



ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ



2012

Информатика

Контрольные
тренировочные материалы
для 9 класса
с ответами
и комментариями

экзамен с «Просвещением»



ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ: ГИА

Информатика

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ИТОГОВАЯ
АТТЕСТАЦИЯ**

2012

*Контрольные
тренировочные материалы
для 9 класса
с ответами и комментариями*

Москва
Санкт-Петербург
«ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2012

УДК 002(03)
ББК 32.81я2
И 74

Проект «Итоговый контроль»
Серия «Итоговый контроль: ГИА» основана в 2010 году

Руководитель проекта *М. А. Поляков*
Научный руководитель проекта к. п. н. *Г. С. Ковалёва*

Авторы:
С. М. АВДОШИН, Р. З. АХМЕТСАФИНА,
О. В. МАКСИМЕНКОВА

Информатика: ГИА 2012: Контрольные тренировоч-
И 74 **ные материалы для 9 класса с ответами и комментария-**
ми (Серия «Итоговый контроль: ГИА») / С. М. Авдошин,
Р. З. Ахметсафина, О. В. Максименкова.— М.; СПб.: Про-
свещение, 2012.— 175 с.: ил.

ISBN 978-5-09-026358-0.

Данное пособие предназначено для оценки учащимися степени готовности к Государственной итоговой аттестации по информатике, а также для выявления пробелов в своих знаниях. Оно поможет познакомиться с требованиями, которые предъявляются на экзамене к выполнению заданий разного типа.

Содержит варианты заданий, составленных на основе спецификации и демонстрационной версии КИМов, разработанных Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ).

Сопровождается краткими комментариями к ответам и ссылками на соответствующий раздел пособия «Информатика: ГИА: Учебно-справочные материалы».

Данное пособие может использоваться как для самостоятельной подготовки к ГИА, так и для работы в классе.

УДК 002(03)
ББК 32.81я2

ISBN 978-5-09-026358-0

© С. М. Авдошин, Р. З. Ахметсафина,
О. В. Максименкова, 2012
© Издательство «Просвещение», 2012
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2012
Все права защищены

Предисловие

Уважаемые читатели! Книга, которую вы держите в руках, представляет собой уже второй сборник контрольных тренировочных материалов для подготовки к Государственной итоговой аттестации (ГИА) по информатике и предназначена как для учеников 8—9-х классов средних школ, так и для их педагогов.

В сборнике рассмотрены подробные решения одного примерного варианта ГИА и пять вариантов для самостоятельного решения с ответами и комментариями к решению.

Все задания снабжены ссылками на теоретический материал и примеры в учебно-справочных материалах для подготовки к ГИА¹.

Авторы пособия работают в Национальном исследовательском университете «Высшая школа экономики» на отделении программной инженерии. Все авторы имеют опыт разработки олимпиадных и тестовых заданий по информатике для выпускников школ и студентов.

Для подготовки к экзамену рекомендуем использовать свободно распространяемые системы программирования, разработанные Научно-исследовательским институтом системных исследований Российской академии наук (НИИСИ РАН):

- КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir-ege.htm>) — среда программирования на школьном алгоритмическом языке (школьном АЯ);

- Free Pascal (<http://www.niisi.ru/fp.htm>) — среда программирования на языке Паскаль.

Авторы благодарят за помощь в составлении и проверке контрольных тренировочных материалов студентов отделения программной инженерии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»: Лидию Антонову, Людмилу Галкину, Елену Кальсину, Александру Малахову, Даниила Ширгазина.

Ваши вопросы, пожелания, решения заданий вы можете присылать на адрес: ssi@hse.su

¹ *Информатика: ГИА: Учебно-справочные материалы для 9 класса (Серия «Итоговый контроль: ГИА») / С. М. Авдошин, Р. З. Ахметсафина, О. В. Максименкова и др. — М.; СПб.: Просвещение, 2011. — 252 с.*

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа по информатике состоит из трёх частей, содержащих 23 задания. На выполнение работы даётся 2 часа (120 минут). Рекомендуется отводить 1 час (60 минут) для частей 1 и 2 и 1 час (60 минут) для части 3.

Части 1 и 2 выполняются в бланковой форме. При решении этих заданий нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает в себя 8 заданий (1—8) с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных.

Часть 2 состоит из 12 заданий (9—20) с кратким ответом. Ответы записываются в отведённом для этого месте. Если требуется записать последовательность цифр, то следует записывать только эту последовательность, без комментариев, запятых, пробелов и других символов. Как правило, в ответах не указывают единицы измерения.

Для исправления ответов к заданиям частей 1 и 2 используйте на экзамене поля бланка в области «Замена ошибочных меток».

В экзаменационных заданиях используются следующие **соглашения**:

1. Обозначения для логических связок (операций):

а) отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается \neg или НЕ (например: $\neg A$, НЕ A);

б) конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается \wedge (например: $A \wedge B$) либо $\&$ (например: $A \& B$), либо И (например: A И B);

в) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается \vee (например: $A \vee B$) либо $|$ (например: $A | B$), либо ИЛИ (например: A ИЛИ B);

г) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 — для обозначения лжи (ложного высказывания).

2. Приоритеты логических операций:

1) отрицание (инверсия);

2) конъюнкция (логическое умножение, логическое И);

3) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ).

Таким образом, запись $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$. 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 $(A \vee B) \vee C$.

Часть 3 содержит 3 практических задания (21—23), которые необходимо выполнить на компьютере. Результатом исполнения каждого задания является отдельный файл, сохранённый под именем и в формате, указанными организаторами экзамена. При выполнении задания 23 выберите одно из предложенных заданий (23.1 или 23.2).

Для выполнения задания 22 (работа с электронными таблицами) необходимо наличие файла с исходными данными. На Государственной итоговой аттестации организаторы укажут вам расположение файла. При работе с данным пособием вы можете составить таблицу с исходными данными самостоятельно или использовать подготовленные авторами пособия файлы на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

Рекомендуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

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 большее количество баллов.

Желаем успеха!

Контрольные тренировочные задания

Вариант 1 (с решениями)

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1—8) обведите номер выбранного ответа кружком. Если вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1 В кодировке Unicode на каждый символ отводится 2 байта. Определите информационный объём слова из 15 символов в этой кодировке.

- | | |
|------------|-------------|
| 1) 240 бит | 3) 15 байт |
| 2) 30 бит | 4) 240 байт |

Решение. Если на каждый символ отводится 2 байта, а слово состоит из 15 символов, то для кодирования этого слова необходимо: $15 \text{ символов} \cdot 2 \text{ байта} = 30 \text{ байт}$, среди представленных вариантов такого ответа нет. Значит, верный ответ приведён в битах, переведём 30 байт в биты: $30 \text{ байт} \cdot 2^3 = 240 \text{ бит}$.

Среди предложенных верным является ответ 1: 240 бит.

Ответ: 1.

См. учебно-справочное пособие: Кодирование информации в компьютере, с. 59, 61. Пример 4.3.

2 Для какого из указанных значений числа X истинно выражение

$(X - 3 \leq 4) \text{ И НЕ } ((X > 10) \text{ ИЛИ } (X \leq 3))?$

- | | | | |
|------|------|------|-------|
| 1) 2 | 2) 7 | 3) 3 | 4) 10 |
|------|------|------|-------|

Решение. В первую очередь преобразуем неравенства так, чтобы в левой части оставалась только переменная X . Получим:

$(X \leq 7) \text{ И НЕ } ((X > 10) \text{ ИЛИ } (X \leq 3)).$

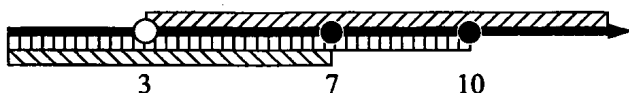
Первой выполняется операция отрицания. Используя закон де Моргана, получим:

$(X \leq 7) \text{ И НЕ } (X > 10) \text{ И НЕ } (X \leq 3)$,

или:

$(X \leq 7) \text{ И } (X \leq 10) \text{ И } (X > 3)$.

Для того чтобы выражение было истинным, все три неравенства должны одновременно выполняться, т. е. быть истинными. Проиллюстрируем решение на числовой оси:



Этому условию соответствуют значения: $3 < X \leq 7$ и $X < 10$.

Среди предложенных вариантов верным является ответ 2: 7.

Эту задачу также можно решить с помощью таблицы истинности. Введём обозначения:

$A = (X - 3 \leq 4)$,

$B = (X > 10)$,

$C = (X \leq 3)$,

где A, B, C — логические переменные. Тогда выражение можно записать в виде:

$A \text{ И НЕ } (B \text{ ИЛИ } C)$

X	A ($X \leq 7$)	B ($X > 10$)	C ($X \leq 3$)	B или C	НЕ (B ИЛИ C)	A И НЕ (B ИЛИ C)
2	1	0	1	1	0	0
7	1	0	0	0	1	1
3	1	0	1	1	0	0
10	0	0	0	0	1	0

Ответ: 2.

См. учебно-справочные материалы: Глава 5. Логические основы обработки информации, с. 71.

3

В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) « Где работно, там и густо, а в ленивом доме пусто ».
- 2) «Где работно, там и густо, а в ленивом доме пусто».
- 3) «Где работно , там и густо , а в ленивом доме пусто» .
- 4) «Где работно,там и густо,а в ленивом доме пусто».

Решение. Рассмотрим каждую строку из предложенных:

- 1) кавычки отделены от заключённого в них текста пробелом:
« Где работно...пусто »;
- 2) соблюдены все правила набора текста;
- 3) запятые отделены от предшествующего текста пробелами:
«работно , там»;
- 4) запятые не отделены от последующего текста пробелами:
«работно,густо».

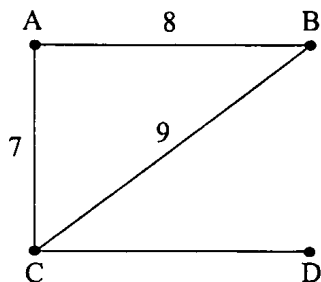
Среди предложенных верным является ответ 2.

Ответ: 2.

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

4

На схеме нарисованы дороги между четырьмя населёнными пунктами А, В, С, D и указаны протяжённости данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

- 1) 16 2) 14 3) 15 4) 9

Решение. Уточним формулировку задания: необходимо найти наибольшее из кратчайших расстояний между двумя любыми пунктами.

Составим таблицу, в первой строке и первом столбце которой запишем наименования пунктов. Внесём в таблицу все возможные пути между двумя пунктами и длины этих путей. Всю таблицу заполнять не надо, так как пути из пункта А в пункт В и из пункта В в пункт А совпадают. Таким образом, достаточно заполнить правый верхний треугольник таблицы или левый нижний, как в этом примере. При такой записи вы не пропустите никакие пары пунктов.

	A	B	C
B	AB — 8; ACB — 16		
C	AC — 7	BC — 9; BAC — 15	
D	ACD — 14; ABCD — 24	BACD — 22; BCD — 16	CD — 7

Далее из всех возможных путей между двумя пунктами выбираем минимальные:

	A	B	C
B	8		
C	7	9	
D	14	16	7

В полученной таблице компактно и наглядно представлены результаты. Из всех минимальных путей между парами пунктов легко определить максимальное расстояние — это расстояние между пунктами В и D.

Среди предложенных верным является ответ 1: 16.

Ответ: 1.

См. учебно-справочные материалы: Этапы разработки информационной модели, с. 13.

5

От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

• — — • • • • • — • — — • — • • • — —

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

Т	А	У	Ж	Х
—	• —	• • —	• • • —	• • • •

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

1) 7

2) 9

3) 10

4) 13

Решение. Коды использованных в сообщении символов образуют префиксный код. Это значит, что никакой код символа не является началом кода другого символа и сообщение однозначно декодируется. Будем последовательно слева направо определять подходящие символы в полученном коде:

• — (А) — (Т) • • • • (Х) • • — (У) • — (А)
— (Т) • — (А) • • • — (Ж) — (Т)

В радиограмме содержалось 9 букв.

Среди предложенных верным является ответ 2: 9.

Ответ: 2.

См. учебно-справочные материалы: Префиксные коды, с. 58.

6

Пользователь работал с каталогом: D:\Work\Programmes\Pascal

Сначала он поднялся на один уровень вверх, вырезал файл todo.html, после чего поднялся ещё на один уровень вверх, опустил в каталог Temp и вставил в него файл todo.html. После перемещения полное имя файла todo.html запишется как:

1) D:\Work\Temp\todo.html

2) D:\Work\Programmes\Temp\todo.html

3) D:\Temp\todo.html

4) D:\Work\Programmes\Pascal\Temp\todo.html

Решение. **Шаг 1** (поднялся на один уровень вверх): пользователь оказался в каталоге D:\Work\Programmes.

Шаг 2 (поднялся на один уровень вверх): D:\Work.

Шаг 3 (спустился в каталог Temp): D:\Work\Temp.

Полное имя файла включает в себя путь от корневого каталога до каталога, в котором зарегистрирован файл и имя самого файла. Среди предложенных верным является ответ 1: D:\Work\Temp\todo.html

Ответ: 1.

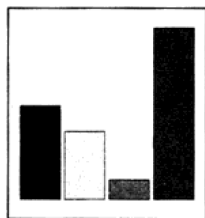
См. учебно-справочные материалы: Путь к файлу. Полное имя файла, с. 47.

7

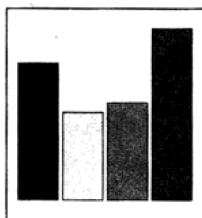
Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	А	В	С	Д
1	4	5	1	3
2	=D1+(C2+B2)	=B1+C2*D1	=(D1-C1)*5	=СУММ(A2:C2)-5

После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



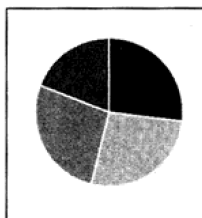
1)



2)



3)



4)

Решение. Рассчитаем значения ячеек, в которых записаны формулы:

- $C2 = (D1 - C1) \cdot 5 = (3 - 1) \cdot 5 = 10$;
- $B2 = B1 + C2 \cdot D1 = 5 + 10 \cdot 3 = 35$;
- $A2 = D1 + (C2 + B2) = 3 + (10 + 35) = 48$;
- $D2 = \text{СУММ}(A2:C2) - 5 = 48 + 35 + 10 - 5 = 88$.

Диаграмма построена по ряду значений 10, 35, 48, 88. Этому ряду соответствует диаграмма 1.

Ответ: 1.

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

8

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движение. У исполнителя существуют две команды: Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения. Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3] означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

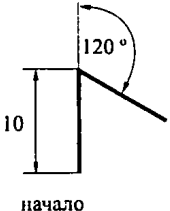
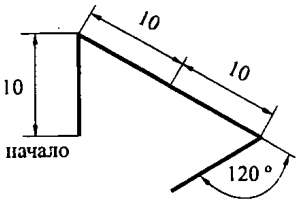
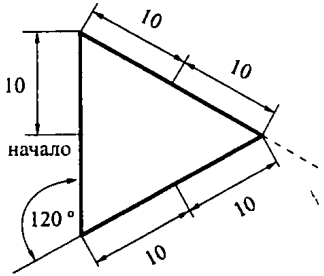
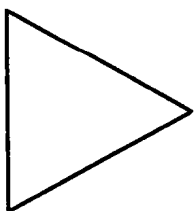
Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Вперёд 10 Направо 120 Вперёд 10]
Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный шестиугольник
- 2) незамкнутая ломаная линия
- 3) правильный треугольник
- 4) шестиконечная звезда

Решение. Черепашка шесть раз повторяет группу команд, указанную в квадратных скобках. При этом она всякий раз поворачивается на один и тот же угол и прочерчивает отрезки одинаковой длины до и после поворота. После выполнения алгоритма Черепашка совершит поворот на $6 \cdot 120^\circ = 720^\circ$. Известно, что сумма внешних углов многоугольника 360° . Следовательно, уже за первые три шага получится замкнутая ломаная, образующая правильный многоугольник, состоящий из трёх равных сторон.

Проиллюстрируем построение по шагам:

шаг	команда	результат
1	Вперёд 10 Направо 120 Вперёд 10	
2	Вперёд 10 Направо 120 Вперёд 10	
3	Вперёд 10 Направо 120 Вперёд 10	
4—6	Треугольник будет прочерчен второй раз	

Среди предложенных верным является ответ 3: правильный треугольник.

Ответ: 3.

См. учебно-справочные материалы: Исполнение алгоритмов в среде формального исполнителя, с. 90.

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9—20) является число или последовательность цифр, которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 9** Сколько Мегабайт информации содержит сообщение объёмом 2^{30} бит? В ответе укажите одно число.

Решение. Воспользуемся таблицей из справочных материалов (см. учебно-справочное пособие: Измерение информации, с. 19): 2^{30} бит = 2^{30-3} байт = 2^{27-10} Кбайт = 2^{17-10} Мбайт = 128 Мбайт информации.

Ответ: 128.

См. учебно-справочные материалы: Измерение информации, с. 17. Пример 2.6.

- 10** В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные **a** и **b**, а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
$*$	Умножение
$/$	Деление

Определите значение переменной **a** после исполнения данного алгоритма:

$a := 21$

$b := a - 7 * 2$

$a := a / b + 6$

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число — значение переменной a .

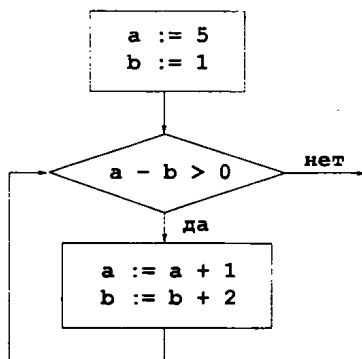
Решение. Проследим изменения значения переменной a , используя трассировочную таблицу первого вида:

№ шага	Оператор или условие (логическое выражение)	Вычисление выражения	a	b
1	$a := 21$		21	
2	$b := a - 7 * 2$	$21 - 7 * 2 = 21 - 14 = 7$		7
3	$a := a / b + 6$	$21 / 7 + 6 = 7$	9	

Ответ: 9.

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 104.

- 11** Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Знаком «:=» обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число — значение переменной b .

Решение. Составим трассировочную таблицу первого вида:

№ шага	Оператор или условие (логическое выражение)	Вычисление выражения	a	b
1	ввод a, b		5	1
2	$a - b > 0$	$(5 - 1) = \text{да}$		
3	$a := a + 1$	$5 + 1 = 6$	6	
4	$b := b + 2$	$1 + 2 = 3$		3

Продолжение таблицы

№ шага	Оператор или условие (логическое выражение)	Вычисление выражения	a	b
5	$a - b > 0$	$(6 - 3) = \text{да}$		
6	$a := a + 1$	$6 + 1 = 7$	7	
7	$b := b + 2$	$3 + 2 = 5$		5
8	$a - b > 0$	$(7 - 5) = \text{да}$		
9	$a := a + 1$	$7 + 1 = 8$	8	
10	$b := b + 2$	$5 + 2 = 7$		7
11	$a - b > 0$	$(8 - 7) = \text{да}$		
12	$a := a + 1$	$8 + 1 = 9$	9	
13	$b := b + 2$	$7 + 2 = 9$		9
14	$a - b > 0$	$(9 - 9) = \text{нет}$		
Результат			9	9

Ответ: 9.

