

**САМОЕ ПОЛНОЕ ИЗДАНИЕ
ТИПОВЫХ ВАРИАНТОВ
ЗАДАНИЙ**

ЕГЭ



2011

ИНФОРМАТИКА



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ

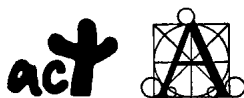
РАЗРАБОТЧИК КОНТРОЛЬНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
для ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

**САМОЕ ПОЛНОЕ ИЗДАНИЕ
ТИПОВЫХ ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ
ЕГЭ**

2011
ИНФОРМАТИКА



АСТ • Астрель
Москва • 2011

УДК 373:002
ББК 32.81я721
С17

Авторы-составители:
П. А. Якушкин, Д.М. Ушаков

С17 Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ : 2011 : Информатика / авт.-сост. П.А. Якушкин, Д.М. Ушаков. — М.: АСТ: Астрель, 2011. — 190, [2] с. — (Федеральный институт педагогических измерений).
ISBN 978-5-17-069128-9 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 978-5-271-29645-1 (ООО «Издательство Астрель»)

УДК 373:002
ББК 32.81я721

Подписано в печать 15.07.2010. Формат 70х100/ 16.
Усл. печ. л. 15,6. Тираж 10 000 экз. Заказ № 4744.

ISBN 978-5-17-069128-9 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 978-5-271-29645-1 (ООО «Издательство Астрель»)

© ФИПИ, 2010
© ООО «Издательство Астрель», 2010

Содержание

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ЕГЭ

Правила для участников единого государственного экзамена	4
Описание бланка регистрации и бланков ответов участников единого государственного экзамена	10
Правила заполнения бланка регистрации и бланков ответов	12
Образцы экзаменационных бланков	23

ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ

Инструкция по выполнению работы	27
Вариант 1	28
Часть 1	28
Часть 2	33
Часть 3	35
Бланки ответов	38
Вариант 2	40
Часть 1	40
Часть 2	45
Часть 3	47
Бланки ответов	50
Вариант 3	52
Часть 1	52
Часть 2	57
Часть 3	59
Бланки ответов	62
Вариант 4	64
Часть 1	64
Часть 2	69

Часть 3	71
Бланки ответов	74
Вариант 5	76
Часть 1	76
Часть 2	81
Часть 3	83
Бланки ответов	86
Вариант 6	88
Часть 1	88
Часть 2	93
Часть 3	95
Бланки ответов	98
Вариант 7	100
Часть 1	100
Часть 2	105
Часть 3	107
Бланки ответов	110
Вариант 8	112
Часть 1	112
Часть 2	117
Часть 3	119
Бланки ответов	122
Вариант 9	124
Часть 1	124
Часть 2	129
Часть 3	131
Бланки ответов	134
Вариант 10	136
Часть 1	136
Часть 2	141
Часть 3	142
Бланки ответов	145
Ответы	147

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ЕГЭ

Данный раздел подготовлен ФИПИ по материалам, опубликованным на Официальном информационном портале ЕГЭ www.ege.edu.ru на момент выхода этой книги.

Окончательные версии официальных документов ЕГЭ 2011 г. можно найти на этом же портале непосредственно перед проведением ЕГЭ 2011 г.

Правила для участников единого государственного экзамена

Проведение ЕГЭ требует строгого следования настоящим правилам по его проведению в целях достижения максимальной объективности оценивания. Поэтому мы надеемся на Ваше понимание и серьезное отношение.

1. Общая часть

1.1. В ЕГЭ могут участвовать:

— выпускники, допущенные в установленном порядке к государственной (итоговой) аттестации по результатам освоения ими в текущем году образовательных программ среднего (полного) общего образования;

— выпускники прошлых лет, имеющие документ государственного образца об образовании, подтверждающий получение ими среднего (полного) общего образования, для участия в конкурсе для получения среднего профессионального образования в государственных образовательных учреждениях среднего профессионального образования (далее — **ссузы**), а также высшего профессионального образования в государственных муниципальных образовательных учреждениях высшего профессионального образования (далее — **вузы**) для обучения по программам бакалавриата и программам подготовки специалиста.

1.2. ЕГЭ проводится по следующим общеобразовательным предметам: русский язык, математика, физика, химия, биология, история, обществознание, география, литература, английский, французский, немецкий и испанский языки, информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

1.3. Для участия в ЕГЭ выпускники текущего года, а также выпускники прошлых лет и обучающиеся в образовательных учреждениях начального и среднего профессионального образования **до 01 марта** подают заявление с указанием перечня общеобразовательных предметов, по которым планируют сдавать ЕГЭ в текущем году.

1.3.1. Выпускники текущего года и обучающиеся в образовательных учреждениях НПО и СПО подают заявление в свое образовательное учреждение.

1.3.2. Выпускники прошлых лет и выпускники образовательных учреждений НПО и СПО подают указанное заявление в вуз (ссуз), в который они планируют поступать, ОУО или в МОУО в зависимости от организационно-территориальной схемы проведения ЕГЭ в субъекте Российской Федерации.

1.4. Расписание проведения и продолжительности экзаменов утверждается Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки. В расписании проведения экзаменов предусматриваются дополнительные сроки для сдачи экзамена участниками ЕГЭ, пропустившими экзамен в основные сроки по уважительным причинам или подававшим апелляцию о нарушении процедуры проведения ЕГЭ в основной день, которая была принята и удовлетворена конфликтной комиссией субъекта Российской Федерации (далее — **конфликтная комиссия**).

1.5. Экзамены в каждом субъекте Российской Федерации начинаются по местному времени. Время начала экзаменов фиксируется в пропуске на ЕГЭ. На подготовительные мероприятия (проведение инструктажа, заполнение области регистрации бланков ЕГЭ и др.) выделяется время до 30 минут, которое не включается в продолжительность выполнения экзаменационной работы.

1.6. Администрация образовательного учреждения обязана заблаговременно ознакомить выпускников с необходимыми документами, определяющими порядок проведения ЕГЭ, с демонстрационными версиями КИМов, бланками ЕГЭ и иной информацией, связанной с процедурой проведения ЕГЭ и использованием его результатов. Лица, получившие среднее (полное) образование в прошлые годы, а так-

же в иностранных образовательных учреждениях, должны ознакомиться со всей указанной информацией в средствах массовой информации, в которых **не позднее 01 февраля** осуществляется официальное опубликование нормативных правовых актов органов государственной власти субъекта Российской Федерации, и на web-сайте ОУО субъекта Российской Федерации.

1.7. В случае возникновения спорных вопросов при оценке экзаменационных работ участники ЕГЭ и их родители (законные представители¹⁾) могут обращаться в конфликтную комиссию (см. раздел 4 настоящих Правил).

2. Действия участников ЕГЭ при подготовке и проведении ЕГЭ

2.1. При подготовке к ЕГЭ сдающие в мае-июне должны:

2.1.1. до 01 марта текущего года заявить в письменном виде в администрацию своего образовательного учреждения (или в объявленное место регистрации на ЕГЭ) о желании участвовать в ЕГЭ по конкретным предметам;

2.1.2. до 10 мая текущего года получить у администрации своего образовательного учреждения (или — в месте регистрации на ЕГЭ) пропуск, в котором указаны предметы ЕГЭ, адрес пункта проведения экзамена (далее — ППЭ), даты и время начала экзаменов, коды образовательного учреждения и ППЭ и иная информация, настоящие рекомендации и «Правила заполнения бланков ЕГЭ», а также получить информацию о порядке прибытия в ППЭ.

Примечание. Как правило, в ППЭ выпускников сопровождают уполномоченные представители от образовательного учреждения, в котором они обучаются (далее — сопровождающий).

2.2. При подготовке к ЕГЭ лица, имеющие право на сдачу ЕГЭ в период дополнительных сроков проведения ЕГЭ в июле, должны:

2.2.1. в срок с 20 июня по 04 июля текущего года подать заявление и установленные п. 27 Порядка приема в ссузы и п. 24 Порядка приема в вузы документы, включая свидетельство (заверенную в установленном порядке копию) о результатах ЕГЭ (если таковое имеется), в места регистрации на ЕГЭ, установленные организационно-территориальной схемой субъекта Российской Федерации при проведении ЕГЭ в дополнительные сроки в июле;

2.2.2. в срок с 20 июня по 05 июля текущего года получить пропуск на ЕГЭ в дополнительные сроки в июле, в котором указаны адрес ППЭ, даты и время начала экзаменов, коды образовательного учреждения и ППЭ и иная информация.

Примечание. Указанные лица обязаны ознакомиться с настоящими рекомендациями и «Правилами заполнения бланков ЕГЭ», опубликованными на web-сайте ОУО субъекта Российской Федерации.

2.3. По прибытии в ППЭ все участники ЕГЭ должны:

2.3.1. явиться в ППЭ в день и время, указанные в пропуске, имея при себе:

- пропуск на ЕГЭ (заполненный и зарегистрированный);
- документ, удостоверяющий личность (далее — паспорт)²;
- гелевую или капиллярную ручку с черными чернилами;
- дополнительные устройства и материалы, которые можно использовать по отдельным предметам (перечень ежегодно утверждается Рособрназдором);

¹ В соответствии с Семейным кодексом Российской Федерации помимо родителей к законным представителям относятся усыновители, опекуны и попечители.

² К документам, удостоверяющим личность, помимо паспорта гражданина Российской Федерации относятся:

- заграничный паспорт действующего образца с записью о принадлежности к гражданству Российской Федерации;
- дипломатический паспорт;
- служебный паспорт;
- паспорт моряка (удостоверение личности моряка);
- военный билет, или временное удостоверение личности военнослужащего;
- временное удостоверение личности гражданина Российской Федерации, выдаваемое на период оформления паспорта (справка органов внутренних дел Российской Федерации);
- паспорт гражданина иностранного государства;
- разрешение на временное проживание;
- вид на жительство;
- свидетельство о признании гражданина беженцем (удостоверение беженца).

Примечание. Свидетельство о рождении участника ЕГЭ не является документом, удостоверяющим личность.

При отсутствии на ЕГЭ в мае-июне паспорта идентификация личности участника ЕГЭ производится по показанию сопровождающего и оформляется протоколом. В этом случае участник ЕГЭ обязан на следующий день после проведения ЕГЭ предоставить в свое образовательное учреждение паспорт.

При отсутствии паспорта в период дополнительных сроков проведения ЕГЭ в июле участники ЕГЭ на вступительные испытания не допускаются.

При отсутствии у участника ЕГЭ пропуска в ППЭ составляется протокол, в котором по окончании экзамена фиксируется факт его сдачи. Участнику ЕГЭ выдается справка об участии в едином государственном экзамене по соответствующему предмету.

2.3.2. получить от организаторов информацию о том, в какой аудитории будет проходить экзамен;

2.3.3. подойти к организатору, ответственному аудитории, в которой будет проходить экзамен, и зарегистрироваться у него, предъявив документ, удостоверяющий личность.

2.4. Во время рассадки в аудитории все участники ЕГЭ должны:

2.4.1. в сопровождении организатора пройти в аудиторию, взяв с собой только паспорт, пропуск, ручку и разрешенные для использования дополнительные материалы, оставив лишние вещи в аудитории на специально выделенном для этого столе (у входа в аудиторию);

2.4.2. занять место, указанное организатором; меняться местами без указания организаторов запрещено;

2.4.3. при раздаче комплектов экзаменационных материалов все участники ЕГЭ должны:

- внимательно прослушать инструктаж, проводимый организаторами в аудитории;
- обратить внимание на целостность упаковки доставочных пакетов с индивидуальными комплектами экзаменационных материалов перед вскрытием их организаторами;

- получить от организаторов запечатанные индивидуальные комплекты с вложенными в них КИМами, бланком регистрации, бланками ответов № 1 и № 2.

Примечание. Письменная часть ЕГЭ по иностранным языкам включает в себя раздел «Аудирование», все задания по которому (инструкции, тексты, паузы) полностью записаны на аудионоситель. Организатор должен настроить воспроизведение записи таким образом, чтобы слышно было всем участникам ЕГЭ.

2.4.4. получить от организаторов черновики;

2.4.5. вскрыть по указанию организаторов индивидуальные комплекты;

2.4.6. проверить количество бланков ЕГЭ и КИМов в индивидуальном комплекте и отсутствие в них полиграфических дефектов.

Примечание. Организаторы в аудиториях, получив доставочные пакеты с экзаменационными материалами, должны, по возможности, каждому участнику ЕГЭ продемонстрировать целостность упаковки пакета.

В случаях обнаружения в индивидуальном комплекте лишних (или недостающих) бланков ЕГЭ и КИМов, а также наличия в них полиграфических дефектов участники ЕГЭ должны сообщить об этом организаторам, которые обязаны полностью заменить индивидуальный пакет с дефектными материалами.

2.5. При заполнении бланка регистрации все участники ЕГЭ должны:

2.5.1. заблаговременно ознакомиться с «Правилами заполнения бланков ЕГЭ»;

2.5.2. внимательно прослушать инструктаж по заполнению области регистрации бланков ЕГЭ и по порядку работы с экзаменационными материалами;

2.5.3. под руководством организаторов заполнить бланк регистрации и области регистрации бланков ответов № 1 и 2.

2.6. В течение экзамена все участники ЕГЭ должны:

2.6.1. после объявления организаторами о времени начала экзамена (время начала и окончания экзамена фиксируется на доске) приступить к выполнению экзаменационной работы;

2.6.2. выполнять указания организаторов;

2.6.3. во время экзамена запрещаются:

- разговоры,
- вставания с мест,
- пересаживания,
- обмен любыми материалами и предметами,

— пользование мобильными телефонами или иными средствами связи, любыми электронно-вычислительными устройствами¹;

— пользование справочными материалами кроме тех, которые указаны в п. 2.3.1. настоящих Правил,

— хождение по ППЭ во время экзамена без сопровождения;

Примечание. При нарушении настоящих требований и отказе в их соблюдении организаторы совместно с уполномоченным представителем ГЭК вправе удалить участника ЕГЭ с экзамена с внесением записи в протокол проведения экзамена в аудитории с указанием причины удаления. На бланках и в пропуске проставляется метка о факте удаления с экзамена.

Экзаменационная работа такого участника ЕГЭ направляется на проверку вместе с экзаменационными работами остальных участников ЕГЭ данной аудитории.

Участники ЕГЭ могут выходить из аудитории по уважительной причине (в туалет, в медицинскую комнату) только в сопровождении одного из организаторов или дежурных по этажу, предварительно сдав бланки ЕГЭ ответственному организатору по аудитории.

2.6.4. в случае возникновения претензии по содержанию КИМов сообщить об этом организатору; претензии вносятся в протокол проведения ЕГЭ в ППЭ с указанием номера варианта КИМ, задания и содержания замечания (решение о корректности задания и об изменении баллов в случае признания задания некорректным принимается на федеральном уровне).

2.7. При нехватке места для записи ответов на задания части С в бланке ответов № 2 участник ЕГЭ может попросить у организатора в аудитории **дополнительный бланк ответов № 2**;

2.7.1. организатор, выдавая дополнительный бланк ответов № 2, вписывает его номер (размещенный под штрихкодом) в специально отведенное поле в основном (предыдущем бланке ответов № 2);

2.7.2. участник ЕГЭ имеет право затребовать неограниченное количество дополнительных бланков № 2;

2.7.3. ответы, внесенные в дополнительный бланк ответов № 2, будут проверяться только в том случае, если основной бланк ответов № 2 заполнен полностью. В противном случае ответы, внесенные в дополнительный бланк ответов № 2, оцениваться не будут.

2.8. По окончании экзамена все участники ЕГЭ должны:

2.8.1. сдать бланк регистрации, бланки ответов № 1 и № 2, в том числе дополнительный бланк ответов № 2, черновик и КИМы, при этом организаторы в аудитории ставят в бланке ответов № 2 (в том числе на его оборотной стороне) и в дополнительном бланке ответов № 2 прочерк «Z» на полях бланка, предназначенных для записи ответов в свободной форме, **но оставшихся незаполненными**;

2.8.2. при сдаче материалов предъявить организаторам свой пропуск, на котором ответственный организатор в аудитории фиксирует количество данных бланков, ставит свою подпись, а также печать учреждения, в котором проводится ЕГЭ, либо штамп «Бланки ЕГЭ сданы» (печать или штамп может также ставиться на выходе из ППЭ);

2.8.3. по указанию организаторов покинуть аудиторию и ППЭ.

Примечание. Допускается досрочная сдача экзаменационных материалов у стола организаторов, которая прекращается за **пятнадцать минут** до окончания экзамена.

По истечении времени экзамена организаторы самостоятельно собирают экзаменационные материалы.

По окончании экзамена участнику ЕГЭ, явившемуся на экзамен без пропуска, организаторами выдается справка об участии в ЕГЭ по соответствующему предмету, где также фиксируется количество сданных бланков.

По окончании сбора экзаменационных материалов организаторы в аудиториях **в присутствии участников ЕГЭ** пересчитывают бланки регистрации, бланки ответов № 1, № 2, в том числе дополнительные бланки ответов № 2 и запечатывают их в специальные доставочные пакеты.

3. Подача апелляций

3.1. Участник ЕГЭ имеет право подать апелляции:

— о нарушении установленного порядка проведения ЕГЭ — **в день экзамена после сдачи бланков ЕГЭ до выхода из ППЭ**;

— о несогласии с выставленными баллами (отметками) по ЕГЭ — **в течение двух рабочих дней после официального объявления результатов экзамена и ознакомления с ними**;

¹ Пользование указанными материалами и средствами запрещено как в аудитории, так и во всем ППЭ на протяжении всего экзамена.

Примечание. Конфликтной комиссией не принимаются апелляции по вопросам:
— содержания и структуры КИМов;
— связанным с нарушением участником ЕГЭ настоящих Правил или «Правил заполнения бланков ЕГЭ».

3.2. По результатам рассмотрения апелляции о нарушении установленного порядка проведения ЕГЭ конфликтная комиссия может принять решение:

— об отклонении апелляции, если Комиссия признала факты, изложенные в апелляции, несущественными или не имеющими место;

— об удовлетворении апелляции, если факты, изложенные в апелляции, могут оказать существенное влияние на результаты ЕГЭ.

В последнем случае результат сдачи ЕГЭ аннулируется и участнику ЕГЭ предоставляется возможность сдачи ЕГЭ по данному предмету в другой (резервный) день. Участнику ЕГЭ назначается дата и место повторной сдачи ЕГЭ по соответствующему предмету.

3.3. Решение об аннулировании результатов ЕГЭ может быть принято:

— в случае, если служебным расследованием ГЭК подтвержден факт нарушения установленного порядка проведения ЕГЭ;

— в случае, если конфликтной комиссией была удовлетворена апелляция о нарушении установленного порядка проведения ЕГЭ;

— в случае установления уполномоченным представителем ГЭК, общественным наблюдателем или уполномоченными представителями Рособрнадзора при проведении выездной (инспекционной) проверки по вопросам организации и проведения ЕГЭ, а равно органами прокуратуры и правоохранительными органами фактов нарушений установленного порядка проведения ЕГЭ в пункте проведения ЕГЭ, которые могли оказать существенное влияние на результаты ЕГЭ.

3.4. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с выставленными баллами (отметками) по ЕГЭ конфликтная комиссия может вынести решение:

— об отклонении апелляции ввиду отсутствия технических ошибок при обработке бланков ЕГЭ и ошибок в оценивании экспертами ответов на задания в свободной форме и сохранении выставленных баллов (отметок);

— об удовлетворении апелляции и выставлении других баллов (отметок) (отметка может быть изменена как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения).

В последнем случае результат сдачи ЕГЭ изменяется на основании решения конфликтной комиссии.

3.5. Рособрнадзор может отменить решение ГЭК об утверждении и/или аннулировании результатов ЕГЭ в случае, если по результатам выездной (инспекционной) или камеральной проверки соблюдения установленного порядка организации и проведения ЕГЭ были выявлены нарушения установленного порядка организации и проведения ЕГЭ, оказавшие существенное влияние на результаты участников ЕГЭ.

3.6. Для подачи апелляции участник ЕГЭ должен:

3.6.1. при подаче апелляции о нарушении установленного порядка проведения ЕГЭ:

3.6.1.1. получить от организатора в аудитории форму (два экземпляра), по которой составляется апелляция;

3.6.1.2. составить апелляцию в двух экземплярах;

3.6.1.3. передать оба экземпляра уполномоченному представителю ГЭК, который обязан принять и удостоверить их своей подписью, один экземпляр отдать участнику ЕГЭ, другой передать в конфликтную комиссию;

3.6.1.4. получить результат рассмотрения апелляции в своем образовательном учреждении или в органах местного самоуправления, осуществляющих полномочия в сфере образования (МОУО) не позднее чем через **три календарных дня** после ее подачи.

3.6.2. при подаче апелляции о несогласии с выставленными баллами (отметками) по ЕГЭ:

3.6.2.1. получить у ответственного секретаря конфликтной комиссии или у руководителя своего образовательного учреждения (для выпускников) форму (в двух экземплярах), по которой составляется апелляция (возможно составление апелляции в произвольной форме);

3.6.2.2. составить апелляцию в двух экземплярах;

3.6.2.3. передать оба экземпляра вышеуказанным лицам (которые обязаны принять и удостоверить их своей подписью, один экземпляр отдать участнику ЕГЭ, другой передать в конфликтную комиссию).

3.6.2.4. получить информацию о времени и месте рассмотрения апелляции;

3.6.2.5. по возможности, прийти на процедуру рассмотрения апелляций в конфликтную комиссию, имея при себе паспорт и пропуск с печатью «Бланки ЕГЭ сданы» (или штампом ЦТГ);

***Примечание.** При рассмотрении апелляции вместо участника ЕГЭ или вместе с ним могут присутствовать его родители (законные представители), которые также должны иметь при себе паспорта (законный представитель должен иметь при себе также другие документы, подтверждающие его полномочия).*

3.6.2.6. подтвердить в протоколе апелляции, что ему предъявлены копии заполненных им бланков регистрации и ответов № 1 и № 2 (в случае наличия дополнительного бланка ответов № 2) и правильность распознавания его ответов в бланках;

***Примечание.** Черновики в качестве материалов апелляции не рассматриваются.*

В случае, если участник ЕГЭ или его родитель (законный представитель) не явился на рассмотрение апелляции, правильность распознавания бланков ответов подтверждается членами конфликтной комиссии.

3.6.2.7. участвовать в рассмотрении апелляции;

3.6.2.8. подписать протокол рассмотрения апелляции;

4. Выдача свидетельств о результатах ЕГЭ

4.1. Участнику ЕГЭ выдается свидетельство о результатах ЕГЭ, в котором указываются фамилия, имя, отчество (при наличии), результаты сдачи им ЕГЭ по общеобразовательным предметам в текущем году (за исключением тех предметов, по которым участник ЕГЭ набрал количество баллов ниже минимального количества баллов, установленного Росособраззором по данному предмету).

4.2. Оформление свидетельств о результатах ЕГЭ осуществляется на основании решений ГЭК об утверждении результатов ЕГЭ по общеобразовательным предметам.

4.3. Участникам ЕГЭ — выпускникам текущего года — свидетельства о результатах ЕГЭ выдаются образовательными учреждениями, в которых они осваивали образовательные программы среднего (полного) общего образования.

Иным участникам ЕГЭ свидетельства о результатах ЕГЭ выдаются в зависимости от организационно-территориальной схемы проведения ЕГЭ в субъекте Российской Федерации — органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющим управление в сфере образования (ОУО субъекта Российской Федерации), органами местного самоуправления, осуществляющими полномочия в сфере образования (МОУО).

Свидетельства о результатах ЕГЭ подписываются руководителем образовательного учреждения (органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования, органов местного самоуправления, осуществляющих полномочия в сфере образования), выдавшего свидетельство о результатах ЕГЭ, и заверяются печатью. Не допускается заверение свидетельств о результатах ЕГЭ факсимильной подписью.

4.4. В случае утраты участником ЕГЭ свидетельства о результатах ЕГЭ на основании его заявления образовательное учреждение (орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющий управление в сфере образования, орган местного самоуправления, осуществляющий полномочия в сфере образования) выдает дубликат свидетельства о результатах ЕГЭ в порядке, установленном Минобрнауки России.

4.5. Срок действия свидетельства о результатах ЕГЭ истекает 31 декабря года, следующего за годом его получения.

Участникам ЕГЭ предыдущих лет, в том числе лицам, у которых срок действия свидетельства о результатах ЕГЭ не истек, предоставляется право сдавать ЕГЭ в последующие годы в период его проведения.

Лицам, проходившим военную службу по призыву и уволенным с военной службы, предоставляется право использовать результаты ЕГЭ, сданного ими в течение года до призыва на военную службу, в течение года после увольнения с военной службы при поступлении в вузы и вузы.

4.6. Свидетельство выдается участнику ЕГЭ или его родителям (законным представителям) при предъявлении ими паспорта и пропуска, в котором зафиксирован факт сдачи ЕГЭ по каждому общеобразовательному предмету (законный представитель должен иметь при себе также другие документы, подтверждающие его полномочия представителя).

Описание бланка регистрации и бланков ответов участников единого государственного экзамена

1. Бланк регистрации

Бланк регистрации размером 210 мм × 305 мм печатается на белой бумаге плотностью ≈ 80 г/м². Фон бланка — оранжевый цвет (Pantone 165 CVU).

Бланк является машиночитаемой формой и состоит из трех частей — верхней, средней и нижней.

В верхней части бланка регистрации расположено специальное поле (после слов «Единый государственный экзамен»), в котором указывается год проведения экзамена (данное поле заполняется типографским способом). Также в верхней части бланка регистрации расположены вертикальный штрихкод, горизонтальный штрихкод и его цифровое значение, образец написания символов при заполнении бланка, поля для указания следующей информации: код региона, код образовательного учреждения, в котором обучался участник единого государственного экзамена (ЕГЭ) — выпускник текущего года (код образовательного учреждения, в котором участник ЕГЭ — выпускник прошлых лет или поступающий в ссуз/вуз получил пропуск на ЕГЭ), номер и буква класса (участником ЕГЭ — выпускником прошлых лет или поступающим в ссуз/вуз не заполняется), код пункта проведения ЕГЭ, номер аудитории в пункте проведения ЕГЭ, дата проведения ЕГЭ, код предмета, название предмета, поля для служебного использования (поля «Служебная отметка», «Резерв-1»).

В средней части бланка регистрации указываются следующие сведения об участнике ЕГЭ: фамилия, имя, отчество (при наличии), серия и номер документа, удостоверяющего личность, пол, а также расположены поля для служебного использования (поля «Резерв-2», «Резерв-3», «Резерв-4»), краткая инструкция по определению целостности индивидуального комплекта участника ЕГЭ, поле для подписи участника ЕГЭ.

В нижней части бланка регистрации расположены поля, заполняемые ответственным организатором в аудитории в случаях, если участник удален с экзамена в связи с нарушением порядка проведения ЕГЭ или не закончил экзамен по уважительной причине, а также поле для подписи ответственного организатора.

2. Бланк ответов № 1

Бланк ответов № 1 размером 210 мм × 305 мм печатается на белой бумаге плотностью ≈ 80 г/м². Фон бланка — малиновый цвет (Pantone 184 CVU).

Бланк является машиночитаемой формой и состоит из трех частей — верхней, средней и нижней.

В верхней части бланка ответов № 1 расположено специальное поле (после слов «Единый государственный экзамен»), в котором указывается год проведения экзамена (данное поле заполняется типографским способом), имеются вертикальный и горизонтальный штрихкоды, образец написания символов при заполнении бланка, поля для указания следующей информации: код региона, код предмета, название предмета, поле для подписи участника ЕГЭ и поле для служебного использования («Резерв-5»).

В средней части бланка ответов № 1 расположены поля для записи ответов на задания типа А с выбором ответа из предложенных вариантов. Максимальное количество таких заданий — 60. Максимальное число вариантов ответов на каждое задание — 4.

Ниже этого приведены поля для замены ошибочных ответов на задания типа А. Максимальное число замен ошибочных ответов — 12. Также расположены поля для служебного использования («Резерв-6», «Резерв-7»).

Далее размещены поля для записи результатов выполнения заданий типа В с ответом в краткой форме (слово или число). Максимальное количество кратких ответов — 20. Максимальное количество символов в одном ответе — 17.

В нижней части бланка ответов № 1 предусмотрены поля для замены ошибочных ответов на задания типа В. Максимальное количество замен ошибочных ответов — 6.

3. Бланк ответов № 2

Бланк ответов № 2 размером 210 мм × 305 мм печатается на белой бумаге плотностью ≈ 80 г/м². Фон бланка — персиковый цвет (Pantone 164 CVU).

Бланк является машиночитаемой формой и состоит из двух частей — верхней и нижней.

В верхней части бланка ответов № 2 расположено специальное поле (после слов «Единый государственный экзамен»), в котором указывается год проведения экзамена (данное поле заполняется типографским способом), имеются вертикальный и горизонтальный штрихкоды, поля для указания следующей информации: код региона, код предмета, название предмета, поле для записи цифрового значения штрихкода дополнительного бланка ответов № 2, поле нумерации листов бланков ответов № 2, поле для служебного использования («Резерв-8»).

Поле для ответов на задания располагается на нижней части бланка, а также на обратной стороне бланка и разлиновано пунктирными линиями «в клеточку».

4. Дополнительный бланк ответов № 2

Дополнительный бланк ответов № 2 размером 210 мм × 305 мм печатается на белой бумаге плотностью ≈ 80 г/м². Фон бланка — малиновый цвет (Pantone 165 CVU).

Бланк является машиночитаемой формой и состоит из двух частей — верхней и нижней.

В верхней части дополнительного бланка ответов № 2 расположено специальное поле (после слов «Единый государственный экзамен»), в котором указывается год проведения экзамена (данное поле заполняется типографским способом), расположены вертикальный штрихкод, горизонтальный штрихкод и его цифровое значение, поля для указания следующей информации: код региона, код предмета, название предмета, поле для записи цифрового значения штрихкода следующего дополнительного бланка ответов № 2, поле нумерации листов бланков ответов № 2, поле для служебного использования («Резерв-9»).

Поле для ответов на задания располагается на нижней части бланка, а также на обратной стороне бланка и разлиновано пунктирными линиями «в клеточку».

Правила заполнения бланка регистрации и бланков ответов

Настоящие правила предназначены для участников ЕГЭ, а также для организаторов пункта проведения ЕГЭ (далее — ППЭ), осуществляющих инструктаж участников ЕГЭ в день проведения ЕГЭ.

1. Общая часть

Участники ЕГЭ выполняют экзаменационные работы на бланках, формы и описание которых приведены в приложениях № 1—5:

- бланке регистрации;
- бланке ответов № 1;
- бланке ответов № 2.

При заполнении бланков регистрации и ответов участников ЕГЭ необходимо точно соблюдать настоящие правила, так как информация, внесенная в бланки, сканируется и обрабатывается с использованием специальных аппаратно-программных средств.

При недостатке места для развернутых ответов на бланке ответов № 2 организатор в аудитории выдает дополнительный бланк ответов № 2.

2. Основные правила заполнения бланков ЕГЭ

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими черными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручек. В случае отсутствия у участника ЕГЭ указанных ручек и использования, вопреки настоящим правилам, шариковой ручки, контур каждого символа при заполнении необходимо аккуратно обводить 2—3 раза, чтобы исключить «проблески» по линии символов.

Линия метки («крестик») в полях не должна быть слишком толстой. Если ручка оставляет слишком толстую линию, то вместо крестика в поле нужно провести только одну диагональ квадрата (любую).

Участник ЕГЭ должен изображать каждую цифру и букву во всех заполняемых полях бланка регистрации, бланка ответов № 1 и верхней части бланка ответов № 2, тщательно копируя образец ее написания из строки с образцами написания символов, расположенной в верхней части бланка регистрации и бланка ответов № 1. Небрежное написание символов может привести к тому, что при автоматизированной обработке символ может быть распознан неправильно.