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 106.

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о результатах тестирования учащихся:

Фамилия	Информатика	Математика	Физика	Русский язык
Васильев	89	77	65	85
Смирнов	96	68	78	71
Иванов	59	62	64	70
Фёдоров	98	70	92	68
Ильин	57	65	98	48
Андреев	74	75	59	44
Алексеев	95	80	73	68
Борисов	63	97	56	62
Петров	79	90	88	45
Сидоров	90	78	65	70

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию $(\text{Математика} > 70) \text{ И } ((\text{Информатика} \geq 90) \text{ ИЛИ } (\text{Физика} \geq 80))$?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Решение. Логическое выражение $((\text{Информатика} \geq 90) \text{ ИЛИ } (\text{Физика} \geq 80))$ примет значение **ИСТИНА**, если истинным будет хотя бы одно из двух высказываний. Логическое выражение $(\text{Математика} > 70) \text{ И } ((\text{Информатика} \geq 90) \text{ ИЛИ } (\text{Физика} \geq 80))$ примет значение **ИСТИНА**, если истинным будет каждое из двух операндов операции логического произведения.

Введём логические переменные A, B, C и обозначим высказывания:

$A = (\text{Информатика} \geq 90),$

$B = (\text{Физика} \geq 80),$

$C = (\text{Математика} > 70).$

Тогда выражение примет вид: $C \text{ И } (A \text{ ИЛИ } B).$

Составим таблицу истинности для полученного выражения:

Фамилия	Информатика	Физика	Математика	A	B	$A \text{ ИЛИ } B$	C	$C \text{ И } (A \text{ ИЛИ } B)$
Васильев	89	65	77	0	0	0	1	0
Смирнов	96	78	68	1	0	1	0	0
Иванов	59	64	62	0	0	0	0	0
Фёдоров	98	92	70	1	1	1	0	0
Ильин	57	98	65	0	1	1	0	0
Андреев	74	59	75	0	0	0	1	0
Алексеев	95	73	80	1	0	1	1	1
Борисов	63	56	97	0	0	0	1	0
Петров	79	88	90	0	1	1	1	1
Сидоров	90	65	78	1	0	1	1	1

Логическому выражению удовлетворяют три записи — седьмая, девятая и десятая.

Ответ: 3.

См. учебно-справочные материалы: Базы данных, с. 178.

13 Запись десятичного числа 91 в двоичной системе счисления имеет следующий вид: _____.

Решение. Используем табличный способ перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную:

Деление	Целая часть частного	Остаток от деления
91 : 2	45	1
45 : 2	22	1
22 : 2	11	0
11 : 2	5	1
5 : 2	2	1
2 : 2	1	0
1 : 2	0	1

Запишем остатки от деления в обратном порядке, показанном стрелкой: 1011011. Это и есть искомое двоичное число.

Ответ: 1011011.

См. учебно-справочные материалы: Двоичная система счисления, с. 22.

14 Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C
1	4	4	=A\$1+B1-A\$2
2	=2+A1*4	=5+C1*2	

Ячейку C1 скопировали в ячейку C2, при этом изменились относительные части ссылок, использованные в формуле. Определите значение в ячейке C2.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

Решение. При копировании ячеек, содержащих формулы и ссылки, абсолютные части ссылок не меняются, относительные части ссылок меняются. Поэтому при копировании формулы $=A\$1+B1-A\2 из ячейки C1 в любую другую ячейку не изменятся номера строк в первом и третьем слагаемом. Номер строки во втором слагаемом при копировании в ячейку C2 изменится и станет равным 2. Ячейка C2 находится в том же столбце, что и ячейка C1, поэтому относительное положение столбцов влияющих ячеек не изменится. После копирования формула в ячейке C2 будет иметь вид $=A\$1+B2-A\2 .

Вычислим значения в ячейках C1, A2 и B2 по формулам:

$$A2 = 2 + A1 * 4 = 2 + 4 * 4 = 18;$$

$$C1 = A1 + B1 - A2 = 4 + 4 - 18 = -10;$$

$$B2 = 5 + C1 * 2 = 5 + (-10) * 2 = -15;$$

Результат вычислений в ячейке C2 равен $4+(-15)-18 = -29$.

Ответ: -29

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

- 15** Даны два фрагмента текста из произведения И. С. Тургенева «Ася». В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

Я оделся; мы вышли в садик, сели на лавочку, велели подать себе кофе и принялись беседовать. Гагин рассказал мне свои планы на будущее: владея порядочным состоянием и ни от кого не завися, он хотел посвятить себя живописи и только сожалел о том, что поздно хватился за ум и много времени потратил попустому; я также упомянул о моих предположениях, да, кстати, поведал ему тайну моей несчастной любви. Он выслушал меня со снисхождением, но, сколько я мог заметить, сильного сочувствия к моей страсти я в нём не возбудил. Вздохнувши

Дорога к развалине вилась по скату узкой лесистой долины; на дне её бежал ручей и шумно прядал через камни, как бы торопясь слиться с великой рекой, спокойно сиявшей за тёмной гранью круто рассечённых горных гребней. Гагин обратил моё внимание на некоторые счастливо освещённые места; в словах его слышался если не живописец, то уже наверное художник. Скоро показалась развалина. На самой вершине голой скалы возвышалась четырёхугольная башня, вся чёрная, ещё крепкая, но словно разрубленная продольной трещиной. Мшистые стены примыкали к башне; кое-где лепилась плющ; искривлённые деревца свешивались с седых бойниц и

вслед за мной два раза из вежливости, Гагин предложил мне пойти к нему посмотреть его этюды. Я тотчас согласился.

рухнувших сводов. Каменистая тропинка вела к уцелевшим воротам. Мы уже подходили к ним, как вдруг впереди нас мелькнула женская фигура, быстро перебежала по груде обломков и улеглась на уступе стены, прямо над пропастью.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Решение. 1) Начертанием шрифта тексты не отличаются.

2) Текст слева набран полужирным шрифтом, т. е. отличается насыщенностью шрифта.

3) Размеры шрифта в текстах не отличаются.

4) Текст слева выровнен по левому краю, текст справа выровнен по ширине, то есть тексты отличаются выравниванием строк.

Ответ: 24.

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

16

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. приписать 3

2. вычесть 1

Первая из них приписывает к числу на экране справа цифру 3, вторая — вычитает из него 1.

Запишите порядок команд в алгоритме получения числа 623 из числа 8, содержащем не более 5 команд, указывая только номера команд (например, 21222 — это алгоритм:

2. вычесть 1

1. приписать 3

2. вычесть 1

2. вычесть 1

2. вычесть 1

который преобразует число 4 в число 30).

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Решение. Построим дерево выполнения команд. Команда 1 означает, что исходное число умножают на 10 и добавляют 3, т. е. получаем $10x + 3$, где x — число, к которому применяется команда.

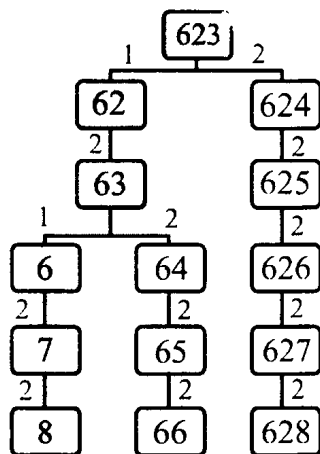
Команду 1 можно применить ко всем числам. Но обратную к ней команду «вычесть 3 и разделить на 10» можно применить только к числам, в которых 3 — последняя цифра. Таких чисел в десять раз меньше, и обратная команда может применяться в десять раз реже. Вывод: количество ветвей дерева, построенного от результата 623 к исходному числу 8 с использованием команд, обратных заданным, меньше, чем при построении дерева от заданного числа 8 к результату 623.

Обратные команды:

1. вычесть 3 и разделить на 10

2. прибавить 1

Из каждого узла дерева могут выходить две ветви: левая соответствует выполнению обратной команды 1, правая — выполнению обратной команды 2. Если команда 1 не может выполняться, из узла выходит одна ветвь, соответствующая команде 2.



Запишем последовательность команд получения числа 623 из числа 8 (от листа к корню дерева, выделено цветом): 22121.

Ответ: 22121.

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Вычислитель, с. 139.

- 17** Максимальная скорость передачи данных по модемному протоколу V.34 составляет 28800 бит/с. Какое максимальное количество Килобит можно передать за 24 с по этому протоколу?

Решение. Введём обозначения:

v — количество бит, которое может быть передано за секунду;

t — время передачи;

V — размер передаваемого файла.

Они связаны известным из физики и алгебры соотношением

$$V = v \cdot t.$$

Важно! При выполнении вычислений необходимо учитывать единицы измерения. Все вычисления рекомендуем выполнять, выделяя степени двойки.

В данной задаче: $v = 28800$ бит/с, $t = 24$ с. Тогда

$$\begin{aligned} V &= 28800 \text{ бит/с} \cdot 24 \text{ с} = (225 \cdot 2^7) \cdot (3 \cdot 2^3) \text{ бит} = \\ &= 675 \cdot 2^{10} \text{ бит}. \end{aligned}$$

Переведём полученное значение в Килобиты ($1 \text{ Кбит} = 2^{10} \text{ бит}$).

$$675 \cdot 2^{10} \text{ бит} = 675 \cdot 2^{10} / 2^{10} \text{ Кбит} = 675 \text{ Кбит}.$$

Ответ: 675.

См. учебно-справочные материалы: Процесс передачи информации, с. 53. Пример 4.1.

- 18** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом:

- 1) Если сумма первой и последней цифр больше 10, то из первой цифры вычитается единица.
- 2) Если последняя цифра чётна, то все чётные цифры в цепочке заменяются вдвое меньшими цифрами.
- 3) Вторая сначала и предпоследняя цифры меняются местами.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **4254**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **2512**, а если исходной была цепочка **7745**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **6475**.

Дана цепочка символов **3298**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату его работы)?

Решение. Выполним алгоритм дважды по шагам:

№ шага	Действие	Результат
Применяем алгоритм первый раз		
1	Сумма первой и последней цифр в цепочке 3298	11
2	Вычесть из первой цифры единицу	2298
3	Последняя цифра цепочки 2298	8
4	Заменить все чётные вдвое меньшими	1194
5	Поменять местами вторую сначала и пред-последнюю цифры	1914
Применяем алгоритм второй раз		
1	Сумма первой и последней цифр в цепочке 1914	5
2	Последняя цифра цепочки 1914	4
3	Заменить все чётные вдвое меньшими	1912
4	Поменять местами вторую сначала и пред-последнюю цифры	1192

Ответ: 1192.

См. учебно-справочные материалы: Формы записи алгоритма, с. 93.

19

Доступ к файлу `txt.doc`, находящемуся на сервере `edu.org`, осуществляется по протоколу `ftp`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	txt
2	edu
3	://
4	.org
5	.doc
6	ftp
7	/

Решение. В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так:

**<название_протокола>://<имя_сервера>/
<имя_файла.расширение>**

В соответствии с условиями задания название протокола — ftp; имя сервера — edu.org; имя файла и расширение — txt.doc. Таким образом, заданный адрес имеет вид ftp://edu.org/txt.doc, составим его из фрагментов:

ftp	://	edu	.org	/	txt	.doc
6	3	2	4	7	1	5

Ответ: 6324715.

См. учебно-справочные материалы: Адресация в Интернет, с. 235.

20

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

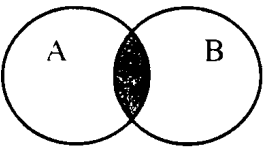
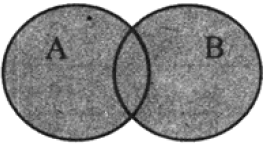
Для обозначения логической операции **ИЛИ** в запросе используется символ |, а для логической операции **И** — символ &.

1	Учебное Заведение
2	Высшее Учебное Заведение
3	Высшее & Учебное & Заведение
4	Учебное & Заведение

Решение. Обратите внимание, что в подобных заданиях от вас могут потребовать расположить запросы как в порядке возрастания, так и в порядке убывания количества страниц.

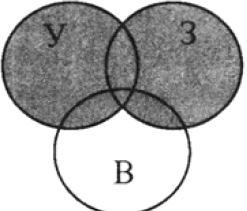
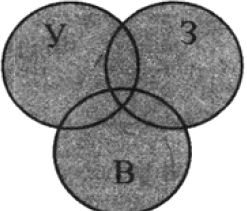
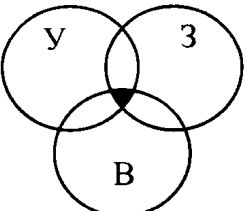
Для решения воспользуемся кругами Эйлера. Круги Эйлера изображают множества, придают задачам наглядность и упрощают решение ряда задач.

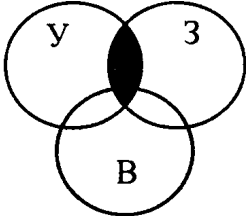
Напомним, как выглядят операции пересечения множеств (аналог логической операции **И**) и объединения множеств (аналог логической операции **ИЛИ**). Обозначим исходные множества символами **A** и **B**.

Операция	Обозначение	Круги Эйлера
Пересечение множеств	$A \cap B$ $A \& B$	
Объединение множеств	$A \cup B$ $A B$	

Нарисуем круги Эйлера для четырёх запросов. Для обозначения множеств будем использовать первые буквы заданных слов.

Расставим номера запросов по четырём позициям, в зависимости от количества страниц:

№	Запрос	Круги Эйлера
1	Учебное Заведение	
2	Высшее Учебное Заведение	
3	Высшее & Учебное & Заведение	

№	Запрос	Круги Эйлера
4	Учебное & Заведение	

Максимальное количество страниц будет найдено по запросу 2, в котором больше слов и все они связаны логической операцией ИЛИ. В этом случае будут найдены страницы, на которых присутствует хотя бы одно слово из трёх. Минимальное количество страниц будет найдено по запросу 3, в котором больше слов и они связаны логической операцией И. Результатом поиска будут страницы, содержащие одновременно все три слова.

Далее сравним результаты запросов 1 и 4: по запросу 1 будет найдено больше страниц, чем по запросу 4. В итоге получим: 3412.

Ответ: 3412.

См. учебно-справочные материалы: Служба поиска. Поисковые системы, с. 240.

Часть 3

Задания этой части (21—23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

21

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, заголовки — по центру. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и подчёркиванием.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текст отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина

текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

Первый закон Ньютона
Существуют системы отсчёта, относительно которых тело сохраняет свою скорость неизменной, если на него не действуют другие тела или действия тел компенсируют друг друга. Такие системы отсчёта называются инерциальными .
Второй закон Ньютона
Векторная сумма всех сил, действующих на тело, равна произведению массы тела на сообщаемое телу ускорение.
Третий закон Ньютона
Тела взаимодействуют друг с другом с силами, направленными вдоль одной прямой, равными по модулю и противоположными по направлению.

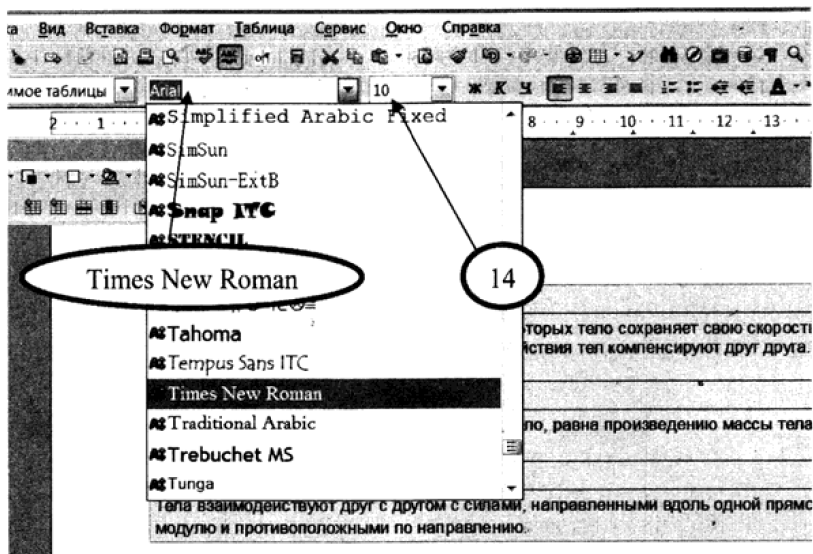
Решение. Решим задачу с применением средств системы Open Office.

Шаг 1. Вставим таблицу при помощи меню **Таблица -> Вставить -> Таблицу** или горячих клавиш **Ctrl+F12**. В диалоговом окне «Вставка таблицы» уберём текст из поля «Название», размеры таблицы установим 1 столбец и 6 строк.

Шаг 2. Наполним ячейки таблицы соответствующим текстом, пока без форматирования.

Первый закон Ньютона
Существуют системы отсчёта, относительно которых тело сохраняет свою скорость неизменной, если на него не действуют другие тела или действия тел компенсируют друг друга. Такие системы отсчёта называются инерциальными.
Второй закон Ньютона
Векторная сумма всех сил, действующих на тело, равна произведению массы тела на сообщаемое телу ускорение.
Третий закон Ньютона
Тела взаимодействуют друг с другом с силами, направленными вдоль одной прямой, равными по модулю и противоположными по направлению.

Шаг 3. Выделим весь текст в таблице и изменим шрифт на TimesNewRoman 14 pt.



Шаг 4. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, выделим только заголовки.

Первый закон Ньютона	Выделить с
Существуют системы отсчета, относительно которых скорость неизменной, если на него не действуют другие силы или компенсируют друг друга. Такие системы отсчета называются инерциальными.	
Второй закон Ньютона	
Векторная сумма всех сил, действующих на тело, равна произведению массы тела на сообщаемое телу ускорение.	
Третий закон Ньютона	

Выберем для заголовков выравнивание по центру, начертание жирное и подчёркнутое:



<u>Первый закон Ньютона</u>
Существуют системы отсчета, относительно которых скорость неизменной, если на него не действуют другие силы или компенсируют друг друга. Такие системы отсчета называются инерциальными.
<u>Второй закон Ньютона</u>
Векторная сумма всех сил, действующих на тело, равна произведению массы тела на сообщаемое телу ускорение.
<u>Третий закон Ньютона</u>

Шаг 5. Удерживая нажатой клавишу **Ctrl**, выделим абзацы основного текста и назовем им выравнивание по ширине.

<u>Первый закон Ньютона</u>
Существуют системы отсчёта, относительно которых тело сохраняет свою скорость неизменной, если на него не действуют другие тела или действия тел

Шаг 6. Выделим слово «инерциальными», например, двойным щелчком мыши в любом месте слова: тела или действия тел
и назовем ему жирное начертание. ются инерциальными.

См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152.

- 22** Результаты сдачи нормативов по физкультуре юношами 11-го класса были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Бег 100 м (с)	Бег 1 км (мин)	Подтягивания
2	Черкасов	Никита	14	4,10	15
3	Кудра	Алексей	13	4,20	15
4	Александров	Михаил	13	4,90	12

В столбце А электронной таблицы записана фамилия учащегося, в столбце В — имя учащегося, в столбцах С, Д, Е — измерения сдачи нормативов по бегу на 100 м, 1 км и подтягиваниям соответственно.

Выполните задание.

Откройте файл с заданной электронной таблицей. На экране расположение файла вам сообщат организаторы. При выполнении этого задания вы можете воспользоваться файлом, находящимся на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

На основании данных, содержащихся в таблице, ответьте:

1. Какое количество учащихся пробежало 100 м быстрее 14 с? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку G2 таблицы.

2. Для группы учащихся, которые пробежали 100 м быстрее 14 с посчитайте среднее значение по бегу на 1 км. Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку G3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем 22_вар1_ФИО, где ФИО — ваши инициалы.

Решение. Покажем, как можно решить это задание с использованием сортировки и фильтрации списка.

Для того чтобы пример решения был более наглядным, а вы могли выполнить задание и проследить за изменениями в таблице, допишем в заданную таблицу ещё семь строк:

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Бег 100 м (с)	Бег 1 км (мин)	Подтягивания
2	Черкасов	Никита	14	4,10	15
3	Кудра	Алексей	13	4,20	15
4	Александров	Михаил	13	4,90	12
5	Можаев	Григорий	14	4,60	12
6	Литвинов	Антон	15	5,00	10
7	Асанов	Тимур	14	4,30	14
8	Сальников	Антон	13	4,20	13
9	Литвиненко	Евгений	14	4,40	11
10	Хилько	Борис	12	4,10	15
11	Шинкарь	Лев	14	4,30	17

При выполнении этого задания рекомендуем сохранить исходную таблицу без изменений, а для вычислений использовать её копии на других листах. После вычислений результаты запишем в требуемые по условию задания ячейки.

Для этого потребуется скопировать весь текущий лист с заданием (или только исходную таблицу) на другой лист. Выполним копирование:

Действия	Копирование листа целиком	Копирование только исходной таблицы (списка)
Выделим данные для копирования	Для выделения всех ячеек листа щёлкнуть мышью по полю, находящемуся на пересечении номеров строк и имён столбцов в левом верхнем углу таблицы	
	Для выделения всех ячеек листа щёлкнуть мышью по ячейке вне таблицы с исходными данными и нажать клавиши Ctrl + A	Для выделения только таблицы с исходными данными сделать активной любую ячейку в таблице (щёлкнуть по ячейке мышью) и нажать клавиши CTRL + A
Скопировать выделенный лист или фрагмент в буфер обмена	Варианты: Нажать клавиши Ctrl + Ins Нажать клавиши Ctrl + C Использовать кнопку «копировать» на панели инструментов Вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать команду «копировать»	
Перейти на другой лист, например Лист2	Щёлкнуть на ярлычок другого листа, например на ярлычок «Лист2» внизу таблицы слева	
Указать область копирования	Сделать активной ячейку A1 (щёлкнуть по ней мышью)	
Выполнить вставку копии	Варианты: Нажать клавиши Shift+Ins Нажать клавиши Ctrl+V Использовать кнопку «вставить» на панели инструментов Вызвать контекстное меню правой кнопкой мыши и выбрать команду «вставить»	


Желательно переименовать лист, содержащий копию исходной таблицы и результаты вычислений. Для этого дважды щёлкните на ярлычке листа (при этом должно выделиться его имя) и введите новое имя, например «Решение».

Дальнейшие действия будем выполнять на листе «Решение», содержащем копию.

Напомним, что **список** — это прямоугольный диапазон ячеек, ограниченный пустыми строками и столбцами или границами ЭТ. Как правило, в первой строке списка находятся заголовки столбцов списка (названия полей). В каждом столбце должны содержаться данные одного типа: текст или числа. Список в Excel — аналог базы данных. Первая строка списка — это заголовки полей. Данные в столбцах списка — это значения полей. Данные в строках — это записи.

При работе со списками в Excel используются команды меню «**Данные**». В электронных таблицах предусмотрены следующие возможности работы с данными: сортировка, фильтрация и др. Даже при использовании только указанных двух команд, можно решать довольно сложные задачи.

При выполнении **сортировки** следует указать, по значениям каких полей она проводится. Если сортировка проводится по текстовым значениям, данные будут сортированы в лексикографическом порядке (см. учебно-справочные материалы, глава 9 «Базы данных. Сортировка данных», с. 184—188). Сортировку можно выполнить по возрастанию и по убыванию значений. Строки списка сортируются целиком, как в базах данных. При вызове команды **Данные** → **сортировка** активной должна быть любая ячейка внутри списка. При этом появится диалоговое окно, в котором надо указать поля сортировки и порядок сортировки (по возрастанию или по убыванию). При использовании диалогового окна можно выполнить сортировку по нескольким полям.

Для сортировки по значениям одного поля можно воспользоваться кнопками . При этом должна быть активной любая ячейка столбца, по которому будет проводиться сортировка.

Фильтрация списка проводится с целью выборочного отображения строк по определённому критерию. **Фильтрация** — это процесс скрытия всех записей списка, кроме тех, которые удовлетворяют заданным критериям.

В Excel используют автоматический фильтр (автофильтр) или расширенный фильтр. Рассмотрим работу в режиме автофильтра.

В режиме автофильтра **Данные** → **фильтр** → **автофильтр** в заголовке каждого поля списка справа появляется чёрный треугольник выпадающего списка. Для каждого поля можно установить условие отбора записей (строк) списка.

Фамилия ▼	Имя ▼	Бег 100м(с) ▼	Бег 1км(мин) ▼	Подтягивания ▼
Черкасов	Никита	14	4,10	15
Кудра	Алексей	13	4,20	15
Александров	Михаил	13	4,90	12

Если устанавливаются условия отбора одновременно для нескольких полей, они связаны логической связкой И, так как должны выполняться одновременно.

При установке условий отбора получим выпадающий список, который содержит элементы:


(Все)	снятие фильтра
(Первые 10)	выбор заданного количества строк, удовлетворяющих условию
(Условие)	возможность задать условие отбора с использованием логических связок И, ИЛИ для значений поля
...	список всех уникальных значений поля
(Пустые)	отобразить пустые ячейки поля
(Непустые)	отобразить непустые ячейки поля

Если фильтр по полю установлен, треугольник выпадающего списка справа от названия поля становится синим. Сигналом о том, что часть строк стала скрытой, служит синий цвет номеров строк.

Для снятия фильтра по полю следует щёлкнуть по синему треугольнику справа в имени поля и выбрать из списка пункт **(Все)**. Для снятия автофильтра надо ещё раз выполнить команду **Данные** → **фильтр** → **автофильтр**.

Выполним задание на листе с копией исходной таблицы.

Шаг 1. Отсортируем список по полю «**Бег 100м(с)**». Для этого следует установить курсор в любую ячейку поля «**Бег 100м(с)**» и выполнить команду **Данные** → **сортировка**, указать в диалоговом окне, что сортировка проводится по полю «**Бег 100м(с)**» по возрастанию, остальные поля диалогового

окна не заполнять. Или — щёлкнуть кнопку на панели инструментов . Получим:

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Имя	Бег 100м(с)	Бег 1км(мин)	Подтягивания
2	Хилько	Борис	12	4,10	15
3	Кудра	Алексей	13	4,20	15
4	Александров	Михаил	13	4,90	12
5	Сальников	Антон	13	4,20	13
6	Черкасов	Никита	14	4,10	15
7	Можаев	Григорий	14	4,60	12
8	Асанов	Тимур	14	4,30	14
9	Литвиненко	Евгений	14	4,40	11
10	Шинкарь	Лев	14	4,30	17
11	Литвинов	Антон	15	5,00	10

Шаг 2. Включим автофильтр. Команда **Данные** → **фильтр** → **автофильтр** (курсор должен находиться внутри списка). Около имён полей справа появятся чёрные треугольники выпадающего списка.

Шаг 3. Установим автофильтр по полю «**Бег 100м(с)**». В выпадающем списке по полю «**Бег 100м(с)**» выберем пункт **(Условие)** и укажем условие отбора.

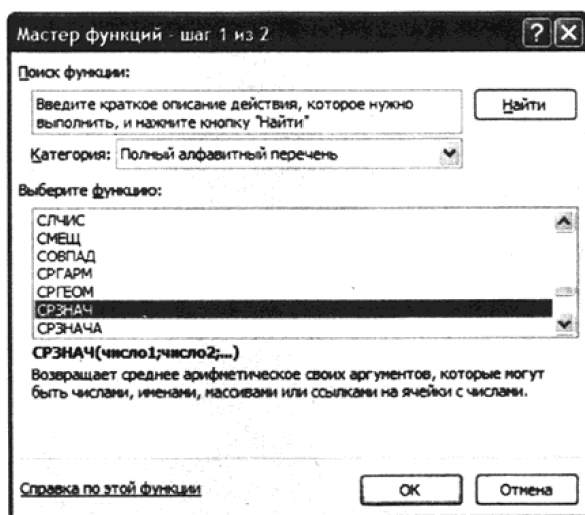
Получим:

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Имя	Бег 100м(с)	Бег 1км(мин)	Подтягивания
2	Хилько	Борис	12	4,10	15
3	Кудра	Алексей	13	4,20	15
4	Александров	Михаил	13	4,90	12
5	Сальников	Антон	13	4,20	13

Шаг 4. Определим количество записей, удовлетворяющих условию отбора. В левом нижнем углу экрана появилась надпись «Найдено записей 4 из 10». Значение 4 — ответ на первый вопрос задания. Запишите это значение в ячейку G2 исходной таблицы на Лист1. Затем вернитесь на лист, в котором проводятся вычисления.

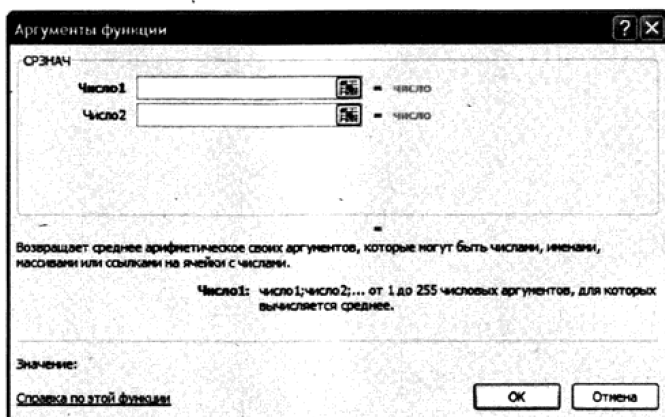
Шаг 5. Определим среднее значение времени для бега на 1 км для юношей, пробежавших 100 м менее чем за 14 с. Не снимая фильтр, в ячейку G3 листа «Решение» введём формулу для вычисления среднего значения. В нашем примере это должна быть формула =СРЗНАЧ(D2:D5). Но если исходный, и отфильтрованный списки большие, для ввода формулы следует воспользоваться **Мастером функций**.

- 1) Для вызова **Мастера функций** можно использовать кнопку f_x в строке ввода или команду **Вставить функцию** в одном из меню. На первом шаге работы Мастера следует выбрать функцию, на втором — ввести (или указать на) аргументы функции.
- 2) Шаг 1 **Мастера функций** — выбор функции. Функция СРЗНАЧ относится к категории статистических функций. Если вы не помните, в какой категории искать необходимую функцию, на первом шаге работы **Мастера функций** выберите категорию **Полный алфавитный перечень**, в поле **Выберите функцию** все функции расположены в лексикографическом порядке. Найдите функцию СРЗНАЧ. Ниже в окне **Мастера функций** приводится справочная информация по выделенной функции.



Шаг 2 Мастер функций — ввод аргументов. Аргумент — диапазон ячеек столбца D — введём, указав его непосредственно в таблице.

Для этого щёлкните мышью на кнопке с изображением таблицы в поле Число1, после чего вы перейдёте в таблицу, а окно мастера функций свернётся в одну строку.



Установите курсор в ячейку D2 (первая ячейка поля «Бег 1 км (мин)» отсортированного и отфильтрованного списка), нажмите клавишу End, затем клавишу со стрелкой вниз ↓ — выделятся все ячейки списка, удовлетворяющие условию отбора (в нашем примере D2:D5).



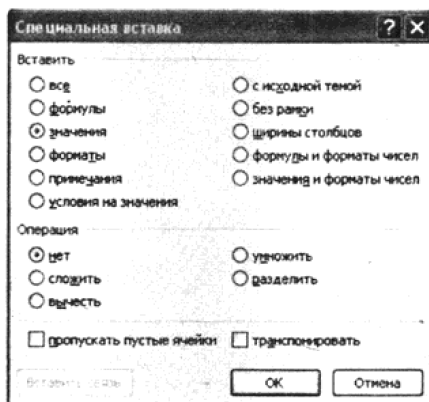
Затем щёлкните кнопку с изображением таблицы в свернутом окне **Мастера функций** и кнопку **ОК** в окне **Мастера функций**.

Результат вычислений в ячейке G3 равен 4,35.

Шаг 6. Запишем результат вычислений: среднее значение по бегу на Лист1 в ячейку G3. Если выполнить копирование ячейки обычным способом, получим неожиданный результат: 4,45. Это связано с тем, что копируется формула, в которой использовались ссылки на ячейки, а на Лист1 в ячейках D2:D5 находятся другие значения. Поэтому следует записать в G3 на Лист1 результат вычислений 4,35 или выполнить специальную вставку.

Специальная вставка отличается от обычной вставки тем, что можно задавать формат вставки данных из буфера. Первые

шаги копирования (на листе Решение выделить ячейку G1 с результатом, скопировать её в буфер обмена, перейти на Лист1) такие же как, при обычном копировании. Но вместо команды «вставить» следует выполнить команду «Специальная вставка» меню Вставка. В появившемся диалоговом окне выберите пункт «значения». В этом случае копируется не формула, а результат вычислений.



При решении таким способом очень важно, чтобы вычисление среднего балла проводилось по отсортированным данным. Если этого не сделать, а применить фильтр к исходному списку, получим в списке те же фамилии и те же данные, что получены на шаге 3, но расположены они не в последовательных строках. Скрытые строки есть между первой и третьей, четвёртой и восьмой, восьмой и десятой строками.

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Имя	Бег 100м (с)	Бег 1км (мин)	Подтягивания
3	Кудра	Алексей	13	4, 2	15
4	Александров	Михаил	13	4, 9	12
8	Сальников	Антон	13	4, 2	13
10	Хилько	Борис	12	4, 1	15

Если в ячейку G3 ввести формулу =СРЗНАЧ и на втором шаге Мастера функций указать диапазон ячеек, по которым проводится вычисление D3:D10, то в расчётах будут участвовать и скрытые данные отсортированных строк. Результат будет неверным.

Отметим также, что при решении использовалась одна копия на листе «Решение», так как второе задание являлось продолжением первого. Если первое и второе задания не связа-

ны между собой, целесообразно выполнять их на двух разных листах, например, «Решение1» и «Решение2».

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192. Примеры 10.15, 10.16, с. 219—222.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.

23.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

Между соседними (имеющими смежную сторону) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки И, ИЛИ, НЕ, например: если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле клеток имеется вертикальная галерея. Длина галереи неизвестна. Точная начальная позиция Робота неизвестна. Возможное начальное положение Робота приведено на рисунке и обозначено символом Р.

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки галереи, ограниченные не менее чем двумя стенами.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить клетки, как показано на следующем рисунке.

Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для галереи произвольной длины и любой допустимой начальной позиции Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.



Запишите алгоритм в текстовом редакторе и сохраните на рабочем столе в текстовом файле с именем «Алгоритм».

Решение. Представим команды Робота в удобном табличном виде.

Команда	Описание команды
закрасить	закрасить клетку, в которой стоит Робот
вверх	переместить Робота на клетку вверх
вниз	переместить Робота на клетку вниз
влево	переместить Робота на клетку влево
вправо	переместить Робота на клетку вправо
сверху свободно	проверка отсутствия стены сверху: стены нет — истина, иначе — ложь
снизу свободно	проверка отсутствия стены снизу: стены нет — истина, иначе — ложь
слева свободно	проверка отсутствия стены слева: стены нет — истина, иначе — ложь
справа свободно	проверка отсутствия стены справа: стены нет — истина, иначе — ложь
если <условие> то <последовательность_команд> все	команда ветвления: если <условие> верно, то выполнить <последовательность_команд>
нц пока <условие> <последовательность_команд> кц	команда цикла: пока <условие> верно, выполнять <последовательность_команд>

Используя данный набор команд, приводим одно из возможных решений задачи. Комментарии к алгоритму (строки, начинающиеся с `//`) помогут понять цель выполняемых команд.

```
// в начальную позицию — нижняя клетка галереи
нц пока снизу свободно
    вниз
кц
// отдельно обрабатываем нижнюю клетку
если (не слева свободно) или (не справа свободно)
    закрасить
все
// идём вверх, проверяя наличие двух стен
нц пока сверху свободно
    вверх
если (не слева свободно) и (не справа свободно)
    закрасить
все
кц
если (не слева свободно) или (не справа свободно)
    закрасить
все
```

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Робот, с. 142.

23.2 Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a , b , не превосходящим 30000, подсчитывает количество натуральных **чётных** чисел на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a , b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных двум, на отрезке $[a, b]$.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
1 5	2

Решение. Очевидным, но не эффективным решением данной задачи будет программа, организующая перебор (в цикле) всех чисел, находящихся на отрезке $[a, b]$, и их анализ на чётность и нечётность.

Для того чтобы составить эффективную программу, проанализируем условие. Заметим, что количество чётных натуральных чисел есть разница между общим количеством чисел на отрезке и количеством нечётных чисел на отрезке.

Вычислим количество чётных чисел на отрезке. Для этого воспользуемся следующими рассуждениями: пронумеруем все чётные числа начиная с двойки, номера начинаются с единицы:

Число	1	2	3	4	5	6	7	8
Номер чётного числа		1		2		3		4

Продолжение таблицы

Число	9	10	11	12	...	$2n-1$	$2n$
Номер чётного числа		5		6			n

Заметим, что номер чётного числа M можно вычислить по формуле $M \div 2$.

Пусть X — ближайшее к a целое чётное число, меньшее a ;

Y — ближайшее целое чётное число, меньшее или равное b .

Найдём номера этих чисел:

Номер числа X : $\text{div}((a - 1), 2)$;

Номер числа Y : $\text{div}(b, 2)$.

Тогда количество чётных чисел на отрезке $[a, b]$ вычисляется как разница между номерами чисел Y и X и равно:

$$\text{div}(b, 2) - \text{div}((a - 1), 2).$$

Количество нечётных чисел, содержащихся на отрезке $[a, b]$, равно:

$$(b - a + 1) - ((\text{div}(b, 2) - \text{div}((a - 1), 2))),$$

где $(b - a + 1)$ — общее количество чисел отрезка $[a, b]$.