Каждое поле в бланках заполняется, начиная с первой позиции (в том числе и поля для занесения фамилии, имени и отчества участника ЕГЭ).

Если участник ЕГЭ не имеет информации для заполнения поля, он должен оставить его пустым (не делать прочерков).

Категорически запрещается:

— делать в полях бланков, вне полей бланков или в полях, заполненных типографским способом, какие-либо записи и пометки, не относящиеся к содержанию полей бланков;

— использовать для заполнения бланков цветные ручки вместо черной, карандаш (даже для черновых записей на бланках), средства для исправления внесенной в бланки информации («замазку» и др.).

На бланках ответов № 1 и № 2, а также на дополнительном бланке ответов № 2 не должно быть пометок, содержащих информацию о личности участника ЕГЭ.

При записи ответов необходимо строго следовать инструкциям по выполнению работы (к группе заданий, отдельным заданиям), указанным в контрольном измерительном материале (далее — КИМ).

3. Заполнение бланка регистрации

Бланк регистрации состоит из трех частей – верхней, средней и нижней (рис. 1).

Единый государственный экзамен									
Бланк регистрации									
Код региона	Код образовательного учреждения	Класс Номер	Код пункта проведения ЕГЭ	Номер аудитории	Дата проведения ЕГЭ				
Код предмета	Название предмета	Специальный счетчик			Резерв				
<p>Заполнить гелевой или капиллярной ручкой ЧЕРНЫМИ чернилами ЗАГЛАВНЫМИ ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ по следующему образцу:</p> <p>А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 X V I L -</p> <p>ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.</p>									
Сведения об участнике единого государственного экзамена									
Фамилия									
Имя									
Отчество									
Документ	Серия	Номер			Пол <input type="checkbox"/> Ж <input type="checkbox"/> М				
Резерв - 2	Резерв - 3				Резерв - 4				
До начала работы с бланками ответов следует:									
<p><input type="checkbox"/> убедиться в целостности индивидуального комплекта участника ЕГЭ (ИК), который состоит из бланка регистрации, бланка ответов № 1, бланка ответов № 2 и листов с контрольными измерительными материалами (КИМ);</p> <p><input type="checkbox"/> внимательно рассмотреть цифровые значения штрихкода на бланке регистрации и уникальный номер КИМ на листах с КИМ;</p> <p><input type="checkbox"/> удостовериться в том, что на конверте отражены цифровые значения штрихкода бланка регистрации и уникальный номер КИМ Вашего ИК;</p> <p><input type="checkbox"/> удостоверившись, что указанные цифровые значения совпали, необходимо поставить свою подпись в специально отведенном для этого поле на бланке регистрации и бланке ответов № 1;</p> <p><input type="checkbox"/> в случае несовпадения указанных цифровых значений следует обратиться к организатору в аудитории и получить другой ИК.</p>									
<p>С порядком проведения единого государственного экзамена ознакомлен(-а).</p> <p>Совпадение цифровых значений штрихкода на бланке регистрации и уникального номера КИМ с соответствующими значениями на конверте ИК подтверждаю.</p>									
<p>Заполняется ответственным организатором в аудитории.</p>									
Удален с экзамена в связи с нарушением порядка проведения ЕГЭ <input type="checkbox"/>					Не закончил экзамен по уважительной причине <input type="checkbox"/>				

Рис. 1. Бланк регистрации

В верхней части бланка регистрации (рис. 2) расположены: вертикальный и горизонтальный штрихкоды, поля для рукописного занесения информации, строка с образцами написания символов, поле для служебной отметки и резервное поле.

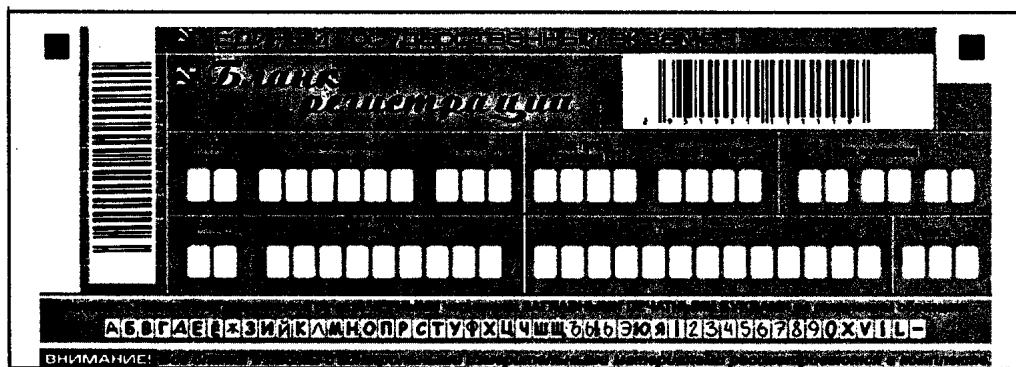


Рис. 2. Верхняя часть бланка регистрации

По указанию ответственного организатора в аудитории участником ЕГЭ заполняются все поля верхней части бланка регистрации (см. табл. 1), кроме полей для служебного использования (поля «Служебная отметка», «Резерв-1»).

Таблица 1

Указание по заполнению полей верхней части бланка регистрации

Поля, заполняемые участником ЕГЭ по указанию организатора в аудитории	Указания по заполнению
Код региона	Код субъекта Российской Федерации в соответствии с кодировкой федерального справочника субъектов Российской Федерации
Код образовательного учреждения	Код образовательного учреждения, в котором обучается выпускник (код образовательного учреждения, в котором поступающий получил пропуск на ЕГЭ), в соответствии с кодировкой, принятой в субъекте Российской Федерации
Класс: номер, буква	Информация о классе, в котором обучается выпускник (поступающим не заполняется)
Код пункта проведения ЕГЭ	Указывается в соответствии с кодировкой ППЭ внутри субъекта Российской Федерации
Номер аудитории	Номер аудитории, в которой проходит ЕГЭ
Дата проведения ЕГЭ	Дата проведения ЕГЭ
Код предмета	Указывается в соответствии с принятой кодировкой (см. табл. 2)
Название предмета	Название предмета, по которому проводится ЕГЭ (возможно в сокращении)

Таблица 2

Название и код предметов

Название предмета	Код предмета
Русский язык	1
Математика	2
Физика	3
Химия	4
Информатика и ИКТ	5

Название предмета	Код предмета
Биология	6
История	7
География	8
Английский язык	9
Немецкий язык	10
Французский язык	11
Обществознание	12
Испанский язык	13
Литература	18

В средней части бланка регистрации (рис. 3) расположены поля для записи сведений об участнике ЕГЭ.

Рис. 3. Сведения об участнике единого государственного экзамена

Поля средней части бланка регистрации заполняются участником ЕГЭ самостоятельно (см. табл. 3), кроме полей для служебного использования («Резерв-2», «Резерв-3» и «Резерв-4»). Данные поля участником ЕГЭ не заполняются.

Таблица 3

**Указания по заполнению полей
«Сведения об участнике единого государственного экзамена»**

Поля, самостоятельно заполняемые участником ЕГЭ	Указания по заполнению
Фамилия	Вносится информация из документа, удостоверяющего личность участника ЕГЭ, в соответствии с законодательством Российской Федерации
Имя	
Отчество	
Документ	
Серия	В поле записываются арабские цифры серии без пробелов. Например: 4600
Номер	Записываются арабские цифры номера без пробелов. Например: 918762
Пол (Ж или М)	Ставится метка в соответствующем поле

В средней части бланка регистрации также расположена краткая инструкция по определению целостности индивидуального комплекта участника ЕГЭ (рис. 4) и поле для подписи участника ЕГЭ.

До начала работы с бланками ответов следует:

- убедиться в целостности индивидуального комплекта участника ЕГЭ (ИК), который состоит из бланка регистрации, бланка ответов № 1, бланка ответов № 2 и листов с контрольными измерительными материалами (КИМ);
- внимательно рассмотреть цифровые значения штрихкода на бланке регистрации и уникальный номер КИМ на листах с КИМ;
- удостовериться в том, что на конверте отражены цифровые значения штрихкода бланка регистрации и уникальный номер КИМ Вашего ИК;
- удостоверившись, что указанные цифровые значения совпали, необходимо поставить свою подпись в специально отведенном для этого поле на бланке регистрации и бланке ответов № 1;
- в случае несовпадения указанных цифровых значений следует обратиться к организатору в аудитории и получить другой ИК.

Подпись участника ЕГЭ своего внутри класса

Рис. 4. Краткая инструкция по определению целостности индивидуального комплекта участника ЕГЭ

В нижней части бланка регистрации расположена область для отметок организатора в аудитории о фактах удаления участника ЕГЭ с экзамена в связи с нарушением порядка проведения ЕГЭ, а также о том, что участник не закончил экзамен по уважительной причине (рис. 5).

Удален с экзамена в связи с нарушением порядка проведения ЕГЭ ☐ | **Не закончил экзамен по уважительной причине** ☐

Рис. 5. Область для отметок организатора в аудитории о фактах удаления участника ЕГЭ


Заполнение полей организатором в аудитории обязательно, если участник ЕГЭ удален с экзамена в связи с нарушением порядка проведения ЕГЭ или не закончил экзамен по уважительной причине. Отметка организатора в аудитории заверяется подписью организатора в специально отведенном для этого поле бланка регистрации участника ЕГЭ, а также фиксируется в протоколе проведения экзамена в аудитории.

После окончания заполнения бланка регистрации и выполнения всех пунктов краткой инструкции по определению целостности индивидуального комплекта участника ЕГЭ («До начала работы с бланками ответов следует:») участник ЕГЭ ставит свою подпись в специально отведенном для этого поле.

4. Заполнение бланка ответов № 1

В верхней части бланка ответов № 1 (рис. 6) расположены вертикальный штрихкод, горизонтальный штрихкод, строка с образцами написания символов, поля для заполнения участником ЕГЭ, а также поле для служебного использования («Резерв-5»). Информация для заполнения полей о коде региона, коде и названии предмета должна быть продублирована с информации, внесенной в бланк регистрации.

Бланк ответов № 1



А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z - 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

Полное участие в ЕГЭ требует от вас:

- 1. Тщательного изучения правил и инструкций к заданиям.
- 2. Тщательного изучения и выполнения всех требований к ответам.
- 3. Тщательного изучения и выполнения всех требований к ответам.

Полное участие в ЕГЭ требует от вас:

Номера заданий типа А с выбором ответа из предложенных вариантов

Образец правильного ответа: ☒ **В** (варианты ответов в области ответа)

Будьте внимательны! Случайный штрих внутри квадрата может быть воспринят как ответ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32																												

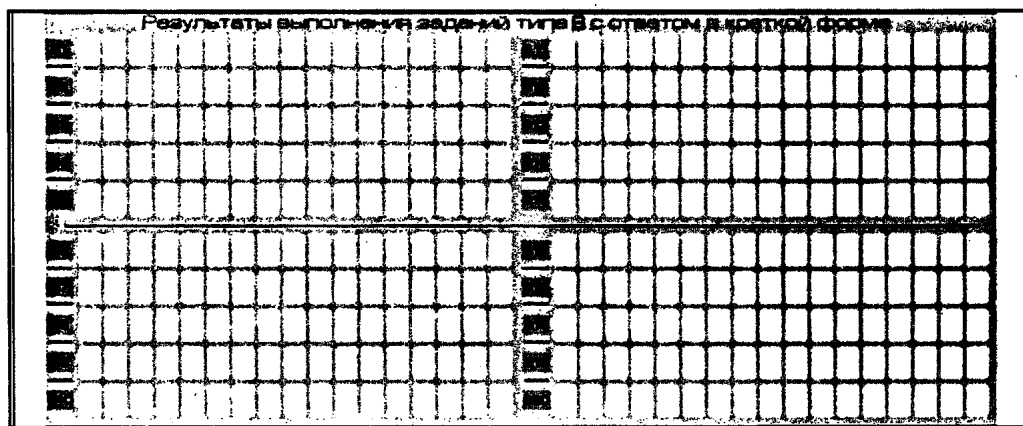


Рис. 9. Область для ответов на задания типа В

Краткий ответ можно давать только в виде слова, одного целого числа или комбинации букв и цифр, если в инструкции по выполнению работы не указано, что ответ можно дать с использованием запятых для записи ответа в виде десятичной дроби или в виде перечисления требуемых в задании пунктов. Каждая цифра, буква, запятая или знак минус (если число отрицательное) записывается в отдельную клеточку, строго по образцу из верхней части бланка. Не разрешается использовать при записи ответа на задания типа В никаких иных символов, кроме символов кириллицы, латиницы, арабских цифр, запятой и знака дефис (минус).

Если требуется написать термин, состоящий из двух или более слов, то их нужно записать отдельно — через пробел или дефис (как требуют правила правописания), но не использовать какого-либо разделителя (запятая и пр.), если в инструкции по выполнению работы не указана другая форма написания ответа на данное задание. Если в таком термине окажется букв больше, чем клеточек в поле для ответа, то вторую часть термина можно писать более убористо. Термин следует писать полностью. Любые сокращения запрещены.

Если кратким ответом должно быть слово, пропущенное в некотором предложении, то это слово нужно писать в той форме (род, число, падеж и т.п.), в которой оно должно стоять в предложении.

Если числовой ответ получается в виде дроби, то ее следует округлить до целого числа по правилам округления, если в инструкции по выполнению работы не требуется записать ответ в виде десятичной дроби. Например: 2,3 округляется до 2; 2,5 — до 3; 2,7 — до 3. Это правило должно выполняться для тех заданий, для которых в инструкции по выполнению работы нет указаний, что ответ нужно дать в виде десятичной дроби.

В ответе, записанном в виде десятичной дроби, в качестве разделителя следует указывать запятую.

Записывать ответ в виде математического выражения или формулы запрещается. Нельзя писать названия единиц измерения (градусы, проценты, метры, тонны и т.д.). Недопустимы заголовки или комментарии к ответу.

В нижней части бланка ответов № 1 предусмотрены поля для записи новых вариантов ответов на задания типа В взамен ошибочно записанных (рис. 10). Максимальное количество таких исправлений — 6 (шесть).

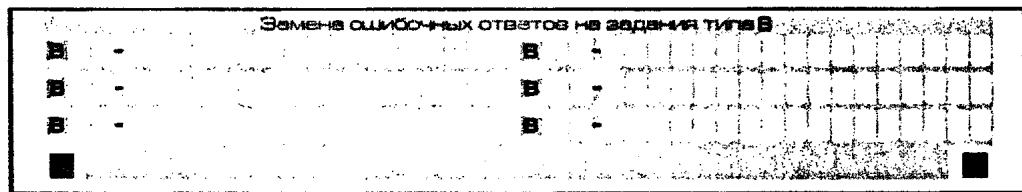


Рис. 10. Область замены ошибочных ответов на задания типа В

Для изменения внесенного в бланк ответов № 1 ответа на задание типа В надо в соответствующих полях замены проставить номер исправляемого задания типа В и записать новое значение верного ответа на указанное задание.

5. Заполнение бланка ответов № 2

Бланк ответов № 2 предназначен для записи ответов на задания с развернутым ответом (рис. 11).

The image shows a blank answer sheet for tasks with extended answers. At the top, there is a header section with a barcode on the right and a series of small squares for marking answers. Below the header, there is a large grid of small squares for writing answers. At the bottom, there is a note in Russian: "При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка" (If there is a lack of space for the answer, use the reverse side of the sheet).

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными и измерительными материалами рассматриваются с компьютера.

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка

Рис. 11. Бланк ответов № 2

В верхней части бланка ответов № 2 расположены вертикальный штрихкод, горизонтальный штрихкод, поля для рукописного занесения информации участником ЕГЭ, а также поля «Дополнительный бланк ответов № 2», «Лист № 1», «Резерв-8», которые участником ЕГЭ не заполняются.

Информация для заполнения полей верхней части бланка: код региона, код и название предмета, должна соответствовать информации, внесенной в бланк регистрации и бланк ответов № 1.

Поле «Дополнительный бланк ответов № 2» заполняет организатор в аудитории при выдаче дополнительного бланка ответов № 2, вписывая в это поле цифровое значение штрихкода дополнительного бланка ответов № 2 (расположенное под штрихкодом бланка), который выдается участнику ЕГЭ.

Поле «Резерв-8» не заполняется.

В нижней части бланка расположена область записи ответов на задания с ответом в развернутой форме (на задания типа С). В этой области участник ЕГЭ записывает развернутые ответы на соответствующие задания строго в соответствии с требованиями инструкции к КИМ и отдельным заданиям КИМ.

При недостатке места для ответов на лицевой стороне бланка ответов № 2 участник ЕГЭ может продолжить записи на оборотной стороне бланка, сделав внизу лицевой стороны запись «смотри на обороте». Для удобства все страницы бланка ответов № 2 пронумерованы и разлинованы пунктирными линиями «в клеточку».

При недостатке места для ответов на основном бланке ответов № 2 участник ЕГЭ может продолжить записи на дополнительном бланке ответов № 2, выдаваемом организатором в аудитории по требованию участника в случае, когда на основном бланке ответов № 2 не осталось места. В случае заполнения дополнительного бланка ответов № 2 при незаполненном основном бланке ответов № 2, ответы, внесенные в дополнительный бланк ответов № 2, оцениваться не будут.

6. Заполнение дополнительного бланка ответов № 2

Дополнительный бланк ответов № 2 предназначен для записи ответов на задания с развернутым ответом (рис. 12).

Дополнительный бланк ответов № 2 выдается организатором в аудитории по требованию участника ЕГЭ в случае нехватки места для развернутых ответов.

В верхней части дополнительного бланка ответов № 2 расположены вертикальный штрихкод, горизонтальный штрихкод и его цифровое значение, поля «Код региона», «Код предмета», «Название предмета», а также поля «Следующий дополнительный бланк ответов № 2» и «Лист №», «Резерв-9».

Информация для заполнения полей верхней части бланка («Код региона», «Код предмета» и «Название предмета») должна полностью совпадать с информацией основного бланка ответов № 2.

Поля «Следующий дополнительный бланк ответов № 2» и «Лист №» заполняет организатор в аудитории в случае нехватки места для развернутых ответов на основном и ранее выданном дополнительном бланке ответов № 2.

В поле «Лист №» организатор в аудитории при выдаче дополнительного бланка ответов № 2 вносит порядковый номер листа работы участника ЕГЭ (при этом листом № 1 является основной бланк ответов № 2, который участник ЕГЭ получил в составе индивидуального комплекта).

Поле «Следующий дополнительный бланк ответов № 2» заполняется организатором в аудитории при выдаче следующего дополнительного бланка ответов № 2, если участнику ЕГЭ не хватило места на ранее выданных бланках ответов № 2. В этом случае организатор в аудитории вносит в это поле цифровое значение штрихкода следующего дополнительного бланка ответов № 2 (расположенное под штрихкодом бланка), который выдает участнику ЕГЭ для заполнения.

Поле «Резерв-9» не заполняется.

Ответы, внесенные в следующий дополнительный бланк ответов № 2, оцениваться не будут, если не полностью заполнены (или не заполнены совсем) основной бланк ответов № 2 и (или) ранее выданные дополнительные бланки ответов № 2.

The image shows a rectangular form for an additional answer sheet. At the top, there is a header section containing a barcode on the left, a series of small squares in the center, and another barcode on the right. Below the header, there is a large grid of small squares, intended for writing answers. At the bottom of the grid, there is a line of text: "При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка".

ВНИМАНИЕ! Данный бланк использовать только после заполнения основного бланка ответов № 2.

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка

Рис. 12. Дополнительный бланк ответов № 2

[illegible]

- убедиться в целостности индивидуального комплекта участника ЕГЭ (ИК), который состоит из бланка регистрации, бланка ответов № 1, бланка ответов № 2 и листов с контрольными измерительными материалами (КИМ);
- внимательно рассмотреть цифровые значения штрихкода на бланке регистрации и уникальный номер КИМ на листах с КИМ;
- удостовериться в том, что на конверте отражены цифровые значения штрихкода бланка регистрации и уникальный номер КИМ Вашего ИК;
- удостоверившись, что указанные цифровые значения совпали, необходимо поставить свою подпись в специально отведенном для этого поле на бланке регистрации и бланке ответов № 1;
- в случае несовпадения указанных цифровых значений следует обратиться к организатору в аудитории и получить другой ИК.

С подписанием протокола
единого государственного экзамена (экзамен) за
Совпадения цифровых значений штрихкода на бланке регистрации и уникального
номера КИМ с соответствующими значениями на конверте ИК подтверждено

Подпись участника ЕГЭ своего внутри школы

У Заполняется ответственным организатором и аудитором

Удален с экзамена в связи с
нарушением порядка проведения ЕГЭ ☐

Не закончил экзамен по уважительной причине ☐

ВАРИАНТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ РАБОТ

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 4 часа (240 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, включающих 32 задания. На выполнение частей 1 и 2 работы рекомендуется отводить 1,5 часа (90 минут). На выполнение заданий части 3 — 2,5 часа (150 минут).

Часть 1 включает восемнадцать заданий с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре ответа, из которых только один правильный.

Часть 2 состоит из десяти заданий с кратким ответом (к этим заданиям вы должны самостоятельно сформулировать и записать ответ).

Часть 3 состоит из четырёх заданий. Для выполнения заданий этой части вам необходимо написать развернутый ответ в произвольной форме.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если останется время.

За каждый правильный ответ в зависимости от сложности задания даётся один или более баллов. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения:

1. Обозначения для логических связей (операций):

- a) отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg (например, $\neg A$);
- b) конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
- c) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например, $A \vee B$);
- d) следование (импликация) обозначается \rightarrow (например, $A \rightarrow B$);
- e) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 — для обозначения лжи (ложного высказывания).

2. Два логических выражения, содержащих переменные, называются равносильными (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ — нет (значения выражений разные, например, при $A = 1$, $B = 0$).

3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование). Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает то же, что и $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$.

Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.

Вариант 1

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 1

Часть 1

A1	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 1

Часть 1

A2	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A1. Дано $A = B5_{16}$, $B = 267_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе, отвечает условию $A < C < B$?

- 1) 10110110 3) 10111100
2) 10111000 4) 10111111

A2. В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляют из заглавных букв (используются только 33 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 125 номеров.

- 1) 375 байт 2) 750 байт 3) 500 байт 4) 625 байт

Вариант 1

Часть 1

A3	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A3. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объём следующего предложения из есенинского стихотворения «Берёза»:

Белая берёза под моим окном принакрылась снегом, точно серебром.

- 1) 64 бита 2) 512 байт 3) 52 байта 4) 512 бит

Вариант 1

Часть 1

A4	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A4. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = D6_{16}$, $y = 36_8$.

Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11110100₂ 3) 10001100₂
2) 11101000₂ 4) 11111010₂

Вариант 1

Часть 1

A5	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A5. Определите значение переменной *s* после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = 20 b = 7 a = a - b * 2 IF a > b THEN c = a + b ELSE c = b - a ENDIF </pre>	<pre> a := 20; b := 7; a := a - b * 2; if a > b then c := a + b else c := b - a; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = 20; b = 7; a = a - b * 2; if (a > b) c = a + b; else c = b - a; </pre>	<pre> a := 20 b := 7 a := a - b * 2 <u>если</u> a > b <u>то</u> c := a + b <u>иначе</u> c := b - a </pre>

- 1) $c = 1$ 2) $c = 23$ 3) $c = -1$ 4) $c = 13$

A6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i FOR i=0 TO 4 k=A(i) A(i)=A(10-i) A(10-i)=k NEXT i</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[i]:=i; for i:=0 to 4 do begin k:=A[i]; A[i]:=A[10-i]; A[10-i]:=k; end;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; for (i=0; i<=4; i++) { k=A[i]; A[i]=A[10-i]; A[10-i]=k; }</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц нц для i от 0 до 4 k:=A[i] A[i]:=A[10-i] A[10-i]:=k кц</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 3) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0
- 4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

A7. Какое из приведённых имён удовлетворяет логическому условию:

(вторая буква гласная → первая буква гласная) ∧ последняя буква согласная?

- 1) АЛЕКСЕЙ
- 2) ПАВЕЛ
- 3) КСЕНИЯ
- 4) МАРИНА

A8. Какое логическое выражение равносильно выражению $\neg (\neg A \vee B) \wedge C$?

- 1) $(A \vee \neg B) \wedge C$
- 2) $(\neg A \wedge B) \vee \neg C$
- 3) $A \wedge \neg B \wedge C$
- 4) $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$

A9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: **X**, **Y**, **Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	1	0	1
1	1	1	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $X \vee Y \vee Z$
- 2) $X \wedge Y \wedge \neg Z$
- 3) $\neg X \wedge Y \wedge \neg Z$
- 4) $X \vee \neg Y \vee Z$

Вариант 1

Часть 1

A6 1 2 3 4

Вариант 1

Часть 1

A7 1 2 3 4

Вариант 1

Часть 1

A8 1 2 3 4

Вариант 1

Часть 1

A9 1 2 3 4

Вариант 1

Часть 1

A10 1 2 3 4

A10. Путешественник пришёл в 08:00 на автостанцию населённого пункта ИВАНОВО и обнаружил следующее расписание местной сети автобусного сообщения:

Пункт отправления	Пункт прибытия	Время отправления	Время прибытия
ТУЧЕВОЕ	ИВАНОВО	10:15	11:10
ИВАНОВО	СЫРКОВО	11:10	12:25
ОЛЕНЕВО	ТУЧЕВОЕ	12:00	13:13
ОЛЕНЕВО	ИВАНОВО	12:07	14:25
ОЛЕНЕВО	СЫРКОВО	12:10	13:15
ИВАНОВО	ОЛЕНЕВО	12:15	14:35
ИВАНОВО	ТУЧЕВОЕ	12:30	13:21
СЫРКОВО	ИВАНОВО	12:46	13:42
ТУЧЕВОЕ	ОЛЕНЕВО	13:25	14:30
СЫРКОВО	ОЛЕНЕВО	13:40	14:40

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте ОЛЕНЕВО согласно этому расписанию.

- 1) 14:25 2) 14:30 3) 14:35 4) 14:40

Вариант 1

Часть 1

A11 1 2 3 4

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-10, Б-11, В-001, Г-011. Через канал связи передается сообщение: АБГВГБ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

- 1) 233133
2) ABDADB
3) 2F5B
4) 5B2F

Вариант 1

Часть 1

A12 1 2 3 4

A12. Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами А, В, С, D, Е. Замыкает цепочку одна из бусин А, В, D. В начале — любая гласная, если третья буква согласная, и любая согласная, если третья гласная. На втором месте — одна из бусин А, В, С, не стоящая в цепочке на первом месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) АЕС 2) ВAD 3) АВА 4) ЕВВ

Вариант 1

Часть 1

A13 1 2 3 4

A13. Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

??pri*.*

- 1) napri.q 3) privet.doc
2) pri.pri.txt 4) 3priveta.c

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько дипломов I степени получили ученики 10-й школы?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#0000FF">?

- 1) чёрный
2) зелёный
3) синий
4) красный

A16. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(А3:Д3) равно 5. Чему равно значение формулы =СУММ(А3:С3), если значение ячейки Д3 равно 6?

- 1) 1 3) 14
2) -1 4) 4

Вариант 1

Часть 1

A14 1 2 3 4

Вариант 1

Часть 1

A15 1 2 3 4

Вариант 1

Часть 1

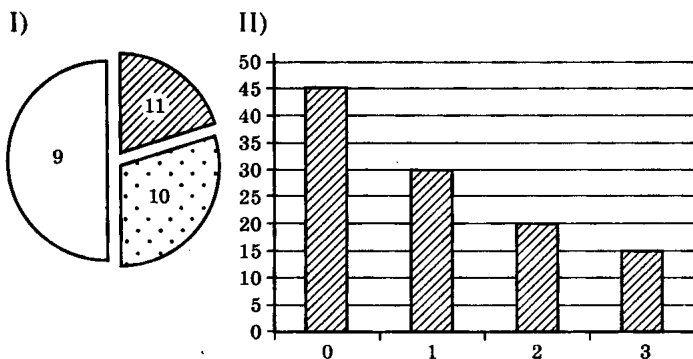
A16 1 2 3 4

A17

1	2	3	4
---	---	---	---

A17. Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3-х баллов.

На диаграмме I отражено распределение учеников по классам, а на диаграмме II — количество учеников, набравших баллы от 0 до 3-х. На обеих диаграммах каждый ученик учтён только один раз.



Имеются четыре утверждения:

А) Среди учеников 9-го класса есть хотя бы один, кто набрал 0 баллов.

Б) Все 11-классники набрали больше 0 баллов.

В) Все ученики 11-го класса могли набрать ровно один балл.

Г) Среди учеников 10-го класса есть хотя бы один, кто набрал 2 балла.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

1) А

2) Б

3) В

4) Г

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА < снизу свободно > вниз

ПОКА < слева свободно > влево

ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < справа свободно > вправо

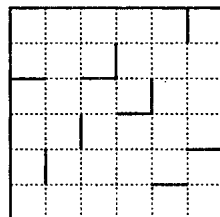
КОНЕЦ

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4



ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

B1. Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из четырёх различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать при помощи табло, состоящего из пяти таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?

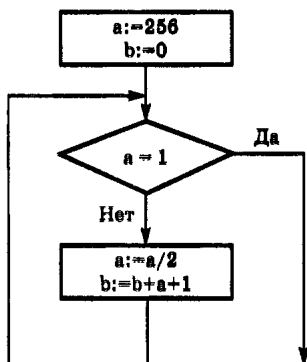
Вариант 1
Часть 2

B1

B2. Найдите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 1
Часть 2

B2



Примечание: знаком **:=** обозначена операция присваивания.
В бланк ответа впишите только число.

B3. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 81 записывается в виде 100. Укажите это основание.

Вариант 1
Часть 2

B3

B4. Каково наименьшее натуральное число **X**, при котором истинно высказывание

Вариант 1
Часть 2

$$(X \cdot (X - 1) < 99) \rightarrow ((X - 1) \cdot (X - 1) > 80) ?$$

B4

B5. Исполнитель Робот ходит по клеткам вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

Вариант 1
Часть 2

B5

вправо
вниз
вправо
вверх
влево
вверх
вверх
влево

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, приводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

Вариант 1

Часть 2

В6

В6. На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Семён, Николай, Артур и Роман. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Художник, Егерь и Тренер, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живёт. Однако известно, что:

- 1) Врач живёт левее Егеря
- 2) Художник живёт рядом с Тренером
- 3) Художник живёт правее Врача
- 4) Тренер живёт рядом с Врачом
- 5) Артур живёт правее Тренера
- 6) Семён живёт через дом от Николая
- 7) Роман живёт правее Семёна
- 8) Николай — не Врач

Выясните, кто какой профессии и кто где живёт, и дайте ответ в виде заглавных букв имени людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Константин, Тарас, Руслан и Олег, ответ был бы: КТРО.

Вариант 1

Часть 2

В7

В7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 120 секунд.

Сколько Кбайт составляет размер переданного файла? (Впишите в бланк только число.)

Вариант 1

Часть 2

В8

В8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу: первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создаётся такими действиями: в очередную строку сначала дважды подряд записывается предыдущая строка, затем справа приписывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется « i »-я буква алфавита).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- 1) А
- 2) ААВ
- 3) ААВААВС
- 4) ААВААВСААВААВСD

...

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите шесть символов подряд, стоящие в восьмой строке с 100-го по 105-е место (считая слева направо).