Количество натуральных чисел, кратных K , на отрезке $[a, b]$ вычисляется по формуле:

$$\text{div}(b, K) - \text{div}((a - 1), K);$$

количество натуральных чисел, не кратных K , на отрезке $[a, b]$ вычисляется по формуле:

$$b - a + 1 - (\text{div}(b, K) - \text{div}((a - 1), K)).$$

Основываясь на приведённых рассуждениях, составим программы на разных языках программирования.

Программа на школьном АЯ	Программа на Паскале
<pre> алг нач цел a,b,res ввод a,b res := div(b,2)-div((a-1), 2) вывод res кон </pre>	<pre> var a, b, res: integer; begin read (a, b); res:=(b div 2)-((a-1)div 2); writeln(res); end. </pre>
Программа на Си	Программа на Бейсике
<pre> #include <stdio.h> void main() { int a, b, res; scanf("%d", &a); scanf("%d", &b); res = (b/2)-((a-1)/2); printf("%d", res); } </pre>	<pre> DIM a, b, res AS INTEGER INPUT a, b res = b \ 2 - (a-1) \ 2 PRINT res END </pre>

Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле.

Вариант 2

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1—8) обведите номер выбранного ответа кружком. Если вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

1

В кодировке КОИ-8 на каждый символ отводится один байт. Определите количество символов в сообщении, если информационный объём сообщения в данной кодировке составляет 320 бит.

1) 10

2) 32

3) 40

4) 320

См. учебно-справочное пособие: Кодирование информации в компьютере, с. 59, 61.

- 2** Для какого из указанных значений числа X истинно выражение

$$(X > 7) \text{ И НЕ } (9 \leq X)?$$

- 1) 7 2) 8 3) 9 4) 10

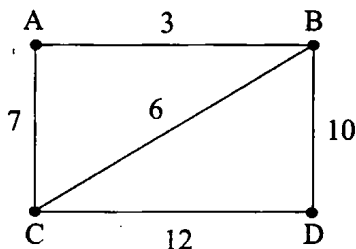
См. учебно-справочные материалы: Глава 5. Логические выражения, с. 78.

- 3** В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Готовые хлеба хороши, а на лето, по-старому, пашню паши !
- 2) Готовые хлеба хороши,а на лето,по-старому, пашню паши!
- 3) Готовые хлеба хороши, а на лето, по-старому, пашню паши!
- 4) Готовые хлеба хороши , а на лето , по-старому , пашню паши !

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

- 4** На схеме нарисованы дороги между четырьмя населёнными пунктами А, В, С, D и указаны протяжённости данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

- 1) 16 2) 13 3) 12 4) 10

См. учебно-справочные материалы: Этапы разработки информационной модели, с. 13.

- 5** От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

— — — . . . — — — . .

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

Н	З	В	У	С
— .	— — . .	. — —	. . —	. . .

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

- 1) 8 2) 6 3) 7 4) 5

См. учебно-справочные материалы: Префиксные коды, с. 58.

- 6** Пользователь работал с каталогом D: \Документы\Статьи\Газеты.

Сначала он опустилс в каталог Периодика, затем поднялся на два уровня вверх и спустился в каталог Свежее. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь:

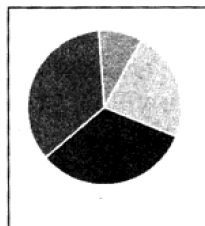
- 1) D: \Документы\Свежее
2) D: \Документы\Статьи\Газеты\Свежее
3) D: \Документы\Статьи\Свежее
4) D: \Документы\Статьи\Газеты\Периодика\Свежее

См. учебно-справочные материалы: Путь к файлу. Полное имя файла, с. 47.

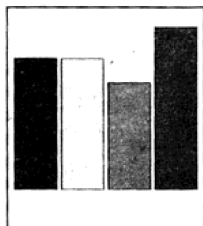
- 7** Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C	D
1	2	5	2	3
2	=A1+C1	=B1+5 - A1	=СРЗНАЧ (B1:D1)	=СУММ (A2:C2) -10

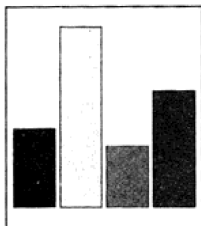
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

8

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

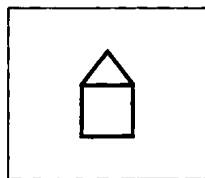
Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения. Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3] означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

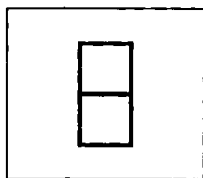
Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2[Вперёд 10 Направо 270 Повтори 3[Вперёд 10 Направо 90]].

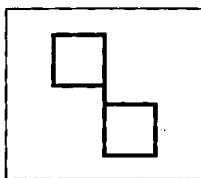
Какая фигура появится на экране?



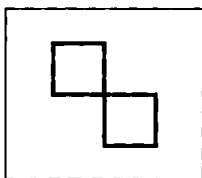
1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Исполнение алгоритмов в среде формального исполнителя, с. 90.

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9—20) является число или последовательность цифр, которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 9 Сколько Килобайт информации содержит сообщение объёмом 2^{23} бит? В ответе укажите одно число.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Измерение информации, с. 17.

- 10 В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные a , b и c , а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
$*$	Умножение
$/$	Деление

Определите значение переменной a после исполнения данного алгоритма:

$a := 5$

$b := a - 2$

$c := a * (a - b)$

$a := c + b / 3$

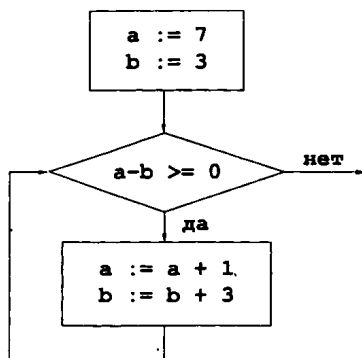
Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число — значение переменной a .

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 104.

- 11 Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число — значение переменной *b*.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 106.

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных аукциона по закупке изделий медицинского назначения:

Менеджер	Номер заявки в базе данных аукциона	Стартовая цена	Количество препарата	Цена закупки
Васильев	56	120,50	70	104,00
Смирнов	34	50,90	32	45,50
Иванов	67	300,00	150	287,90
Фёдоров	12	100,00	59	99,90
Ильин	8	94,50	55	90,00
Андреев	34	156,00	89	139,00
Алексеев	39	210,00	135	187,60
Борисов	17	267,00	143	250,00
Петров	25	167,80	80	150,50
Сидоров	41	190,50	94	183,40

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (**Стартовая цена > 100,00**) **И НЕ (Количество препарата < 90)**?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Базы данных, с. 178.

- 13** Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 10001101. Запишите это число в десятичной системе счисления.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Двоичная система счисления, с. 22.

- 14** Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C
1	2	=A2*4-C2	2
2	=B2*(B2-1)	=C1*A1	=B2-A1-C1*2

Определите значение, записанное в ячейке B1.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

- 15** Даны два фрагмента текста из произведения И. С. Тургенева «Ася». В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

На возвратном пути она
пуще хохотала и шалила.
Она сломала длинную ветку,
положила её к себе на плечо,
как ружьё, повязала себе голову шарфом.
Помнится, нам встретилась
многочисленная семья белокурых
и чопорных англичанок; все они,
словно по команде, с холодным изумлением
проводили Асю

Я промолчал. Гагин переменял разговор.
Чем больше я узнавал его, тем сильнее я к нему привязывался.
Я скоро его понял. Это была прямо русская душа,
правдивая, честная, простая, но, к сожалению,
немного вялая, без цепкости и внутреннего жара.
Молодость не кипела в нём ключом;
она светила тихим светом. Он был очень мил и

своими стеклянными глазами, а она, как бы им назло, громко запела.

Воротясь домой, она тотчас ушла к себе в комнату и появилась только к самому обеду, одетая в лучшее свое платье, тщательно причёсанная, перетянутая и в перчатках. За столом она держалась очень чинно, почти чопорно, едва отведывала кушанья и пила воду из рюмки. Ей явно хотелось разыграть передо мною новую роль — роль приличной и благовоспитанной барышни. Гагин не мешал ей: заметно было, что он привык потакать ей во всём. Он только по временам добродушно взглядывал на меня и слегка пожимал плечом, как бы желая сказать: «Она ребёнок; будьте снисходительны». Как только кончился обед, Ася встала и, надевая шляпу, спросила Гагина: можно ли ей пойти к фрау Луизе?

умён, но я не мог себе представить, что с ним станется, как только он возмужает.

Быть художником... Без горького, постоянного труда не бывает художников... а трудиться, думал я, глядя на его мягкие черты, слушая его неспешную речь — нет! трудиться ты не будешь, сдашься ты не сумеешь. Но не полюбить его не было невозможно: сердце так и влеклось к нему. Часа четыре провели мы вдвоём, то сидя на диване, то медленно расхаживая перед домом; и в эти четыре часа сошлись окончательно.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

16

У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножить на 2

2. вычесть 1

Первая из них умножает число на экране на 2, вторая вычитает из него 1.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 12 числа 42, содержащем не более 4 команд, указывая только номера команд (например, 22111 — это алгоритм:

2. вычесть 1

2. вычесть 1

1. умножить на 2

1. умножить на 2

1. умножить на 2

который преобразует число 5 в число 24).

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Вычислитель, с. 139.

17

Файл размером 320 Кбит был передан через ADSL-соединение за 10 с. Определите скорость передачи данных через ADSL-соединение в Килобайт/с. В ответе запишите только число.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Процесс передачи информации, с. 53. Пример 4.1.

18

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом:

1) Если сумма первых двух цифр чётна, то стоящая третьей цифра заменяется на 3.

2) Если чётных цифр в цепочке больше, чем нечётных, то к цепочке слева дописывается 1.

3) Затем все символы попарно меняются местами (первый со вторым, третий с четвёртым, пятый с шестым и т. д.).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **538**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **353**, а если исходной была цепочка **4324**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **41234**.

Дана цепочка символов **3188**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату его работы)?

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Формы записи алгоритма, с. 93.

- 19** Доступ к файлу `net.txt`, находящемуся на сервере `ftp.ru`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	://
2	.txt
3	net
4	/
5	.ru
6	ftp
7	http

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Адресация в Интернет, с. 235.

- 20** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения 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 — символ `&`.

1	Компьютер Ноутбук
2	Компьютер & Ноутбук
3	Компьютер & Ноутбук & Моноблок
4	Компьютер Ноутбук Моноблок

Ответ: _____

Часть 3

Задания этой части (21—23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 21
- Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.
- Данный текст должен быть написан шрифтом размером 12 пунктов, шрифтом Arial. Основной текст выровнен по ширине. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом.
- При этом допустимо, чтобы ширина вашего текст отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.
- Текст сохраните в файле с именем, указанным организаторами экзамена.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Детский клуб «Семицветик» открывает набор детей в возрасте от 4 до 10 лет в студии по направлениям:

- Хореография
- Бальные танцы
- Рисование
- Лепка

Занятия проходят в группах по 5—6 человек по будням и выходным дням. **Тел. 123-45-67**

123-45-67	123-45-67	123-45-67	123-45-67	123-45-67	123-45-67	123-45-67	123-45-67
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

- 22** Результаты спортивных соревнований были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Рейтинг	Очки в личных матчах	Очки в командных матчах
2	Нешляева	Светлана	756	15	10
3	Самарина	Анна	346	14	14
4	Платонов	Андрей	653	23	16

В столбце А электронной таблицы записана фамилия спортсмена, в столбце В — имя спортсмена, в столбцах С, Д и Е — его рейтинг, количество очков, набранных в личных матчах, и количество очков, набранных в командных матчах, соответственно. Всего в электронную таблицу были занесены результаты 90 спортсменов.

Выполните задание.

Откройте файл с заданной электронной таблицей. На экзамене расположение файла вам сообщат организаторы. При выполнении этого задания вы можете воспользоваться файлом, находящимся на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте:

1. Какое количество участников имеют рейтинг больше 500? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку F2 таблицы.
2. Для группы участников, рейтинг которых больше 500, посчитайте среднее количество их очков, заработанных в личных матчах. Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку F3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.

23.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

Между соседними (имеющими смежную сторону) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связи И, ИЛИ, НЕ, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

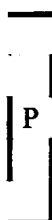
нц пока справа свободно

вправо

кц

Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.



На бесконечном поле клеток имеется вертикальная галерея. Длина галереи неизвестна. Точная начальная позиция Робота неизвестна. Возможное начальное положение Робота приведено на рисунке и обозначено символом Р.

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки галереи, ограниченные только одной стеной.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить клетки, как показано на следующем рисунке.



Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для галереи произвольной длины и любой допустимой начальной позиции Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Запишите алгоритм в текстовом редакторе и сохраните на рабочем столе в текстовом файле с именем «Алгоритм».

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Робот, с. 142.

23.2

Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a , b , не превосходящим 30000, подсчитывает количество натуральных чисел, кратных пяти, на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a, b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных пяти, на отрезке $[a, b]$.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
5 20	4

Вариант 3

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1—8) обведите номер выбранного ответа кружком. Если вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

- 1** Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битной кодировке ASCII, в 16-битный Unicode. В результате преобразования информационное сообщение увеличилось на 2 Кбита. Какова длина сообщения в символах?

1) 256 2) 384 3) 192 4) 128

См. учебно-справочное пособие: Кодирование информации в компьютере, с. 59, 61.

- 2** Для какого из указанных значений числа X истинно выражение

$\text{НЕ } (((X > 3) \text{ И } (X \leq 7)) \text{ ИЛИ } (X > 8)))?$

1) 7 2) 4 3) 9 4) 2

См. учебно-справочные материалы: Глава 5. Логические выражения, с. 78.

- 3** В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

1) Молоть мелко — постоять, прясть тонко — посидеть.
2) Молоть мелко— постоять, прясть тонко— посидеть.

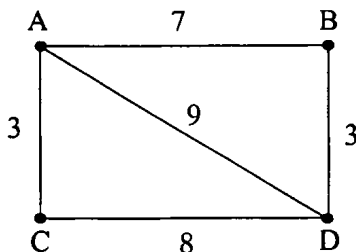
3) Молоть мелко—постоять, прясть тонко—посидеть.

4) Молоть мелко — постоять , прясть тонко — посидеть .

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

4

На схеме нарисованы дороги между четырьмя населёнными пунктами А, В, С, D и указаны протяжённости данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

1) 8

2) 12

3) 10

4) 9

См. учебно-справочные материалы: Этапы разработки информационной модели, с. 13.

5

От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

— — • • — • — — • — • •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

Р	М	П	У	Д
• — •	— —	• — — •	• • —	— • •

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

1) 8

2) 4

3) 7

4) 5

См. учебно-справочные материалы: Префиксные коды, с. 58.

6

Пользователь работал с каталогом D:\2010_2011\Школа\10_класс\Разное. Сначала он вырезал из этого

каталога файл `info.txt`, после чего поднялся на два уровня вверх, спустился в каталог `Важное` и вставил в него файл. После перемещения полный путь к файлу `info.txt` записывается:

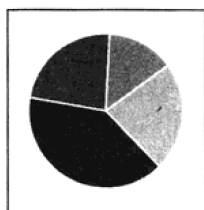
- 1) `D:\2010_2011\Важное\info.txt`
- 2) `D:\2010_2011\Школа\Важное\info.txt`
- 3) `D:\2010_2011\Важное`
- 4) `D:\2010_2011\Школа\Важное`

См. учебно-справочные материалы: Путь к файлу. Полное имя файла, с. 47.

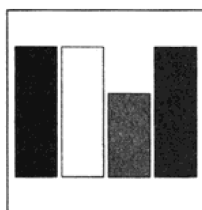
- 7** Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C	D
1	3	3	3	1
2	<code>=A1+B1-D1</code>	<code>=B1+5 - A1*D1</code>	<code>=СРЗНАЧ (A1:C1)</code>	<code>=СУММ (A2: C2) -8</code>

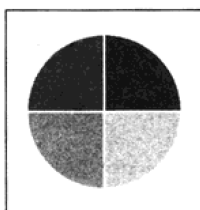
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек `A2:D2`. Укажите получившуюся диаграмму.



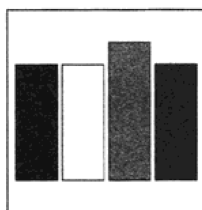
1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

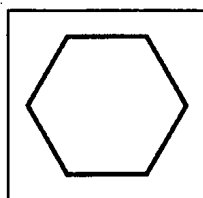
- 8** Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения. Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

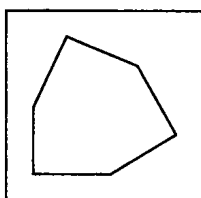
Запись Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3] означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:
Повтори 6 [Направо 30 Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 10]

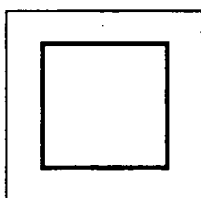
Какая фигура появится на экране?



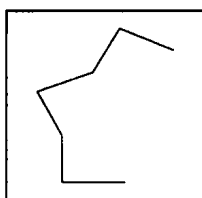
1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Исполнение алгоритмов в среде формального исполнителя, с. 90.

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9—20) является число или последовательность цифр, которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 9** Сколько байт информации содержит сообщение объёмом 4 Кбит? В ответе укажите одно число.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Измерение информации, с. 19.

- 10** В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные a и b , а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
$*$	Умножение
$/$	Деление

Определите значение переменной **a** после исполнения данного алгоритма:

$a := 15$

$b := 11 - a / 3$

$a := b * 4 - a$

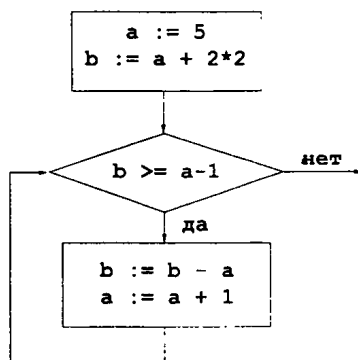
Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число — значение переменной **a**.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 104.

- 11** Определите значение переменной **b** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число — значение переменной **b**.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 106.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о наиболее известных истребителях 20-х годов:

Тип самолёта	Страна	Год	<i>V</i>	<i>H</i>	<i>L</i>
Ньюпор-29	Франция	1922	213	7700	850
И-2	СССР	1926	235	5340	600
Вибо-72	Франция	1926	227	8100	600
И-4	СССР	1927	240	7200	840

Тип самолёта	Страна	Год	V	H	L
Фиат CR.20	Италия	1926	270	7000	750
Ньюпор-62	Франция	1927	250	7700	500
Хокер «Фьюри»	Англия	1931	333	8500	490
PZL P-7	Польша	1931	317	10000	700
И-5	СССР	1930	264	7600	650
Бристоль «Бульдог-2»	Англия	1929	280	8200	1000

Здесь V означает скорость, км/ч; H — высота полёта, м;
 L — дальность полёта, км.