Вариант 1

Часть 2

В9

В9. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

А

Б

В

Г

В10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

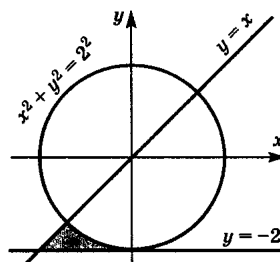
№	Запрос
1	зайцы & кролики & лисицы
2	зайцы кролики лисицы
3	зайцы & кролики
4	кролики лисицы

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if y<=x then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF y>=-2 THEN IF y<=x THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (y>=-2) if (y<=x) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

С2. Дан целочисленный массив из 28 элементов. Элементы массива могут принимать значения от 0 до 100 — процент выполнения учащимися домашних заданий по информатике. Для получения положительной оценки за год требовалось набрать не менее 40 баллов. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит минимальный балл среди учащихся, получивших за год положительную оценку. Гарантируется, что в классе хотя бы один учащийся получил за год положительную оценку.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=28; var a: array [1..N] of integer; i, j, min: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre> N=28 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 28 void main(void) {int a[N]; int i, j, min; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 28 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN. В цикле от 1 до 28 вводим элементы массива А с 1-го по 28-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 3, а во второй — 6 камней. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или удваивает число камней в какой-то куче, или добавляет 2 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 24 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик, какой школы сколько набрал баллов. Эта информация в том же виде была разослана в школы.

Завуч школы № 50 решила наградить двух учащихся, которые лучше всех в школе сдали информатику.

Программа должна вывести на экран фамилии и имена этих учеников.

Если наибольший балл набрало больше двух человек — вывести количество таких учеников.

Если наибольший балл набрал один человек, а следующий балл набрало несколько человек — нужно вывести только фамилию и имя лучшего.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников школы № 50.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>
где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

Круглов Василий

Тарасова Дарья

Другой вариант выходных данных:

7

Третий вариант выходных данных:

Гусарский Илья

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ , - . ! " # \$ % & ' () * + , : ;

1. NAME OF PERSON
 2. DATE OF BIRTH
 3. DATE OF DEATH
 4. DATE OF BURIAL
 5. DATE OF CREMATION
 6. DATE OF INTERMENT
 7. DATE OF REINTERMENT
 8. DATE OF EXHUMATION
 9. DATE OF REINTERMENT
 10. DATE OF EXHUMATION
 11. DATE OF REINTERMENT
 12. DATE OF EXHUMATION
 13. DATE OF REINTERMENT
 14. DATE OF EXHUMATION
 15. DATE OF REINTERMENT
 16. DATE OF EXHUMATION
 17. DATE OF REINTERMENT
 18. DATE OF EXHUMATION
 19. DATE OF REINTERMENT
 20. DATE OF EXHUMATION
 21. DATE OF REINTERMENT
 22. DATE OF EXHUMATION
 23. DATE OF REINTERMENT
 24. DATE OF EXHUMATION
 25. DATE OF REINTERMENT
 26. DATE OF EXHUMATION
 27. DATE OF REINTERMENT
 28. DATE OF EXHUMATION
 29. DATE OF REINTERMENT
 30. DATE OF EXHUMATION
 31. DATE OF REINTERMENT
 32. DATE OF EXHUMATION
 33. DATE OF REINTERMENT
 34. DATE OF EXHUMATION
 35. DATE OF REINTERMENT
 36. DATE OF EXHUMATION
 37. DATE OF REINTERMENT
 38. DATE OF EXHUMATION
 39. DATE OF REINTERMENT
 40. DATE OF EXHUMATION
 41. DATE OF REINTERMENT
 42. DATE OF EXHUMATION
 43. DATE OF REINTERMENT
 44. DATE OF EXHUMATION
 45. DATE OF REINTERMENT
 46. DATE OF EXHUMATION
 47. DATE OF REINTERMENT
 48. DATE OF EXHUMATION
 49. DATE OF REINTERMENT
 50. DATE OF EXHUMATION
 51. DATE OF REINTERMENT
 52. DATE OF EXHUMATION
 53. DATE OF REINTERMENT
 54. DATE OF EXHUMATION
 55. DATE OF REINTERMENT
 56. DATE OF EXHUMATION
 57. DATE OF REINTERMENT
 58. DATE OF EXHUMATION
 59. DATE OF REINTERMENT
 60. DATE OF EXHUMATION
 61. DATE OF REINTERMENT
 62. DATE OF EXHUMATION
 63. DATE OF REINTERMENT
 64. DATE OF EXHUMATION
 65. DATE OF REINTERMENT
 66. DATE OF EXHUMATION
 67. DATE OF REINTERMENT
 68. DATE OF EXHUMATION
 69. DATE OF REINTERMENT
 70. DATE OF EXHUMATION
 71. DATE OF REINTERMENT
 72. DATE OF EXHUMATION
 73. DATE OF REINTERMENT
 74. DATE OF EXHUMATION
 75. DATE OF REINTERMENT
 76. DATE OF EXHUMATION
 77. DATE OF REINTERMENT
 78. DATE OF EXHUMATION
 79. DATE OF REINTERMENT
 80. DATE OF EXHUMATION
 81. DATE OF REINTERMENT
 82. DATE OF EXHUMATION
 83. DATE OF REINTERMENT
 84. DATE OF EXHUMATION
 85. DATE OF REINTERMENT
 86. DATE OF EXHUMATION
 87. DATE OF REINTERMENT
 88. DATE OF EXHUMATION
 89. DATE OF REINTERMENT
 90. DATE OF EXHUMATION
 91. DATE OF REINTERMENT
 92. DATE OF EXHUMATION
 93. DATE OF REINTERMENT
 94. DATE OF EXHUMATION
 95. DATE OF REINTERMENT
 96. DATE OF EXHUMATION
 97. DATE OF REINTERMENT
 98. DATE OF EXHUMATION
 99. DATE OF REINTERMENT
 100. DATE OF EXHUMATION

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе.

Номера заданий типа А с выбором ответа из предложенных вариантов

Оформите ответ, выбрав один из предложенных вариантов

[illegible]

Заполните таблицу ответов на задания типа А	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Решите задачу - 6
	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Решите задачу - 7													

Результаты выгрузки из БД в таблицу в формате CSV

[illegible]

Замена ошибочных ответов на задания типа B

1. The first part of the document is a header section containing the following information:

- 1.1. The name of the organization: "The National Aeronautics and Space Administration"
- 1.2. The name of the project: "The Apollo Program"
- 1.3. The name of the mission: "The Apollo 11 Mission"
- 1.4. The name of the spacecraft: "The Apollo 11 Spacecraft"
- 1.5. The name of the launch vehicle: "The Saturn V Launch Vehicle"
- 1.6. The name of the launch site: "The Kennedy Space Center"
- 1.7. The name of the launch date: "November 16, 1968"
- 1.8. The name of the launch time: "13:00:00 UTC"
- 1.9. The name of the launch location: "The Kennedy Space Center, Florida, USA"
- 1.10. The name of the launch vehicle: "The Saturn V Launch Vehicle"
- 1.11. The name of the launch site: "The Kennedy Space Center"
- 1.12. The name of the launch date: "November 16, 1968"
- 1.13. The name of the launch time: "13:00:00 UTC"
- 1.14. The name of the launch location: "The Kennedy Space Center, Florida, USA"

Вариант 2

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 2

Часть 1

A1

1	2	3	4
---	---	---	---

A1. Двоичным эквивалентом десятичного числа 101 является

- 1) 101 2) 110101 3) 1010011 4) 1100101

Вариант 2

Часть 1

A2

1	2	3	4
---	---	---	---

A2. В некоторой стране автомобильный номер длиной 8 символов составляют из заглавных букв (используются только 23 различных буквы) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 110 номеров.

- 1) 990 байт 3) 660 байт
2) 440 байт 4) 550 байт

Вариант 2

Часть 1

A3

1	2	3	4
---	---	---	---

A3. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объём следующего высказывания Сенеки:

Польза не во многих, но в хороших книгах.

- 1) 41 бит 2) 33 байта 3) 328 бит 4) 328 байт

Вариант 2

Часть 1

A4

1	2	3	4
---	---	---	---

A4. Вычислите сумму чисел m и n , при $m = A6_{16}$, $n = 75_8$.

Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11011011₂
2) 11110001₂
3) 11100011₂
4) 10010011₂

Вариант 2

Часть 1

A5

1	2	3	4
---	---	---	---

A5. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = 6 b = 15 a = b - a * 2 IF a > b THEN c = a + b ELSE c = b - a ENDIF </pre>	<pre> a := 6; b := 15; a := b - a * 2; if a > b then c := a + b else c := b - a; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = 6; b = 15; a = b - a * 2; if (a > b) c = a + b; else c = b - a; </pre>	<pre> a := 6 b := 15 a := b - a * 2 если a > b то c := a + b иначе c := b - a </pre>

- 1) $c = -3$ 2) $c = 33$ 3) $c = 18$ 4) $c = 12$

А6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k, i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i FOR i=0 TO 10 k=A(i) A(i)=A(10-i) k=A(10-i) NEXT i</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[i]:=i; for i:=0 to 10 do begin k:=A[i]; A[i]:=A[10-i]; k:=A[10-i]; end;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; for (i=0; i<=10; i++) { k=A[i]; A[i]=A[10-i]; k=A[10-i]; }</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц нц для i от 0 до 10 k:=A[i] A[i]:=A[10-i] k:=A[10-i] кц</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
 2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 3) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0
 4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

А7. Какое из приведённых названий животных удовлетворяет логическому условию:

В слове пять букв \wedge Четвёртая буква гласная ?

- 1) Зебра 2) Слон 3) Кабан 4) Олень

А8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(\neg A \wedge \neg B \wedge C)$.

- 1) $\neg A \vee \neg B \vee C$
 2) $\neg A \wedge \neg B \wedge C$
 3) $A \vee B \vee \neg C$
 4) $A \wedge B \wedge \neg C$

А9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: **X, Y, Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
0	0	1	1
0	1	0	0
1	0	0	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $X \vee Y \vee Z$ 3) $X \vee \neg Y \vee Z$
 2) $X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$ 4) $\neg X \wedge Y \wedge \neg Z$

Вариант 2

Часть 1

A6 1 2 3 4

Вариант 2

Часть 1

A7 1 2 3 4

Вариант 2

Часть 1

A8 1 2 3 4

Вариант 2

Часть 1

A9 1 2 3 4

A10

1	2	3	4
---	---	---	---

A10. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними.

Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими соседними станциями.

Укажите таблицу, для которой выполняется условие: «Минимальная стоимость проезда по маршруту из Е в В не больше 5».

1)

	A	B	C	D	E
A		1	3		6
B	1			3	
C	3			4	
D		3	4		3
E	6			3	

3)

	A	B	C	D	E
A		2	4		6
B	2			4	
C	4			2	
D		4	2		
E	6				

2)

	A	B	C	D	E
A		3	4		7
B	3			4	
C	4				
D		4			1
E	7			1	

4)

	A	B	C	D	E
A		4	2		7
B	4			3	
C	2			6	
D		3	6		3
E	7			3	

A11

1	2	3	4
---	---	---	---

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-00, Б-10, В-010, Г-101. Через канал связи передается сообщение: БАБВГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

1) 44AA

2) AA44

3) BABCDC

4) 202252

A12

1	2	3	4
---	---	---	---

A12. Паша забыл пароль для запуска компьютера, но помнил алгоритм его получения из символов «KBRA69KBK» в строке подсказки. Если все последовательности символов «RA6» заменить на «FL», «KB» — на «12В», а из получившейся строки удалить 3 последние символа, то полученная последовательность и будет паролем:

1) 12BFL91

2) 12BFL9

3) KBFL912BK

4) 12BFL1

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?fil?*w

- 1) refiled.wmf 2) fil.w 3) ffilpage.w 4) nadfil.w

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Код класса	Название класса
1	1-й «А»
2	3-й «А»
3	4-й «А»
4	4-й «Б»
5	6-й «А»
6	6-й «Б»
7	6-й «В»
8	9-й «А»
9	10-й «А»

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

В каком классе учится ученик наибольшего роста?

- 1) 3-й «А» 2) 4-й «А» 3) 6-й «А» 4) 9-й «А»

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#008000">?

- 1) чёрный 3) темно-зелёный
2) серый 4) красный

A16. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(С2:С5) равно 3. Чему равно значение формулы =СУММ(С2:С4), если значение ячейки С5 равно 5?

- 1) 1 2) 7 3) -4 4) 4

Вариант 2

Часть 1

A13 1 2 3 4

Вариант 2

Часть 1

A14 1 2 3 4

Вариант 2

Часть 1

A15 1 2 3 4

Вариант 2

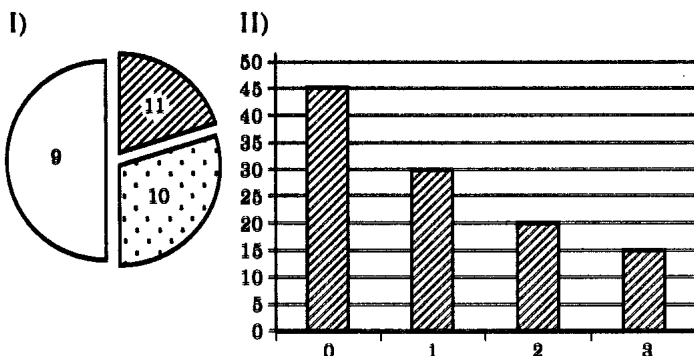
Часть 1

A16 1 2 3 4

A17 1 2 3 4

A17. Все ученики старших классов (с 9-го по 11-й) участвовали в школьной спартакиаде. По результатам соревнований каждый из них получил от 0 до 3-х баллов.

На диаграмме I отражено распределение учеников по классам, а на диаграмме II — количество учеников, набравших баллы от 0 до 3-х. На обеих диаграммах каждый ученик учтён только один раз.



Имеются четыре утверждения:

А) Среди учеников 9-го класса есть хотя бы один, набравший 2 или 3 балла.

Б) Все ученики, набравшие 0 баллов, могут быть 9-классниками.

В) Все 10-классники могли набрать ровно по 2 балла.

Г) Среди набравших 3 балла нет ни одного 10-классника.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

A18 1 2 3 4

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

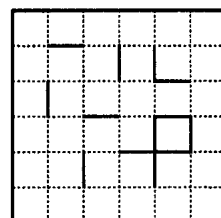
ПОКА <справа свободно> вправо

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <слева свободно> влево

ПОКА <сверху свободно> вверх

КОНЕЦ



- 1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В1. Некоторый алфавит содержит четыре различных символа. Сколько слов длиной ровно в четыре символа можно составить из данного алфавита (символы в слове могут повторяться)?

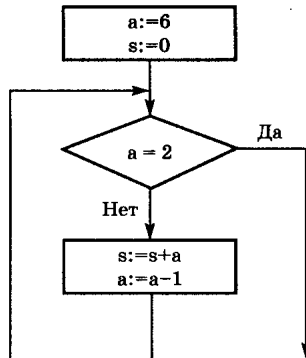
Вариант 2
Часть 2

B1

В2. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 2
Часть 2

B2



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания
В бланк ответа впишите только число.

В3. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 51 записывается в виде 102. Укажите это основание.

Вариант 2
Часть 2

B3

В4. Каково наибольшее целое число X , при котором **ложно** высказывание

Вариант 2
Часть 2

$$(X \cdot (X + 1) > 55) \rightarrow (X \cdot X > 50) ?$$

B4

В5. Исполнитель Робот ходит по клеткам вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

Вариант 2
Часть 2

B5

вниз
влево
вниз
влево
вверх
вправо
вверх

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, приводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

Вариант 2

Часть 2

B6

В6. На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Семён, Николай, Артур и Роман. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Художник, Егерь и Тренер, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живёт. Однако известно, что:

- 1) Художник живёт рядом с Тренером
- 2) Врач живёт рядом с Художником
- 3) Егерь живёт левее Врача
- 4) Тренер живёт не рядом с Егерем
- 5) Художник живёт правее Семёна
- 6) Роман — не Тренер
- 7) Семён живёт рядом с Николаем
- 8) Артур живёт не рядом с Романом

Выясните, кто какой профессии и кто где живёт, и дайте ответ в виде заглавных букв имени людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Константин, Тарас, Руслан и Олег, ответ был бы: КТРО.

Вариант 2

Часть 2

B7

В7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 64 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 375 килобайт. Определите время передачи файла в секундах. (Впишите в бланк только число.)

Вариант 2

Часть 2

B8

В8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу: первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создаётся такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется « i »-я буква алфавита), к ней слева дважды подряд приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- 1) А
- 2) ААВ
- 3) ААВААВС
- 4) ААВААВСААВААВСD

...

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Запишите шесть символов подряд, стоящие в седьмой строке со 116-го по 121-е место (считая слева направо).

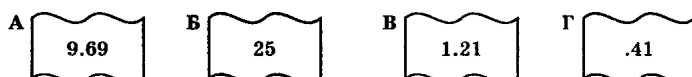
Вариант 2

Часть 2

B9

В9. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



В10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

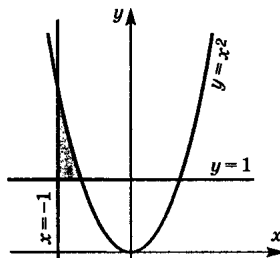
№	Запрос
1	зайцы & кролики
2	зайцы & (кролики лисицы)
3	зайцы & кролики & лисицы
4	кролики лисицы

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=x*x then if x>=-1 then if y>=1 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y<=x*x THEN IF x>=-1 THEN IF y>=1 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=x*x) if (x>=-1) if (y>=1) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

С2. Дан вещественный массив из 50 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит наименьший номер отрицательного элемента массива или сообщение, что такого элемента нет.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=50; var a: array [1..N] of real; i, j: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre> N=50 DIM A(N) AS REAL DIM I, J AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 50 void main(void) { float a[N]; int i, j; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 50 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J. В цикле от 1 до 50 вводим элементы массива А с 1-го по 50-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Имеются две кучи камней, в одной из которых 1, а в другой — 4 камня. Двум игрокам предлагается игра по следующим правилам.

Каждый игрок обеспечивается неограниченным запасом камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок производит одно из возможных действий: или утраивает число камней в одной из куч, или увеличивает на 3 количество камней в какой-либо куче.

Выигрывает тот игрок, после хода которого суммарное число камней в двух кучах становится равным 22 или более камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок?

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько набрал баллов.

Районный методист решила выяснить номер школы, ученики которой набрали наибольший средний балл, с точностью до целых.

Программа должна вывести на экран номер такой школы и её средний балл.

Если наибольший средний балл набрало больше одной школы — вывести количество таких школ.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>
где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

50 74

Другой вариант выходных данных:

7



АБВГАЕЁ*ЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ|234567890
ABCDEFGHIJ|KLMNOPQRSTUVWXYZ,-_!@#%^&*~||'"/\;

Подпись участника ЕГЭ старого образца

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в компьютерном

Номера заданий типа А с выбором ответа из предложенных вариантов

Образцы могут быть: ☒ Запрещены исправления в области ответов. Будьте аккуратны. Случайный штрих внутри квадрата может быть воспринят как метка.

[illegible]

Заче-на оши-о-ных отве-т на за-да-ния типа А	1 2 3 4				1 2 3 4				1 2 3 4				Рассе-6
	А				А				А				
А					А				А				
А					А				А				
А					А				А				
А					А				А				

Результаты выполнения заданий типа В с ответом в краткой форме

The image shows a document page with a high-contrast, black and white appearance. The page is divided into two main horizontal sections by a thick black line. The top section contains a large grid of small, dark, rectangular marks, possibly representing a data table or a form. The bottom section contains a smaller grid of similar marks. The overall appearance is that of a heavily degraded or high-contrast scan of a document.

Замена ошибочных ответов на задания типа В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Бланк ответов № 2

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными и проверочными материалами рассматриваются в комплекте.

Blank area for writing answers, featuring a grid pattern.

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «x» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 3

Часть 1

A1

1	2	3	4
---	---	---	---

A1. Дано $A = 306_8$, $B = C8_{16}$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе, отвечает условию $A < C < B$?

- 1) 11001001 3) 11001111
2) 11000101 4) 11000111

Вариант 3

Часть 1

A2

1	2	3	4
---	---	---	---

A2. В некоторой стране автомобильный номер длиной 10 символов составляют из заглавных букв (используются только 21 разная буква) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 81 номеров.

- 1) 810 байт 2) 567 байт 3) 486 байт 4) 324 байт

Вариант 3

Часть 1

A3

1	2	3	4
---	---	---	---

A3. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объём следующего афоризма Леонардо да Винчи:

Любое препятствие преодолевается настойчивостью.

- 1) 384 бита 2) 48 бит 3) 39 байт 4) 384 байта

Вариант 3

Часть 1

A4

1	2	3	4
---	---	---	---

A4. Вычислите сумму чисел X и Y , если

$$X = A5_{16}$$

$$Y = 356_8$$

Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 110110011₂ 3) 100110011₂
2) 110010011₂ 4) 110111011₂

Вариант 3

Часть 1

A5

1	2	3	4
---	---	---	---

A5. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = 5 b = 13 b = b - a * 2 IF a > b THEN c = a - b ELSE c = b + a ENDIF </pre>	<pre> a := 5; b := 13; b := b - a * 2; if a > b then c := a - b else c := b + a; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = 5; b = 13; b = b - a * 2; if (a > b) c = a - b; else c = b + a; </pre>	<pre> a := 5 b := 13 b := b - a * 2 если a > b то c := a - b иначе c := b + a </pre>

- 1) $c = 11$ 2) $c = 2$ 3) $c = -2$ 4) $c = 21$

A6	1	2	3	4
-----------	----------	----------	----------	----------

A7	1	2	3	4
----	---	---	---	---

- | | | | | |
|----|---|---|---|---|
| A8 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|---|---|---|---|

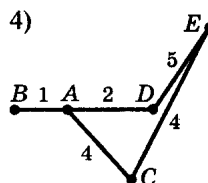
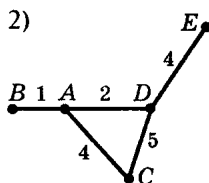
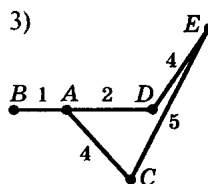
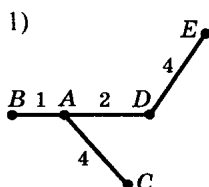
A9	1	2	3	4
----	---	---	---	---

53

A10. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними.

Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		1	4	2	
B	1				
C	4				5
D	2				4
E			5	4	



A11. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв из двух бит, для некоторых из трёх). Эти коды представлены в таблице:

A	B	C	D	E
000	100	10	011	01

Определите, какой набор букв закодирован двоичной строкой 1000001001101011.

- 1) BACDED 3) BACDDD
2) CAEDDED 4) CAEEED

A12. Иван пригласил своего друга Сашу в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее сообщение: «Исходная последовательность: 8, 1, 6, 2, 4. Сначала все числа меньше 5 увеличить на 1. Потом все чётные больше 5 разделить на 2. Затем удалить из полученной последовательности все нечётные цифры». Выполнив действия, указанные в сообщении, Саша получил код для цифрового замка:

- 1) 8, 2, 6, 4
- 2) 4, 2
- 3) 4, 1, 2, 3, 5
- 4) 4, 2, 4

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

sys??.*

- 1) syste.ma
- 2) sys.
- 3) system.sys
- 4) syst.ema

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Изделие	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

Сколько разных карандашей продаётся в магазине?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#808080">?

- 1) чёрный
- 2) серый
- 3) темно-зелёный
- 4) белый

Вариант 3

Часть 1

A13	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 3

Часть 1

A14	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 3

Часть 1

A15	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 3

Часть 1

A16 1 2 3 4

Вариант 3

Часть 1

A17 1 2 3 4

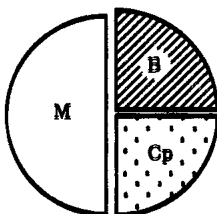
A16. В электронной таблице значение формулы
=СУММ(A5:D5) равно 6. Чему равно значение формулы
=СРЗНАЧ(A5:C5), если значение ячейки D5 равно 9?

- 1) 1 2) -3 3) 3 4) -1

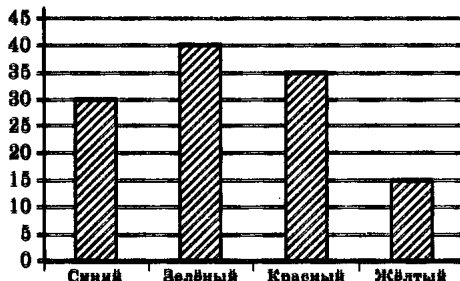
A17. В магазине продаются мячи четырёх цветов (синие, зелёные, красные и жёлтые) и трёх размеров (большие, средние и маленькие).

На диаграмме I отражено количество мячей разного размера, а на диаграмме II — распределение мячей по цветам.

I)



II)



Имеются четыре утверждения:

- А) Среди больших мячей должен быть хотя бы один синий.
Б) Ни один мяч среднего размера не может быть красным.
В) Все маленькие мячи могут быть зелёными.
Г) Все зелёные мячи могут быть маленькими.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА <условие>команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

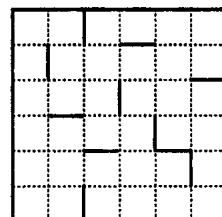
ПОКА <сверху свободно> вверх

ПОКА <слева свободно> влево

ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <справа свободно> вправо

КОНЕЦ



- 1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В1. Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из трёх различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать при помощи табло, состоящего из пяти таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?

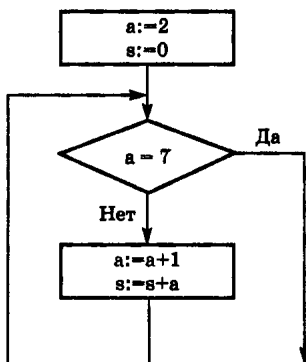
Вариант 3
Часть 2

В1

В2. Определите значение переменной *s* после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 3
Часть 2

В2



Примечание: знаком **:=** обозначена операция присваивания.
В бланк ответа впишите только число.

В3. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 52 записывается в виде 202. Укажите это основание.

Вариант 3
Часть 2

В3

В4. Каково наибольшее целое число *X*, при котором истинно высказывание

Вариант 3
Часть 2

$$(X \cdot (X + 1) > X \cdot X + 7) \rightarrow (X \cdot (X + 1) \leq X \cdot X + 7) ?$$

В4

В5. Исполнитель Робот ходит по клеткам вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

Вариант 3
Часть 2

В5

вправо
вверх
влево
вверх
вправо
вниз
вправо
вниз

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, приводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

B6

В6. На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Семён, Николай, Артур и Роман. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Художник, Егерь и Тренер, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живёт. Однако известно, что:

- 1) Егерь живёт левее Тренера
- 2) Врач живёт правее Тренера
- 3) Художник живёт не с краю
- 4) Егерь живёт рядом с Художником
- 5) Роман живёт рядом с Тренером
- 6) Семён — не Егерь
- 7) Артур живёт правее Романа
- 8) Семён живёт не рядом с Романом

Выясните, кто какой профессии и кто где живёт, и дайте ответ в виде заглавных букв имени людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Константин, Тарас, Руслан и Олег, ответ был бы: КТРО.

B7

В7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 64 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 килобайт. Определите время передачи файла в секундах. (Впишите в бланк только число.)

B8

В8. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Если РОБОТ начнёт движение в сторону стены, то он разрушится и программа прервётся.

Какие клетки лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА < снизу свободно > вниз

ПОКА < справа свободно > вправо

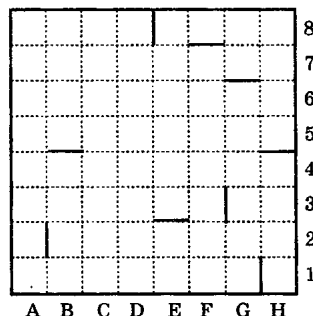
ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < слева свободно > влево

КОНЕЦ

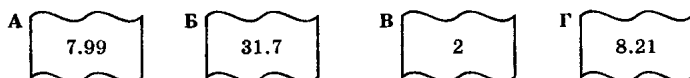
В ответе запишите число — количество таких клеток, после чего, через запятые, их адреса в порядке, где сначала идёт латинская буква столбца, а затем цифра строки.

Например, нижний левый угол лабиринта имеет адрес A1.



В9. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



В10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

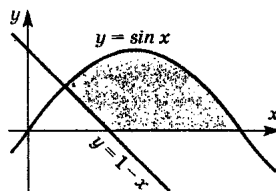
№	Запрос
1	кролики лисы
2	(зайцы & кролики) (лисы & волки)
3	зайцы & кролики & лисы & волки
4	зайцы & кролики

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1–С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=sin(x) then if y>=1-x then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y<=SIN(x) THEN IF y>=1-x THEN IF y>=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=sin(x)) if (y>=1-x) if (y>=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Вариант 3
Часть 2

В9

Вариант 3
Часть 2

В10

Вариант 3
Часть 3
С1

С2. Дан вещественный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит минимальный положительный элемент массива или сообщение, что такого элемента нет.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre>const N=40; var a: array [1..N] of real; i, j: integer; min: real; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre>N=40 DIM A(N) AS REAL DIM I, J AS INTEGER DIM MIN AS REAL FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre>#include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { float a[N]; int i, j; float min; for (i=0; i<N; i++) scanf("%f", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, и вещественную переменную MIN. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 6, а во второй — 5 камней. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок увеличивает или в 2, или в 3 раза число камней в какой-то куче. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 48. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько баллов набрал.

Районный методист решила выяснить номера школ, ученики которых набрали средний балл по школе, больший, чем районный средний балл (все средние баллы вычисляются с точностью до целых).

Программа должна вывести на экран номера таких школ, в любом порядке.

Если такая школа окажется только одна — вывести также средний балл по этой школе, с указанием, что это средний балл.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

5 50 74 87

Другой вариант выходных данных:

7

Средний балл = 74

Бланк ответов № 2

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

Blank area for answers, featuring a grid pattern.

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 4

Часть 1

A1	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A2	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A3	1	2	3	4
-----------	----------	----------	----------	----------

Вариант 4

Часть 1

A4	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A5	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A1. Дано $A = 67_{16}$, $B = 151_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе, отвечает условию $A < C < B$?

- 1) 1101000 3) 1101011
2) 1101010 4) 1011000

A2. В лыжном кроссе участвуют 111 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 50 лыжников?

- 1) 50 бит
2) 50 байт
3) 350 бит
4) 111 байт

A3. В наиболее распространённой разновидности кодировки Unicode на каждый символ отводится шестнадцать бит. Определите информационный объём слова из двадцати символов в этой кодировке.

- 1) 320 байт
2) 160 байт
3) 40 байт
4) 20 байт

A4. Вычислите сумму чисел X и Y , если $X = E6_{16}$, $Y = 101010_2$.

Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 100011100₂ 3) 100010000₂
2) 11010100₂ 4) 100001100₂

A5. Определите значение переменной `s` после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = -4 b = 10 a = b + a * 2 IF a < b THEN c = a - b ELSE c = a * 2 ENDIF </pre>	<pre> a := -4; b := 10; a := b + a * 2; if a < b then c := a - b else c := a * 2; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = -4; b = 10; a = b + a * 2; if (a < b) c = a - b; else c = a * 2; </pre>	<pre> a := -4 b := 10 a := b + a * 2 <u>если</u> a < b <u>то</u> c := a - b <u>иначе</u> c := a * 2 </pre>

- 1) $c = 24$ 2) $c = 2$ 3) $c = -8$ 4) $c = 4$

A6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i FOR i=0 TO 10 k=A(10-i) A(10-i)=A(i) A(i)=k NEXT i</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[i]:=i; for i:=0 to 10 do begin k:=A[10-i]; A[10-i]:=A[i]; A[i]:=k; end;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; for (i=0; i<=10; i++) { k=A[10-i]; A[10-i]=A[i]; A[i]=k; }</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц нц для i от 0 до 10 k:=A[10-i] A[10-i]:=A[i] A[i]:=k кц</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 2) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
- 3) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0
- 4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

A7. Для какого из названий животных **ложно** высказывание:

Заканчивается на согласную букву \wedge В слове 7 букв \rightarrow \neg (Третья буква согласная) ?

- 1) Страус 2) Леопард 3) Верблюд 4) Кенгуру

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg A \vee \neg(B \vee \neg C)$.

- 1) $\neg A \vee \neg B \wedge C$ 3) $(\neg A \vee \neg B) \vee C$
- 2) $\neg A \wedge B \vee \neg C$ 4) $\neg A \vee \neg B \vee C$

A9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: **X**, **Y**, **Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
1	1	1	0
0	1	0	1
0	0	0	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $X \vee Y \vee Z$
- 2) $\neg X \vee \neg Y \vee \neg Z$
- 3) $X \wedge \neg Y \wedge Z$
- 4) $\neg X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$

Вариант 4

Часть 1

A6	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A7	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A8	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A9	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A10	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

A10. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними.

Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими соседними станциями.

Укажите таблицу, для которой выполняется условие: «Минимальная стоимость проезда по маршруту из D в A не больше 5».

1)

	A	B	C	D	E
A		2	3		6
B	2			3	
C	3			2	
D		3	2		3
E	6			3	

3)

	A	B	C	D	E
A		2	4		6
B	2			4	
C	4			2	
D		4	2		
E	6				

2)

	A	B	C	D	E
A		3	3		7
B	3			3	
C	3				
D		3			1
E	7			1	

4)

	A	B	C	D	E
A		4	2		7
B	4			2	
C	2			6	
D		2	6		1
E	7			1	

A11	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

A11. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ББГА и записать полученное двоичное число в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

1) 5C

2) BBDA

3) C5

4) 1130

A12	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

A12. Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В конце цепочки стоит одна из бусин W, X, Y, Z. В середине — одна из бусин V, W, Z, которой нет на последнем месте. На первом месте — одна из бусин X, Y, Z, не стоящая на втором месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

1) XZZ

2) ZXY

3) YWV

4) YWY

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?ell*.??

- 1) yello.w
- 2) bell.c
- 3) yellow.color
- 4) 2ell.12

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько различных школ имеют победителей олимпиады по физике?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#800000">?

- 1) чёрный
- 2) серый
- 3) тёмно-красный
- 4) синий

A16. В электронной таблице значение формулы =СУММ(D2:D5) равно 10. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(D2:D4), если значение ячейки D5 равно -2?

- 1) 6
- 2) 2
- 3) 8
- 4) 4

Вариант 4

Часть 1

A13

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A14

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

A15

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 4

Часть 1

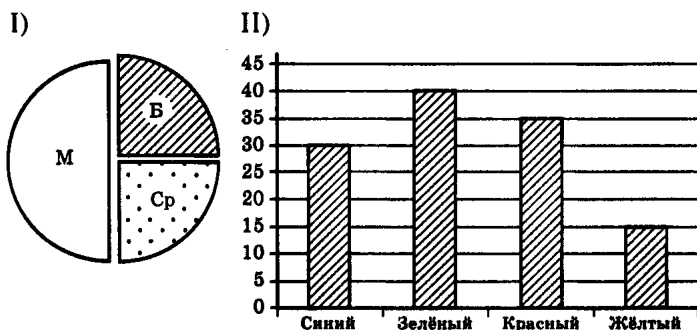
A16

1	2	3	4
---	---	---	---

A17 1 2 3 4

A17. В магазине продаются мячи четырёх цветов (синие, зелёные, красные и жёлтые) и трёх размеров (большие, средние и маленькие).

На диаграмме I отражено количество мячей разного размера, а на диаграмме II — распределение мячей по цветам.



Имеются четыре утверждения:

А) Все маленькие мячи могут быть синими или жёлтыми.

Б) Среди больших мячей найдётся хотя бы один красный.

В) Среди маленьких мячей найдётся хотя бы один зелёный или красный.

Г) Все красные мячи могут быть среднего размера.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

1) А

2) Б

3) В

4) Г

A18 1 2 3 4

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

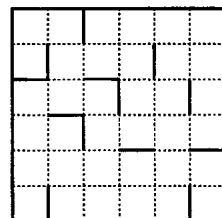
ПОКА <снизу свободно> вниз

ПОКА <справа свободно> вправо

ПОКА <сверху свободно> вверх

ПОКА <слева свободно> влево

КОНЕЦ



1) 5

3) 3

2) 2

4) 4

ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

B1. Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из четырёх различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать при помощи табло, состоящего из трёх таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?

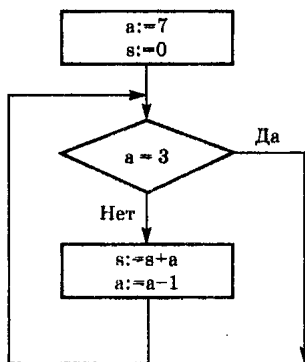
Вариант 4
Часть 2

B1

B2. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 4
Часть 2

B2



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.

В бланк ответа впишите только число.

B3. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 103 записывается в виде 205. Укажите это основание.

Вариант 4
Часть 2

B3

B4. Каково наименьшее натуральное число X , при котором ложно высказывание

Вариант 4
Часть 2

B4

$$(X \cdot X - 7 > 15) \rightarrow (X \cdot X + 8 < 35) ?$$

B5. Исполнитель Робот ходит по клеткам вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

Вариант 4
Часть 2

B5

вверх
влево
влево
вверх
вправо
вверх
вправо

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, приводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

B6

B6. На одной улице стоят в ряд 4 дома, в которых живут 4 человека: Семён, Николай, Артур и Роман. Известно, что каждый из них владеет ровно одной из следующих профессий: Врач, Художник, Егерь и Тренер, но неизвестно, кто какой, и неизвестно, кто в каком доме живёт. Однако известно, что:

- 1) Врач живёт с краю
- 2) Тренер живёт левее Егеря
- 3) Художник живёт рядом с Врачом
- 4) Врач живёт левее Художника
- 5) Роман живёт правее Семёна
- 6) Роман живёт левее Тренера
- 7) Артур — не Егерь

Выясните, кто какой профессии и кто где живёт, и дайте ответ в виде заглавных букв имени людей, в порядке слева направо. Например, если бы в домах жили (слева направо) Константин, Тарас, Руслан и Олег, ответ был бы: КТРО.

B7

B7. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 14 400 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640×480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами? (*Впишите в бланк только число.*)

B8

B8. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Если РОБОТ начнёт движение в сторону стены, то он разрушится и программа прервётся.

Какие клетки лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА < снизу свободно > вниз

ПОКА < справа свободно > вправо

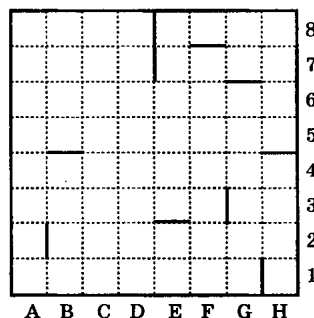
ПОКА < сверху свободно > вверх

ПОКА < слева свободно > влево

КОНЕЦ

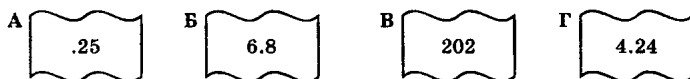
В ответе запишите число — количество таких клеток, после чего, через запятые, их адреса в порядке, где сначала идёт латинская буква столбца, а затем цифра строки.

Например, нижний левый угол лабиринта имеет адрес A1.



B9. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



B10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

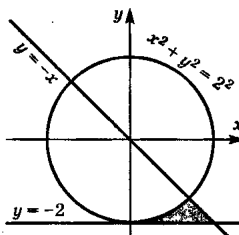
№	Запрос
1	яблоки груши сливы
2	яблоки & груши
3	яблоки сливы
4	(яблоки сливы) & груши

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if y<=-x then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF y>=-2 THEN IF y<=-x THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (y>=-2) if (y<=-x) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Вариант 4
Часть 2

B9

Вариант 4
Часть 2

B10

Вариант 4
Часть 3
C1

С2. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. С клавиатуры вводится целое число X. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит наименьший номер элемента массива, равного X, или сообщение, что такого элемента нет.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=30; var a: array [1..N] of integer; i, j, x: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); readln(x); ... end.</pre>	<pre> N=30 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, X AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I INPUT X ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 30 void main(void) {int a[N]; int i, j, x; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); scanf("%d", &x); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 30 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J. В цикле от 1 до 30 вводим элементы массива А с 1-го по 30-й. Вводит переменную X. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 2, а во второй — 3 камня. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок увеличивает или в 2, или в 3 раза число камней в какой-то куче. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из куч становится не менее 20 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько набрал баллов.

Районный методист решила выяснить фамилии учеников, которые набрали наибольший балл, по каждой школе в отдельности, но только если из школы информатику сдавало не меньше трёх человек. Если в школе информатику сдавало меньше трёх человек, информацию по этой школе выводить не нужно. Если наибольший балл в какой-то школе набрали несколько человек, нужно вывести на экран их количество.

Программа должна вывести на экран информацию в виде:

<Номер школы> <Фамилия ученика>

в отдельной строке для каждой школы.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 0 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

5 Иванов

50 10

74 Сидоров

БЛАНК ОТВЕТА № 2

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

Blank area for answers, featuring a grid pattern.

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 5

Часть 1

A1	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A2	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A3	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A4	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A5	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A1. Дано $a = 77_{16}$, $b = 171_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $a < c < b$?

- 1) 1111000 3) 1011011
2) 1001100 4) 1111010

A2. В лыжном кроссе участвуют 777 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 280 лыжников?

- 1) 280 бит 3) 280 байт
2) 777 бит 4) 350 байт

A3. В наиболее распространённой разновидности кодировки Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объём слова из двадцати четырёх символов в этой кодировке.

- 1) 384 бита 3) 256 бит
2) 192 бита 4) 48 бит

A4. Вычислите сумму чисел X и Y , если

$$X=234_x$$

$$Y=57_{16}$$

Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11101011₂ 3) 1000100011₂
2) 11010011₂ 4) 11110011₂

A5. Определите значение переменной *s* после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = -5 b = 14; b = b + a * 2 IF a < b THEN c = a + b ELSE c = b - a ENDIF </pre>	<pre> a := -5; b := 14; b := b + a * 2; if a < b then c := a + b else c := b - a; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = -5; b = 14; b = b + a * 2; if (a < b) c = a + b; else c = b - a; </pre>	<pre> a := -5 b := 14 b := b + a * 2 <u>если</u> a < b <u>то</u> c := a + b <u>иначе</u> c := b - a </pre>

- 1) $c = -1$ 2) $c = 23$ 3) $c = 13$ 4) $c = 9$

A6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Вариант 5

Часть 1

A6

1	2	3	4
---	---	---	---

Бейсик	Паскаль
FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i FOR i=0 TO 9 A(i)=A(i+1) NEXT i	for i:=0 to 10 do A[i]:=i; for i:=0 to 9 do begin A[i]:=A[i+1]; end;
Си	Алгоритмический язык
for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; for (i=0; i<=9; i++) { A[i]=A[i+1]; }	нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц нц для i от 0 до 9 A[i]:=A[i+1] кц

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 2) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10
- 3) 0 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 4) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0

A7. Для какого символического набора **истинно** высказывание:

Вторая буква согласная \wedge (В слове 3 гласных буквы \vee Первая буква согласная) ?

- 1) УББОШТ
- 2) ТУЙОШШ
- 3) ШУБВОИ
- 4) ИТТРАО

Вариант 5

Часть 1

A7

1	2	3	4
---	---	---	---

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $A \wedge (\neg B \vee C)$:

- 1) $A \wedge \neg B \wedge C$
- 2) $A \wedge \neg B \vee C \wedge A$
- 3) $A \wedge \neg B \vee C$
- 4) $A \wedge B \vee A \wedge \neg C$

Вариант 5

Часть 1

A8

1	2	3	4
---	---	---	---

A9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов **X**, **Y**, **Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
0	1	1	1
1	0	1	0
1	1	0	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $\neg X \vee Y \vee \neg Z$
- 2) $\neg(X \wedge Y \wedge Z)$
- 3) $\neg X \wedge \neg Y \wedge Z$
- 4) $\neg(X \vee Y \vee Z)$

Вариант 5

Часть 1

A9

1	2	3	4
---	---	---	---

A10

1	2	3	4
---	---	---	---

A10. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблиц, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними.

Стоимость проезда по маршруту складывается из стоимостей проезда между соответствующими соседними станциями.

Укажите таблицу, для которой выполняется условие: «Минимальная стоимость проезда по маршруту из С в В не больше 6».

1)

	A	B	C	D	E
A		4	3		7
B	4			2	
C	3			6	
D		2	6		1
E	7			1	

3)

	A	B	C	D	E
A		2	5		6
B	2			3	
C	5				
D		3			1
E	6			1	

2)

	A	B	C	D	E
A			2	2	6
B				2	
C	2			2	
D	2	2	2		
E	6				

4)

	A	B	C	D	E
A		5	2		6
B	5			5	
C	2			2	
D		5	2		3
E	6			3	

A11

1	2	3	4
---	---	---	---

A11. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГАВБА и записать полученное двоичное число в восьмеричной системе счисления, то получится:

- 1) 4441
- 2) 1444
- 3) 324
- 4) 30210

A12

1	2	3	4
---	---	---	---

A12. Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу. В начале цепочки стоит одна из бусин А, В, Е. На втором месте — одна из бусин В, D, Е, которой нет на третьем месте. На третьем месте — одна из бусин А, В, С, D, не стоящая на первом месте.

Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

- 1) ADE
- 2) AAE
- 3) BED
- 4) ADA

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов удовлетворяет маске:

?*di.t?*

- 1) lyudi.team 2) audi.t 3) udi.t 4) maugli.txt

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Код класса	Название класса
1	1-й «А»
2	3-й «А»
3	4-й «А»
4	4-й «Б»
5	6-й «А»
6	6-й «Б»
7	6-й «В»
8	9-й «А»
9	10-й «А»

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

В каком классе учится наибольшее число учеников?

- 1) 3-й «А» 2) 4-й «А» 3) 6-й «А» 4) 9-й «А»

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#FFFF80">?

- 1) светло-жёлтый 3) коричневый
2) серый 4) тёмно-синий

Вариант 5

Часть 1

A13	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A14	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A15	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A16

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 5

Часть 1

A17

1	2	3	4
---	---	---	---

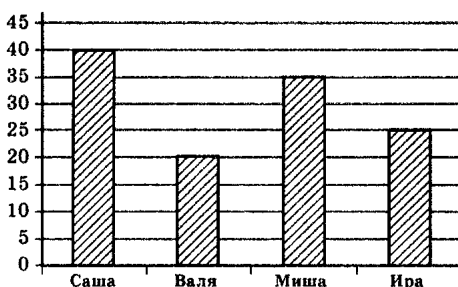
A16. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(A4:C4) равно 5. Чему равно значение формулы =СУММ(A4:D4), если значение ячейки D4 равно 6?

- 1) 1 2) 11 3) 16 4) 21

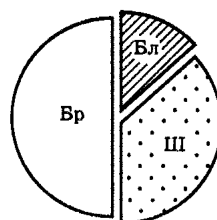
A17. Заведующая детским садом обнаружила, что в её саду все дети называются только четырьмя разными именами: Саша, Валя, Миша и Ира. По цвету волос каждого из них можно чётко отнести к блондинам, шатенам или брюнетам.

На диаграмме I отражено количество детей каждого имени, а на диаграмме II — распределение детей по цвету волос.

I)



II)



Имеются четыре утверждения:

- А) Всех брюнетов могут звать Саша.
Б) Все Иры могут быть шатенками.
В) Среди Миш найдётся хотя бы один блондин.
Г) Среди Саш нет ни одного шатена.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

Вариант 5

Часть 1

A18

1	2	3	4
---	---	---	---

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА <слева свободно> влево

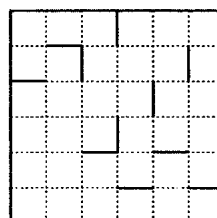
ПОКА <сверху свободно> вверх

ПОКА <справа свободно> вправо

ПОКА <снизу свободно> вниз

КОНЕЦ

- 1) 1 3) 3
2) 2 4) 4



ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В1. Некоторое сигнальное устройство за одну секунду передаёт один из трёх специальных сигналов. Какое количество различных сообщений можно передать при помощи этого устройства за пять секунд?

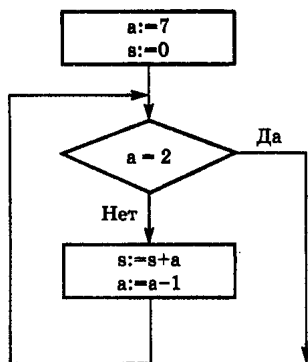
Вариант 5
Часть 2

В1

В2. Определите значение переменной *s* после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 5
Часть 2

В2



Примечание: знаком **:=** обозначена операция присваивания.
В бланк ответа впишите только число.

В3. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 27 оканчивается на 5.

Вариант 5
Часть 2

В3

В4. Каково наибольшее целое число *X*, при котором ложно высказывание

Вариант 5
Часть 2

$$(9X + 5 > 60) \rightarrow (X \cdot X > 80) ?$$

В4

В5. Исполнитель Робот ходит по клеткам вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

Вариант 5
Часть 2

В5

вниз
вправо
вверх
вверх
влево
вниз
вправо

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, приводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

В6. Три ученика, Саша, Коля и Вова прогуляли информатику. Когда их спросили, кому первому пришла в голову эта бессмысленная идея, они ответили следующее:

Саша: «Я никого не призывал к прогулу, это была идея Коли».

Коля: «Я никогда бы не предложил этого первым, во всём виноват Вова!»

Вова: «Эта идея пришла в голову Коле. Я просто пошёл за компанию!»

Внутренним чутьём учитель почувствовал, что двое учеников говорят правду только наполовину, а один — лжёт. Кто из учеников оказался инициатором прогула? Ответ дайте в виде первой буквы имени.

В7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 500 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах. (Впишите в бланк только число.)

В8. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

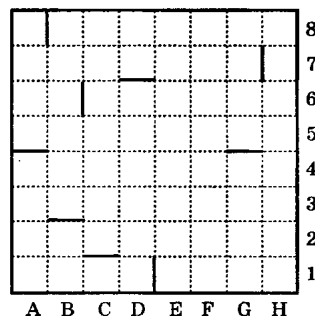
Если РОБОТ начнёт движение в сторону стены, то он разрушится и программа прервётся.

Какие клетки лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО
ПОКА < справа свободно > вправо
ПОКА < сверху свободно > вверх
ПОКА < слева свободно > влево
ПОКА < снизу свободно > вниз
КОНЕЦ

В ответе запишите число — количество таких клеток, после чего, через запятые, их адреса в порядке, где сначала идёт латинская буква столбца, а затем цифра строки.

Например, нижний левый угол лабиринта имеет адрес А1.



В9. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

В10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Вариант 5
Часть 2

В10

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ $|$, а для логической операции «И» — $\&$.

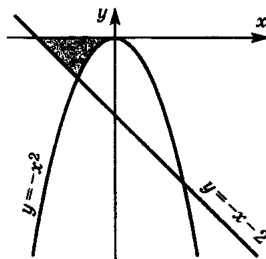
№	Запрос
1	яблоки $\&$ груши
2	яблоки $ $ сливы
3	яблоки
4	яблоки $\&$ сливы $\&$ груши

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Вариант 5
Часть 3
C1

Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y>=-x*x then if y>=-x-2 then if y<=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y>=-x*x THEN IF y>=-x-2 THEN IF y<=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y>=-x*x) if (x>=-x-2) if (y<=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит значение второго максимума (элемента, который в отсортированном по невозрастанию массиве стоял бы вторым).

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, k, max, max2: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, K, MAX, MAX2 AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { int a[N]; int i, k, max, max2; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, K, MAX, MAX2. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 1, а во второй — 2 камня. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 3 раза число камней в какой-то куче, или добавляет 4 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из куч становится не менее 20 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик, какой школы сколько баллов набрал.

В районе считается подозрительной ситуация, когда в школе более двух учащихся набирают одинаковый наибольший балл по школе.

Районный методист решила выяснить номера таких школ.

Программа должна вывести номера этих школ, в любом порядке.

Если такая школа окажется одна, нужно вывести наибольший балл в этой школе, с указанием того, что это наибольший балл.

Если таких школ не окажется, нужно вывести об этом сообщение.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 0 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

5 50 74 87

Другой вариант выходных данных:

7

Наибольший балл = 74

Третий вариант выходных данных:

Нет таких школ

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырех предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 6

Часть 1

A1	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

A2	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

A3	1	2	3	4
-----------	----------	----------	----------	----------

Вариант 6

Часть 1

A4	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

A5	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A1. Дано $a = 6A_{16}$, $b = 154_8$. Какое из чисел c , записанных в двоичной системе, отвечает условию $a < c < b$?

- 1) 1101010 3) 1101011
2) 1101110 4) 1101100

A2. В лыжном кроссе участвуют 99 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 лыжников?

- 1) 70 бит
2) 70 байт
3) 490 бит
4) 99 байт

A3. Считая, что каждый символ в Unicode закодирован двухбайтным словом, оцените информационный объем следующей строки в такой кодировке:

Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ

- 1) 408 бит 3) 51 байт
2) 816 бит 4) 408 байт

A4. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = D5_{16}$, $y = 57_8$.

Результат представьте в двоичной системе счисления.

- 1) 11111010₂
- 2) 100000100₂
- 3) 10011100₂
- 4) 100001110₂

A5. Определите значение переменной s после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = 5; b = -4; b = a - b * 2; IF a < b THEN c = b - a; ELSE c = b + a; ENDIF </pre>	<pre> a := 5; b := -4; b := a - b * 2; if a < b then c := b - a; else c := b + a; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = 5; b = -4; b = a - b * 2; if (a < b) c = b - a; else c = b + a; </pre>	<pre> a := 5 b := -4 b := a - b * 2 <u>если</u> a < b <u>то</u> c := b - a <u>иначе</u> c := b + a </pre>

- 1) $c = 7$ 2) $c = 13$ 3) $c = 23$ 4) $c = 8$

А6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i k=A(10) FOR i=0 TO 9 A(i)=A(i+1) NEXT i A(0)=k</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[i]:=i; k:=A[10]; for i:=0 to 9 do A[i]:=A[i+1]; A[0]:=k;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; k=A[10]; for (i=0; i<=9; i++) A[i]=A[i+1]; A[0]=k;</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц k:=A[10] нц для i от 0 до 9 A[i]:=A[i+1] кц A[0]:=k</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- 2) 10 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10
- 3) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10
- 4) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0

А7. Для какого имени ложно высказывание:
(первая буква гласная \wedge последняя буква согласная) \rightarrow \neg (третья буква согласная) ?

- 1) ДМИТРИЙ
- 2) АНТОН
- 3) ЕКАТЕРИНА
- 4) АНАТОЛИЙ

А8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \vee \neg B) \vee \neg C$:

- 1) $A \wedge B \vee \neg C$
- 2) $A \wedge \neg B \wedge \neg C$
- 3) $\neg A \wedge \neg B \vee \neg C$
- 4) $A \wedge (\neg B \vee \neg C)$

А9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: **X**, **Y**, **Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
0	1	1	0
1	0	0	1
0	0	1	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $(X \vee \neg Y) \wedge Z$
- 2) $(X \wedge \neg Y) \vee Z$
- 3) $(X \vee \neg Y) \vee \neg Z$
- 4) $X \wedge \neg Y \wedge \neg Z$

Вариант 6

Часть 1

А6	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

А7	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

А8	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

А9	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A10

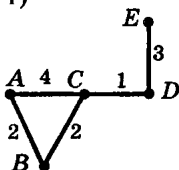
1	2	3	4
---	---	---	---

A10. Таблица стоимости перевозок устроена следующим образом: числа, стоящие на пересечениях строк и столбцов таблицы, означают стоимость проезда между соответствующими соседними станциями. Если пересечение строки и столбца пусто, то станции не являются соседними.

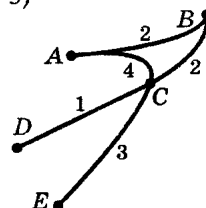
Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	4		
B	2		2		
C	4	2		1	3
D			1		
E			3		

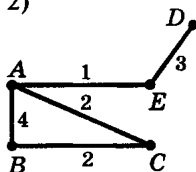
1)



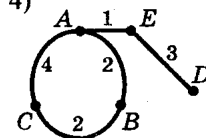
3)



2)



4)



A11

1	2	3	4
---	---	---	---

A11. Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11, соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов АВГАБ и записать полученное двоичное число в шестнадцатеричной системе счисления, то получится:

- 1) 2301
- 2) 261
- 3) 1B
- 4) B1

A12

1	2	3	4
---	---	---	---

A12. Аня пригласила свою подругу Наташу в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 7, 5 из всех чисел, которые больше 4, вычесть 3, а затем удалить из полученной последовательности все нечётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Наташа получила следующий код для цифрового замка:

- 1) 4, 6, 4, 2
- 2) 6, 4, 2
- 3) 2, 4, 6, 4
- 4) 4, 1, 6, 3, 4, 2

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов **не** удовлетворяет маске:

??pri*.?*

- 1) caprika.wow
- 2) weprik.cpp
- 3) otopri.c
- 4) reprint.be

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Название изделия	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

Сколько разных (по названию) красных изделий продаётся в магазине?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Вариант 6

Часть 1

A13

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

A14

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 6

Часть 1

A15

1	2	3	4
---	---	---	---

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#FFFF00">?

- 1) белый
- 2) зелёный
- 3) синий
- 4) жёлтый

Вариант 6

Часть 1

A16

1	2	3	4
---	---	---	---

A16. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(E2:E4) равно 3. Чему равно значение формулы =СУММ(E2:E5), если значение ячейки E5 равно 5?

- 1) 11
- 2) 2
- 3) 8
- 4) 14

Вариант 6

Часть 1

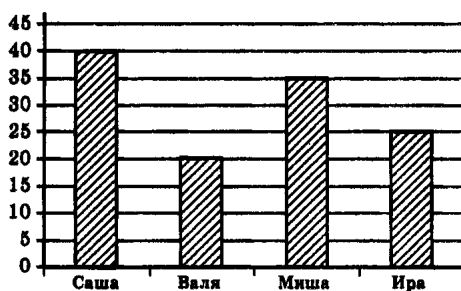
A17

1	2	3	4
---	---	---	---

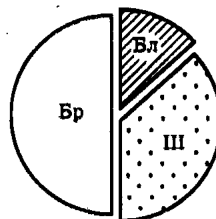
A17. Заведующая детского сада обнаружила, что в сад ходят дети только четырёх имен: Саши, Вали, Миши и Иры. По цвету волос каждого из них можно чётко отнести к блондинам, шатенам и брюнетам.

На диаграмме I отражено количество детей каждого имени, а на диаграмме II — распределение детей по цвету волос.

I)



II)



Имеются четыре утверждения:

- А) Всех блондинов зовут Саша.
- Б) Все Миши могут быть блондинами.
- В) Среди Саш может не быть ни одного шатена.
- Г) Среди брюнетов есть хотя бы один ребёнок по имени Валя или Ира.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Если РОБОТ начнёт движение в сторону стены, то он разрушится и программа прервётся.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА < сверху свободно > вправо

ПОКА < справа свободно > вниз

ПОКА < снизу свободно > влево

ПОКА < слева свободно > вверх

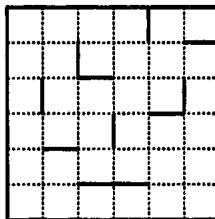
КОНЕЦ

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4



ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

B1. Некоторый алфавит содержит три различных символа. Сколько слов длиной ровно в четыре символа можно составить из данного алфавита (символы в слове могут повторяться)?

Вариант 6

Часть 2

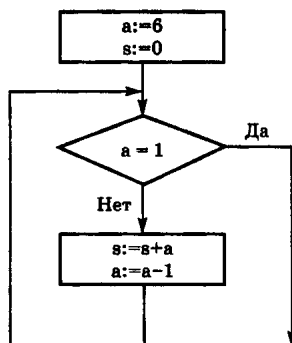
B1

B2. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 6

Часть 2

B2



Примечание: знаком := обозначена операция присваивания.
В бланк ответа впишите только число.

Вариант 6

Часть 2

B3

Вариант 6

Часть 2

B4

Вариант 6

Часть 2

B5

Вариант 6

Часть 2

B6

Вариант 6

Часть 2

B7

Вариант 6

Часть 2

B8

В3. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 32 оканчивается на 4.

В4. Каково наибольшее целое число X , при котором ложно высказывание

$$(8X - 6 < 75) \rightarrow (X \cdot (X - 1) > 65) ?$$

В5. Исполнитель Робот ходит по клеткам вертикальной клетчатой доски, переходя по одной из команд **вверх**, **вниз**, **вправо**, **влево** в соседнюю клетку в указанном направлении. Робот выполнил следующую программу:

вниз
вправо
вниз
влево
вверх
вправо
вверх
влево

Укажите наименьшее возможное число команд в программе, приводящей Робота из той же начальной клетки в ту же конечную.

В6. Три ученика, Саша, Коля и Вова, прогуляли информатику. Когда их спросили, кому первому пришла в голову эта бессмысленная идея, они ответили следующее:

Саша: «Я никого не призывал к прогулу, это была идея Коли».

Коля: «Я никогда бы не предложил этого первым, во всём виноват Вова!»

Вова: «Эта идея пришла в голову Коле. Я просто пошёл за компанией!»

Внутренним чутьём учитель почувствовал, что один ученик говорит правду, второй говорит правду только наполовину, а третий — лжёт. Кто из учеников оказался инициатором прогула? Ответ дайте в виде первой буквы имени.

В7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 килобайт. Определите время передачи файла в секундах. (*Впишите в бланк только число.*)

В8. Строки (цепочки символов из букв русского алфавита) создаются по следующему правилу: первая строка состоит из одного символа — буквы «А». Каждая из последующих цепочек создаётся следующим действием: в очередную строку дважды записывается предыдущая строка (цепочка за цепочкой, подряд), а в конец приписывается ещё один символ — чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге дописывается « i »-я буква алфавита).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- 1) А
- 2) ААБ
- 3) ААБААБВ
- 4) ААБААБВВААБААБВГ

....

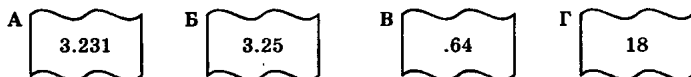
Начальная часть русского алфавита (для справки):

А Б В Г Д Е Ё Ж З И Й К ...

Сколько раз в общей сложности встречаются в седьмой строке гласные буквы (А, Е, Ё, И, ...)?

B9. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.



B10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

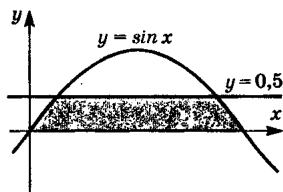
№	Запрос
1	яблоки (сливы & груши)
2	яблоки & сливы & груши
3	яблоки сливы
4	яблоки & груши

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=sin(x) then if y<=0.5 then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y<=SIN(x) THEN IF y<=0.5 THEN IF y>=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=sin(x)) if (y<=0.5) if (y>=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Вариант 6

Часть 2

B9

Вариант 6

Часть 2

B10

Вариант 6

Часть 3

C1

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номер третьего положительного элемента массива (если из массива вычеркнуть все неположительные элементы, этот элемент стоял бы в получившемся массиве на третьем месте). Если в массиве меньше, чем три положительных элемента, вывести об этом сообщение.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, j, k: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, K AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { int a[N]; int i, j, k; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, K. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Имеются две кучи камней, в одной из которых 2, а в другой — 3 камня. Двум игрокам предлагается игра по следующим правилам. Каждый игрок обеспечивается неограниченным запасом камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок производит одно из возможных действий: или удваивает число камней в одной из куч, или увеличивает на 3 количество камней в какой-либо куче.

Выигрывает тот игрок, после хода которого суммарное число камней в двух кучах становится равным 17 или более камней. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок?

С4. При программировании школьной тестирующей системы по английскому языку выяснилось, что файлы с вопросами к тестам легко доступны и каждый может перед тестом открыть их и заранее узнать вопросы. Было решено закодировать файлы. Для этого придумали следующий алгоритм.

Каждая строка файла кодируется отдельно.