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию $((V \leq 250) \text{ И НЕ}(H \geq 7000)) \text{ ИЛИ НЕ}(L \leq 600)$?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Базы данных, с. 178.

13 Запись десятичного числа 112 в двоичной системе счисления имеет следующий вид:

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Двоичная система счисления, с. 22.

14 Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C
1	4	=B2*A1	=B1-A1
2	=18-A1*2	=A1+A2/2	

Ячейку C1 скопировали в ячейку C2, при этом изменились относительные части ссылок, использованные в формуле. Определите значение в ячейке C2.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

Даны два фрагмента текста из произведения А. Н. Радищева «Путешествие из Петербурга в Москву». В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

Лошади меня мчат; извозчик мой затянул песню, по обыкновению заунывную. Кто знает голоса русских народных песен, тот признается, что есть в них нечто, скорбь душевную означающее. Все почти голоса таковых песен суть тону мягкого. На сем музыкальном расположении народного уха умей учреждать бразды правления. В них найдёшь образование души нашего народа. Посмотри на русского человека; найдёшь его задумчива. Если захочет разогнать скуку или, как то он сам называет, если захочет повеселиться, то идёт в кабак. В веселии своём порывист, отважен, сварлив. Если что-либо случится не по нём, то скоро начинается спор или битву. Бурлак, идущий в кабак повеся голову и возвращающийся обagrённый кровию от оплеух, многое может решить доселе гадательное в истории российской.

Г. сержант, взяв меня за плечо не очень учтиво, вытолкнул за дверь. С досады чуть я не лопнул. Но помня более о вашей опасности, нежели о моей обиде и о жестокосердии начальника с его подчинённым, я побежал к караульной, которая была версты с две расстоянием от проклятого дома, из которого меня вытолкнули. Я знал, что живущие в ней солдаты содержали лодки, в которых, ездя по заливу, собирали булыжник на продажу для мостовых, я и не ошибся в моей надежде. Нашёл сии две небольшие лодки, и радость теперь моя несказанна; вы все спасены. Если бы вы утонули, то и я бы бросился за вами в воду.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

16 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. умножить на 3

2. вычесть 2

Первая из них умножает число на экране на 3, вторая вычитает из него 2.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 5 числа 19, содержащем не более 5 команд, указывая только номера команд (например, 11121 — это алгоритм:

1. умножить на 3

1. умножить на 3

1. умножить на 3

2. вычесть 2

1. умножить на 3

который преобразует число 1 в число 75).

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Вычислитель, с. 139.

17 Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 16 мин. Определите максимальный размер файла (в Килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передаёт информацию в среднем со скоростью 32 Кбит/с?

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Процесс передачи информации, с. 53. Пример 4.1.

18 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом:

1) Если сумма цифр в цепочке нечётна, то все чётные цифры заменяются вдвое меньшими.

2) Если длина цепочки чётна, то все цифры, большие или равные 7, заменяются на единицу большими (цифра 9 на цифру 0).

3) Первая и последняя цифры меняются местами.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **299**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **992**, а если исходной была цепочка **1097**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **8001**.

Дана цепочка символов **4287**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату его работы)?

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Формы записи алгоритма, с. 93.

19

Доступ к файлу `http.txt`, находящемуся на сервере `html.net`, осуществляется по протоколу `ftp`. В таблице фрагменты адреса закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	http
2	.txt
3	://
4	ftp
5	.net
6	html
7	/

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Адресация в Интернет, с. 236.

20

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения 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 — символ `&`.

1	Стол & Стул & Табурет
2	Стол Стул
3	Стол & Стул
4	Стол Стул Табурет

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Служба поиска. Поисковые системы, с. 240.

Часть 3

Задания этой части (21—23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 21** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, часть текста выровнена по центру. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текст отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!

На следующей неделе в среду в нашей школе пройдёт чемпионат по игре в «Тетрис».

Желающие принять участие в состязании должны записаться не позднее этой пятницы у Ивановой Кати, 10 «Б» класс.

Записывайтесь!

Участвуйте!

Приходите сами!

Приводите друзей!

Призы и подарки гарантированы!

- **Чемпионат будет проходить в среду, 4 апреля. Начало в 15-00 ◀**

См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152.

Результаты сдачи вступительных экзаменов по математике, русскому языку, английскому языку и информатике абитуриентов некоего города были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Алгебра	Русский	Английский	Информатика
2	Панов	Георгий	5	4	4	5
3	Юдашина	Юлия	4	5	5	4
4	Драгунов	Артур	3	4	3	3

В столбце А электронной таблицы записана фамилия поступающего, в столбце В — имя поступающего, в столбцах С, Д, Е и Ф — оценки поступающего по математике, русскому языку, английскому языку и информатике. Оценки могут принимать значения от 2 до 5. Всего в электронную таблицу были занесены результаты 120 абитуриентов.

Выполните задание.

Откройте файл с заданной электронной таблицей. На экзамене расположение файла вам сообщат организаторы. При выполнении этого задания вы можете воспользоваться файлом, находящимся на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте:

1. Какое количество абитуриентов получило пятёрки по алгебре? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку G2 таблицы.
2. Для группы абитуриентов, которые не получили пятёрки по алгебре, посчитайте средний балл, полученный ими на экзамене по английскому языку. Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку G3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

23.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

Между соседними (имеющими смежную сторону) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки И, ИЛИ, НЕ, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно)
то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

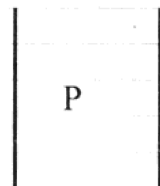
```
нц пока справа свободно
    вправо
```

кц

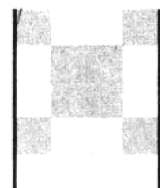
Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле клеток имеются две вертикальные параллельные стены одинаковой длины (стены начинаются и заканчиваются на одном уровне). Длина стен неизвестна. Робот расположен где-то между стен, точная начальная позиция Робота неизвестна. Возможное начальное положение Робота обозначено на рисунке символом Р.



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий диагональные клетки между стенами начиная с верхних клеток, примыкающих к стенам.



Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого

выше рисунка Робот должен закрасить клетки, как показано на следующем рисунке.

Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для стен произвольной длины и любой допустимой начальной позиции Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Запишите алгоритм в текстовом редакторе и сохраните на рабочем столе в текстовом файле с именем «Алгоритм».

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Робот, с. 142.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.

23.2 Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a , b , не превосходящим 30000,

подсчитывает количество натуральных чисел, **не кратных восьми**, на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a, b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, не кратных восьми, на отрезке $[a, b]$.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
1 35	31

Вариант 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1—8) обведите номер выбранного ответа кружком. Если вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

- 1** Объём сообщения 9 Кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 9216 символов. Какова максимально возможная мощность алфавита?

1) 8 2) 10 3) 256 4) 512

См. учебно-справочное пособие: Кодирование информации в компьютере, с. 59, 61.

- 2** Для какого из указанных значений числа X ложно выражение

$((2X - 5) > (X - 1))$ ИЛИ НЕ $((X > 7)$ ИЛИ $(X < 3))$?

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

См. учебно-справочные материалы: Глава 5. Логические выражения, с. 78.

- 3** В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

1) Двух зайцев гонять— ни одного не поймать.
2) Двух зайцев гонять —ни одного не поймать.

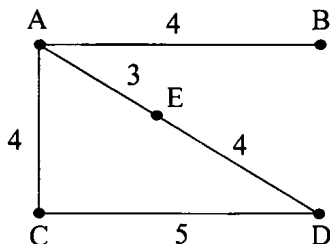
3) Двух зайцев гонять — ни одного не поймать.

4) Двух зайцев гонять—ни одного не поймать.

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

4

На схеме нарисованы дороги между пятью населёнными пунктами А, В, С, D, Е и указаны протяжённости данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

1) 8

2) 12

3) 10

4) 11

См. учебно-справочные материалы: Этапы разработки информационной модели, с. 13.

5

От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

— — — — — — . — —

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

О	У	Д	Х	Г
— — —	. . —	—	— — .

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

1) 8

2) 4

3) 6

4) 5

См. учебно-справочные материалы: Префиксные коды, с. 58.

6

Пользователь работал с каталогом С: \Документы\Тексты. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем опу-

стился в каталог Таблицы, после чего опустился в каталог 2010. Полный путь каталога, в котором оказался пользователь:

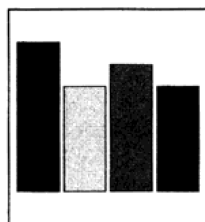
- 1) С:\Документы\Тексты\Таблицы\2010
- 2) С:\Документы\2010
- 3) С:\Документы\Таблицы\2010
- 4) С:\Таблицы\2010

См. учебно-справочные материалы: Путь к файлу. Полное имя файла, с. 47.

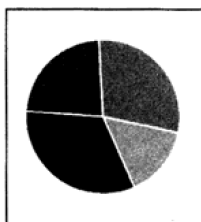
7 Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C	D
1	1	5	3	2
2	=СРЗНАЧ (A1:C1)	=B1+C2 - A1*D1	=B1*C1 - C1 - 6	=2*B2/3

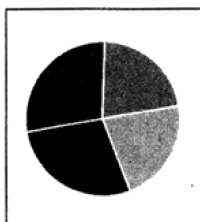
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



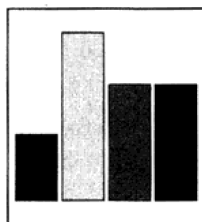
1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

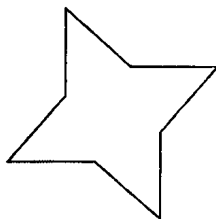
8 Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движение. У исполнителя существуют три команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения. Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Налево m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3] означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

В результате выполнения некоторого алгоритма Черепашка нарисовала на экране фигуру:



Укажите этот алгоритм:

- 1) Повтори 4 [Вперёд 45 Налево 25 Вперёд 45 Направо 20]
- 2) Повтори 4 [Вперёд 45 Налево 135 Вперёд 45 Направо 90] Вперёд 45
- 3) Повтори 4 [Вперёд 45 Налево 45 Вперёд 45 Направо 135] Вперёд 45
- 4) Повтори 4 [Вперёд 45 Налево 135 Вперёд 45 Направо 90]

См. учебно-справочные материалы: Исполнение алгоритмов в среде формального исполнителя, с. 90.

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9—20) является число или последовательность цифр, которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 9** Сколько Мегабит информации содержит сообщение объёмом 512 Кбайт? В ответе укажите одно число.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Измерение информации, с. 17.

10

В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные a и b , а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
$*$	Умножение
$/$	Деление

Определите значение переменной a после исполнения данного алгоритма:

$a := 7$

$b := a * 3 - 4$

$a := b + (a - 1) / 3$

Порядок действий соответствует правилам арифметики.

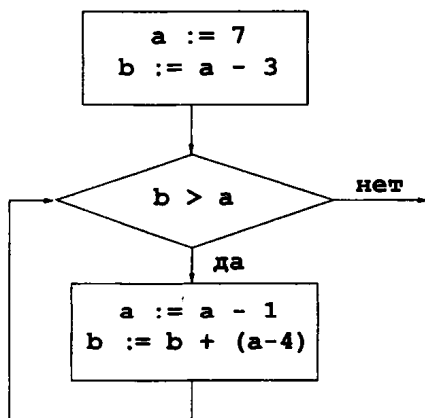
В ответе укажите одно число — значение переменной a .

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 104.

11

Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Примечание: знаком « $:=$ » обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число — значение переменной b .

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 106.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о фирменных поездах маршрута «Москва—Петербург».

№ поезда	Название	Дни недели	Типы мест	Цена
038	«Афанасий Никитин»	ежедневно	плац.	754
020	«Мегаполис»	кр. Пн, Ср, Пт	люкс	4400
016	«Арктика»	ежедневно	купе	1452
064	«Две столицы»	кр. Вт, Сб	люкс	3714
032	«Лев Толстой»	ежедневно	плац.	754
026	«Смена»	ежедневно	купе	1939
006	«Николаевский экспресс»	кр. Сб	плац.	899
054	«Гранд Экспресс»	ежедневно	люкс	17751
002	«Красная стрела»	ежедневно	купе	2176
004	«Экспресс»	ежедневно	люкс	13599

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (**Дни_недели** = «ежедневно») И (**Цена** ≤ 3000)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Базы данных, с. 178.

- 13** Запись двоичного числа 11001100 в десятичной системе счисления имеет следующий вид:

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Двоичная система счисления, с. 22.

14

Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C
1	5	2	
2	=2+B1*3	=B1*2-6	=A\$2+A2-B\$2

Ячейку C2 скопировали в ячейку C1, при этом изменились относительные части ссылок, использованные в формуле. Определите значение в ячейке C1.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

15

Даны два фрагмента текста — У. Шекспир «Сонет № 1». В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

*Мы урожая ждём от
лучших лоз,
Чтоб красота жила,
не увядая.
Пусть вянут лепестки
созревших роз,
Хранит их память роза
молодая.*

*А ты, в свою влюблённый
красоту,
Все лучшие ей отдавая
соки,
Обилье превращаешь
в нищету,—
Свой злейший враг,
бездушный и жестокий.*

*Ты — украшение нынешнего
дня,
Недолговременной весны
глашатай,—
Грядущее в зачатке хороня,
Соединяешь скарედность
с растратой.*

*Мы урожая ждём от
лучших лоз,
Чтоб красота жила,
не увядая.
Пусть вянут лепестки
созревших роз,
Хранит их память роза
молодая.*

*А ты, в свою влюблённый
красоту,
Все лучшие ей отдавая
соки,
Обилье превращаешь
в нищету,—
Свой злейший враг,
бездушный и жестокий.*

*Ты — украшение нынешнего
дня,
Недолговременной весны
глашатай,—
Грядущее в зачатке хороня,
Соединяешь скарעדность
с растратой.*

*Жалея мир, земле
не предавай
Грядущих лет прекрасный
урожай!*

*Жалея мир, земле
не предавай
Грядущих лет прекрасный
урожай!*

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

16 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

- 1. делить на 2**
- 2. прибавить 3**

Первая из них делит нацело число на экране на 2, вторая прибавляет к нему 3.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 2 числа 13, содержащем не более 5 команд, указывая только номера команд (например, 12112 — это алгоритм:

- 1. делить на 2**
- 2. прибавить 3**
- 1. делить на 2**
- 1. делить на 2**
- 2. прибавить 3**

который преобразует число 42 в число 9).

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Вычислитель, с. 139.

17 Скорость передачи данных через модемное соединение равна 64 бит/с. Передача текстового файла через это соединение заняла 20 с. Определите, сколько символов содержал переданный текст, если известно, что он был пред-

ставлен в кодировке Unicode (каждый символ кодируется 2 байтами).

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Процесс передачи информации, с. 53. Пример 4.1.

18 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом:

- 1) Если сумма цифр в цепочке больше 10, то все нечётные цифры заменяются на единицу большими (цифра 9 на 0).
- 2) Если длина цепочки чётна, то все чётные цифры заменяются вдвое меньшими.
- 3) Затем вторая сначала и предпоследняя цифры меняются местами.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **1422**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **1121**, а если исходной была цепочка **5427**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **3124**.

Дана цепочка символов **7851**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату его работы)?

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Формы записи алгоритма, с. 93.

19 Доступ к файлу `html.txt`, находящемуся на сервере `ftp.gov`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	://
2	ftp
3	.txt
4	/
5	http
6	html
7	.gov

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Адресация в Интернет, с. 235.

- 20** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения 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 — символ &.

1	Графический & Редактор
2	Графический & Редактор & Растр
3	Графический Редактор Растр
4	Графический Редактор

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Служба поиска. Поисковые системы, с. 140.

Часть 3

Задания этой части (21—23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

- 21** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

.....

ИН-ФОЛИО (лат. in folio, букв.— в лист), формат издания, при к-ром размер страницы равен $\frac{1}{2}$ бум. листа. На одной стороне листа могут быть отпечатаны 2 страницы И.-ф. Использовался преим. в 18 в. Для нек-рых худ. изданий (отсюда — *фолиант*).

ФОЛИАНТ (нем. Foliant, от лат. folium — лист), объёмистая книга большого формата.

См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152.

22

Результаты социологического опроса на олимпиаде по программированию занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д
1	Фамилия	Имя	Язык программирования	Опыт, лет
2	Саранов	Александр	C++	4
3	Женецкая	Мария	Java	4
4	Веретенников	Степан	C#	3

В столбцах А и В таблицы записаны фамилия и имя участника, в столбцах С и D — используемый язык программирования и опыт. Всего в электронную таблицу была занесена информация о 70 участниках.

Выполните задание.

Откройте файл с заданной электронной таблицей. На экз-замене расположение файла вам сообщат организаторы. При выполнении этого задания вы можете воспользоваться файлом, находящимся на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте:

1. Сколько участников используют язык C++? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку F4 таблицы.
2. Для группы участников, использующих языки C# и Java, определите их средний опыт программирования. Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку G5 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.

23.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

Между соседними (имеющими смежную сторону) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

Последовательность команд — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки И, ИЛИ, НЕ, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно)
то

 вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

 последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно

 вправо

кц

Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле клеток имеются две пересекающиеся стены произвольной длины. Длина стен неизвестна.

Робот расположен в произвольной клетке, примыкающей к вертикальной стене слева, точная начальная позиция Робота неизвестна. Возможное начальное положение Робота приведено на рисунке и обозначено символом Р.

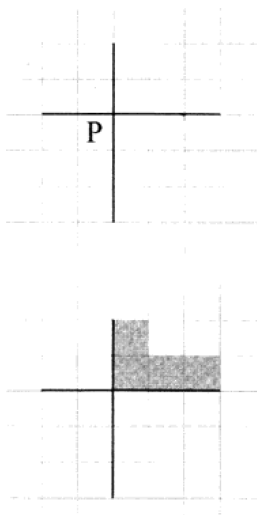
Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, примыкающие к стене справа и примыкающие к стене сверху от пересечения.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить клетки, как показано на следующем рисунке.

Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для стен произвольной длины и любой допустимой начальной позиции Робота.

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Запишите алгоритм в текстовом редакторе и сохраните на рабочем столе в текстовом файле с именем «Алгоритм».

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Робот, с. 142.



23.2 Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a , b , не превосходящим 30000, подсчитывает количество натуральных чисел, **кратных семи**, на отрезке (a, b) (не включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a , b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных семи, на отрезке (a, b) .

Примеры работы программы:

Входные данные	Выходные данные
12 50	6
14 37	3
10 28	2
21 42	2

Вариант 5

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1—8) обведите номер выбранного ответа кружком. Если вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

- 1** Сообщение в кодировке UTF-8 состояло из 23 стандартных ASCII символов и 16 русских букв. Затем его перекодировали в 16-битный Unicode и объединили с другим Unicode-сообщением объёмом 4 Кбит. В кодировке UTF-8 латинские символы, знаки препинания и остальные символы ASCII занимают 1 байт, а остальные символы изображаются последовательностями длиной от 2 до 6 байт. В частности, символы кириллицы занимают в UTF-8 2 байта. Определите, на сколько байт увеличилось итого-

вое сообщение по сравнению с первоначальным UTF-8 сообщением.