В каждой строке ищутся отдельные слова, и все символы слова сдвигаются по алфавиту циклически вправо на длину слова.

Словом считается любая последовательность подряд идущих символов латинского алфавита, строчных и прописных.

Циклический сдвиг символа по алфавиту вправо на X — замена символа на символ, стоящий в алфавите на X позиций дальше. Если при этом происходит выход за пределы алфавита, счёт начинается с начала алфавита.

Пример циклического сдвига символов на 3 позиции: буква «Е» превращается в букву «Н», буква «t» — в букву «w», буква «Y» — в букву «В».

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна закодировать строку по указанному алгоритму.

На вход программе подаётся строка, состоящая из не более чем 250 символов латинского алфавита, пробелов, знаков препинания, разного рода скобок, кавычек и других символов. Строка заканчивается символом #. Других символов # в строке нет.

Программа должна вывести закодированную по указанному алгоритму строку.

Пример входных данных:

Day, mice. "Year" - a mistake#

Пример выходных данных:


Gdb, qmgi. "Ciev" - b tpzahrl#

ЕДИНИЦА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАКАЗА

Бланк ответов № 1

А Б В Г А Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я

А В С D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z - 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе.

Получающий (подпись): _____

Получающий (подпись): _____

Получающий (подпись): _____

Номера заданий типа А с выбором ответа из предложенных вариантов

Образцы ответов на задания типа А: ☒ ЗАПРЕЩЕНО использовать в области ответов

Варианты ответов: Случайный шифр, который должен быть записан на листе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Замена ошибочных ответов на задания типа А	А	1	2	3	4	Результат
	А					
	А					
	А					
	А	1	2	3	4	Результат
	А					
	А					
	А					
	А	1	2	3	4	Результат
	А					
	А					
	А					

Результаты выполнения заданий типа В с ответами в сеточной форме

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Замена ошибочных ответов на задания типа В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Вариант 7

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 7

Часть 1

A1

1	2	3	4
---	---	---	---

A1. Дано $A = 5D_{16}$, $B = 137_8$. Какое из чисел C, записанных в двоичной системе, отвечает условию $A < C < B$?

- 1) 1011110
- 2) 1001101
- 3) 1001111
- 4) 1011100

Вариант 7

Часть 1

A2

1	2	3	4
---	---	---	---

A2. Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из прописных латинских букв (всего используется 20 различных символов). При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством битов. Определите информационный объём сообщения длиной в 200 символов.

- 1) 200 бит
- 2) 170 байт
- 3) 200 байт
- 4) 125 байт

Вариант 7

Часть 1

A3

1	2	3	4
---	---	---	---

A3. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?

- 1) 480
- 2) 120
- 3) 60
- 4) 30

Вариант 7

Часть 1

A4

1	2	3	4
---	---	---	---

A4. Чему равна сумма чисел 57_8 и 46_{16} ?

- 1) 1010101_2
- 2) 125_8
- 3) $A3_{16}$
- 4) 75_{16}

Вариант 7

Часть 1

A5

1	2	3	4
---	---	---	---

A5. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = -5 b = 3 a = a - b * 2 IF a > b THEN c = b - a ELSE c = a - b ENDIF </pre>	<pre> a := -5; b := 3; a := a - b * 2; if a > b then c := b - a; else c := a - b; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = -5; b = 3; a = a - b * 2; if (a > b) c = b - a; else c = a - b; </pre>	<pre> a := -5 b := 3 a := a - b * 2 если a > b то c := b - a иначе c := a - b </pre>

- 1) $c = 14$
- 2) $c = -14$
- 3) $c = 6$
- 4) $c = -6$

А6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k**, **i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i k=A(10) FOR i=0 TO 9 A(10-i)=A(9-i) NEXT i A(0)=k</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[i]:=i; k:=A[10]; for i:=0 to 9 do A[10-i]:=A[9-i]; A[0]:=k;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; k=A[10]; for (i=0; i<=9; i++) A[10-i]=A[9-i]; A[0]=k;</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц k:=A[10] нц для i от 0 до 9 A[10-i]:=A[9-i] кц A[0]:=k</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 10 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 2) 0 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
 3) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10
 4) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 0

А7. Для какого имени **ложно** высказывание:

Первая буква гласная \vee Четвёртая буква согласная ?

- 1) Пётр 2) Алексей 3) Наталья 4) Елена

А8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(A \vee \neg B \wedge C)$:

- 1) $\neg A \wedge B \wedge \neg C$
 2) $\neg A \wedge B \vee \neg C$
 3) $\neg A \wedge (B \vee C)$
 4) $\neg A \wedge B \vee \neg A \wedge \neg C$

А9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: **X**, **Y**, **Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
0	1	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $\neg X \wedge Y \wedge Z$
 2) $\neg X \vee Y \vee \neg Z$
 3) $X \wedge Y \wedge \neg Z$
 4) $\neg X \vee \neg Y \vee Z$

Вариант 7

Часть 1

А6	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 7

Часть 1

А7	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 7

Часть 1

А8	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 7

Часть 1

А9	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A10. Между четырьмя крупными аэропортами, обозначенными кодами TYT, PUL, SAR и TAM, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между этими аэропортами:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
PUL	TYT	04:15	16:25
TYT	PUL	07:20	08:45
TAM	SAR	08:20	10:15
PUL	TAM	08:30	10:45
TYT	SAR	11:15	13:00
SAR	TYT	13:15	15:00
SAR	TAM	14:30	15:55
TYT	TAM	14:50	17:05
TAM	TYT	15:35	18:55
TAM	PUL	21:40	23:10

Путешественник находится в аэропорту TYT в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может оказаться в аэропорту TAM.

- 1) 10:45 2) 15:55 3) 17:05 4) 18:55

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-10, Б-11, В-110, Г-0. Через канал связи передаётся сообщение: ВАГБААГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в восьмеричный вид.

- 1) D3A6 3) 151646
2) 62032206 4) CADBAADC

A12. Маша пригласила свою подругу Веру в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 6, 9 все числа больше 4 разделить на 3, а затем удалить из полученной последовательности все чётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Наташа получила следующий код для цифрового замка:

- 1) 1, 3, 1, 3 2) 1, 3, 1 3) 1, 3, 3, 3 4) 3, 1

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов **не** удовлетворяет маске:

?fl?*.w

- 1) files.w 3) 2files.w
2) afile.w 4) 1filled.w

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Вариант 7

Часть 1

A14

1	2	3	4
---	---	---	---

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

Сколько дипломов получили ученики школы № 200?

- 1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#FF00FF">?

Вариант 7

Часть 1

A15

1	2	3	4
---	---	---	---

- 1) малиновый
2) зелёный
3) синий
4) красный

A16. В электронной таблице значение формулы =СУММ(A7:C7) равно 9. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(A7:D7), если значение ячейки D7 равно 3?

Вариант 7

Часть 1

A16

1	2	3	4
---	---	---	---

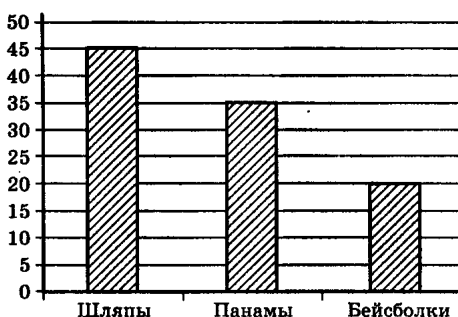
- 1) -6 2) 6 3) 3 4) 4

A17 1 2 3 4

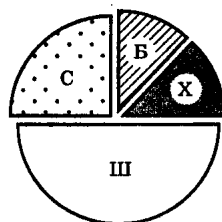
A17. В магазине продаются головные уборы трёх видов (панамки, шляпы и бейсболки) и четырёх материалов (брезент, хлопок, шёлк и соломка).

На диаграмме I отражено количество головных уборов каждого вида, а на диаграмме II — распределение головных уборов по материалам.

I)



II)



Имеются четыре утверждения:

А) Все шляпы могут быть из шёлка.

Б) Все панамы могут быть из соломки.

В) Среди головных уборов из соломки найдётся хотя бы одна панاما.

Г) Все бейсболки должны быть из хлопка.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

1) А

2) Б

3) В

4) Г

A18 1 2 3 4

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА <сверху свободно> вправо

ПОКА <справа свободно> вниз

ПОКА <снизу свободно> влево

ПОКА <слева свободно> вверх

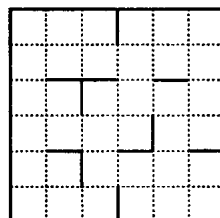
КОНЕЦ

1) 1

3) 3

2) 2

4) 4



ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В1. Некоторый алфавит содержит четыре различных символа. Сколько слов длиной ровно в три символа можно составить из данного алфавита (символы в слове могут повторяться)?

Вариант 7

Часть 2

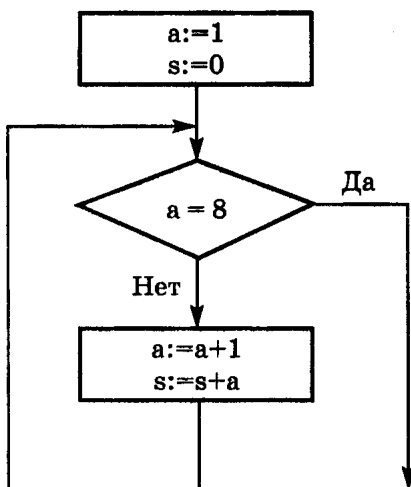
В1

В2. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 7

Часть 2

В2



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.
В бланк ответа впишите только число.

В3. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 33 оканчивается на 1.

Вариант 7

Часть 2

В3

В4. Сколько различных решений имеет уравнение

$$\neg M \wedge K \wedge \neg N \wedge \neg J \wedge (L \vee \neg L) = 0,$$

где J, K, L, M, N — логические переменные?

Вариант 7

Часть 2

В4

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений J, K, L, M и N , при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

Вариант 7

Часть 2

B5

• **B5.** Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо), 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу

3131424.

• Какую последовательность из трёх команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

Вариант 7

Часть 2

B6

• **B6.** В соревновании по настольному теннису в полуфинал вышли четыре спортсмена: Антон, Василий, Семён и Егор.

• Собравшаяся перед телевизором семья высказала такие предположения относительно результатов соревнований:

• *Папа:* Антон — первый, а Егор — последний.

• *Мама:* Егор — первый, а Семён — второй.

• *Сын:* Первый — Василий, а Семён — третий.

• Когда награждали победителей, оказалось, что каждый из членов семьи был прав только в одном своём утверждении.

• Какие места заняли Антон, Василий, Семён и Егор?

• В ответе перечислите подряд без пробелов места участников в указанном порядке имён.

Вариант 7

Часть 2

B7

• **B7.** Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 80 секунд.

• Сколько Кбайт составляет размер переданного файла? (*Впишите в бланк только число.*)

Вариант 7

Часть 2

B8

• **B8.** Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу: первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создаётся такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i-м шаге пишется «i»-я буква алфавита), к ней слева дважды подряд приписывается предыдущая строка.

• Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

• 1) А

• 2) ААВ

• 3) ААВААВС

• 4) ААВААВСААВААВСD

• ...

• *Латинский алфавит (для справки):*

• ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

• Запишите шесть символов подряд, стоящие в седьмой строке со 115-го по 120-е место (считая слева направо).

Вариант 7

Часть 2

B9

• **B9.** Доступ к файлу `www.com`, находящемуся на сервере `http.txt`, осуществляется по протоколу `ftp`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
://	www	.txt	http	ftp	.com	/

В10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

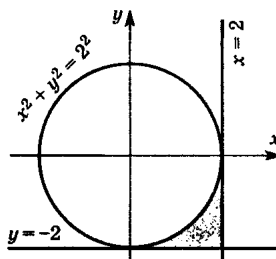
№	Запрос
1	шкафы (шкафы & столы & стулья)
2	шкафы стулья
3	шкафы & столы & стулья
4	шкафы & столы

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if x<=2 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF y>=-2 THEN IF x<=2 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (y>=-2) if (x<=2) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } }</pre>

Последовательно выполните следующее:

- 1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.
- 2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

C2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит сумму элементов наибольшей возрастающей последовательности подряд идущих элементов массива.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, l, lmax, s, smax: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, L, LMAX, S, SMAX AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { int a[N]; int i, l, lmax, s, smax; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, L, Lmax, S, Smax. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

C3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (5, 2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами (x + 3, y), или в точку с координатами (x, y + 3), или в точку с координатами (x, y + 4). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0, 0) не меньше 13 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько баллов набрал. По положению об экзамене каждый район сам определяет, за какой балл какую оценку нужно поставить.

Районный методист решила, что оценку «отлично» должны получить 20% участников (целое число, с отбрасыванием дробной части).

Для этого она должна определить, какой балл должен был набрать ученик, чтобы получить «отлично».

Если невозможно определить такой балл, чтобы «отлично» получили ровно 20% участников, «отлично» должно получить меньше участников, чем 20%.

Если таких участников не окажется (наибольший балл набрали больше 20% участников) — эти и только эти ученики должны получить «отлично».

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран наименьший балл, который набрали участники, получившие «отлично». Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников. Также известно, что есть такое количество баллов, которое не получил ни один участник.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).


Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

78

Бланк ответов № 1



А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
 А В С D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z - 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

ШКОЛА _____
 КЛАСС _____
 ФИО _____
 Подпись учителя _____

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплексе.

С 1 по 10

С 11 по 20

С 21 по 30

С 31 по 40

С 41 по 50

С 51 по 60

С 61 по 70

С 71 по 80

С 81 по 90

С 91 по 100

Номера заданий типа А с выбором ответа из предложенных вариантов

Образец начисления баллов: ☒ Баллы за правильный ответ в области ответа

Важно! Внимательно читайте задания. Случайный штрих внутри квадрата может быть воспринят как ответ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Замена ошибочных ответов на задания типа А

1	2	3	4
А	Б	В	Г
А	Б	В	Г
А	Б	В	Г
А	Б	В	Г

Размер - 6

Размер - 7

Результаты выполнения заданий типа В с ответами в краткой форме

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Замена ошибочных ответов на задания типа В

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 8

Часть 1

A1	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 8

Часть 1

A2	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A1. Двоичным эквивалентом десятичного числа 99 является:

1) 11111111

3) 1100011

2) 1101011

4) 1010101

A2. В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляют из заглавных букв (используются только 25 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 50 номеров.

1) 150 байт

2) 350 байт

3) 250 байт

4) 300 байт

A3. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объём следующей строки в такой кодировке Unicode:

В восьми литрах 8000 миллилитров

1) 1024 байта

2) 1024 бита

3) 512 байт

4) 512 бит

Вариант 8

Часть 1

A3	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 8

Часть 1

A4	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A4. Чему равна сумма чисел 43_8 и 56_{16} ?

1) 121g

3) 69₁₆

2) 171_8

4) 1000001_2

Вариант 8

Часть 1

A5	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A5. Определите значение переменной `s` после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre>a = -5; b = -3; a = a - b * 3; IF a > b THEN c = b + a; ELSE c = a - b; ENDIF</pre>	<pre>a := -5; b := -3; a := a - b * 3; if a > b then c := b + a; else c := a - b;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>a = -5; b = -3; a = a - b * 3; if (a > b) c = b + a; else c = a - b;</pre>	<pre>a := -5; b := -3; a := a - b * 3; <u>если</u> a > b <u>то</u> c := b + a <u>иначе</u> c := a - b</pre>

1) $c = 1$
$$2) c = -9$$

3) $c = 3$

4) $c = -11$

A6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k, i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Вариант 8

Часть 1

A6

1	2	3	4
---	---	---	---

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i FOR i=0 TO 4 k=A(2*i) A(2*i)=A(2*i+1) A(2*i+1)=k NEXT i</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[i]:=i; for i:=0 to 4 do begin k:=A[2*i]; A[2*i]:=A[2*i+1]; A[2*i+1]:=k; end;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; for (i=0; i<=4; i++) { k=A[2*i]; A[2*i]=A[2*i+1]; A[2*i+1]=k; }</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц нц для i от 0 до 4 k:=A[2*i] A[2*i]:=A[2*i+1] A[2*i+1]:=k кц</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1) | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 10 |
| 2) | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 3) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 4) | 1 | 0 | 3 | 2 | 5 | 4 | 7 | 6 | 9 | 8 | 10 |

A7. Для какого из названий животных **ложно** высказывание:
Четвёртая буква гласная → ¬(Вторая буква согласная) ?

- | | |
|-----------|------------|
| 1) Собака | 3) Верблюд |
| 2) Жираф | 4) Страус |

Вариант 8

Часть 1

A7

1	2	3	4
---	---	---	---

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg(\neg \neg A \vee \neg B \vee C)$:

- 1) $A \wedge \neg B \wedge C$
- 2) $\neg A \wedge B \wedge \neg C$
- 3) $\neg A \vee B \vee \neg C$
- 4) $A \vee \neg B \vee C$

Вариант 8

Часть 1

A8

1	2	3	4
---	---	---	---

A9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: **X, Y, Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

Вариант 8

Часть 1

A9

1	2	3	4
---	---	---	---

X	Y	Z	F
0	0	0	1
1	1	0	0
0	1	1	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $X \wedge Y \vee Z$
- 2) $\neg X \vee \neg Y \vee Z$
- 3) $(X \vee Y) \wedge \neg Z$
- 4) $(X \vee Y) \rightarrow \neg Z$

A10

1	2	3	4
---	---	---	---

A10. Между четырьмя крупными аэропортами, обозначенными кодами PUL, ROS, NOV и SAM, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между этими аэропортами:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
PUL	ROS	03:10	05:15
SAM	ROS	03:35	05:40
SAM	PUL	07:30	11:30
NOV	PUL	10:15	12:45
PUL	NOV	10:40	15:05
SAM	NOV	11:20	13:25
PUL	SAM	13:35	17:25
ROS	PUL	14:20	16:20
NOV	SAM	14:50	16:30
ROS	SAM	15:55	18:10

Путешественник находится в аэропорту PUL в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может оказаться в аэропорту SAM.

- 1) 11:30 2) 16:30 3) 17:25 4) 18:10

A11

1	2	3	4
---	---	---	---

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется неравномерный (по длине) код: А-0, Б-11, В-100, Г-011. Через канал связи передаётся сообщение: ГБАВАВГ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в восьмеричный вид.

- 1) DBACACD 3) 7A23
2) 75043 4) 3304043

A12

1	2	3	4
---	---	---	---

A12. Митя пригласил своего друга Васю в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 8, 2, 6 все числа больше 3 разделите на 2, а затем удалить из полученной последовательности все чётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Вася получил следующий код для цифрового замка:

- 1) 1, 3 2) 1, 1, 3 3) 1, 3, 1 4) 3, 1, 1

A13

1	2	3	4
---	---	---	---

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов **не** удовлетворяет маске:

sys??.*

- 1) syst.e.m 3) system.dll
2) sys23.exe 4) syszx.problem

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных учеников школы:

Код класса	Название класса
1	1-й «А»
2	3-й «А»
3	4-й «А»
4	4-й «Б»
5	6-й «А»
6	6-й «Б»
7	6-й «В»
8	9-й «А»
9	10-й «А»

Фамилия	Код класса	Рост
Иванов	3	156
Петров	5	174
Сидоров	8	135
Кошкин	3	148
Ложкин	2	134
Ножкин	8	183
Тарелкин	5	158
Мискин	2	175
Чашкин	3	169

В каком классе наибольший рост у самого низкого ученика в классе?

- 1) 3-й «А»
- 2) 4-й «А»
- 3) 6-й «А»
- 4) 9-й «А»

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тегом `<body bgcolor="#00FFFF">`?

- 1) красный
- 2) белый
- 3) зелёный
- 4) голубой

A16. В электронной таблице значение формулы `=СУММ(B2:B4)` равно 6. Чему равно значение формулы `=СРЗНАЧ(B2:B5)`, если значение ячейки B5 равно 14?

- 1) 5
- 2) 8
- 3) 10
- 4) 20

Вариант 8
Часть 1

A14	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 8
Часть 1

A15	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Вариант 8
Часть 1

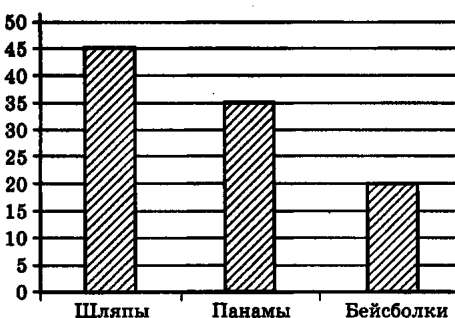
A16	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

A17 1 2 3 4

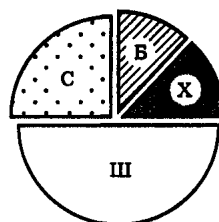
A17. В магазине продаются головные уборы трёх видов (панамки, шляпы и бейсболки) и четырёх материалов (брезент, хлопок, шёлк и соломка).

На диаграмме I отражено количество головных уборов каждого вида, а на диаграмме II — распределение головных уборов по материалам.

I)



II)



Имеются четыре утверждения:

А) Все соломенные изделия могут быть бейсболками.

Б) Все панамки могут быть из хлопка или брезентовыми.

В) Среди изделий из шёлка может не быть ни одной шляпы.

Г) Среди изделий, сделанных не из соломки, может не быть ни одной панамы.

Какое из этих утверждений следует из анализа обеих диаграмм?

1) А

2) Б

3) В

4) Г

A18 1 2 3 4

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА < условие > команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Если РОБОТ начнёт движение в сторону стены, то он разрушится и программа прервётся.

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

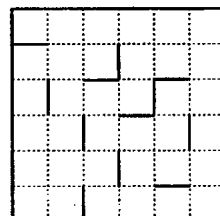
ПОКА < слева свободно > вниз

ПОКА < снизу свободно > вправо

ПОКА < справа свободно > вверх

ПОКА < сверху свободно > влево

КОНЕЦ



1) 1

3) 3

2) 2

4) 4

ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишется в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

B1. Квадратное световое табло 2×2 состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из четырёх различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать при помощи табло при условии, что все элементы должны светиться?

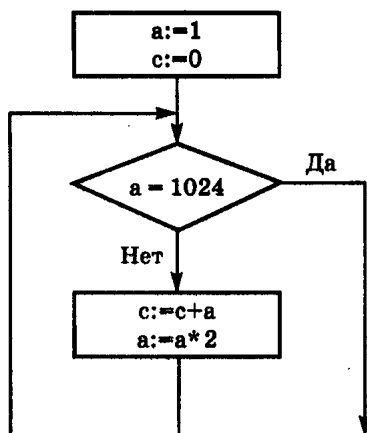
Вариант 8
Часть 2

B1

B2. Определите значение переменной s после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 8
Часть 2

B2



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.
В бланк ответа впишите только число.

B3. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 27, запись которых в двоичной системе счисления оканчивается на 110.

Вариант 8
Часть 2

B3

B4 Каково наибольшее целое число X , при котором истинно высказывание

Вариант 8
Часть 2

$$(X \cdot X - 1 > 100) \rightarrow (X \cdot (X - 1) < 100) ?$$

B4

B5. Исполнитель Робот действует на клетчатой доске, между соседними клетками которой могут стоять стены. Робот передвигается по клеткам доски и может выполнять команды 1 (вверх), 2 (вниз), 3 (вправо), 4 (влево), переходя на соседнюю клетку в направлении, указанном в скобках. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается. Робот успешно выполнил программу

Вариант 8
Часть 2

B5

2324142.

Какую последовательность из трёх команд должен выполнить Робот, чтобы вернуться в ту клетку, где он был перед началом выполнения программы, и не разрушиться вне зависимости от того, какие стены стоят на поле?

Вариант 8

Часть 2

B6

B6. В соревновании по настольному теннису в полуфинал вышли четыре спортсмена: Антон, Василий, Семён и Егор.

Собравшаяся перед телевизором семья высказала такие предположения относительно результатов соревнований:

Папа: Антон — второй, Егор — третий.

Мама: Семён — второй, Егор — четвёртый.

Сын: первый — Антон, второй — Василий.

Когда награждали победителей, оказалось, что каждый из членов семьи был прав только в одном своём утверждении.

Какое место заняли Антон, Василий, Семён и Егор?

В ответе перечислите подряд без пробелов места участников в указанном порядке имён.

Вариант 8

Часть 2

B7

B7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 125 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах. (Впишите в бланк только число.)

Вариант 8

Часть 2

B8

B8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу: первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создаётся такими действиями: в очередную строку сначала дважды подряд записывается предыдущая строка, затем справа приписывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге пишется « i »-я буква алфавита).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

1) А

2) ААВ

3) ААВААВС

4) ААВААВСААВААВСД

...

Латинский алфавит (для справки):

АВСДЕFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Сколько букв «С» в седьмой строке?

Вариант 8

Часть 2

B9

B9. Доступ к файлу ftp.txt, находящемуся на сервере www.com, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
ftp	.com	/	://	www	.txt	http

B10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **убывания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

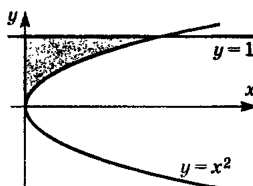
№	Запрос
1	шкафы столы стулья
2	шкафы
3	шкафы столы
4	шкафы (столы & стулья)

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x<=y*y then if x>=0 then if y<=1 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x<=y*y THEN IF x>=0 THEN IF y<=1 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x<=y*y) if (x>=0) if (y<=1) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номер элемента массива, наименее отличающегося от среднего арифметического всех его элементов.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, k: integer; min, s: real; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, K AS INTEGER DIM MIN, S AS REAL FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { int a[N]; int i, k; float min, s; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов.</p> <p>Объявляем целочисленные переменные I, K и вещественные переменные MIN, S.</p> <p>В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й.</p> <p>...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (3, 2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами (x + 3, y), или в точку с координатами (x, y + 2), или в точку с координатами (x, y + 4). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 12 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько баллов набрал. По положению об экзамене оценку «2» (неудовлетворительно) получают ученики, набравшие меньше 40 баллов. Оценку «3» (удовлетворительно) получают 30% учеников среди оставшихся, за исключением тех из них, кто набрал больше 60 баллов.

Если количество «троечников» оказывается больше 30%, то следует выбрать меньшую границу для оценки «4» (но только если при этом «3» получит хоть кто-нибудь).

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран наибольший балл, который набрали участники, получившие «удовлетворительно», и количество таких учеников. Известно, что информатику сдавало больше 50-ти учеников. Также известно, что есть такое количество баллов, которое не получил ни один участник.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>
где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

45 703

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1–A18) поставьте знак «X» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 9

Часть 1

A1	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A2	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A3	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A4	1	2	3	4
----	---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A5	1	2	3	4
----	---	---	---	---

A1. Дано $A = CB_{16}$, $B = 315_8$. Какое из чисел C , записанных в двоичной системе, отвечает условию $A < C < B$?

- 1) 11010011 3) 11001111
2) 11001100 4) 11010111

A2. В некоторой стране автомобильный номер длиной 8 символов составляют из заглавных букв (задействовано 20 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 40 номеров.

- 1) 200 байт 3) 320 байт
2) 120 байт 4) 160 байт

A3. Считая, что каждый символ закодирован двухбайтным словом, оцените информационный объем следующего предложения в кодировке Unicode:

Десять пудов это 164 килограмма.

- 1) 128 байт 3) 64 байта
2) 32 байта 4) 256 бит

A4. Вычислите разность $X - Y$ двоичных чисел, если

$X=1010100,$

$$Y=1000010_2$$

- 1) 11010₂ 2) 10100₂ 3) 10010₂ 4) 10101₂

A5. Определите значение переменной *s* после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = 2 b = -3 b = b + a * 3 IF a < b THEN c = b - a ELSE c = a + b ENDIF </pre>	<pre> a := 2; b := -3; b := b + a * 3; if a < b then c := b - a else c := a + b; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = 2; b = -3; b = b + a * 3; if (a < b) c = b - a; else c = a + b; </pre>	<pre> a := 2 b := -3 b := b + a * 3 <u>если</u> a < b <u>то</u> c := b - a <u>иначе</u> c := a + b </pre>

- 1) $c = 1$ 2) $c = -1$ 3) $c = -5$ 4) $c = 5$

A6. В программе описан одномерный целочисленный массив **A** с индексами от 0 до 10 и целочисленные переменные **k, i**. Ниже представлен фрагмент одной и той же программы, записанный на разных языках программирования, в котором значения элементов сначала задаются, а затем меняются.

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(i)=i NEXT i FOR i=0 TO 4 k=A(i) A(i)=A(i+5) A(i+5)=k NEXT i</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[i]:=i; for i:=0 to 4 do begin k:=A[i]; A[i]:=A[i+5]; A[i+5]:=k; end;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[i]=i; for (i=0; i<=4; i++) { k=A[i]; A[i]=A[i+5]; A[i+5]=k; }</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[i]:=i кц нц для i от 0 до 4 k:=A[i] A[i]:=A[i+5] A[i+5]:=k кц</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- 1) 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 10
- 2) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
- 3) 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0
- 4) 1 0 3 2 5 4 7 6 9 8 10

A7. Какое из приведённых имен удовлетворяет логическому условию

Первая буква гласная \wedge Четвёртая буква согласная \vee В слове четыре буквы ?

- 1) Сергей
- 2) Вадим
- 3) Антон
- 4) Илья

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $(A \vee \neg B) \vee \neg(C \wedge \neg D)$:

- 1) $\neg A \wedge B \vee \neg C \vee D$
- 2) $A \vee \neg B \vee \neg C \vee D$
- 3) $A \vee \neg B \vee C \wedge \neg D$
- 4) $A \vee \neg B \vee C \vee \neg D$

A9. Символом **F** обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: **X, Y, Z**.

Дан фрагмент таблицы истинности выражения **F**:

X	Y	Z	F
1	1	0	1
1	0	1	0
0	0	1	1

Какое выражение соответствует **F**?

- 1) $X \wedge Y \vee Z$
- 2) $(X \vee Y) \rightarrow \neg Z$
- 3) $(\neg X \vee Y) \wedge Z$
- 4) $X \rightarrow (\neg Y \vee Z)$

Вариант 9

Часть 1

A6

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A7

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A8

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A9

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 9

Часть 1

A10

1	2	3	4
---	---	---	---

A10. Между четырьмя крупными аэропортами, обозначенными кодами SRT, ROS, EKB и PUL, ежедневно выполняются авиарейсы. Приведён фрагмент расписания перелётов между этими аэропортами:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилёта	Время вылета	Время прилёта
PUL	ROS	06:20	08:35
ROS	SRT	10:25	12:35
SRT	ROS	11:45	13:30
EKB	PUL	12:15	14:25
PUL	SRT	12:45	16:35
ROS	PUL	13:15	15:40
SRT	PUL	13:40	17:25
SRT	EKB	15:30	17:15
PUL	EKB	17:35	19:30
EKB	SRT	19:40	21:55

Путешественник находится в аэропорту SRT в полночь (0:00). Определите самое раннее время, когда он может оказаться в аэропорту PUL.

- 1) 15:40 2) 16:35 3) 17:15 4) 17:25

Вариант 9

Часть 1

A11

1	2	3	4
---	---	---	---

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется посимвольное кодирование: А-00, Б-11, В-010, Г-011. Через канал связи передаётся сообщение: ВБГАГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

- 1) CBDADC 3) 5B1A
2) 511110 4) A1B5

Вариант 9

Часть 1

A12

1	2	3	4
---	---	---	---

A12. Соня забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из символов «КВМAM9КВК» в строке подсказки. Если все последовательности символов «МAM» заменить на «RP», «КВК» — на «1212», а из полученной строки удалить 3 последние символа, то полученная последовательность и будет паролем:

- 1) KBRP91 3) KBRP9
2) 1212RP91 4) KB91212

Вариант 9

Часть 1

A13

1	2	3	4
---	---	---	---

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов **не** удовлетворяет маске:

?ell*??