- 1) 52 2) 535 3) 551 4) 567

См. учебно-справочное пособие: Кодирование информации в компьютере, с. 59, 61.

- 2** Для какого из указанных значений числа X ложно выражение

НЕ $((X > 5) \text{ И } (X - 7 < 4) \text{ ИЛИ } (X < 12 - 3X))$?

- 1) 4 2) 5 3) 9 4) 11

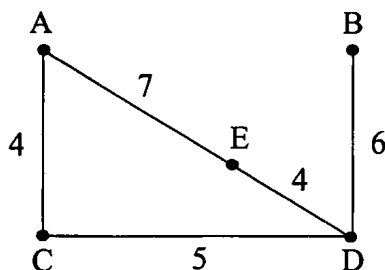
См. учебно-справочные материалы: Глава 5. Логические выражения, с. 78.

- 3** В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Тяжело нагребёшь— домой не донесёшь.
- 2) Тяжело нагребёшь —домой не донесёшь.
- 3) Тяжело нагребёшь—домой не донесёшь.
- 4) Тяжело нагребёшь — домой не донесёшь

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

- 4** На схеме нарисованы дороги между пятью населёнными пунктами А, В, С, D, Е и указаны протяжённости данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

- 1) 11 2) 15 3) 10 4) 9

См. учебно-справочные материалы: Этапы разработки информационной модели, с. 13.

5

От разведчика была получена следующая зашифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

— — • — • • • — • • — — • • • — •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

Т	Г	Ф	Х	Р
• — —	— — •	• • — •	• • •	• — •

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

- 1) 8 2) 7 3) 6 4) 5

См. учебно-справочные материалы: Префиксные коды, с. 58.

6

Пользователь работал с каталогом C:\Сборники\Музыка. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем поднялся ещё на один уровень вверх, после чего спустился в каталог Классика, далее спустился в каталог Моцарт. Запишите полный путь каталога, в котором оказался пользователь:

- 1) C:\Сборники\Классика\Моцарт
2) C:\Сборники\Музыка\Классика\Моцарт
3) C:\Классика\Моцарт
4) C:\Моцарт

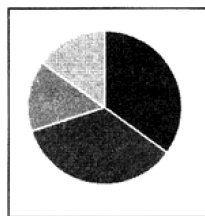
См. учебно-справочные материалы: Путь к файлу. Полное имя файла, с. 47.

7

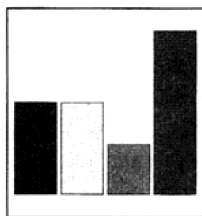
Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	А	В	С	Д
1	2	3	4	6
2	$= (C2 * D2 + 2) / C1$	$= B1 * C2 - A1$	$= B1 * C1 - C1 - 6$	$= C1 + D1 / 2$

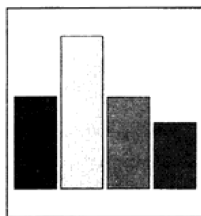
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



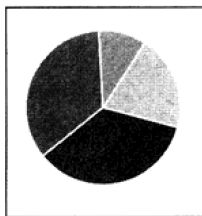
1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

8

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют три команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения. Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

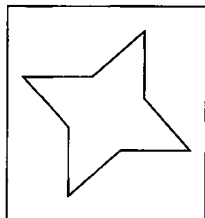
Налево m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3] означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

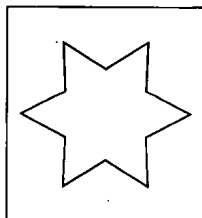
Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 12 [Вперёд 45 Налево 60 Вперёд 45 Направо 120]

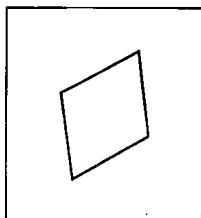
Какая фигура появится на экране?



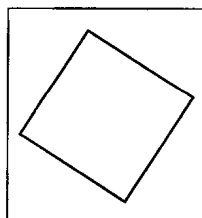
1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Исполнение алгоритмов в среде формального исполнителя, с. 90.

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9—20) является число или последовательность цифр, которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

- 9** Сколько бит информации содержит сообщение объёмом 0,25 Кбайт? В ответе укажите одно число.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Измерение информации, с. 17.

- 10** В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные *a* и *b*, а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
mod	Получение остатка от деления
$/$	Деление

Определите значение переменной *a* после исполнения данного алгоритма:

$a := 11$

$b := \text{mod}(a, 7)$

$a := a + b / 2$

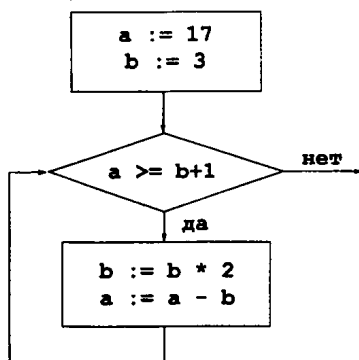
Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число — значение переменной *a*.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 104.

- 11** Определите значение суммы переменных *a* и *b* после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания.

В ответе укажите одно число — значение суммы переменных a и b .

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 106.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о заказах кондитерских изделий ресторанами и кафе:

Клиент	Продукт	Количество	Цена заказа
Кафе «Дядя Яша»	Конфеты «Чародейка»	36,6	19000
Ресторан «Европа»	Печенье «Клубничное»	6,8	2000
Клуб «Рояль»	Торт «Птичье молоко»	14	7000
Кафе «Куросиво»	Печенье «Фруктовое»	89,5	30000
Ресторан «Сайгон»	Печенье «Клубничное»	31,9	13500
Кафе «Шоколадница»	Печенье «Фруктовое»	78,5	34700
Ресторан «Сахалин»	Пастила	34,7	15600
Кафе «Эрна»	Торт «Птичье молоко»	17	8900
Кафе «Кофе Хауз»	Пастила	25	15700
Ресторан «Оазис»	Пастила	45,8	24000

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (**Продукт = «Пастила»**) И ((**Количество < 35**) ИЛИ НЕ(**Цена заказа <= 20000**))?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Базы данных, с. 178.

13 Запись десятичного числа 174 в двоичной системе счисления имеет следующий вид:

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Двоичная система счисления, с. 22.

14 Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C
1	=2+B2*3	=B2*2-6	=A\$1*A1-B\$1
2	5	2	

Ячейку C1 скопировали в ячейку C2, при этом изменились относительные части ссылок, использованные в формуле. Определите значение в ячейке C2.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

15 Даны два фрагмента текста из статьи В. Г. Белинского «О русской повести и повестях г. Гоголя». В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

В каждом человеке должно различать две стороны: общую, человеческую, и частную, индивидуальную; всякий человек прежде всего человек и потом уже Иван, Сидор и т.д. Точно так же и в художествен-

В каждом человеке должно различать две стороны: общую, человеческую, и частную, индивидуальную; всякий человек прежде всего человек и потом уже Иван, Сидор и т.д. Точно так

ных созданиях должно различать два характера: характер творчества, общий всем изящным произведениям, и характер колорита, сообщенный индивидуальностью автора. Я уже коснулся в общих чертах первого характера в повестях г. Гоголя; теперь рассмотрю его подробнее; потом буду говорить об индивидуальном характере его созданий и, наконец, заключу мою статью беглым взглядом на те из его повестей, о которых можно будет сказать что-нибудь в частности.

же и в художественных созданиях должно различать два характера: характер творчества, общий всем изящным произведениям, и характер колорита, сообщенный индивидуальностью автора. Я уже коснулся в общих чертах первого характера в повестях г. Гоголя; теперь рассмотрю его подробнее; потом буду говорить об индивидуальном характере его созданий и, наконец, заключу мою статью беглым взглядом на те из его повестей, о которых можно будет сказать что-нибудь в частности.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта
- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

16

У исполнителя Вычислитель, который работает с целыми числами, две команды, которым присвоены номера:

1. приписать 1
2. делить на 3

Первая из них приписывает к числу на экране справа 1, вторая делит его на 3.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 5 числа 19, содержащем не более 5 команд, указывая только номера команд (например, 12222 — это алгоритм:

1. приписать 1

2. делить на 3

2. делить на 3

2. делить на 3

2. делить на 3

который преобразует число 8 в число 1).

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Вычислитель, с. 139.

- 17** Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 19200 бит/с, чтобы передать цветное, растровое изображение размером 640 × 480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется 3 байтами?

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Процесс передачи информации, с. 53. Пример 4.1.

- 18** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом:
- 1) Если сумма цифр в цепочке больше 10, то все нечётные цифры заменяются на единицу большими (цифра 9 на 0).
 - 2) Если длина цепочки нечётна, то к цепочке справа дописывается цифра 3.
 - 3) Затем все символы попарно меняются местами (первый со вторым, третий с четвёртым, пятый с шестым и т. д.).
- Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **1422**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **4122**, а если исходной была цепочка **5427**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **4682**.
- Дана цепочка символов **785**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату его работы)?

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Формы записи алгоритма, с. 93.

- 19** Доступ к файлу `txt.html`, находящемуся на сервере `doc.net`, осуществляется по протоколу `ftp`. В таблице фрагменты адреса закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	/
2	.net
3	ftp
4	txt
5	.html
6	://
7	doc

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Адресация в Интернет, с. 235.

- 20** В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения 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 — символ `&`.

1	Напряжение & Сопротивление & Индуктивность
2	Напряжение Сопротивление Индуктивность
3	Напряжение Сопротивление
4	Напряжение & Сопротивление

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Служба поиска. Поисковые системы, с. 240.

Часть 3

Задания этой части (21—23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

21 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 12 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, часть текста выровнена по центру. В тексте есть фрагменты, выделенные жирным шрифтом и курсивом. Присутствует подстрочный текст.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

Теорема Пифагора — одна из основополагающих теорем евклидовой геометрии, устанавливающая соотношение между сторонами прямоугольного треугольника.

Геометрическая формулировка:

В прямоугольном треугольнике площадь квадрата, построенного на гипотенузе, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах.

Алгебраическая формулировка:

В прямоугольном треугольнике квадрат длины гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов.

Если обозначить длину гипотенузы треугольника как c , а длины катетов как a и b , то:

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Обратная теорема Пифагора:

Для всякой тройки положительных чисел a , b и c , такой, что $a^2 + b^2 = c^2$, существует прямоугольный треугольник с катетами a и b и гипотенузой c .

См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152.

- 22** Данные о продажах планшетных компьютеров были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д
1	Номер магазина	Компьютеры	Чехлы	Программы
2	1	3	2	3
3	2	4	3	4
4	3	4	1	2

В столбце А электронной таблицы записан номер магазина, в столбце В — количество проданных компьютеров, в столбцах С и D — количество проданных к ним чехлов и различных программ. Всего в электронную таблицу была занесена информация о 70 разных магазинах.

Выполните задание.

Откройте файл с заданной электронной таблицей. На экзамене расположение файла вам сообщат организаторы. При выполнении этого задания вы можете воспользоваться файлом, находящимся на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте:

1. Сколько магазинов продали больше трёх компьютеров? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку G2 таблицы.
2. Для магазинов, где продали больше трёх компьютеров, посчитайте, сколько всего было продано чехлов. Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку G3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.

23.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

Между соседними (имеющими смежную сторону) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки И, ИЛИ, НЕ, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно) то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

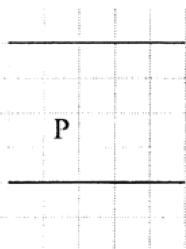
```
нц пока справа свободно  
    вправо
```

```
кц
```

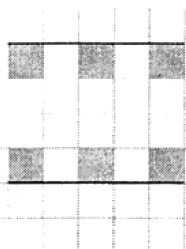
Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле клеток имеются параллельные горизонтальные стены одинаковой длины (стены начинаются и заканчиваются на одном уровне). Длина стен неизвестна. Робот расположен где-то между стенами, точная начальная позиция Робота неизвестна. Возможное начальное положение Робота приведено на рисунке и обозначено символом Р.



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий через одну начиная с крайней левой все клетки, расположенные непосредственно под верхней стеной, и закрашивающий через одну начиная с крайней левой все клетки, расположенные непосредственно над нижней стеной.



Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить клетки, как показано на следующем рисунке.

Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для стен произвольной длины и любой допустимой начальной позиции Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Запишите алгоритм в текстовом редакторе и сохраните на рабочем столе в текстовом файле с именем «Алгоритм».

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Робот, с. 142.

23.2

Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a , b , не превосходящим 30000, подсчитывает количество натуральных чисел, кратных двум или трём, на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a, b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных трём или семи, на отрезке $[a, b]$.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
1 21	14
18 36	13
25 37	8
23 50	18

Вариант 6

Часть 1

При выполнении заданий этой части (1—8) обведите номер выбранного ответа кружком. Если вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.

- 1** Три текстовых сообщения одной кодировки объёмом соответственно 1 Мбит, 0,5 Кбайт и 1 Кбит объединили в одно. Затем из итогового сообщения удалили текст объёмом 24 Кбит. Определите объём получившегося сообщения в байтах.

1) 1024512 2) 128064 3) 128640 4) 1029120

См. учебно-справочное пособие: Кодирование информации в компьютере, с. 59, 61.

- 2** Для какого из указанных значений числа X ложно выражение

$(-X \geq -2)$ ИЛИ $(X + 5 > 8)$ И НЕ $(X + 3 < 10)$
ИЛИ $(X > 4)$?

1) 2 2) 3 3) 7 4) 9

См. учебно-справочные материалы: Глава 5. Логические выражения, с. 78.

3

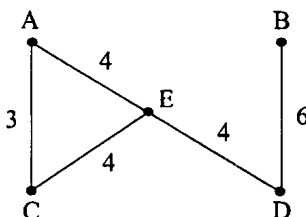
В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Дело мастера боится (а иной мастер дела боится) .
- 2) Дело мастера боится (а иной мастер дела боится) .
- 3) Дело мастера боится(а иной мастер дела боится).
- 4) Дело мастера боится (а иной мастер дела боится).

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

4

На схеме нарисованы дороги между пятью населёнными пунктами А, В, С, D, Е и указаны протяжённости данных дорог.



Определите, какие два пункта наиболее удалены друг от друга (при условии, что передвигаться можно только по указанным на схеме дорогам). В ответе укажите кратчайшее расстояние между этими пунктами.

- 1) 11
- 2) 15
- 3) 10
- 4) 14

См. учебно-справочные материалы: Этапы разработки информационной модели, с. 13.

5

От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:

— — • • • — • — • • • — •

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

Д	Р	К	И	Г
— • •	• — •	— • —	• •	— — •

Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

1) 8

2) 7

3) 6

4) 5

См. учебно-справочные материалы: Префиксные коды, с. 58.

6

Пользователь работал с каталогом Z:\hse\com\lib\MyLibrary. В нём находится два файла: MainFile.dll и MainFail.dll. Из текущего каталога пользователь вырезал файл MainFile.dll, поднялся на два уровня вверх, затем спустился на один уровень вниз, зашёл в каталог Debug и вставил в него вырезанный файл. Полный путь к файлу MainFail.dll:

1) Z:\hse\com\lib\Debug\MainFile.dll

2) Z:\hse\com\lib\Debug\MainFail.dll

3) Z:\hse\com\lib\MyLibrary\MainFail.dll

4) Z:\hse\com\MyLibrary\MainFile.dll

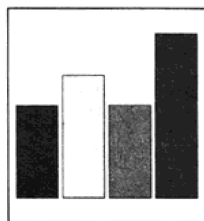
См. учебно-справочные материалы: Путь к файлу. Полное имя файла, с. 47.

7

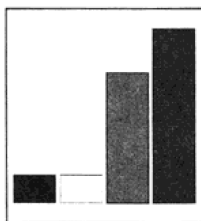
Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	A	B	C	D
1	1	4	4	3
2	=СУММ (A1:D1) / 4	=B1*D1 - C1*2	=B1*A2 - D1 - 6	=C1+C1/4

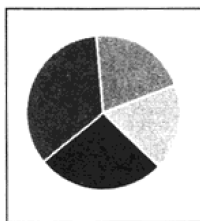
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



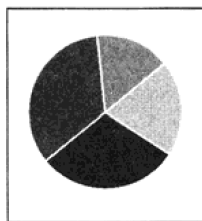
1)



2)



3)



4)

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

8

Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движение. У исполнителя существуют две команды:

Вперёд n (где n — целое число), вызывающая передвижение Черепашки на n шагов в направлении движения. Направо m (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке.

Запись Повтори k [Команда1 Команда2 Команда3] означает, что последовательность команд в скобках повторится k раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 9[Налево X Вперёд 100 Налево X]

Определите число, которое необходимо записать вместо X , чтобы на экране появился правильный шестиугольник.

1) 60

2) 40

3) 30

4) 20

См. учебно-справочные материалы: Исполнение алгоритмов в среде формального исполнителя, с. 90.

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (9—20) является число или последовательность цифр, которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

9

Сколько Килобит информации содержит сообщение объёмом 0,125 Мбайт? В ответе укажите одно число.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Измерение информации, с. 17.

10

В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные a и b , а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
mod	Получение остатка от деления
$/$	Деление

Определите значение переменной a после исполнения данного алгоритма:

$a := 17$

$b := \text{mod}(a, 15)$

$a := a + \text{mod}(b, 2)$

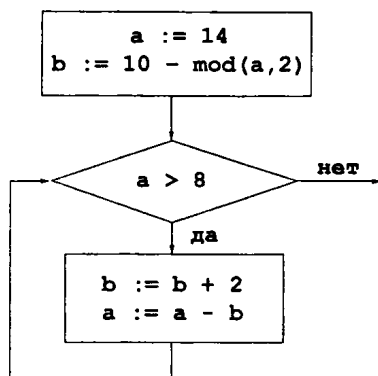
Порядок действий соответствует правилам арифметики.

В ответе укажите одно число — значение переменной a .

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 104.

- 11** Определите значение произведения переменных a и b после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания.

Знаком «mod» обозначена операция получения остатка от деления.

В ответе укажите одно число — значение произведения переменных a и b .

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Пошаговое выполнение алгоритмов. Трассировочные таблицы, с. 106.

- 12** Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о стоимости изготовления фотографий:

Вид	Ширина	Высота	Цена
чёрно-белый	10	11,5	5,80
цветной	10	11,5	5,80

Вид	Ширина	Высота	Цена
цветной	15	23	10,80
стереоскопическая	10	14	29,90
чёрно-белый	15	23	13,40
цветной	15	31	16,80
цветной	20	35	25,60
стереоскопическая	30	45	150,90
чёрно-белый	40	65	450,00
стереоскопическая	50	75	650,00

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (**Ширина** ≥ 15) И (**Высота** < 30) И (**Цена** < 15)?