- 1) yell.ow 3) tell_me.tu
2) fellow.ra 4) bell.lab

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных канцелярского магазина:

Изделие	Артикул
Авторучка	1948
Фломастер	2537
Карандаш	3647
Фломастер	4758
Авторучка	5748
Карандаш	8457

Артикул	Размер	Цвет	Цена
8457	маленький	красный	5
2537	большой	синий	9
5748	большой	синий	8
3647	большой	синий	8
4758	маленький	зелёный	5
3647	большой	зелёный	9
1948	маленький	синий	6
3647	большой	красный	8
1948	маленький	красный	6

За какую самую низкую цену в магазине можно купить карандаш?

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 8
- 4) 9

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут bgcolor="#XXXXXX", где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом <body bgcolor="#FF8080">?

- 1) жёлтый
- 2) розовый
- 3) серый
- 4) голубой

A16. В электронной таблице значение формулы =СРЗНАЧ(А3:D4) равно 5. Чему равно значение формулы =СРЗНАЧ(А3:С4), если значение формулы =СУММ(D3:D4) равно 4?

- 1) 1
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 4

Вариант 9

Часть 1

A14 1 2 3 4

Вариант 9

Часть 1

A15 1 2 3 4

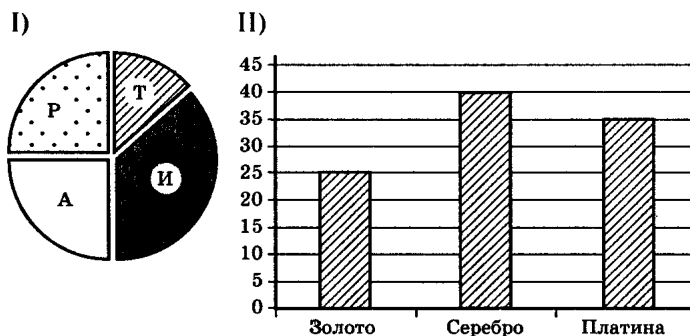
Вариант 9

Часть 1

A16 1 2 3 4

A17 1 2 3 4

A17. Молодой человек решил сделать подарок своей невесте и пришёл в ювелирный магазин. Там он обнаружил кольца из золота, серебра и платины, каждое из которых было украшено одним драгоценным камнем (топазом, изумрудом, алмазом или рубином). Он исследовал соотношение количества колец с разными камнями (результаты отражены на диаграмме I) и количество колец разных материалов (результаты отражены на диаграмме II).



Молодой человек сделал четыре предположения:

А) Все кольца с изумрудами могут быть из золота.

Б) Среди серебряных колец найдётся хотя бы одно с изумрудом.

В) Все кольца с рубинами и алмазами могут быть платиновыми.

Г) Все золотые кольца могут быть с алмазами.

Какое из этих предположений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

A18 1 2 3 4

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА <сверху свободно> вправо

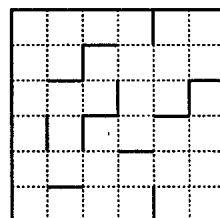
ПОКА <справа свободно> вниз

ПОКА <снизу свободно> влево

ПОКА <слева свободно> вверх

КОНЕЦ

- 1) 1 3) 3
2) 2 4) 4



ЧАСТЬ 2

Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В1. Некоторое сигнальное устройство за одну секунду передаёт один из пяти специальных сигналов. Сколько различных сообщений длиной в четыре секунды можно передать при помощи этого устройства?

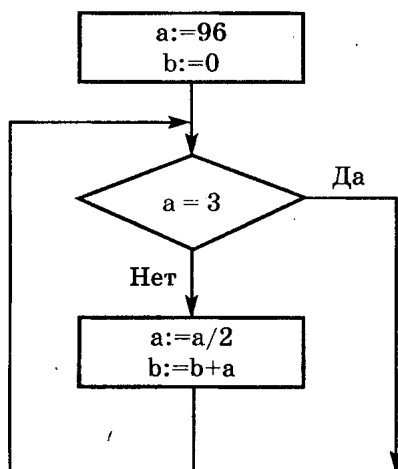
Вариант 9
Часть 2

В1

В2. Найдите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:

Вариант 9
Часть 2

В2



Примечание: знаком $:=$ обозначена операция присваивания.
В бланк ответа впишите только число.

В3. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 25, запись которых в троичной системе счисления оканчивается на 21.

Вариант 9
Часть 2

В3

В4. Дано логическое выражение

$$(K \rightarrow \neg M) \vee (\neg L \wedge M \wedge K) \vee \neg N.$$

Вариант 9
Часть 2

В4

Укажите значения переменных **K**, **L**, **M**, **N**, при которых логическое выражение **ложно**.

Ответ запишите в виде строки из четырёх символов: значений переменных **K**, **L**, **M** и **N** (в указанном порядке). Так, например, строка 0101 соответствует тому, что $K = 0$, $L = 1$, $M = 0$, $N = 1$.

Вариант 9
Часть 2

В5

В5. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. умножь на 3

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, — умножает его на 3. Запишите порядок команд в программе получения из числа 3 числа 41, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа 21211 это программа

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2

которая преобразует число 2 в 28.)

Вариант 9
Часть 2

В6

В6. Директору доложили, что в школе появилась компания из 3-х учеников, один из которых всегда говорит правду, другой всегда лжёт, а третий говорит через раз то ложь, то правду. Директор знает, что их зовут Коля, Саша и Миша, но не знает, кто из них правдив, а кто — нет. Однажды все трое (каждый в первый раз) прогуляли урок труда. При разговоре с директором Коля сказал: «Я всегда прогуливаю труд. Миша сейчас солжёт». Миша сказал: «Это был мой первый прогул этого предмета». Саша сказал: «Всё, что говорит Коля, — правда». Директор понял, кто из них кто. Расположите первые буквы имён мальчиков в порядке: «говорит всегда правду», «всегда лжёт», «говорит правду через раз». Например, если бы имена мальчиков были Александр, Руслан и Олег, ответ был бы: АРО.

Вариант 9
Часть 2

В7

В7. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 19 200 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 1280×800 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 24 битами? (Впишите в бланк только число.)

Вариант 9
Часть 2

В8

В8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу: первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создаётся такими действиями: в очередную строку сначала записывается буква, чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i-м шаге пишется «i»-я буква алфавита), к ней дважды подряд справа приписывается предыдущая строка.

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- 1) А
- 2) БАА
- 3) СВААВАА
- 4) DCBAABAACBAABAА

...

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Сколько букв в восьмой строке, отличных от буквы «В»?

Вариант 9
Часть 2

В9

В9. Доступ к файлу `ford.ru`, находящемуся на сервере `www.txt`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
.txt	http	://	www	.ru	/	ford

В10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Вариант 9

Часть 2

В10

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

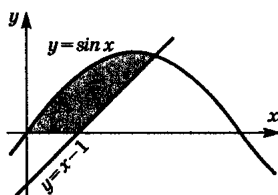
№	Запрос
1	шкафы столы стулья
2	шкафы (стулья & шкафы)
3	шкафы & столы
4	шкафы стулья

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для записи ответов к заданиям этой части (С1–С4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Вариант 9

Часть 3

С1

Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=sin(x) then if y>=x-1 then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y<=SIN(x) THEN IF y>=x-1 THEN IF y>=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=sin(x)) if (y>=x-1) if (y>=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номера двух элементов массива, сумма которых минимальна.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, j, min, min2, s: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN, MIN2 AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { int a[N]; int i, j, min, min2, s; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN, MIN2, S. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (2, 3). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами (2x, y), или в точку с координатами (x, y + 3), или в точку с координатами (x, y + 4). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 14 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

C4. На вход программе подаётся последовательность символов, заканчивающаяся символом #. Другие символы # во входной последовательности отсутствуют.

Программа должна вывести на экран латинскую букву, встречающуюся во входной последовательности наибольшее количество раз, и число этих раз (во второй строке).

Если таких букв во входной последовательности окажется несколько, программа должна вывести на экран всех их, через пробел, в алфавитном порядке.

Строчные и прописные буквы не различаются.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна решать поставленную задачу.

Пример входных данных:

Day, mice. "Year" - a mistake#

Пример выходных данных:

A

4

Другой вариант:

Пример входных данных:

ABCD ABCE ABCF#

Пример выходных данных:

A B C

3

Вариант 10

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части из четырёх предложенных вам вариантов выберите один верный. В бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A18) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

Вариант 10

Часть 1

A1

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

A2

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

A3

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

A4

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

A5

1	2	3	4
---	---	---	---

A1. Сколько единиц в двоичной записи числа 206?

- 1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

A2. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляют из заглавных букв (задействовано 28 различных букв) и десятичных цифр в любом порядке.

Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов).

Определите объём памяти, отводимый этой программой для записи 70 номеров.

- 1) 140 байт 3) 280 байт
2) 210 байт 4) 350 байт

A3. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объём следующего стихотворения С.Я. Маршака «Тигрёнок»:

Эй, не стойте слишком близко — Я тигрёнок, а не киска!

- 1) 54 бита 3) 432 бита
2) 54 Кбайт 4) 432 байта

A4. Чему равна разность чисел 101_{16} и 1100101_2 ?

- 1) 44_8 2) 234_8 3) 36_{16} 4) 60_{16}

A5. Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы (записанного ниже на разных языках программирования):

Бейсик	Паскаль
<pre> a = -2 b = -3 a = b + a * 3 IF a < b THEN c = a - b ELSE c = b - a ENDIF </pre>	<pre> a := -2; b := -3; a := b + a * 3; if a < b then c := a - b else c := b - a; </pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre> a = -2; b = -3; a = b + a * 3; if (a < b) c = a - b; else c = b - a; </pre>	<pre> a := -2 b := -3 a := b + a * 3 если a < b то c := a - b иначе c := b - a </pre>

- 1) $c = 12$ 2) $c = -6$ 3) $c = 6$ 4) $c = -12$

A6

1	2	3	4
---	---	---	---

Бейсик	Паскаль
<pre>FOR i=0 TO 10 A(10-i)=i NEXT i k=A(9) FOR i=1 TO 9 A(10-i)=A(9-i) NEXT i A(1)=k</pre>	<pre>for i:=0 to 10 do A[10-i]:=i; k:=A[9]; for i:=1 to 9 do A[10-i]:=A[9-i]; A[1]:=k;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>for (i=0; i<=10; i++) A[10-i]=i; k=A[9]; for (i=1; i<=9; i++) A[10-i]=A[9-i]; A[1]=k;</pre>	<pre>нц для i от 0 до 10 A[10-i]:=i кц к:=A[9] нц для i от 1 до 9 A[10-i]:=A[9-i] кц A[1]:=k</pre>

Чему будут равны элементы этого массива?

- | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1) | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 10 |
| 2) | 10 | 1 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 |
| 3) | 0 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4) | 10 | 0 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

A7. Для какого из указанных значений числа X истинно высказывание:

$$((X < 4) \rightarrow (X < 3)) \wedge ((X < 3) \rightarrow (X < 1)) ?$$

- 1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

A8. Укажите, какое логическое выражение равносильно выражению $\neg A \wedge \neg(\neg B \vee \neg\neg C) \vee D$:

- 1) $\neg A \wedge \neg B \vee C \vee D$ 3) $\neg A \wedge B \wedge \neg C \vee D$
2) $\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C \vee D$ 4) $\neg A \wedge B \wedge C \wedge D$

A9. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трёх аргументов: X, Y, Z .

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1

Какое выражение соответствует F?

- 1) $(X \vee \neg Y) \rightarrow Z$
- 2) $(X \vee Y) \rightarrow \neg Z$
- 3) $X \vee (\neg Y \rightarrow Z)$
- 4) $X \vee Y \wedge \neg Z$

Вариант 10

Часть 1

A7

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

AR

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

AG

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

A10

1	2	3	4
---	---	---	---

A10. Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию населенного пункта ТУЧЕВО и обнаружил следующее расписание местной сети автобусного сообщения:

Пункт отправления	Пункт прибытия	Время отправления	Время прибытия
НИКОЛЬСКОЕ	ТУЧЕВО	08:15	09:10
ТУЧЕВО	ГРИГОРОВО	09:10	10:15
СЫРКОВО	НИКОЛЬСКОЕ	10:00	11:10
СЫРКОВО	ТУЧЕВО	10:05	12:25
СЫРКОВО	ГРИГОРОВО	10:10	11:15
ТУЧЕВО	СЫРКОВО	10:15	12:35
ТУЧЕВО	НИКОЛЬСКОЕ	10:20	11:15
ГРИГОРОВО	ТУЧЕВО	10:35	11:40
НИКОЛЬСКОЕ	СЫРКОВО	11:25	12:30
ГРИГОРОВО	СЫРКОВО	11:40	12:40

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте СЫРКОВО согласно этому расписанию.

- 1) 12:25 2) 12:30 3) 12:35 4) 12:40

Вариант 10

Часть 1

A11

1	2	3	4
---	---	---	---

A11. Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г, используется посимвольное кодирование: А-10, Б-11, В-110, Г-0. Через канал связи передается сообщение: ВАГБААГВ. Закодируйте сообщение данным кодом. Полученное двоичное число переведите в шестнадцатеричный вид.

- 1) D3A6
2) 62032206
3) 6A3D
4) CADBAADC

Вариант 10

Часть 1

A12

1	2	3	4
---	---	---	---

A12. Люба забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из символов «QWER3QWER1» в строке подсказки. Если все последовательности символов «QWER» заменить на «QQ», а из получившейся строки удалить сочетания символов «3Q», то полученная последовательность и будет паролем:

- 1) 3QQQ1 2) QQ1 3) QQQ 4) QQQ1

Вариант 10

Часть 1

A13

1	2	3	4
---	---	---	---

A13. Для групповых операций с файлами используются **маски имён файлов**. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, какое из указанных имён файлов **не** удовлетворяет маске:

?*di.t?*

- 1) poydi.t 3) 3di.t9
2) pogudi.tanx 4) melodi.theme

A14. Ниже приведены фрагменты таблиц базы данных победителей городских предметных олимпиад:

Школа	Фамилия
№ 10	Иванов
№ 10	Петров
№ 10	Сидоров
№ 50	Кошкин
№ 150	Ложкин
№ 150	Ножкин
№ 200	Тарелкин
№ 200	Мискин
№ 250	Чашкин

Фамилия	Предмет	Диплом
Иванов	физика	I степени
Мискин	математика	III степени
Сидоров	физика	II степени
Кошкин	история	I степени
Ложкин	физика	II степени
Ножкин	история	I степени
Тарелкин	физика	III степени
Петров	история	I степени
Мискин	физика	I степени

В скольких различных дисциплинах победили ученики школы № 200?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A15. Для кодирования цвета фона web-страницы используется атрибут `bgcolor="#XXXXXX"`, где в кавычках задаются шестнадцатеричные значения интенсивности цветовых компонент в 24-битной RGB-модели. Какой цвет будет у страницы, заданной тэгом `<body bgcolor="#80FF80">`?

- 1) светло-зелёный
2) белый
3) серый
4) голубой

A16. В электронной таблице значение формулы `=СРЗНАЧ(С2:Д5)` равно 3. Чему равно значение формулы `=СУММ(С5:Д5)`, если значение формулы `=СРЗНАЧ(С2:Д4)` равно 5?

- 1) -6 2) 2 3) -4 4) 4

Вариант 10

Часть 1

A14

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

Часть 1

A15

1	2	3	4
---	---	---	---

Вариант 10

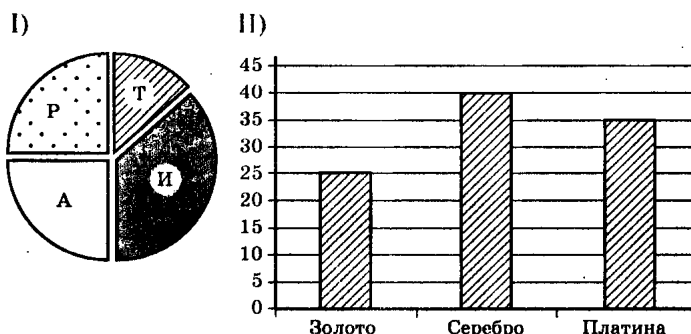
Часть 1

A16

1	2	3	4
---	---	---	---

A17 1 2 3 4

A17. Молодой человек решил сделать подарок своей невесте и пришёл в ювелирный магазин. Там он обнаружил кольца из золота, серебра и платины, каждое из которых было украшено одним драгоценным камнем (топазом, изумрудом, алмазом или рубином). Он исследовал соотношение количества колец с разными камнями (результаты отражены на диаграмме I) и количество колец разных материалов (результаты отражены на диаграмме II).



Молодой человек сделал четыре предположения:
 А) Все кольца с изумрудами могут быть серебряными.
 Б) Среди золотых и серебряных колец найдётся хотя бы одно с рубином.
 В) Все золотые кольца могут быть с топазами.
 Г) Все рубины находятся в серебряных кольцах.
 Какое из этих предположений следует из анализа обеих диаграмм?

- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

A18 1 2 3 4

A18. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости:

вверх	вниз	влево	вправо
-------	------	-------	--------

При выполнении этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
-----------------	----------------	----------------	-----------------

Цикл

ПОКА <условие> команда

выполняется, пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку.

Сколько клеток приведённого лабиринта соответствует требованию, что, выполнив предложенную ниже программу, РОБОТ остановится в той же клетке, с которой он начал движение?

НАЧАЛО

ПОКА <слева свободно> вниз

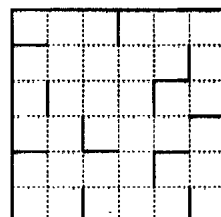
ПОКА <снизу свободно> вправо

ПОКА <справа свободно> вверх

ПОКА <сверху свободно> влево

КОНЕЦ

- 1) 5 3) 3
2) 2 4) 4



ЧАСТЬ 2

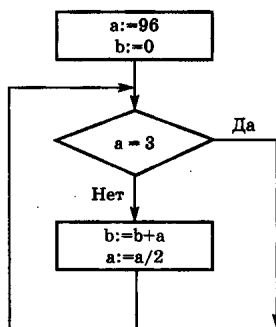
Ответом к заданиям этой части (В1–В10) является набор символов, которые следует записать в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В1. Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из восьми различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать при помощи табло, состоящего из трёх таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?

В2. Найдите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма:

*Примечание: знаком **:=** обозначена операция присваивания.*

В бланк ответа впишите только число.



В3. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 45, запись которых в двоичной системе счисления оканчивается на 1010.

В4. Сколько различных решений имеет уравнение

$$(\neg K \vee \neg L \vee \neg M) \wedge (L \vee \neg M \vee \neg N) = 0$$

где **K**, **L**, **M**, **N** — логические переменные?

В ответе **не нужно** перечислять все различные наборы значений **K**, **L**, **M** и **N**, при которых выполнено данное равенство. В качестве ответа вам нужно указать количество таких наборов.

В5. У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2
2. умножь на 3

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает его на 3. Запишите порядок команд в программе получения из числа 0 числа 56, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

(Например, программа **21211** это программа

умножь на 3
прибавь 2
умножь на 3
прибавь 2
прибавь 2

которая преобразует число 2 в 28.)

В6. Директору доложили, что в школе появилась компания из 3-х учеников, один из которых всегда говорит правду, другой всегда лжёт, а третий говорит через раз то ложь, то правду. Директор знает, что их зовут Коля, Саша и Миша, но не знает, кто из них правдив, а кто — нет. Однажды все трое (каждый в первый раз) прогуляли урок труда. При разговоре с директором Коля сказал: «Я всегда лгу». Миша сказал: «Коля прав». Директор понял, кто из них кто. Расположите первые буквы имен мальчиков в порядке: «говорит всегда правду», «всегда лжёт», «говорит правду через раз». Например, если бы имена мальчиков были Александр, Руслан и Олег, ответ был бы: АРО.

Вариант 10
Часть 2

В1

Вариант 10
Часть 2

В2

Вариант 10
Часть 2

В3

Вариант 10
Часть 2

В4

Вариант 10
Часть 2

В5

Вариант 10
Часть 2

В6

Вариант 10

Часть 2

B7

Вариант 10

Часть 2

B8

Вариант 10

Часть 2

B9

Вариант 10

Часть 2

B10

Вариант 10

Часть 3

C1

B7. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 500 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах. (*Впишите в бланк только число.*)

B8. Строки (цепочки символов латинских букв) создаются по следующему правилу: первая строка состоит из одного символа — латинской буквы «А». Каждая из последующих цепочек создается такими действиями: в очередную строку дважды подряд записывается предыдущая строка, а в конец приписывается еще один символ — чей порядковый номер в алфавите соответствует номеру строки (на i -м шаге дописывается « i »-я буква алфавита).

Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

- 1) А
- 2) ААВ
- 3) ААВААВС
- 4) ААВААВСААВААВСD

...

Латинский алфавит (для справки):

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Сколько раз в седьмой строке встретится символ «А»?

B9. Доступ к файлу edu.ru, находящемуся на сервере http.jpg, осуществляется по протоколу ftp. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
http	/	ftp	.jpg	://	edu	.ru

B10. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите номера запросов в порядке убывания количества страниц, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» — &.

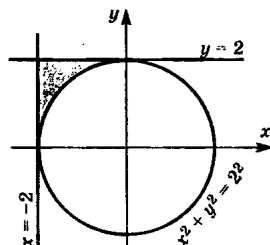
№	Запрос
1	яблоки сливы
2	сливы (сливы & груши)
3	яблоки груши сливы
4	(яблоки груши) & сливы

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3.

Для записи ответов к заданиям этой части (C1–C4) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (C1 и т.д.), а затем полное решение. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if x>=-2 then if y<=2 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF x>=-2 THEN IF y<=2 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (x>=-2) if (y<=2) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

C2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номера двух элементов массива, наименее отличающихся друг от друга.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre>const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, j, min, min2, s: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre>N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN, MIN2 AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre>#include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { int a[N]; int i, j, min, min2, s; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN, MIN2, S. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Вариант 10
Часть 3
C2

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами $(0, 1)$. Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами $(x + 3, y)$, или в точку с координатами $(x, y + 3)$, или в точку с координатами $(x, y + 4)$. Выигрывает игрок, после хода которого расстояние по прямой от фишки до точки с координатами $(0, 0)$ больше 10 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

С4. На вход программе подаётся последовательность символов, заканчивающаяся символом $\#$. Другие символы $\#$ во входной последовательности отсутствуют.

Программа должна вывести на экран символы латинского алфавита, в порядке увеличения частоты встречаемости во входной последовательности.

Если буква во входной последовательности не встречается, её выводить не нужно.

Если несколько букв встречаются одинаковое количество раз, программа должна вывести их в алфавитном порядке.

Строчные и прописные буквы не различаются.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна решать поставленную задачу.

Пример входных данных:

Aced, ccedaa f#

Пример выходных данных:

FDEAC



А Б В Г А Е Ё Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я | 2 3 4 5 6 7 8 9 0
А Б В Г Д Е Ф Г Н И Й К Л М Н О П Q R S T U V W X Y Z . - : ; , ' " < > [\] ^ _ ` { | } ~ ¡ ¢ £ ¤ ¥ ¦ § ¨ © ª « ¬ ® ¯ ° ± ² ³ ´ µ ¶ · ¸ ¹ º » ¼ ½ ¾ ¿

1. The first step in the process of identifying a problem is to define the problem. This involves identifying the symptoms of the problem and determining the scope of the problem. Once the problem has been defined, the next step is to identify the causes of the problem. This involves identifying the factors that are contributing to the problem and determining the underlying causes. Once the causes have been identified, the next step is to develop a plan of action. This involves identifying the steps that need to be taken to solve the problem and determining the resources that will be needed to implement the plan. Finally, the last step in the process is to implement the plan and monitor the results. This involves putting the plan into action and tracking the progress of the solution. Once the problem has been solved, the final step is to evaluate the results and determine if the solution was effective. This involves comparing the results of the solution to the original problem and determining if the problem has been solved. If the problem has not been solved, the process may need to be repeated.

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными измерительными материалами рассматриваются в комплекте.

Номера заданий типа А с выбором ответа из предложенных вариантов

DEPOSIT INFORMATION

☒ ЗАПРЕЩЕНО! Испробован в области статусов.
Всего-то допустить! Словесный и логичный анализ...

ЗАПРЕЩЕНО! ИСПОЛНЯЕТСЯ В ОБЛАСТИ ОТВЕТОВ.

Answer		Question	
1	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/>	7	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>

	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		
SEVEN-6	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	People - 6
CLIM-6-6-6	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	
OTESTOS	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	
HE 3626-6A	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	People - 7
TYPE A	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	A	□	□	□	□	

Результаты выполнения заданий типа В с ответом в краткой форме

Замена ошибочных ответов на задания типа В

B -
 B -
 B -

B -
 B -
 B -

ЕДИНИЦА ОБУЧЕНИЯ СИСТЕМЫ

Бланк ответов № 2

ВНИМАНИЕ! Все бланки и листы с контрольными материалами рассматриваются в комплекте.

Blank area for answers, featuring a grid pattern.

При недостатке места для ответа используйте обратную сторону бланка

ОТВЕТЫ

№ вар.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
1	1	4	4	1	1	1	1	3	1	2	4	4	1	2	3	3	3	2
2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2	1	1	3	4	3	2	2	3
3	4	2	1	2	2	3	1	4	3	3	1	2	1	4	2	4	4	2
4	1	3	3	3	3	2	3	1	2	1	1	4	4	3	3	4	3	3
5	1	4	1	4	1	2	4	2	1	2	2	3	1	2	1	4	2	1
6	3	3	2	2	4	2	2	1	3	3	4	1	3	2	4	4	3	3
7	1	4	3	4	2	1	3	4	3	2	3	3	1	3	1	3	1	1
8	3	4	4	2	1	4	4	2	2	3	2	1	3	3	4	1	3	2
9	2	1	3	3	1	1	4	2	2	4	3	1	4	1	2	2	4	2
10	1	3	3	2	2	2	4	3	3	2	1	4	1	2	1	1	1	3

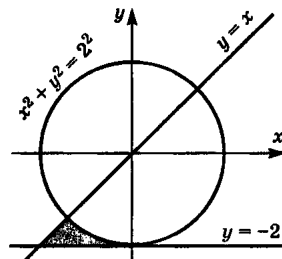
№ вар.	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
1	1024	263	9	10	2	CPHA	1875	BCAABA	ВГБА	1342
2	256	18	7	7	1	PCNA	48	CAABAA	БВАГ	4213
3	243	25	5	7	2	HPAC	80	1,A6	ВБГА	3421
4	64	22	7	6	3	CPAH	512	2,A6,E7 либо 2,E7,A6	ВАГБ	1342
5	243	25	11,22	8	1	C	16	1,B3	ВГАБ	4132
6	81	20	7,14,28	8	0	B	40	67	ГБАВ	3142
7	64	35	2,4,8,16,32	30	324	3124	1250	BCAABA	ДАГВЖБЕ	3412
8	256	1023	6,14,22	10	131	1423	8	16	ЖГДБВАЕ	1342
9	625	93	7,16,25	1111	21121	МКС	1280	191	БВГАЕЖД	3241
10	512	186	10,26,42	4	12221	CMK	32	64	ВДАГБЕЖ	3124

Критерии проверки и оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом

Внимание! При выставлении баллов за выполнение задания в «Протокол проверки ответов на задания бланка № 2» следует иметь в виду, что, если ответ отсутствует (нет никаких записей, свидетельствующих о том, что экзаменуемый приступал к выполнению задания), то в протокол проставляется «Х», а не «0».

Вариант 1

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if y<=x then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF y>=-2 THEN IF y<=x THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (y>=-2) if (y<=x) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

- 1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.
- 2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 2$, $y = 1$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $x^2 + y^2 < 4$ или $y < -2$ или $(y \geq -2$ и $y \leq x$ и $x > 0)$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre>if (x*x+y*y>=4) and (y>=-2) and (y<=x) and (x<=0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>

Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведенным трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(x^2+y^2=4)$ и $(y \leq x)$ и $(y = -2)$ и $(x > 0)$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех).</p> <p>Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(x^2+y^2 \geq 4)$ и $(y \leq x)$ и $(y = -2)$ и $(x > 0)$.</p> <p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная):</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$x \leq 0$» используется «$x < 0$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p> <p>Допускается, например, такое решение:</p> <pre> if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if y<=x then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
<p>Правильно выполнено только одно действие из трёх.</p> <p>То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).</p>	1
<p>Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведенная программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Дан целочисленный массив из 28 элементов. Элементы массива могут принимать значения от 0 до 100 — процент выполнения учащимися домашних заданий по информатике. Для получения положительной оценки за год требовалось набрать не менее 40 баллов. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит минимальный балл среди учащихся, получивших за год положительную оценку. Гарантируется, что в классе хотя бы один учащийся получил за год положительную оценку.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre>const N=28; var a: array [1..N] of integer; i, j, min: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre>N=28 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre>#include <stdio.h> #define N 28 void main(void) {int a[N]; int i, j, min; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 28 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN. В цикле от 1 до 28 вводим элементы массива А с 1-го по 28-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre>min:=100; for i:=1 to N do if (a[i]>=40) and (a[i]<min) then min:=a[i]; writeln(min);</pre>	<pre>MIN = 100 FOR I = 1 TO N IF A(I) >= 40 AND A(I) < MIN THEN MIN = A(I) ENDIF NEXT I PRINT MIN</pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre>min=100; for (i=0; i<N; i++) if (a[i]>=40 && a[i]<min) min=a[i]; printf("%d", min);</pre>	<p>Записываем в переменную MIN начальное значение, равное 100. В цикле от первого элемента до двадцать восьмого сравниваем элементы исходного массива с 40. Если текущий элемент больше или равен 40, то сравниваем значение текущего элемента массива со значением переменной MIN. Если текущий элемент массива меньше MIN, то записываем в MIN значение этого элемента массива. Переходим к следующему элементу. После завершения цикла выводим значение переменной MIN.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 3, а во второй — 6 камней. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или удваивает число камней в какой-то куче, или добавляет 2 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 24 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)					
Выигрывает первый игрок, своим первым ходом он должен добавить 2 камня в первую кучу. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке записаны пары чисел, разделённые запятой. Эти числа соответствуют количеству камней на каждом этапе игры, в первой и второй кучах соответственно.					
	2 ход	3 ход	4 ход	5 ход	
Позиция после первого хода	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (выигрышный ход)	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (один из вариантов)	Пояснение
<u>5,6</u>	5,8	<u>7,8</u>	14,8	<u>28,8</u>	Первый игрок выигрывает на пятом ходу, после любого ответа второго игрока, например, удвоив число камней в самой большой куче.
			9,8	<u>18,8</u>	
			7,16	<u>7,32</u>	
			7,10	<u>7,20</u>	
	7,6	<u>7,8</u>	Те же варианты четвёртого-пятого ходов.		
	5,12	<u>5,24</u>	Первый игрок выиграл.		
	10,6	<u>20,6</u>	Первый игрок выиграл.		
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов второго игрока. Из неё видно, что при любом ответе второго игрока у первого имеется ход, приводящий к победе.					

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько набрал баллов. Эта информация в том же виде была разослана в школы.

Завуч школы № 50 решила наградить двух учащихся, которые лучше всех в школе сдали информатику.

Программа должна вывести на экран фамилии и имена этих учеников.

Если наибольший балл набрало больше двух человек — вывести количество таких учеников.

Если наибольший балл набрал один человек, а следующий балл набрало несколько человек — нужно вывести только фамилию и имя лучшего.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников школы № 50.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

Круглов Василий

Тарасова Дарья

Другой вариант выходных данных:

7

Третий вариант выходных данных:

Гусарский Илья

Ответ:

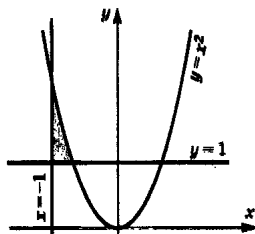
```

var S, Smax, Smax2:string[52];
    ch:char;
    i,N,sh,ball,max,nmax,max2,nmax2:integer;
begin
    max:=-1; Smax:=''; nmax:=0;
    max2:=-1;
    readln(N); {считали количество строк}
    for i:=1 to N do {перебираем все входные строки}
    begin
        s:='';
        repeat
            read(ch);
            s:=s+ch
        until ch=' ';{считана фамилия и запомнена в переменной s}
        repeat
            read(ch);
            s:=s+ch
        until ch=' ';{считано имя и добавлена к переменной s}
        readln(sh,ball); {считали номер школы и балл ученика}
        if sh=50 then {обрабатываем только учеников 50-й школы}
        if ball>max then {текущий балл - лучший}
        begin
            max2:=max; Smax2:=Smax; nmax2:=nmax;
            max:=ball; Smax:=s; nmax:=1
        end
        else
            if ball=max then {текущий балл - такой же, как лучший}
            begin
                nmax:=nmax+1;
                max2:=max; Smax2:=S
            end
            else
                if ball>max2 then {текущий балл - лучше второго}
                begin
                    max2:=ball; Smax2:=S;
                    nmax2:=1
                end
                else
                    if ball=max2 then {текущий балл такой же, как второй}
                    nmax2:=nmax2+1
                end;
        if (nmax=2) or (nmax=1) and (nmax2=1) then {два лучших ученика}
        begin
            writeln(Smax);
            writeln(Smax2)
        end
        else
            if (nmax=1) and (nmax2>1) then {один лучший ученик}
            writeln(Smax)
        else
            writeln(nmax) {лучших учеников больше двух}
        end.
    end.

```

Вариант 2

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=x*x then if x>=-1 then if y>=1 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y<=x*x THEN IF x>=-1 THEN IF y>=1 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=x*x) if (x>=-1) if (y>=1) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 1$, $y = 1$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $x < -1$ или $(y \geq 1 \text{ и } x \geq 1)$ или $y > x^2$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre>if (y<=x*x) and (x>=-1) and (y>=1) and (x<0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(y \leq x^2)$ и $(y \geq 1)$ и $(x > 0)$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки.</p> <p>В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех).</p> <p>Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(y \leq x^2)$ и $(y \geq 1)$ и $(x > 0)$.</p> <p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная).</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$y \geq 1$» используется «$y > 1$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p>	2

Указания по оцениванию	Баллы
Допускается, например, такое решение: <pre> if y<=x*x then if x>=-1 then if y>=1 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
Правильно выполнено только одно действие из трёх. То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).	1
Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

С2. Дан вещественный массив из 50 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит наименьший номер отрицательного элемента массива или сообщение, что такого элемента нет.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=50; var a: array [1..N] of real; i, j: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>	<pre> N=50 DIM A(N) AS REAL DIM I, J AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END </pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 50 void main(void) {float a[N]; int i, j; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... } </pre>	<p>Объявляем массив А из 50 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J. В цикле от 1 до 50 вводим элементы массива А с 1-го по 50-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre>i:=1; while (i<N) and (a[i]>=0) do i:=i+1; if a[i]>=0 then writeln('нет таких') else writeln(i);</pre>	<pre>I = 1 WHILE I<N AND A(I)>=0 I = I + 1 ENDW IF A(I)>=0 THEN PRINT "нет таких" ELSE PRINT I ENDIF</pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre>for(i=0; i<N && a[i]>=0; i++) ; if(a[i]>=0) printf("нет таких"); else printf("%d",i);</pre>	<p>Записываем в переменную I начальное значение, равное 1. В цикле пока I меньше 50 и пока I-й элемент неотрицательный, увеличиваем переменную I на единицу. Если после окончания цикла элемент массива с номером I неотрицательный — выводим сообщение, что отрицательных элементов в массиве нет. Иначе, выводим значение переменной I.</p>

С3. Имеются две кучи камней, в одной из которых 1, а в другой — 4 камня. Двум игрокам предлагается игра по следующим правилам. Каждый игрок обеспечивается неограниченным запасом камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок производит одно из возможных действий: или утраивает число камней в одной из куч, или увеличивает на 3 количество камней в какой-либо куче.

Выигрывает тот игрок, после хода которого суммарное число камней в двух кучах становится равным 22 или более камней. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			
Выигрывает первый игрок. У него есть два варианта выигрышного первого хода: или доба- вить 3 камня в первую кучу, или утроить их количество. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке записаны пары чисел, разделённые запятой. Эти числа соответствуют коли- честву камней на каждом этапе игры в первой и второй кучах соответственно.			
	1 ход	2 ход	3 ход
Стартовая позиция	I-й игрок (выигрышный ход)	II-й игрок (все варианты)	I-й игрок (выигрышный ход)
1,4	<u>4,4</u>	4,12	<u>4,36</u>
		4,7	<u>4,21</u>
	<u>2 вариант:</u> <u>3,4</u>	6,4	<u>18,4</u>
		3,7	<u>3,21</u>
		9,4	<u>27,4</u>
		3,12	<u>3,36</u>
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов второго игрока. Из неё видно, что при любом ходе второго игрока у первого имеется ход, приводящий к победе. Причём у пер- вого игрока есть два варианта выигрышного хода. Описание любого из них является пра- вильным решением.			

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько набрал баллов.

Районный методист решила выяснить номер школы, ученики которой набрали наибольший средний балл, с точностью до целых.

Программа должна вывести на экран номер такой школы и её средний балл.

Если наибольший средний балл набрало больше одной школы — вывести количество таких школ.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информации сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

50 74

Другой вариант выходных данных:

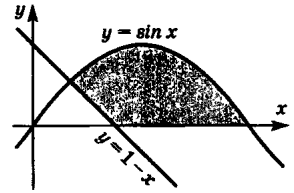
7

Ответ:

```
var s,k:array[1..99] of integer;
    ch:char;
    i,N,sh,ball,max,nmax:integer;
begin
  for i:=1 to 99 do {обнуляем массивы}
  begin
    s[i]:=0;
    k[i]:=0
  end;
  readln(N); {считали количество строк}
  for i:=1 to N do {перебираем все входные строки}
  begin
    repeat
      read(ch)
    until ch=' ';{считана фамилия}
    repeat
      read(ch)
    until ch=' ';{считано имя}
    readln(sh,ball); {считали номер школы и балл ученика}
    s[sh]:=s[sh]+ball; {считаем сумму баллов по школе}
    k[sh]:=k[sh]+1      {считаем количество учеников из школы}
  end;
  for i:=1 to 99 do
    if k[i]>0 then
      s[i]:=s[i] div k[i]; {считаем средний балл по каждой школе}
  max:=1;
  nmax:=1;
  for i:=2 to 99 do {ищем максимум среди средних баллов}
    if s[i]>s[max] then
    begin
      max:=i;
      nmax:=1
    end
  else
    if s[i]=s[max] then {считаем количество максимумов}
      nmax:=nmax+1;
  if nmax=1 then
    writeln(max,' ',s[max])
  else
    writeln(nmax)
  end.
```

Вариант 3

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=sin(x) then if y>=1-x then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y<=SIN(x) THEN IF y>=1-x THEN IF y>=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=sin(x)) if (y>=1-x) if (y>=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 2\pi, y = 0$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $y > \sin x$ или $y < 1 - x$ или $(y \leq \sin x$ и $y \geq 0$ и $x \geq 2\pi)$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre>if (y<=sin(x)) and (y>=1-x) and (y>=0) and (x<=4) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(y \leq \sin x)$ и $(y \geq 0)$ и $(x \geq 2\pi)$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех).</p>	2

Указания по оцениванию	Баллы
<p>Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(y \leq \sin x)$ и $(y > 0)$ и $(x \geq 2\pi)$.</p> <p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная).</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$y < 0$» используется «$y <= 0$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p> <p>Допускается, например, такое решение:</p> <pre> if y<=sin(x) then if y>=1-x then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
<p>Правильно выполнено только одно действие из трёх.</p> <p>То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).</p>	1
<p>Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).</p>	0
Максимальный балл	3

С2. Дан вещественный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит минимальный положительный элемент массива или сообщение, что такого элемента нет.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of real; i, j: integer; min: real; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS REAL DIM I, J AS INTEGER DIM MIN AS REAL FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END </pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) {float a[N]; int i, j; float min; for (i=0; i<N; i++) scanf("%f", &a[i]); ... } </pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов.</p> <p>Объявляем целочисленные переменные I, J, и вещественную переменную MIN.</p> <p>В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й.</p> <p>...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre> j:=1; while (j<N) and (a[j]<=0) do j:=j+1; if a[j]<=0 then writeln('нет таких') else begin for i:=j to N do if (a[i]>0) and (a[i]<a[j]) then j:=i; writeln(a[j]) end; </pre> <p style="text-align: center;"><u>Другой способ:</u></p> <pre> j:=0; for i:=1 to N do if a[i]>0 then if (j=0) or (a[i]<a[j]) then j:=i; if j=0 then writeln('нет таких') else writeln(a[j]); </pre>	<pre> J = 1 WHILE J<N AND A(J)<=0 J = J + 1 ENDW IF A(J)<=0 THEN PRINT "нет таких" ELSE FOR I = J TO N IF A(I)>0 AND A(I)<A(J) THEN J = I ENDIF NEXT I PRINT A(J) ENDIF </pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre> for(j=0; j<N && a[j]<=0; j++) ; if(a[j]<=0) printf("нет таких"); else { for(i=j; i<N; i++) if(a[i]>0 && a[i]<a[j]) j=i; printf("%f",a[j]); } </pre>	<p>Записываем в переменную J начальное значение, равное 1. В цикле пока J меньше 40 и пока J-й элемент неположительный, увеличиваем переменную J на единицу (ищем номер первого положительного элемента). Если после окончания цикла элемент массива с номером J неположительный — выводим сообщение, что положительных элементов в массиве нет, и заканчиваем работу. Иначе, от J-го элемента до сорокового сравниваем значение текущего элемента с нулем и со значением J-го элемента. Если значение текущего элемента больше нуля и меньше, чем значение J-го элемента, то в переменную J записываем номер текущего элемента. После окончания цикла выводим значение J-го элемента.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 6, а во второй — 5 камней. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок увеличивает или в 2, или в 3 раза число камней в какой-то куче. Выигрывает игрок, после хода которого общее число камней в двух кучах становится не менее 48. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)					
Выигрывает второй игрок. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке записаны пары чисел, разделённые запятой. Эти числа соответствуют количеству камней на каждом этапе игры, в первой и второй кучах соответственно.					
	1 ход	2 ход	3 ход	4 ход	
Стартовая позиция	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (выигрышный ход)	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (один из вариантов)	Пояснение
6,5	12,5	<u>12,10</u>	24,10	<u>72,10</u>	Второй игрок выигрывает на четвёртом ходу, после любого ответа первого игрока, например, утроив число камней в самой большой куче.
			36,10	<u>108,10</u>	
			12,20	<u>12,60</u>	
			12,30	<u>12,90</u>	
	6,10	<u>12,10</u>	Те же варианты третьего-четвёртого ходов.		
	18,5	<u>54,5</u>	Второй игрок выиграл.		
	6,15	<u>6,45</u>	Второй игрок выиграл.		
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов первого игрока. Из неё видно, что при любом ходе первого игрока у второго имеется ход, приводящий к победе.					

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько баллов набрал.

Районный методист решила выяснить номера школ, ученики которых набрали средний балл по школе, больший, чем районный средний балл (все средние баллы вычисляются с точностью до целых).

Программа должна вывести на экран номера таких школ, в любом порядке.

Если такая школа окажется только одна — вывести также средний балл по этой школе, с указанием, что это средний балл.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

5 50 74 87

Другой вариант выходных данных:

7

Средний балл = 74

Ответ:

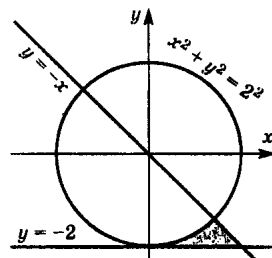
```

var s,k:array[1..99] of integer;
    ch:char;
    i,N,sh,ball,avg,m:integer;
begin
  for i:=1 to 99 do {обнуляем массивы}
  begin
    s[i]:=0;
    k[i]:=0
  end;
  readln(N); {считали количество строк}
  for i:=1 to N do {перебираем все входные строки}
  begin
    repeat
      read(ch)
    until ch=' ';{считана фамилия}
    repeat
      read(ch)
    until ch=' ';{считано имя}
    readln(sh,ball); {считали номер школы и балл ученика}
    s[sh]:=s[sh]+ball; {считаем сумму баллов по школе}
    k[sh]:=k[sh]+1      {считаем количество учеников из школы}
  end;
  avg:=0;
  for i:=1 to 99 do
    if k[i]>0 then
    begin
      avg:=avg+s[i];          {считаем сумму баллов по району}
      s[i]:=s[i] div k[i]; {считаем средний балл по каждой школе}
    end;
  avg:=avg div N;          {считаем средний балл по району}
  m:=0;
  for i:=1 to 99 do
    if s[i]>avg then {отбираем школы, где средний балл выше районного}
    begin
      m:=m+1;          {подсчитываем количество таких школ}
      ball:=s[i];      {запоминаем средний балл какой-нибудь из них}
      write(i,' ')
    end;
  writeln;
  if m=1 then
    writeln('Средний балл = ',ball)
end.

```

Вариант 4

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if y<=-x then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF y>=-2 THEN IF y<=-x THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (y>=-2) if (y<=-x) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = -2$, $y = 1$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $x^2 + y^2 < 4$ или $y < -2$ или $(y > -2$ и $y < -x$ и $x < 0)$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre>if (x*x+y*y>=4) and (y>=-2) and (y<=-x) and (x>=0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(x^2+y^2>=4)$ и $(y<=-x)$ и $(y>=-2)$ и $(x<0)$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех). Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(x^2+y^2>=4)$ и $(y<=-x)$ и $(y>=-2)$ и $(x<0)$.</p> <p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная).</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$x>=0$» используется «$x>0$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p>	2

Указания по оцениванию	Баллы
Допускается, например, такое решение: <pre> if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if y<=-x then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
Правильно выполнено только одно действие из трёх. То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).	1
Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведенная программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>3</i>

C2. Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. С клавиатуры вводится целое число X . Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит наименьший номер элемента массива, равного X , или сообще-ние, что такого элемента нет.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=30; var a: array [1..N] of integer; i, j, x: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); readln(x); ... end. </pre>	<pre> N=30 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, X AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I INPUT X ... END </pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 30 void main(void) {int a[N]; int i, j, x; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); scanf("%d",&x); ... } </pre>	<p>Объявляем массив A из 30 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J. В цикле от 1 до 30 вводим элементы массива A с 1-го по 30-й. Вводит переменную X. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre> j:=0; for i:= N downto 1 do if a[i]=x then j:=i; if j=0 then writeln("нет таких") else writeln(j); Другой способ: i:=1; while (i<N) and (a[i]<>x) do i:=i+1; if a[i]<>x then writeln('нет таких') ; else writeln(i); </pre>	<pre> I = 1 WHILE I<N AND A(I)<>X I = I + 1 ENDW IF A(I)<>X THEN PRINT "нет таких" ELSE PRINT I ENDIF </pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre> for(i=0; i<N && a[i]!=x; i++) ; if(a[i]!=x) printf("нет таких"); else printf("%d", i); </pre>	<p>Записываем в переменную I начальное значение, равное 1. В цикле пока I меньше 30 и пока I-й элемент не равен X, увеличиваем переменную I на единицу. После окончания цикла: если элемент массива с номером I не равен X — выводим сообщение, что таких элементов в массиве нет. Иначе, выводим значение переменной I.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 2, а во второй — 3 камня. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок увеличивает или в 2, или в 3 раза число камней в какой-то куче. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из куч становится не менее 20 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)					
Выигрывает второй игрок. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке записаны пары чисел, разделённые запятой. Эти числа соответствуют количеству камней на каждом этапе игры, в первой и второй кучах соответственно.					
	1 ход	2 ход	3 ход	4 ход	
Стартовая позиция	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (выигрышный ход)	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (один из вариантов)	Пояснение
2,3	4,3	<u>4,6</u>	8,6	<u>24,6</u>	Второй игрок выигрывает на четвёртом ходу, после любого ответа первого игрока, например, утроив число камней в самой большой куче.
			12,6	<u>36,6</u>	
			4,12	<u>4,36</u>	
			4,18	<u>4,54</u>	
	6,3	<u>6,6</u>	12,6	<u>36,6</u>	Второй игрок выигрывает на четвёртом ходу, после любого ответа первого игрока, например, утроив число камней в самой большой куче.
			18,6	<u>54,6</u>	
			6,12	<u>6,36</u>	
			6,18	<u>6,54</u>	
2,6	<u>6,6</u>	Те же варианты третьего-четвёртого ходов.			
2,9	<u>2,27</u>	Второй игрок выиграл.			
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов первого игрока. Из неё видно, что при любом ходе первого игрока у второго имеется ход, приводящий к победе.					

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько набрал баллов.

Районный методист решила выяснить фамилии учеников, которые набрали наибольший балл, по каждой школе в отдельности, но только если из школы информатику сдавало не меньше трёх человек. Если в школе информатику сдавало меньше трёх человек, информацию по этой школе выводить не нужно. Если наибольший балл в какой-то школе набрали несколько человек, нужно вывести на экран их количество.

Программа должна вывести на экран информацию в виде:

<Номер школы> <Фамилия ученика>

в отдельной строке для каждой школы.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 0 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

5 Иванов

50 10

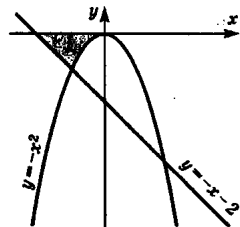
74 Сидоров

Ответ:

```
var num,bal,kolvo: array[1..99] of integer;
    name: array[1..99] of string[52];
    s:string[52];
    ch:char;
    i,N,sh,bal:integer;
begin
  for i:=1 to 99 do {обнуляем массивы}
    begin
      num[i]:=0; {число сдававших в школе}
      kolvo[i]:=0; {число с наибольшим баллом в школе}
      bal[i]:=-1 {наибольший балл в школе}
    end;
  readln(N); {считали количество строк}
  for i:=1 to N do {перебираем все входные строки}
    begin
      s:='';
      repeat
        read(ch);
        s:=s+ch
      until ch=' ';{считана фамилия и записана в переменную s}
      repeat
        read(ch)
      until ch=' ';{считано имя}
      readln(sh,bal); {считали номер школы и балл ученика}
      if bal>bal[sh] then {если текущий балл лучше}
        begin
          bal[sh]:=bal; {запоминаем текущий балл по школе}
          name[sh]:=s; {и фамилию ученика}
          kolvo[sh]:=1 {сбрасываем счетчик наибольших}
        end
      else
        if bal=bal[sh] then {если текущий балл равен наибольшему}
          kolvo[sh]:=kolvo[sh]+1; {увеличиваем число наибольших}
          num[sh]:=num[sh]+1 {считаем количество учеников из школы}
        end;
      for i:=1 to 99 do
        if num[i]>=3 then {выбираем только школы, из которых сдавало больше трёх учеников}
          if kolvo[i]>1 then {если наибольших в школе несколько}
            writeln(i,' ',kolvo[i])
          else
            writeln(i,' ',name[i])
        end;
    end;
```

Вариант 5

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y>=-x*x then if y>=-x-2 then if y<=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y>=-x*x THEN IF y>=-x-2 THEN IF y<=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y>=-x*x) if (x>=-x-2) if (y<=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 1, y = 0$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $y < -x-2$ или $(y \leq 0 \text{ и } x > 0)$ или $y < -x^2$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre>if (y>=-x*x) and (y>=-x-2) and (y<=0) and (x<=0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:	
1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).	
2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(y > -x^2)$ и $(y \leq 0)$ и $(x > 0)$ и $(y > -x-2)$.	
Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.	3
Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех). Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(y > -x^2)$ и $(y \leq 0)$ и $(x > 0)$ и $(y > -x-2)$.	2

Указания по оцениванию	Баллы
<p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная).</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно не-правильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$y \geq 1$» используется «$y > 1$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p> <p>Допускается, например, такое решение:</p> <pre> if y >= -x * x then if y >= -x - 2 then if y <= 0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
<p>Правильно выполнено только одно действие из трёх.</p> <p>То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).</p>	1
<p>Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит значение второго максимума (элемента, который в отсортированном по невозрастанию массиве стоял бы вторым).

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, k, max, max2: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, K, MAX, MAX2 AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END </pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) {int a[N]; int i, k, max, max2; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... } </pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов.</p> <p>Объявляем целочисленные переменные I, K, MAX, MAX2.</p> <p>В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й.</p> <p>...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre> max:=a[1]; max2:=a[2]; if max<max2 then begin max:=a[2]; max2:=a[1] end; for i:=3 to N do if a[i]>max then begin max2:=max; max:=a[i] end else if a[i]>max2 then max2:=a[i]; writeln(max2); </pre>	<pre> MAX = A(1) MAX2 = A(2) IF MAX < MAX2 THEN MAX = A(2) MAX2 = A(1) ENDIF FOR I = 3 TO N IF A(I) > MAX THEN MAX2 = MAX MAX = A(I) ELSE IF A(I) > MAX2 THEN MAX2 = A(I) ENDIF ENDIF NEXT I PRINT MAX2 </pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre> max=a[0]; max2=a[1]; if(max<max2) { max=a[1]; max2=a[0]; } for(i=2; i<N; i++) if(a[i]>max) { max2=max; max=a[i]; } else if(a[i]>max2) max2=a[i]; printf("%d",max2); </pre>	<p>Записываем в переменную MAX начальное значение, равное значению первого элемента массива. В переменную MAX2 записываем начальное значение, равное значению второго элемента массива. Если значение MAX оказывается меньше значения MAX2, то в переменную MAX записываем значение второго элемента массива, а в переменную MAX — значение первого элемента массива. В цикле перебираем все элементы с 3-го до 40-го. Если значение текущего элемента массива оказывается больше значения переменной MAX, то в переменную MAX2 записываем значение переменной MAX, а в переменную MAX записываем значение текущего элемента массива. Иначе, если значение текущего элемента массива оказывается больше значения переменной MAX2, записываем в переменную MAX2 значение текущего элемента. Выводим значение переменной MAX2.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. Перед ними лежат две кучки камней, в первой из которых 1, а во второй — 2 камня. У каждого игрока неограниченное количество камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок или увеличивает в 3 раза число камней в какой-то куче, или добавляет 4 камня в какую-то кучу. Выигрывает игрок, после хода которого в одной из куч становится не менее 20 камней. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)					
Выигрывает второй игрок. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке записаны пары чисел, разделённые запятой. Эти числа соответствуют количеству камней на каждом этапе игры, в первой и второй кучах соответственно.					
	1 ход	2 ход	3 ход	4 ход	
Стартовая позиция	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (выигрышный ход)	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (один из вариантов)	Пояснение
1,2	3,2	<u>3,6</u>	9,6	<u>27,6</u>	Второй игрок выигрывает на четвёртом ходу, после любого ответа первого игрока, например, утроив число камней в самой большой куче.
			7,6	<u>21,6</u>	
			3,18	<u>3,54</u>	
			3,10	<u>3,30</u>	
	5,2	<u>5,6</u>	15,6	<u>45,6</u>	Второй игрок выигрывает на четвёртом ходу после любого ответа первого игрока, например, утроив число камней в самой большой куче.
			9,6	<u>27,6</u>	
			5,18	<u>5,54</u>	
			5,10	<u>5,30</u>	
2,6	<u>6,6</u>	Те же варианты третьего-четвёртого ходов.			
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов первого игрока. Из неё видно, что при любом ходе первого игрока у второго имеется ход, приводящий к победе.					

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько баллов набрал.

В районе считается подозрительной ситуация, когда в школе более двух учащихся набирают одинаковый наибольший балл по школе.

Районный методист решила выяснить номера таких школ.

Программа должна вывести номера этих школ, в любом порядке.

Если такая школа окажется одна, нужно вывести наибольший балл в этой школе, с указанием того, что это наибольший балл.

Если таких школ не окажется, нужно вывести об этом сообщение.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран требуемую информацию. Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников района. Также известно, что в районе школы с некоторыми номерами не существуют.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк найдется информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 0 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

5 50 74 87

Другой вариант выходных данных:

7

Наибольший балл = 74

Третий вариант выходных данных:

Нет таких школ

Ответ:

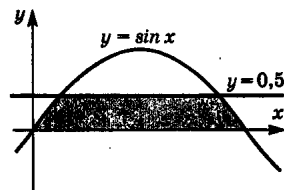
```

var nmax,max:array[1..99] of integer;
    ch:char;
    i,N,sh,ball,k:integer;
begin
  for i:=1 to 99 do {обнуляем массивы}
  begin
    nmax[i]:=0;
    max[i]:=-1
  end;
  readln(N); {считали количество строк}
  for i:=1 to N do {перебираем все входные строки}
  begin
    repeat
      read(ch)
    until ch=' ';{считана фамилия}
    repeat
      read(ch)
    until ch=' ';{считано имя}
    readln(sh,ball); {считали номер школы и балл ученика}
    if ball>max[sh] then {сравниваем текущий балл с лучшим баллом}
                        {по школе}
    begin
      max[sh]:=ball; {меняем лучший балл по школе}
      nmax[sh]:=1    {число людей в школе с таким баллом}
                        {устанавливаем =1}
    end
    else
      if ball=max[sh] then {в школе есть еще такой лучший балл}
      nmax[sh]:=nmax[sh]+1; {увеличиваем число людей в школе}
                          {с таким баллом}
    end;
    k:=0;
    for i:=1 to 99 do
      if nmax[i]>2 then {отбираем только школы, у которых лучший балл}
      begin
        {набрало более 2-х учеников}
        k:=k+1;          {считаем количество таких школ}
        ball:=max[i];    {запоминаем балл в какой-нибудь из них}
        write(i,' ')    {выводим номер такой школы}
      end;
    if k=0 then
      writeln('Нет таких школ')
    else
      begin
        writeln;
        if k=1 then
          writeln('Наибольший балл = ',ball)
        end
      end
    end.

```

Вариант 6

C1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=sin(x) then if y<=0.5 then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF y<=SIN(x) THEN IF y<=0.5 THEN IF y>=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=sin(x)) if (y<=0.5) if (y>=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 2\pi$, $y = 0$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $y > \sin x$ или $y > 0.5$ или $(y \leq \sin x$ и $y \leq 0.5$ и $y \geq 0$ и $(x \geq 2\pi$ или $x \leq -\pi)$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль): <pre>if (y<=sin(x)) and (y<=0.5) and (y>=0) and (x<4) and (x>=0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> (могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(y \leq \sin x)$ и $(y \geq 0)$ и $(y \leq 0.5)$ и $((x \geq 2\pi)$ или $(x \leq -\pi))$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки.</p> <p>В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех).</p> <p>Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(y \leq \sin x)$ и $(y \geq 0)$ и $(y \leq 0.5)$ и $((x \geq 2\pi)$ или $(x \leq -\pi))$.</p> <p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная).</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$x \geq 0$» используется «$x > 0$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p>	

Указания по оцениванию	Баллы
Допускается, например, такое решение: <pre> if y<=sin(x) then if y<=0.5 then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
Правильно выполнено только одно действие из трёх. То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).	1
Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).	0
Максимальный балл	3

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номер третьего положительного элемента массива (если из массива вычеркнуть все неположительные элементы, этот элемент стоял бы в получившемся массиве на третьем месте). Если в массиве меньше, чем три положительных элемента, вывести об этом сообщение.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, j, k: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, K AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END </pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) {int a[N]; int i, j, k; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... } </pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, K. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre> k:=0; for i:=1 to N do if a[i]>0 then begin k:=k+1; if k=3 then j:=i; end; end; if k<3 then writeln('нет такого') else writeln(j); </pre>	<pre> K = 0 FOR I = 1 TO N IF A(I)>0 THEN K = K + 1 IF K = 3 THEN J = I ENDIF ENDIF NEXT I IF K<3 THEN PRINT "нет такого" ELSE PRINT J ENDIF </pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre> k=0; for(i=0; i<N; i++) if(a[i]>0) { k++; if(k==3) j=i; } if(k<3) printf("нет такого"); else printf("%d", j); </pre>	<p>Записываем в переменную К начальное значение, равное нулю.</p> <p>В цикле перебираем все элементы с 1-го до 40-го. Если значение текущего элемента массива оказывается больше нуля, то: увеличиваем значение переменной К на 1; если значение переменной К стало равно трём, в переменную J записываем значение переменной I.</p> <p>После окончания цикла:</p> <p>Если значение переменной К оказалось меньше трёх, то выводим сообщение, что искомого элемента в массиве нет. Иначе, выводим значение переменной J.</p>

С3. Имеются две кучи камней, в одной из которых 2, а в другой — 3 камня. Двум игрокам предлагается игра по следующим правилам. Каждый игрок обеспечивается неограниченным запасом камней. Игроки ходят по очереди. Ход состоит в том, что игрок производит одно из возможных действий: или удваивает число камней в одной из куч, или увеличивает на 3 количество камней в какой-либо куче.

Выигрывает тот игрок, после хода которого, суммарное число камней в двух кучах становится равным 17 или более камней. Кто выиграет при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Как должен ходить выигрывающий игрок?

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			
Выигрывает первый игрок, своим первым ходом он должен добавить 3 камня в кучку из 2-х камней. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке записаны пары чисел, разделенные запятой. Эти числа соответствуют количеству камней на каждом этапе игры в первой и второй кучах соответственно.			
	1 ход	2 ход	3 ход
Стартовая позиция	I-й игрок (выигрышный ход)	II-й игрок (все варианты)	I-й игрок (выигрышный ход)
2,3	<u>5,3</u>	8,3	<u>16,3</u>
		10,3	<u>20,3</u>
		5,6	<u>5,12</u>
Таблица содержит все возможные варианты ходов второго игрока. Из неё видно, что при любом ходе второго игрока у первого имеется ход, приводящий к победе.			

С4. При программировании школьной тестирующей системы по английскому языку выяснилось, что файлы с вопросами к тестам легко доступны и каждый может перед тестом открыть их и заранее узнать вопросы. Было решено закодировать файлы. Для этого придумали следующий алгоритм.

Каждая строка файла кодируется отдельно.

В каждой строке ищутся отдельные слова, и все символы слова сдвигаются по алфавиту циклически вправо на длину слова.

Словом считается любая последовательность подряд идущих символов латинского алфавита, строчных и прописных.

Циклический сдвиг символа по алфавиту вправо на X — замена символа на символ, стоящий в алфавите на X позиций дальше. Если при этом происходит выход за пределы алфавита, счёт начинается с начала алфавита.

Пример циклического сдвига символов на 3 позиции: буква «Е» превращается в букву «Н», буква «t» — в букву «w», буква «Y» — в букву «B».

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна закодировать строку по указанному алгоритму.

На вход программе подаётся строка, состоящая из не более чем 250 символов латинского алфавита, пробелов, знаков препинания, разного рода скобок, кавычек и других символов. Строка заканчивается символом "#". Других символов "#" в строке нет.

Программа должна вывести закодированную по указанному алгоритму строку.

Пример входных данных:

Day, mice. "Year" - a mistake#

Пример выходных данных:

Gdb, qmgi. "Ciev" - b tpzahr!#

Ответ:

```
var s:string;
    flag:boolean;
    i,k,len:integer;
begin
  readln(s); {считали всю входную строку}
  flag:=false; {признак середины слова}
  for i:=1 to length(s) do
    begin
      {если текущий символ - буква}
      if (upcase(s[i])>='A') and (upcase(s[i])<='Z') then
        if flag then {не первая буква слова}
          len:=len+1 {текущая длина слова увеличилась на 1}
        else
          {первая буква слова}
          begin
            flag:=true;
            len:=1 {текущая длина слова = 1}
          end
        else
          {текущий символ - не буква}
          if flag then {слово только что закончилось}
            begin
              flag:=false;
              for k:=1 to len do {перебираем все символы слова}
```

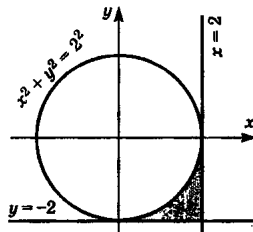
```

begin
if ord(upcase(s[i-k]))-ord('A')+len>25 then {выход за алфавит}
s[i-k]:=chr(ord(s[i-k])+len-26) {кодируем символ}
else
s[i-k]:=chr(ord(s[i-k])+len)
end
end
end;
writeln(s)
end.