В ответе укажите одно число — искомое количество записей.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Базы данных, с. 178.

- 13** Запись двоичного числа 1110010 в десятичной системе счисления имеет следующий вид:

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Двоичная система счисления, с. 22.

- 14** Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C
1	$=C2*B1-C1*A2$	3	$=A2+B2+C2-B1$
2		$=C2-2*A2$	$=B1*A2/2-4$

Определите значение, записанное в ячейке A1.

В ответе укажите одно число — искомое значение.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

Даны два фрагмента текста — ГИА: Учебно-справочные материалы для 9 класса (Серия «Итоговый контроль: ГИА»).

Исполнитель алгоритма способен выполнять команды, заданные алгоритмом. Животные и человек как исполнители отличаются тем, что могут понимать команды в различных вариантах, одни и те же команды выполнять по-разному, отказаться выполнять команду. Поэтому их называют неформальными исполнителями. Формальный исполнитель может не понимать смысла алгоритма, но всё равно правильно выполнить его и получить нужный результат. Формальный исполнитель алгоритма выполняет в строгой последовательности все предписанные алгоритмом команды, не вникая в содержание поставленной задачи, не задумываясь о её цели, результате и необходимости. Формальный исполнитель не привносит в алгоритм ничего нового и не отбрасывает никаких действий.

Исполнитель алгоритма способен выполнять команды, заданные алгоритмом. Животные и человек как исполнители отличаются тем, что могут понимать команды в различных вариантах, одни и те же команды выполнять по-разному, отказаться выполнять команду. Поэтому их называют неформальными исполнителями. Формальный исполнитель может не понимать смысла алгоритма, но всё равно правильно выполнить его и получить нужный результат. Формальный исполнитель алгоритма выполняет в строгой последовательности все предписанные алгоритмом команды, не вникая в содержание поставленной задачи, не задумываясь о её цели, результате и необходимости. Формальный исполнитель не привносит в алгоритм ничего нового и не отбрасывает никаких действий.

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев различаются для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Начертание шрифта (прямое, курсивное)
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный, жирный)
- 3) Размер шрифта

- 4) Выравнивание строк (левое, правое, по центру, по ширине)

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Правила оформления текстовых документов, с. 171.

- 16** У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. **приписать 1**

2. **делить на 2**

Первая из них приписывает к числу на экране слева 1, вторая делит его нацело на 2.

Запишите порядок команд в алгоритме получения из числа 16 числа 57, содержащем не более 5 команд, указывая только номера команд (например, 1211 — это алгоритм:

1. **приписать 1**

2. **делить на 2**

1. **приписать 1**

1. **приписать 1**

который преобразует число 8 в число 119).

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Вычислитель, с. 139.

- 17** Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битной кодировке КОИ-8, в 16-битный Unicode. В результате преобразования информационное сообщение увеличилось на 16 Кбит. Потом сообщение было передано по каналу связи за 2 с. Определите скорость канала связи (в Килобит/с).

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Процесс передачи информации, с. 53. Пример 4.1.

- 18** Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом:

- 1) Если первая цифра в цепочке меньше 5, то стоящая за ней цифра заменяется на цифру 8 (если после первой цифры нет символов, то цифра 8 дописывается).

2) Если длина цепочки нечётна, то из неё вычеркиваются все цифры, кратные 3.

3) Вторая и предпоследняя цифры меняются местами.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **759**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **75**, а если исходной была цепочка **1138**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **1388**.

Дана цепочка символов **12974**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату его работы)?

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Формы записи алгоритма, с. 93.

19

Доступ к файлу `ftp.txt`, находящемуся на сервере `gov.edu`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

1	ftp
2	http
3	://
4	/
5	.edu
6	gov
7	.txt

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Адресация в Интернет, с. 235.

20

В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения 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** — символ `&`.

1	Парусник & История & Россия
2	Парусник История Россия
3	Парусник & Россия
4	Парусник Россия

Ответ: _____

См. учебно-справочные материалы: Служба поиска. Поисковые системы, с. 240.

Часть 3

Задания этой части (21—23) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания — один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения вам сообщат организаторы экзамена.

21

Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть написан шрифтом размером 12 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, часть текста выровнена по центру. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом и курсивом. Присутствуют подстрочный текст и специальные символы.

При этом допустимо, чтобы ширина вашего текст отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Текст сохраните в файле.

Вид дифракционной картины зависит от числа зон Френеля, укладывающихся на открытой части волновой поверхности в плоскости отверстия. Число действующих в точке *B* зон Френеля будет чётным или нечётным в зависимости от размера отверстия и длины волны λ . Амплитуда результирующего колебания, возбуждаемого в точке *B* всеми зонами,

$$A = A_1 / 2 \pm A_m / 2,$$

где знак плюс соответствует нечётным *m* и минус — чётным.

См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152.

В вузе при наборе студентов был проведён социологический опрос. Данные были занесены в электронную таблицу. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы:

	А	В	С	Д	Е	Ф
1	Фамилия	Имя	Направление	М	Р	И
2	Исаев	Сергей	программная инженерия	90	88	95
3	Немова	Мария	программная инженерия	78	86	84
4	Есаков	Дмитрий	прикладная математика	85	82	88

В столбцах А и В электронной таблицы записаны фамилия и имя участника тестирования, в столбце С — специальность, выбранная абитуриентом, в столбцах D, E, F — баллы за экзамены по математике, русскому языку, информатике. Всего в электронную таблицу были занесены результаты 700 абитуриентов.

Выполните задание.

Откройте файл с заданной электронной таблицей. На экзамене расположение файла вам сообщат организаторы. При выполнении этого задания вы можете воспользоваться файлом, находящимся на странице: <http://ssi.hse.su/materials/gia.html>

На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса:

1. Какой средний балл по математике у абитуриентов направления «Программная инженерия»? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Сколько абитуриентов подали документы на направление «Прикладная математика»? Ответ на этот вопрос (только число) запишите в ячейку Н3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

См. учебно-справочные материалы: Электронные таблицы, с. 192.

Выберите ОДНО из предложенных заданий 23.1 или 23.2.

23.1

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. У Робота есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

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

Между соседними (имеющими смежную сторону) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может. Если Робот получает команду передвижения через стену, он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится Робот:

сверху свободно

снизу свободно

слева свободно

справа свободно

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

если <условие> то

последовательность команд

все

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд Робота. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, используя логические связки И, ИЛИ, НЕ, например:

если (справа свободно) и (не снизу свободно)
то

вправо

все

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока <условие>

последовательность команд

кц

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

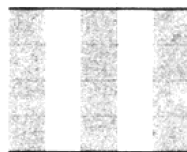
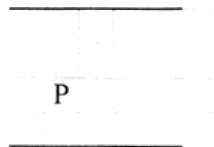
```
нц пока справа свободно
    вправо
```

```
кц
```

Также у Робота есть команда «закрасить», которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Выполните задание.

На бесконечном поле клеток имеются параллельные горизонтальные стены одинаковой длины (стены начинаются и заканчиваются на одном уровне). Длина стен неизвестна. Робот расположен где-то между стенами, точная начальная позиция Робота неизвестна. Возможное начальное положение Робота приведено на рисунке и обозначено символом Р.



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий через одну колонки клеток, заключённых между стенами, начиная с крайней левой.

Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить клетки, как показано на следующем рисунке.

Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для стен произвольной длины и любой допустимой начальной позиции Робота. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Запишите алгоритм в текстовом редакторе и сохраните на рабочем столе в текстовом файле с именем «Алгоритм».

См. учебно-справочные материалы: Исполнитель Робот, с. 142.

23.2

Напишите эффективную программу, которая по двум данным натуральным числам a , b , не превосходящим 30000, подсчитывает количество натуральных чисел, **кратных пяти или девяти**, на отрезке $[a, b]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a, b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 30000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных пяти или девяти, на отрезке $[a, b]$.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
24 38	5
13 45	10
5 19	5
18 36	7
16 43	8

Ответы и комментарии

Вариант 2

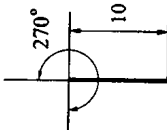
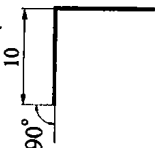
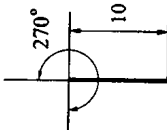
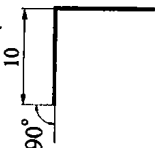
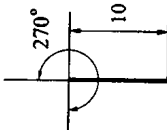
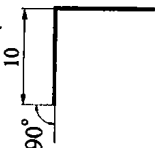
Часть 1

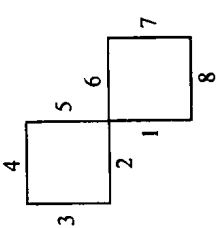
№ задания	№ ответа	Комментарии																									
1	2	3																									
1	3	На каждый символ отводится 1 байт = 8 бит, тогда количество символов в сообщении равно 320 бит / 8 бит = 40																									
2	2	<p>Выполним операцию отрицания. Получим выражение ($X > 7$) И ($9 > X$).</p> <p>Для того чтобы выражение было истинным, оба неравенства должны одновременно выполняться, т.е. быть истинными. Этому условию соответствуют значения: $7 < X < 9$.</p> <p>Эту задачу также можно решить с помощью таблицы истинности.</p> <table><tr><th>X</th><th>A ($X > 7$)</th><th>B ($9 \leq X$)</th><th>НЕ B</th><th>A И НЕ B</th></tr><tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>8</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>10</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	X	A ($X > 7$)	B ($9 \leq X$)	НЕ B	A И НЕ B	7	0	0	1	0	8	1	0	1	1	9	1	1	0	0	10	1	1	0	0
X	A ($X > 7$)	B ($9 \leq X$)	НЕ B	A И НЕ B																							
7	0	0	1	0																							
8	1	0	1	1																							
9	1	1	0	0																							
10	1	1	0	0																							

1	2	3																
3	3	<p>Запятая и восклицательный знак отделяются пробелом только от следующего за ними текста.</p> <p>Рассмотрим каждую строку из предложенных:</p> <p>1) Восклицательный знак отделён от предшествующего текста пробелом: «пашню паши!»;</p> <p>2) Запятые не отделены от последующего текста пробелами: «хороши,а» и «лето,по-старому»;</p> <p>3) Соблюдены все правила набора текста;</p> <p>4) Запятые и восклицательный знак отделены пробелом от предшествующего текста: «хороши , а на лето , по-старому , пашню паши !»</p>																
4	2	<p>Найдём все возможные пути между всеми пунктами.</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> <tr> <td>B</td> <td>AB-3; ACB-13; ACDB-29</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>AC-7; ABC-9; ABDC-25</td> <td>BC-6; BAC-10; BDC-22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>ABD-13; ACD-19; ABCD-21; ACBD-23</td> <td>BD-10; BACD-22; BCD-18</td> <td>CD-12; CBD-16; CABD-20</td> </tr> </table>		A	B	C	B	AB-3; ACB-13; ACDB-29			C	AC-7; ABC-9; ABDC-25	BC-6; BAC-10; BDC-22		D	ABD-13; ACD-19; ABCD-21; ACBD-23	BD-10; BACD-22; BCD-18	CD-12; CBD-16; CABD-20
	A	B	C															
B	AB-3; ACB-13; ACDB-29																	
C	AC-7; ABC-9; ABDC-25	BC-6; BAC-10; BDC-22																
D	ABD-13; ACD-19; ABCD-21; ACBD-23	BD-10; BACD-22; BCD-18	CD-12; CBD-16; CABD-20															

1	2	3																
		<p>Из полученных значений выберем минимальное в каждой ячейке.</p> <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>B</td><td>3</td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>7</td><td>6</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>13</td><td>10</td><td>12</td></tr></table>		A	B	C	B	3			C	7	6		D	13	10	12
	A	B	C															
B	3																	
C	7	6																
D	13	10	12															
5	4	<p>Из полученных значений выберем максимальное во второй таблице, это будет AD, значение которого равно 13</p> <p>Коды использованных в сообщении символов образуют префиксный код.</p> <p>— • (H) • • • (C) — — • • (3) • — — (B) — — • • (3)</p> <p>В радиোগрамме содержалось 5 букв</p>																
6	3	<p>Проследим последовательность действий пользователя:</p> <table><tr><td>Первоначальное положение</td><td>D: \Документы\Статьи\Газеты</td></tr><tr><td>Опустился в каталог Периодика</td><td>D: \Документы\Статьи\Газеты\Периодика</td></tr><tr><td>Поднялся на два уровня вверх</td><td>D: \Документы\Статьи</td></tr><tr><td>Спустился в каталог Свежее</td><td>D: \Документы\Статьи\Свежее</td></tr></table>	Первоначальное положение	D: \Документы\Статьи\Газеты	Опустился в каталог Периодика	D: \Документы\Статьи\Газеты\Периодика	Поднялся на два уровня вверх	D: \Документы\Статьи	Спустился в каталог Свежее	D: \Документы\Статьи\Свежее								
Первоначальное положение	D: \Документы\Статьи\Газеты																	
Опустился в каталог Периодика	D: \Документы\Статьи\Газеты\Периодика																	
Поднялся на два уровня вверх	D: \Документы\Статьи																	
Спустился в каталог Свежее	D: \Документы\Статьи\Свежее																	

Продолжение таблицы

1	2	3															
7	3	<p>В результате вычислений получим:</p> <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>5</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>8</td><td>3,33333</td><td>5,33333</td></tr></table> <p>Второму ряду значений соответствует диаграмма 3</p>		A	B	C	D	1	2	5	2	3	2	4	8	3,33333	5,33333
	A	B	C	D													
1	2	5	2	3													
2	4	8	3,33333	5,33333													
8	4	<p>Команды, заключённые в циклические конструкции</p> <table><tr><td>Вперёд 10 Направо 270</td><td></td></tr><tr><td>Вперёд 10 Направо 90</td><td></td></tr></table>	Вперёд 10 Направо 270		Вперёд 10 Направо 90												
Вперёд 10 Направо 270																	
Вперёд 10 Направо 90																	

1	2	3
		<p>Происходит повторное выполнение всех команд: вертикальная черта (закрывающая квадрат) и три стороны квадрата, замкнутые первой чертой. Покажем последовательность шагов</p> 

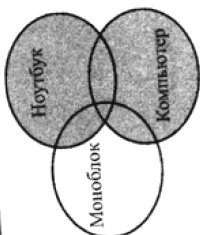
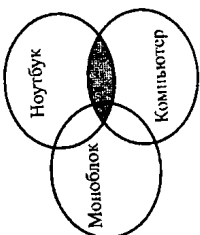
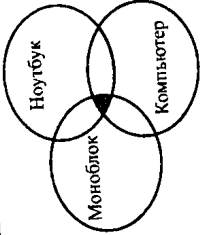
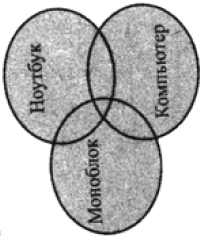
Часть 2

№ задания		Ответ	Комментарии																																																				
1		2	3																																																				
9		1024	2^{23} бит = 2^{23-3} байт = 2^{20-10} Кбайт = 1024 Кбайт																																																				
10		11	<table><thead><tr><th>Оператор</th><th>Вычисление</th><th>a</th><th>b</th><th>c</th></tr></thead><tbody><tr><td>a := 5</td><td></td><td>5</td><td></td><td></td></tr><tr><td>b := a - 2</td><td>5 - 2</td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>c := a * (a - b)</td><td>5 * (5 - 3)</td><td></td><td></td><td>10</td></tr><tr><td>a := c + b / 3</td><td>10 + 3 / 3</td><td>11</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					Оператор	Вычисление	a	b	c	a := 5		5			b := a - 2	5 - 2		3		c := a * (a - b)	5 * (5 - 3)			10	a := c + b / 3	10 + 3 / 3	11																									
Оператор	Вычисление	a	b	c																																																			
a := 5		5																																																					
b := a - 2	5 - 2		3																																																				
c := a * (a - b)	5 * (5 - 3)			10																																																			
a := c + b / 3	10 + 3 / 3	11																																																					
11		12	<table><thead><tr><th>Оператор или условие</th><th>Вычисление</th><th>a</th><th>b</th></tr></thead><tbody><tr><td>ввод a, b</td><td></td><td>7</td><td>3</td></tr><tr><td>a - b > 0</td><td>(7-3 >= 0) = да</td><td></td><td></td></tr><tr><td>a := a + 1</td><td>7 + 1 = 8</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>b := b + 3</td><td>3 + 3 = 6</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td>a - b > 0</td><td>(8 - 6 >= 0) = да</td><td></td><td></td></tr><tr><td>a := a + 1</td><td>8 + 1 = 9</td><td>9</td><td></td></tr><tr><td>b := b + 3</td><td>6 + 3 = 9</td><td></td><td>9</td></tr><tr><td>a - b > 0</td><td>(9 - 9 >= 0) = да</td><td></td><td></td></tr><tr><td>a := a + 1</td><td>9 + 1 = 10</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>b := b + 3</td><td>9 + 3 = 12</td><td></td><td>12</td></tr><tr><td>a - b > 0</td><td>(10 - 12 >= 0) = нет</td><td>10</td><td>12</td></tr></tbody></table>					Оператор или условие	Вычисление	a	b	ввод a, b		7	3	a - b > 0	(7-3 >= 0) = да			a := a + 1	7 + 1 = 8	8		b := b + 3	3 + 3 = 6		6	a - b > 0	(8 - 6 >= 0) = да			a := a + 1	8 + 1 = 9	9		b := b + 3	6 + 3 = 9		9	a - b > 0	(9 - 9 >= 0) = да			a := a + 1	9 + 1 = 10	10		b := b + 3	9 + 3 = 12		12	a - b > 0	(10 - 12 >= 0) = нет	10	12
Оператор или условие	Вычисление	a	b																																																				
ввод a, b		7	3																																																				
a - b > 0	(7-3 >= 0) = да																																																						
a := a + 1	7 + 1 = 8	8																																																					
b := b + 3	3 + 3 = 6		6																																																				
a - b > 0	(8 - 6 >= 0) = да																																																						
a := a + 1	8 + 1 = 9	9																																																					
b := b + 3	6 + 3 = 9		9																																																				
a - b > 0	(9 - 9 >= 0) = да																																																						
a := a + 1	9 + 1 = 10	10																																																					
b := b + 3	9 + 3 = 12		12																																																				
a - b > 0	(10 - 12 >= 0) = нет	10	12																																																				