```

Вариант 7

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre> var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if x<=2 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. </pre>	<pre> INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF y>=-2 THEN IF x<=2 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END </pre>	<pre> void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (y>=-2) if (x<=2) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } } </pre>

Последовательно выполните следующее:

- 1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.
- 2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 2$, $y = 1$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $x^2 + y^2 < 4$ или $y < -2$ или $(y \geq -2$ и $x < 2$ и $y > x - 2)$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre> if (x*x+y*y>=4) and (y>=-2) and (x<=-2) and (y<=x-2) then write('принадлежит') else write('не принадлежит') или if (x*x+y*y>=4) and (y>=-2) and (x<=-2) and (y<=0) and (x>=0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит') (могут быть и другие способы доработки). </pre>

Указания по оцениванию	Баллы
Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки: 1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE). 2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(x^2+y^2 \geq 4)$ и $(y \geq -2)$ и $(x \leq 2)$ и $(y > x-2)$.	
Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.	3
Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех). Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(x^2+y^2 \geq 4)$ и $(y \geq -2)$ и $(x \leq 2)$ и $(y > x-2)$. При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная). ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо « $x \geq 0$ » используется « $x > 0$ » (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно). Допускается, например, такое решение: <pre> if x*x+y*y>=4 then if y>=-2 then if x<=2 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
Правильно выполнено только одно действие из трёх. То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).	1
Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).	0
Максимальный балл	3

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит сумму элементов наибольшей возрастающей последовательности подряд идущих элементов массива.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, l, lmax, s, smax: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, L, LMAX, S, SMAX AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END </pre>

СИ	Естественный язык
<pre>#include <stdio.h> #define N 40 void main(void) {int a[N]; int i, l, lmax, s, smax; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные l, L, Lmax, S, Smax. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre>lmax:=0; l:=1; s:=a[1]; for i:=2 to N do if a[i]>a[i-1] then begin l:=l+1; s:=s+a[i] end else begin if l>lmax then begin lmax:=l; smax:=s end; l:=1; s:=a[i] end; if l>lmax then smax:=s; writeln(smax);</pre>	<pre>LMAX = 0 L = 1 S = A(1) FOR I = 2 TO N IF A(I)>A(I-1) THEN L = L + 1 S = S + A(I) ELSE IF L > LMAX THEN LMAX = L SMAX = S ENDIF L = 1 S = A(I) ENDIF NEXT I IF L > LMAX THEN SMAX = S ENDIF PRINT SMAX</pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre>lmax=0; l=1; s=a[1]; for(i=1; i<N; i++) if(a[i]>a[i-1]) { l++; s+=a[i]; } else { if(l>lmax) { lmax=l; smax=s; } l=1; s=a[i]; } if(l>lmax) smax=s; printf("%d",smax);</pre>	<p>Записываем в переменную Lmax начальное значение, равное нулю, в переменную L — начальное значение, равное единице, в переменную S — начальное значение, равное первому элементу массива. В цикле перебираем все элементы со 2-го до 40-го. Если значение текущего элемента массива оказывается больше значения предыдущего элемента: увеличиваем значение переменной L на 1; увеличиваем значение переменной S на значение текущего элемента. Иначе: если значение переменной L больше значения переменной Lmax, то переменной Lmax присваиваем значение переменной L, а переменной Smax присваиваем значение переменной S; переменной L присваиваем значение 1; переменной S присваиваем значение текущего элемента массива. После окончания цикла, если значение переменной L оказалось больше значения переменной Lmax, присваиваем переменной Smax значение переменной S. Выводим значение переменной Smax.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (5, 2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами (x + 3, y), или в точку с координатами (x, y + 3), или в точку с координатами (x, y + 4). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0, 0) не меньше 13 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				
Выигрывает второй игрок. Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке записаны координаты фишки на каждом этапе игры.				
	1 ход	2 ход	3 ход	4 ход
Стартовая позиция	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (выигрышный ход)	I-й игрок (все варианты хода)	II-й игрок (выигрышный ход, один из вариантов)
5,2	5,6	<u>8,6</u>	11,6	<u>14,6</u>
			8,9	<u>11,9</u>
			8,10	<u>11,10</u>
	5,5	<u>8,5</u>	11,5	<u>14,5</u>
			8,8	<u>11,8</u>
			8,9	<u>11,9</u>
	8,2	<u>8,5</u> или <u>8,6</u> (достаточно привести один из вариантов)	Те же варианты третьего-четвёртого ходов.	
	Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов первого игрока. Из неё видно, что при любом ходе первого игрока, у второго имеется ход, приводящий к победе.			

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько баллов набрал. По положению об экзамене каждый район сам определяет, за какой балл нужно поставить какую оценку.

Районный методист решила, что оценку «отлично» должны получить 20% участников (целое число, с отбрасыванием дробной части).

Для этого она должна определить, какой балл должен был набрать ученик, чтобы получить «отлично».

Если невозможно определить такой балл, чтобы «отлично» получили ровно 20% участников, «отлично» должно получить меньше участников, чем 20%.

Если таких участников не окажется (наибольший балл набрали больше 20% участников) — эти и только эти ученики должны получить «отлично».

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран наименьший балл, который набрали участники, получившие «отлично». Известно, что информатику сдавало больше 5-ти учеников. Также известно, что есть такое количество баллов, которое не получил ни один участник.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

78

Ответ:

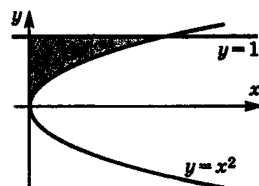
```

var k:array[0..100] of integer; {число учеников, набравших такой балл}
    ch:char;
    i,N,sh,ball,num,s:integer;
begin
  for i:=0 to 100 do {обнуляем массив}
    k[i]:=0;
  readln(N); {считали количество строк}
  for i:=1 to N do {перебираем все входные строки}
    begin
      repeat
        read(ch)
      until ch=' ';{считана фамилия}
      repeat
        read(ch)
      until ch=' ';{считано имя}
      readln(sh,ball); {считали номер школы и балл ученика}
      k[ball]:=k[ball]+1 {считаем количество учеников, набравших
                          такой балл}
    end;
  num:=N div 5; {вычисляем 20% от количества учеников}
  s:=0;
  i:=101;
  while s<num do
    begin
      i:=i-1;
      s:=s+k[i]
    end;
  if s=num then {"отлично" можно поставить ровно 20% участников}
    writeln(i)
  else
    if k[i]=s then {наибольший балл набрало более 20% участников}
      writeln(i)
    else {ученики, набравшие "i" баллов, не получают "отлично"}
      begin
        i:=i+1;
        while k[i]=0 do {ищем участников с большим баллом}
          i:=i+1;
          writeln(i)
        end
      end
    end;
end.

```

Вариант 8

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre> var x,y: real; begin readln(x,y); if x<=y*y then if x>=0 then if y<=1 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end end end. </pre>	<pre> INPUT x, y IF x<=y*y THEN IF x>=0 THEN IF y<=1 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END </pre>	<pre> void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x<=y*y) if (x>=0) if (y<=1) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } } </pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 0$, $y = -1$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $x < 0$ или $(y < 0 \text{ и } x \geq 0)$ или $x > y^2$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre>if (x<=y*y) and (x>=0) and (y<=1) and (y>=0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(x=y^2)$ и $(y=1)$ и $(x=0)$ и $(y<0)$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех). Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(x=y^2)$ и $(y=1)$ и $(x=0)$ и $(y<0)$.</p> <p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная).</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$y \geq 0$» используется «$y > 0$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p> <p>Допускается, например, такое решение:</p> <pre>if x<=y*y then if x>=0 then if y<=1 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит')</pre>	2
<p>Правильно выполнено только одно действие из трёх. То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).</p>	1
<p>Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).</p>	0
Максимальный балл	3

C2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номер элемента массива, наименее отличающегося от среднего арифметического всех его элементов.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre>const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, k: integer; min, s: real; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre>N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, K AS INTEGER DIM MIN, S AS REAL FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre>#include <stdio.h> #define N 40 void main(void) {int a[N]; int i, k; float min, s; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ...}</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, K и вещественные переменные MIN, S. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre>s:=0; for i:=1 to N do s:=s+a[i]; s:=s/N; k:=1; for i:=2 to N do if abs(a[i]-s)<abs(a[k]-s) then k:=i; writeln(k);</pre>	<pre>S = 0 FOR I = 1 TO N S = S + A(I) NEXT I S = S / N K = 1 FOR I = 2 TO N IF ABS(A(I)-S) < ABS(A(K)-S) THEN K = I ENDIF NEXT I PRINT K</pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre>s=0; for(i=0; i<N; i++) s+=a[i]; s/=N; k=0; for(i=1; i<N; i++) if(fabs(a[i]-s)<fabs(a[k]-s)) k=i; printf("%d",k);</pre>	<p>Записываем в переменную S начальное значение, равное нулю. В цикле перебираем все элементы с 1-го до 40-го. Значение переменной S увеличиваем за значение текущего элемента. После окончания цикла: значение переменной S уменьшаем в N раз; в переменную K записываем начальное значение, равное единице. В цикле перебираем все элементы со второго до 40-го. Если модуль разности значения текущего элемента и значения переменной S оказывается меньше модуля разности значения K-го элемента и значения переменной S, то в переменную K записываем значение переменной I. Выводим значение переменной K.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (3, 2). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами (x + 3, y), или в точку с координатами (x, y + 2), или в точку с координатами (x, y + 4). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 12 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				
Выигрывает первый игрок, своим первым ходом он должен поставить фишку в точку с координатами (3, 4). Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке координаты фишки на каждом этапе игры.				
1 ход	2 ход	3 ход	4 ход	5 ход
Позиция после первого хода	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (выигршный ход)	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (один из вариантов)
<u>3,4</u>	6,4	<u>6,6</u>	9,6	<u>12,6</u>
			6,8	<u>9,8</u>
			6,10	<u>9,10</u>
	3,6	<u>6,6</u>	Те же варианты 4—5 ходов.	
	3,8	<u>3,12</u>	Первый игрок выиграл.	
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов второго игрока. Из неё видно, что при любом ответе второго игрока у первого имеется ход, приводящий к победе.				

С4. После единых выпускных экзаменов по информатике в район пришла информация о том, какой ученик какой школы сколько баллов набрал. По положению об экзамене оценку «2» (неудовлетворительно) получают ученики, набравшие меньше 40 баллов. Оценку «3» (удовлетворительно) получают 30% учеников среди оставшихся, за исключением тех из них, кто набрал больше 60 баллов.

Если количество «троечников» оказывается больше 30%, то следует выбрать меньшую границу для оценки «4» (но только если при этом «3» получит хоть кто-нибудь).

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна вывести на экран наибольший балл, который набрали участники, получившие «удовлетворительно», и количество таких учеников. Известно, что информатику сдавало больше 50-ти учеников. Также известно, что есть такое количество баллов, которое не получил ни один участник.

На вход программе сначала подаётся число учеников, сдававших экзамен. В каждой из следующих N строк находится информация об учениках в формате:

<Фамилия> <Имя> <Номер школы> <Количество баллов>

где <Фамилия> — строка, состоящая не более чем из 30 символов без пробелов, <Имя> — строка, состоящая не более, чем из 20 символов без пробелов, <Номер школы> — целое число в диапазоне от 1 до 99, <Количество баллов> — целое число в диапазоне от 1 до 100. Эти данные записаны через пробел, причём ровно один между каждой парой (то есть, всего по три пробела в каждой строке).

Пример входной строки:

Иванов Иван 50 87

Пример выходных данных:

45 703

Ответ:

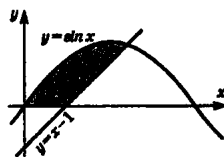
```

var k:array[0..100] of integer; {число учеников, набравших такой балл}
    ch:char;
    i,N,sh,ball,num,s:integer;
begin
  for i:=0 to 100 do {обнуляем массив}
    k[i]:=0;
  readln(N); {считали количество строк}
  for i:=1 to N do {перебираем все входные строки}
    begin
      repeat
        read(ch)
      until ch=' ';{считана фамилия}
      repeat
        read(ch)
      until ch=' ';{считано имя}
      readln(sh,ball); {считали номер школы и балл ученика}
      k[ball]:=k[ball]+1 {считаем количество учеников, набравших такой балл}
    end;
  s:=0;
  for i:=0 to 40 do
    s:=s+k[i]; {вычисляем число учеников, получивших "2"}
  num:=(N-s)*30 div 100; {вычисляем 30% от учеников, получивших не "2"}
  s:=0;
  i:=40;
  while (s<num) and (i<60) do {ищем границу оценки "3"}
    begin
      i:=i+1;
      s:=s+k[i]
    end;
  if s=num then {оценку "3" можно поставить ровно 30% участников,
    не получивших оценку "2"}
    writeln(i,' ',s)
  else
    if (i=60) and (s<num) then {остальные набрали больше 60 баллов}
      writeln('60 ',s)
    else {"троечников" оказалось больше 30%}
      if s=k[i] then {все "троечники" набрали одинаковый балл}
        writeln(i,' ',s)
      else
        begin
          s:=s-k[i];
          i:=i-1; {ищем предыдущий балл}
          while k[i]=0 do
            i:=i-1;
          writeln(i,' ',s)
        end
    end
  end.

```

Вариант 9

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x, y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre> var x,y: real; begin readln(x,y); if y<=sin(x) then if y>=x-1 then if y>=0 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. </pre>	<pre> INPUT x,y IF y<=SIN(x) THEN IF y>=x-1 THEN IF y>=0 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END </pre>	<pre> void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (y<=sin(x)) if (y>=x-1) if (y>=0) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); } </pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = -\pi$, $y = 0$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $y > \sin x$ или $y < x - 1$ или $(y \leq \sin x$ и $y \geq 0$ и $x \leq -\pi)$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль): if $(y < \sin(x))$ and $(y > x - 1)$ and $(y \geq 0)$ and $(x \geq 0)$ then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</p> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно, и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(y < \sin x)$ и $(y \geq 0)$ и $(x \leq -\pi)$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех). Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(y < \sin x)$ и $(y \geq 0)$ и $(x \leq -\pi)$. При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная). ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$x \geq 0$» используется «$x > 0$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно). Допускается, например, такое решение: if $y < \sin(x)$ then if $y > x - 1$ then if $y \geq 0$ then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит')</p>	2
<p>Правильно выполнено только одно действие из трёх. То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).</p>	1
<p>Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).</p>	0
Максимальный балл	
	3

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номера двух элементов массива, сумма которых минимальна.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre>const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, j, min, min2, s: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end.</pre>	<pre>N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN, MIN2 AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END</pre>
СИ	Естественный язык
<pre>#include <stdio.h> #define N 40 void main(void) { int a[N]; int i, j, min, min2, s; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... }</pre>	<p>Объявляем массив А из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN, MIN2, S. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива А с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre>min:=1; min2:=2; if a[min]>a[min2] then begin min:=2; min2:=1 end; for i:=3 to N do if a[i]<a[min] then begin min2:=min; min:=i end else if a[i]<a[min2] then min2:=i; writeln(min, min2);</pre>	<pre>MIN = 1 MIN2 = 2 IF A(MIN) > A(MIN2) THEN MIN = 2 MIN2 = 1 ENDIF FOR I = 3 TO N IF A(I) < A(MIN) THEN MIN2 = MIN MIN = I ELSE IF A(I) < A(MIN2) THEN MIN2 = I ENDIF ENDIF NEXT I PRINT MIN, MIN2</pre>

На языке СИ	На естественном языке
<pre> min=0; min2=1; if (a[min]>a[min2]) { min=1; min2=0; } for(i=3; i<N; i++) if(a[i]<a[min]) { min2=min; min=i; } else if(a[i]<a[min2]) min2=i; printf("%d, %d",min,min2); </pre>	<p>Записываем в переменную MIN начальное значение, равное единице, а в переменную MIN2 начальное значение, равное двум. Если значение второго элемента массива меньше, чем значение первого элемента массива, то в переменную MIN записываем число 2, а в переменную MIN2 записываем число 1.</p> <p>В цикле перебираем все элементы с 3-го до 40-го. Если значение текущего элемента оказывается меньше значения элемента массива с номером MIN, то в переменную MIN2 записываем значение переменной MIN, а в переменную MIN записываем номер текущего элемента массива. Иначе, если значение текущего элемента массива оказывается меньше значения элемента массива с номером MIN2, то в переменную MIN2 записываем номер текущего элемента массива. После окончания цикла выводим значение переменных MIN и MIN2.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (2, 3). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами (2x, y), или в точку с координатами (x, y + 3), или в точку с координатами (x, y + 4). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 14 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				
Выигрывает первый игрок, своим первым ходом он должен поставить фишку в точке с координатами (2, 6). Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке координаты фишки на каждом этапе игры.				
1 ход	2 ход	3 ход	4 ход	5 ход
Позиция после первого хода	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (выигрышный ход)	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (один из вариантов)
<u>2,6</u>	4,6	<u>4,9</u>	8,9	<u>16,8</u>
			4,12	<u>8,12</u>
			4,13	<u>8,13</u>
	2,9	<u>4,9</u>	Те же варианты 4—5 ходов.	
	2,10	<u>2,14</u>	Первый игрок выиграл.	
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов второго игрока. Из неё видно, что при любом ответе второго игрока у первого имеется ход, приводящий к победе.				

С4. На вход программе подаётся последовательность символов, заканчивающаяся символом #. Другие символы # во входной последовательности отсутствуют.

Программа должна вывести на экран латинскую букву, встречающуюся во входной последовательности наибольшее количество раз, и число этих раз (во второй строке).

Если таких букв во входной последовательности окажется несколько, программа должна вывести на экран всех их, через пробел, в алфавитном порядке.

Строчные и прописные буквы не различаются.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна решать поставленную задачу.

Пример входных данных:

Day, mice. "Year" - a mistake#

Пример выходных данных:

A

4

Другой вариант:

Пример входных данных:

ABCD ABCE ABCF#

Пример выходных данных:

A B C

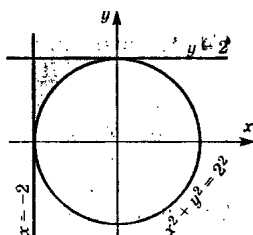
3

Ответ:

```
var ch, cmax:char;
    num:array['A'..'Z']of integer; {массив количества букв алфавита}
    k:integer;
begin
    for ch:='A' to 'Z' do
        num[ch]:=0; {обнуляем массив}
    read(ch);
    while ch<>'#' do
        begin
            {если текущий символ - буква}
            if (uppercase(ch)>='A') and (uppercase(ch)<='Z') then
                inc(num[uppercase(ch)]); {увеличиваем счётчик количества таких букв}
            read(ch)
        end;
    k:=1; {счётчик количества максимумов в массиве num}
    cmax:='A';
    for ch:='B' to 'Z' do {ищем максимум в массиве num}
        if num[ch]>num[cmax] then
            begin
                cmax:=ch; {запоминаем текущую букву}
                k:=1 {количество таких максимумов =1}
            end
        else
            if num[ch]=num[cmax] then
                k:=k+1; {нашли ещё один такой же максимум}
    if k=1 then {если максимум один}
        writeln(cmax)
    else
        for ch:='A' to 'Z' do
            if num[ch]=num[cmax] then {ищем все максимумы}
                write(ch, ' ');
    writeln(num[cmax]) {выводим, сколько раз встречается буква (-ы)}
end.
```

Вариант 10

С1. Требовалось написать программу, которая вводит с клавиатуры координаты точки на плоскости (x , y — действительные числа) и определяет принадлежность точки заштрихованной области. Программист торопился и написал программу неправильно.



Программа на ПАСКАЛЕ	Программа на БЕЙСИКЕ	Программа на СИ
<pre>var x,y: real; begin readln(x,y); if x*x+y*y>=4 then if x>=-2 then if y<=2 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') end. end.</pre>	<pre>INPUT x, y IF x*x+y*y>=4 THEN IF x>=-2 THEN IF y<=2 THEN PRINT "принадлежит" ELSE PRINT "не принадлежит" ENDIF ENDIF ENDIF END</pre>	<pre>void main(void) { float x,y; scanf("%f%f",&x,&y); if (x*x+y*y>=4) if (x>=-2) if (y<=2) printf("принадлежит"); else printf("не принадлежит"); }</pre>

Последовательно выполните следующее:

1) Приведите пример таких чисел x , y , при которых программа работает неправильно.

2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) Пример: $x = 2$, $y = 1$ (Любая пара (x, y), для которой выполняется: $x^2 + y^2 < 4$ или $x < -2$ или $(x \geq -2$ и $y \leq 2$ и $y < x + 2)$)</p> <p>2) Возможная доработка (Паскаль):</p> <pre>if (x*x+y*y>=4) and (x>=-2) and (y<=2) and (y>=x+2) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>или</p> <pre>if (x*x+y*y>=4) and (x>=-2) and (y<=-2) and (y>=0) and (x<=0) then write('принадлежит') else write('не принадлежит')</pre> <p>(могут быть и другие способы доработки).</p>	
Указания по оцениванию	Баллы
<p>Обратите внимание! В задаче требовалось выполнить три действия: указать пример входных данных, при которых программа работает неверно и исправить две ошибки:</p> <p>1. Неправильное использование условного оператора, в результате чего при невыполнении первого или второго условия программа не выдавала ничего (отсутствуют случаи ELSE).</p> <p>2. Приведённым трём ограничениям удовлетворяют также те точки плоскости, у которых $(x^2+y^2 \geq 4)$ и $(x \geq -2)$ и $(y \leq 2)$ и $(y < x+2)$.</p>	
<p>Правильно выполнены оба пункта задания. Исправлены обе ошибки. В работе (во фрагментах программ) допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.</p>	3
<p>Правильно выполнены 2 пункта задания из трёх (исправлены обе ошибки, но не указан/неправильно указан пример требуемых входных данных, либо правильно указан пример входных данных, программа правильно работает при большем числе случаев, чем исходная, но не при всех). Например, выдаёт «принадлежит» для точек, у которых $(x^2+y^2 \geq 4)$ и $(x \geq -2)$ и $(y \leq 2)$ и $(y < x+2)$.</p> <p>При этом не допускается, чтобы программа неправильно работала при тех входных данных, при которых раньше работала правильно (даже если она при этом правильно стала работать при большем количестве входных данных, чем исходная).</p> <p>ИСКЛЮЧЕНИЕ! При написании операций сравнения допускается одно неправильное использование строгих/нестрогих неравенств (считается несущественной ошибкой, погрешностью записи). Например, вместо «$y \geq 0$» используется «$y > 0$» (даже если программа при этом стала неверно работать при тех входных данных, при которых раньше работала правильно).</p>	

Указания по оцениванию	Баллы
Допускается, например, такое решение: <pre> if x*x+y*y>=4 then if x>=-2 then if y<=2 then write('принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') else write('не принадлежит') </pre>	2
Правильно выполнено только одно действие из трёх. То есть, либо только приведён пример входных данных, либо он не приведён (или приведён неверно), но имеется программа, корректно работающая при большем количестве входных данных, чем исходная, но не при всех (допускается применение исключения, описанного в критериях оценки задачи на 2 балла).	1
Все пункты задания выполнены неверно (пример входных данных не указан или указан неверно, программа не приведена, либо приведённая программа корректно работает в не большем количестве случаев, чем исходная).	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С2. Дан целочисленный массив из 40 элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номера двух элементов массива, наименее отличающихся друг от друга.

Исходные данные объявлены так, как показано ниже. Запрещается использовать переменные, не описанные ниже, но разрешается не использовать часть из них.

Паскаль	Бейсик
<pre> const N=40; var a: array [1..N] of integer; i, j, min, min2, s: integer; begin for i:=1 to N do readln(a[i]); ... end. </pre>	<pre> N=40 DIM A(N) AS INTEGER DIM I, J, MIN, MIN2 AS INTEGER FOR I = 1 TO N INPUT A(I) NEXT I ... END </pre>
СИ	Естественный язык
<pre> #include <stdio.h> #define N 40 void main(void) {int a[N]; int i, j, min, min2, s; for (i=0; i<N; i++) scanf("%d", &a[i]); ... } </pre>	<p>Объявляем массив A из 40 элементов. Объявляем целочисленные переменные I, J, MIN, MIN2, S. В цикле от 1 до 40 вводим элементы массива A с 1-го по 40-й. ...</p>

В качестве ответа вам необходимо привести фрагмент программы (или описание алгоритма на естественном языке), который должен находиться на месте многоточия. Вы можете записать решение также на другом языке программирования (укажите название и используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0) или в виде блок-схемы. В этом случае вы должны использовать переменные, аналогичные переменным, используемым в алгоритме, записанном на естественном языке, с учётом синтаксиса и особенностей используемого вами языка программирования.

Ответ:

На языке Паскаль	На языке Бейсик
<pre> min:=1; min2:=2; s:=abs(a[1]-a[2]); for i:=1 to N-1 do for j:=i+1 to N do if abs(a[i]-a[j])<s then begin min:=i; min2:=j; s:= abs(a[i]-a[j]) end; writeln(min, min2); </pre>	<pre> MIN = 1 MIN2 = 2 S = ABS(A(1)-A(2)) FOR I = 1 TO N-1 FOR J = I+1 TO N IF ABS(A(I)-A(J))<S THEN MIN = I MIN2 = J S = ABS(A(I)-A(J)) ENDIF NEXT J NEXT I PRINT MIN, MIN2 </pre>
На языке СИ	На естественном языке
<pre> min=0; min2=1; s=abs(a[0]-a[1]); for(i=0; i<N-1; i++) for(j=i+1; j<N; j++) if(abs(a[i]-a[j])<s) { min=i; min2=j; s=abs(a[i]-a[j]); } printf("%d, %d", min, min2); </pre>	<p>Записываем в переменную MIN начальное значение, равное единице, а в переменную MIN2 начальное значение, равное двум. В переменную S записываем начальное значение, равное разнице между первым и вторым элементами массива.</p> <p>В цикле со счётчиком I перебираем номера элементов с первого по N-1-й. Внутри него в цикле со счётчиком J перебираем номера элементов с номера I+1 по N-й. Если разница между значением элемента массива с номером I и значением элемента массива с номером J оказывается меньше, чем значение переменной S, то в переменную S записываем эту разницу, в переменную MIN записываем значение переменной I, а в переменную MIN2 записываем значение переменной J.</p> <p>После окончания обоих циклов выводим значение переменных MIN и MIN2.</p>

С3. Два игрока играют в следующую игру. На координатной плоскости стоит фишка. Игроки ходят по очереди. В начале игры фишка находится в точке с координатами (0, 1). Ход состоит в том, что игрок перемещает фишку из точки с координатами (x, y) в одну из трёх точек: или в точку с координатами (x + 3, y), или в точку с координатами (x, y + 3), или в точку с координатами (x, y + 4). Выигрывает игрок, после хода которого расстояние по прямой от фишки до точки с координатами (0, 0) больше 10 единиц. Кто выигрывает при безошибочной игре обоих игроков — игрок, делающий первый ход, или игрок, делающий второй ход? Каким должен быть первый ход выигрывающего игрока? Ответ обоснуйте.

Ответ:

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)				
<p>Выигрывает первый игрок, своим первым ходом он должен поставить фишку в точке с координатами (0, 4).</p> <p>Для доказательства рассмотрим неполное дерево игры, оформленное в виде таблицы, где в каждой ячейке координаты фишки на каждом этапе игры.</p>				
1 ход	2 ход	3 ход	4 ход	5 ход
Позиция после первого хода	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (выигрышный ход)	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (один из вариантов)
<u>0,4</u>	3,4	<u>6,4</u>	9,4	<u>12,4</u>
			6,7	<u>6,11</u>
			6,8	<u>6,12</u>

1 ход	2 ход	3 ход	4 ход	5 ход
Позиция после первого хода	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (выигрышный ход)	II-й игрок (все варианты хода)	I-й игрок (один из вариантов)
<u>0,4</u>	0,7	<u>0,11</u>	Первый игрок выиграл.	
	0,8	<u>0,12</u>	Первый игрок выиграл.	
Таблица содержит <i>все возможные</i> варианты ходов второго игрока. Из неё видно, что при любом ответе второго игрока у первого имеется ход, приводящий к победе.				

С4. На вход программе подаётся последовательность символов, заканчивающаяся символом #. Другие символы # во входной последовательности отсутствуют.

Программа должна вывести на экран символы латинского алфавита, в порядке увеличения частоты встречаемости во входной последовательности.

Если буква во входной последовательности не встречается, её выводить не нужно.

Если несколько букв встречаются одинаковое количество раз, программа должна вывести их в алфавитном порядке.

Строчные и прописные буквы не различаются.

Напишите эффективную, в том числе и по используемой памяти, программу (укажите используемую версию языка программирования, например Borland Pascal 7.0), которая должна решать поставленную задачу.

Пример входных данных:

Aced, ccedaa f#

Пример выходных данных:

FDEAC

Ответ:

```

var c,h,r:char;
    num:array['A'..'Z']of integer; {массив количества букв алфавита}
    sym:array['A'..'Z']of char;
    k:integer;
begin
    for c:='A' to 'Z' do
        begin
            num[c]:=0;    {обнуляем массив num}
            sym[c]:=c     {заполняем массив sym}
        end;
    read(c);
    while c<>'#' do
        begin
            {если текущий символ - буква}
            if (upcase(c)>='A') and (upcase(c)<='Z') then
                inc(num[upcase(c)]); {увеличиваем счётчик количества этой буквы}
            read(c)
        end;
    for h:='Y' downto 'A' do {сортировка пузырьком массива num}
        for c:='A' to h do {синхронно переставляем массив sym}
            if num[c]>num[succ(c)] then {если элемент больше правого соседа,}
                begin {их нужно поменять местами}
                    k:=num[c];          r:=sym[c];
                    num[c]:=num[succ(c)]; sym[c]:=sym[succ(c)];
                    num[succ(c)]:=k;     sym[succ(c)]:=r
                end;
    h:='A';
    while num[h]=0 do {ищем первую букву с ненулевой частотой}
        inc(h);
    for c:=h to 'Z' do {выводим все остальные буквы}
        write(sym[c])
    end.

```

**САМОЕ ПОЛНОЕ ИЗДАНИЕ
ТИПОВЫХ ВАРИАНТОВ ЗАДАНИЙ
ЕГЭ**

2011

ИНФОРМАТИКА

Авторы-составители

Павел Алексеевич Якушкин

Денис Михайлович Ушаков

Редакция «Образовательные проекты»

Ответственный редактор *Н.А. Шармай*

Технический редактор *А. Л. Шелудченко*

Корректор *И. Н. Мокина*

Оригинал-макет подготовлен *ООО «Бета-Фрейм»*

Обложка — дизайн-группа «Дикобраз»

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2;
953005 — литература учебная

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.60.953.Д.001683.02.10 от 05.02.2010 г.

ООО «Издательство Астрель»
129085, Москва, пр-д Ольминского, д. 3а

ООО «Издательство АСТ»
141100, РФ, Московская обл., г. Щёлково, ул. Заречная, д. 96

Наши электронные адреса: www.ast.ru E-mail: astpub@aha.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии ООО «Полиграфиздат»
144003, г. Электросталь, Московская область, ул. Тевосяна, д. 25

По вопросам приобретения книг обращаться по адресу:
129085, Москва, Звёздный бульвар, дом 21, 7 этаж
Отдел реализации учебной литературы «Издательской группы АСТ»
Справки по телефонам: (495)615-53-10, 232-17-04