1	2	3																																																																		
12	4	<p>Обозначим высказывания: $A = (\text{Стартовая цена} > 100,00)$ $B = (\text{Количество препарата} < 90)$</p> <table><tr><th>Стартовая цена</th><th>Количество препарата</th><th>A</th><th>B</th><th>$A \vee B$</th><th>$A \wedge B$</th></tr><tr><td>120,50</td><td>70</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>50,90</td><td>32</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>300,00</td><td>150</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>100,00</td><td>59</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>94,50</td><td>55</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>156,00</td><td>89</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>210,00</td><td>135</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>267,00</td><td>143</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>167,80</td><td>80</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>190,50</td><td>94</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> <p>По данным столбца $A \vee B$ получаем 4 записи, удовлетворяющие логическому выражению</p>	Стартовая цена	Количество препарата	A	B	$A \vee B$	$A \wedge B$	120,50	70	1	1	0	0	50,90	32	0	1	0	0	300,00	150	1	0	1	1	100,00	59	0	1	0	0	94,50	55	0	1	0	0	156,00	89	1	1	0	0	210,00	135	1	0	1	1	267,00	143	1	0	1	1	167,80	80	1	1	0	0	190,50	94	1	0	1	1
Стартовая цена	Количество препарата	A	B	$A \vee B$	$A \wedge B$																																																															
120,50	70	1	1	0	0																																																															
50,90	32	0	1	0	0																																																															
300,00	150	1	0	1	1																																																															
100,00	59	0	1	0	0																																																															
94,50	55	0	1	0	0																																																															
156,00	89	1	1	0	0																																																															
210,00	135	1	0	1	1																																																															
267,00	143	1	0	1	1																																																															
167,80	80	1	1	0	0																																																															
190,50	94	1	0	1	1																																																															

1	2	
13	141	$10001101_2 = 2^7 + 2^3 + 2^2 + 2^0 = 128 + 8 + 4 + 1 = 141_{10}$
14	50	$B2 = C1 * A1 = 2 * 2 = 4.$ $A2 = B2 * (B2 - 1) = 4 * (4 - 1) = 12.$ $C2 = B2 - A1 - C1 * 2 = 4 - 2 - 2 * 2 = -2.$ $B1 = A2 * 4 - C2 = 12 * 4 - (-2) = 50$
15	23	Необходимо последовательно оценить, существуют ли различия в указанных свойствах двух текстов
16	2121	<p>Обратные команды</p> <p>1. делить на 2</p> <p>2. прибавить 1</p> <p>Построим дерево решения от результата 42 к исходному числу 12 с использованием обратных команд. Решение выделено цветом.</p> <p>Запишем последовательность команд получения из числа 12 числа 42 (от листа к корню дерева): 2121</p>

3

1	2		
17	4	$320 \text{ Кбит} / 2^3 = (10 \cdot 2^5) \text{ Кбит} / 2^3 = 10 \cdot 4 \text{ Кбайт} = 40 \text{ Кбайт}.$ $40 \text{ Кбайт} / 10 \text{ с} = 4 \text{ Кбайт/с}$	
18	3133	Выполним алгоритм по шагам дважды. 3188 3138 3138 1383 1383 1333 1333 3133	
19	7165432	В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так: <u><название_протокола>://<имя_сервера>/<имя_файла.расшир></u> Адрес файла в сети Интернет: http://ftp.ru/net.txt	
20	3214	<div> <div>  <p>1) Компьютер Ноутбук</p> </div> <div>  <p>2) Компьютер & Ноутбук</p> </div> </div> <div> <div>  <p>3) Компьютер & Ноутбук & Моноблок</p> </div> <div>  <p>4) Компьютер Ноутбук Моноблок</p> </div> </div>	

Часть 3

№	Комментарии
1	2
21	<p>Для быстрого и правильного выполнения задания рекомендуем вам сначала набрать полностью весь текст, а затем его отформатировать в соответствии с заданными параметрами. См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152, а также справку Microsoft Word (http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/)</p>
22	<ol style="list-style-type: none"> 1) Скопируйте таблицу на другой лист, назовите его «Решение». 2) Отсортируйте список по полю «Рейтинг» по убыванию. 3) Включите автофильтр, установите условие «больше 500». В левом нижнем углу таблицы будет указано количество найденных записей, внесите это число в ячейку F2 первого листа. 4) В ячейку F3 листа «Решение» введите функцию =СРЗНАЧ с помощью Мастера функций и укажите диапазон аргументов функции из столбца D. 5) Полученный в ячейке F3 листа «Решение» результат перепишите в ячейку F3 первого листа
23.1	<p>// в начальную позицию – нижнюю клетку галереи нц пока снизу свободно вниз кц // отдельно обрабатываем нижнюю клетку если (слева свободно) и (справа свободно) и (сверху свободно) закрасить вверх все</p>

1	2				
	<pre> // двигаемся вверх, обрабатывая клетку // используем исключающее или нц пока сверху свободно если (не справа свободно) и (слева свободно) или (справа свободно) и (не слева свободно) закрасить все вверх кц //находимся в верхней клетке галереи если слева свободно и справа свободно закрасить все </pre>				
23.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="601 716 646 1284">Программа на школьном АЯ</th><th data-bbox="601 147 646 716">Программа на Паскале</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 716 899 1284"> <pre> алг нач цел a,b,res ввод a,b res:=div(b,5)-div((a-1),5) вывод res кон </pre> </td><td data-bbox="646 147 899 716"> <pre> var a, b, res: integer; begin read (a, b); res:=(b div 5)-((a-1)div 5); writeln(res); end. </pre> </td></tr> </tbody> </table>	Программа на школьном АЯ	Программа на Паскале	<pre> алг нач цел a,b,res ввод a,b res:=div(b,5)-div((a-1),5) вывод res кон </pre>	<pre> var a, b, res: integer; begin read (a, b); res:=(b div 5)-((a-1)div 5); writeln(res); end. </pre>
Программа на школьном АЯ	Программа на Паскале				
<pre> алг нач цел a,b,res ввод a,b res:=div(b,5)-div((a-1),5) вывод res кон </pre>	<pre> var a, b, res: integer; begin read (a, b); res:=(b div 5)-((a-1)div 5); writeln(res); end. </pre>				

Продолжение таблицы

Программа на Си	Программа на Бейсике
<pre>#include <stdio.h> void main() { int a, b, res; scanf("%d", &a); scanf("%d", &b); res = (b/5) - ((a-1)/5); printf("%d", res); }</pre>	<pre>DIM a, b, res AS INTEGER INPUT a, b res = b \ 5 - (a-1) \ 5 PRINT res END</pre>

Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле

Вариант 3 Часть 1

№ задания	№ ответа	Комментарии																														
1	2	3																														
1	1	Если длина сообщения равна X , то его объём сначала составлял $8 \cdot X$ бит, в результате сообщение увеличилось в два раза, т. е. стало $16 \cdot X$ бит. Тогда $8 \cdot X + 2048 = 16 \cdot X$. Отсюда $X = 256$																														
2	4	<p>Первой выполняется операция отрицания. Используем закон де Моргана дважды, получим:</p> $\neg((X > 3) \vee (X \leq 7)) \wedge (X \leq 8) =$ $((X \leq 3) \wedge (X > 7)) \wedge (X \leq 8).$ <p>Выражение будет истинным при $X \leq 3$ и $X = 8$. Решение с помощью таблицы истинности.</p> <table><tr><th>X</th><th>A ($X > 3$)</th><th>B ($X \leq 7$)</th><th>C ($X > 8$)</th><th>A и B или C</th><th>$\neg(A \vee B)$ или C</th></tr><tr><td>7</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>9</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	X	A ($X > 3$)	B ($X \leq 7$)	C ($X > 8$)	A и B или C	$\neg(A \vee B)$ или C	7	1	1	0	1	0	4	1	1	0	1	0	9	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	1
X	A ($X > 3$)	B ($X \leq 7$)	C ($X > 8$)	A и B или C	$\neg(A \vee B)$ или C																											
7	1	1	0	1	0																											
4	1	1	0	1	0																											
9	1	0	1	0	0																											
2	0	1	0	0	1																											

1	2	3																
3	1	<p>Знак «длинное тире» всегда обрамляется пробелами. Запятая отделяется пробелом только от следующего за ней текста.</p> <p>Рассмотрим каждую строку из предложенных:</p> <p>1) Соблюдены все правила набора текста;</p> <p>2) Длинное тире не отделено пробелом от предшествующего текста: «мелко— по-стоять» и «тонко— посидеть»;</p> <p>3) Длинное тире не обрамлено пробелами с двух сторон: «мелко—постоять» и «тонко—посидеть»;</p> <p>4) Запятая отделена пробелом от предшествующего текста: «постоять , пряхть»</p>																
4	3	<p>Запишем все пути между пунктами.</p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> </tr> <tr> <td>А</td> <td> AB - 7; ADB - 12; ACDB - 14 </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>В</td> <td> AC - 3; ADC - 17; ABDC - 18 </td> <td> BDC - 11; BAC - 10; BDAC - 15 </td> <td></td> </tr> <tr> <td>С</td> <td> AD - 9; ABD - 10; ACD - 11 </td> <td> BD - 3; BAD - 16; BACD - 18; </td> <td> CD - 8; CAD - 12; CABD - 13 </td> </tr> </table>		А	В	С	А	AB - 7; ADB - 12; ACDB - 14			В	AC - 3; ADC - 17; ABDC - 18	BDC - 11; BAC - 10; BDAC - 15		С	AD - 9; ABD - 10; ACD - 11	BD - 3; BAD - 16; BACD - 18;	CD - 8; CAD - 12; CABD - 13
	А	В	С															
А	AB - 7; ADB - 12; ACDB - 14																	
В	AC - 3; ADC - 17; ABDC - 18	BDC - 11; BAC - 10; BDAC - 15																
С	AD - 9; ABD - 10; ACD - 11	BD - 3; BAD - 16; BACD - 18;	CD - 8; CAD - 12; CABD - 13															

1	2	3																
		<p>Выберем минимальные пути между парами пунктов.</p> <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>B</td><td>7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>3</td><td>10</td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>9</td><td>3</td><td>8</td></tr></table> <p>Максимальное расстояние между двумя пунктами равно 10 (между пунктами B и C)</p>		A	B	C	B	7			C	3	10		D	9	3	8
	A	B	C															
B	7																	
C	3	10																
D	9	3	8															
5	2	<p>Используется префиксный код.</p> <p>— — (M) • • — (Y) • — — • (П) — • • (Д)</p> <p>В радиограмме содержалось 4 буквы</p>																
6	2	<p>Проследим последовательность действий пользователя:</p> <table><tr><td>Первоначальное положение</td><td>D:\2010_2011\Школа\10_класс\Разное</td></tr><tr><td>Поднялся на два уровня вверх</td><td>D:\2010_2011\Школа</td></tr><tr><td>Спустился в каталог Важное</td><td>D:\2010_2011\Школа\Важное</td></tr><tr><td>Полный путь к файлу info.txt</td><td>D:\2010_2011\Школа\Важное\info.txt</td></tr></table>	Первоначальное положение	D:\2010_2011\Школа\10_класс\Разное	Поднялся на два уровня вверх	D:\2010_2011\Школа	Спустился в каталог Важное	D:\2010_2011\Школа\Важное	Полный путь к файлу info.txt	D:\2010_2011\Школа\Важное\info.txt								
Первоначальное положение	D:\2010_2011\Школа\10_класс\Разное																	
Поднялся на два уровня вверх	D:\2010_2011\Школа																	
Спустился в каталог Важное	D:\2010_2011\Школа\Важное																	
Полный путь к файлу info.txt	D:\2010_2011\Школа\Важное\info.txt																	

1

2

3

7

2

В результате вычислений получим:

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

Второму ряду значений соответствует диаграмма 2

8

2

Сумма углов изображаемой фигуры равна $(30 + 90)^\circ \cdot 6 = 720^\circ$, следовательно, мы должны получить замкнутую кривую. Ответ № 4 не подходит. В алгоритме осуществляются повороты только на 90° и 30° . При этом команды поворота нигде не следуют друг за другом. Для рисования правильной шестиугольника требуется поворот на 120° перед рисованием очередной стороны. Ответ № 1 не подходит.

Первые две команды в цикле Направо 30 Вперёд 10 приведут к изображению отрезка, отклонённого на 30° , следовательно, мы не сможем получить квадрат с вертикальными сторонами, ответ № 3 не подходит

Часть 2

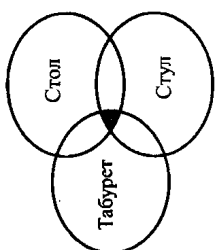
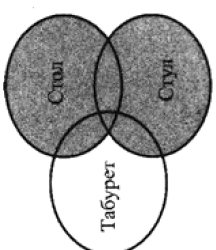
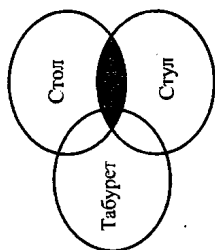
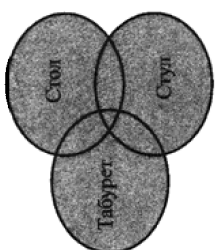
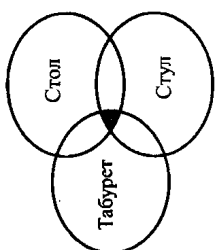
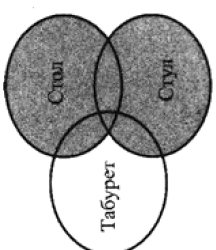
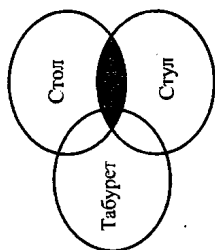
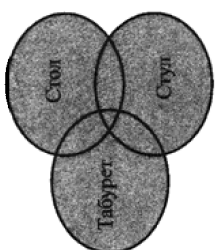
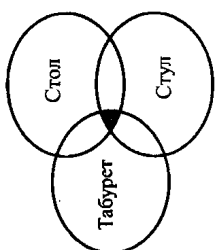
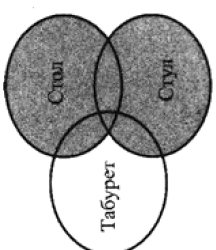
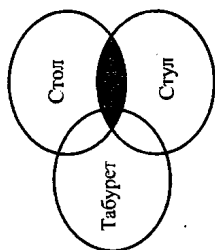
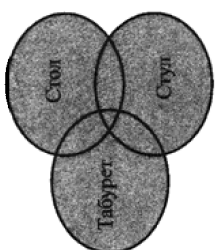
№ задания	Ответ	Комментарии																
1	2	3																
9	512	4 Кбит = $4 \cdot 2^{10}$ бит = $2^{12} / 2^3$ байт = 512 байт																
10	9	<table><tr><th>Оператор</th><th>Выполнение</th><th>a</th><th>b</th></tr><tr><td>a := 15</td><td></td><td>15</td><td></td></tr><tr><td>b := 11 - a / 3</td><td>11 - 15/3 = 6</td><td></td><td>6</td></tr><tr><td>a := b * 4 - a</td><td>6*4 - 15 = 9</td><td>9</td><td></td></tr></table>	Оператор	Выполнение	a	b	a := 15		15		b := 11 - a / 3	11 - 15/3 = 6		6	a := b * 4 - a	6*4 - 15 = 9	9	
Оператор	Выполнение	a	b															
a := 15		15																
b := 11 - a / 3	11 - 15/3 = 6		6															
a := b * 4 - a	6*4 - 15 = 9	9																
11	4	Составим трассировочную таблицу второго типа, точка останова — проверка условия. <table><tr><th>b >= a - 1</th><th>a</th><th>b</th></tr><tr><td>да</td><td>5</td><td>9</td></tr><tr><td>нет</td><td>6</td><td>4</td></tr></table>	b >= a - 1	a	b	да	5	9	нет	6	4							
b >= a - 1	a	b																
да	5	9																
нет	6	4																
12	7	Обозначим высказывания: A = (V <= 250) B = (H >= 7000) C = (L <= 600) Тогда выражение примет вид: (A И НЕ B) ИЛИ НЕ C. Составим таблицу истинности.																

3

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	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451	1452	1453	1454	1455	1456	1457	1458	1459	1460	1461	1462	1463	1464	1465	1466	1467	1468	1469	1470	1471	1472	1473	1474	1475	1476	1477	1478	1479	1480	1481	1482	1483	1484	1485	1486	1487	1488
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

1	2	3																								
13	1110000	<p>Используем табличный способ перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Деление</th><th>Целая часть частного</th><th>Остаток от деления</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>$112 : 2$</td><td>56</td><td>0</td></tr> <tr><td>$56 : 2$</td><td>28</td><td>0</td></tr> <tr><td>$28 : 2$</td><td>14</td><td>0</td></tr> <tr><td>$14 : 2$</td><td>7</td><td>0</td></tr> <tr><td>$7 : 2$</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><td>$3 : 2$</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>$1 : 2$</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>Запишем остатки от деления в обратном порядке: 1110000. Это и есть искомое двоичное число</p>	Деление	Целая часть частного	Остаток от деления	$112 : 2$	56	0	$56 : 2$	28	0	$28 : 2$	14	0	$14 : 2$	7	0	$7 : 2$	3	1	$3 : 2$	1	1	$1 : 2$	0	1
Деление	Целая часть частного	Остаток от деления																								
$112 : 2$	56	0																								
$56 : 2$	28	0																								
$28 : 2$	14	0																								
$14 : 2$	7	0																								
$7 : 2$	3	1																								
$3 : 2$	1	1																								
$1 : 2$	0	1																								
14	-1	<p>После копирования формула в ячейке C2 будет иметь вид =B2-A2. Вычислим значения в ячейках A2, B1, B2, C1, C2 по формулам</p> $A2 = 18 - A1 * 2 = 18 - 8 = 10;$ $B2 = A1 + A2 / 2 = 4 + 5 = 9;$ $B1 = B2 * A1 = 9 * 4 = 36;$ $C1 = B1 - A1 = 36 - 4 = 32;$ $C2 = B2 - A2 = 9 - 10 = -1$																								

1	2	3
15	134	Необходимо последовательно оценить, существуют ли различия в указанных свойствах двух текстов
16	21212	<p>Не все числа делятся на 3 без остатка, следовательно, количество ветвей и узлов обратного дерева решения (от 19 к 5) будет меньше, чем прямого (от 5 к 19). Построим дерево решения от результата 19 к исходному числу 5 с использованием обратных команд</p> <p>1. делить на 3 2. прибавить 2</p>
17	3840	<p>Запишем последовательность команд получения из числа 5 числа 19 (от листа к корню дерева): 21212</p> <p>Время подключения 16 мин, или $16 \cdot 60 = 960$ с. Скорость передачи информации 32 Кбит/с, или $32/2^3 = 4$ Кбайт/с. Максимальный размер файла в Килобайтах: $4 \cdot 960 = 3840$ Кбайт</p>

1	2	3								
18	1124	Выполним алгоритм по шагам дважды. 4287 2147 2148 8142 8142 4121 4121 1124								
19	4365712	В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так: <название_протокола>://<имя_сервера>/<имя_файла.расшир> Адрес файла в сети Интернет: ftp://html.net/http.txt								
20	4231	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>1) Стол & Стул & Табурет</td><td>2) Стол Стул</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>3) Стол & Стул</td><td>4) Стол Стул Табурет</td></tr></table>			1) Стол & Стул & Табурет	2) Стол Стул			3) Стол & Стул	4) Стол Стул Табурет
										
1) Стол & Стул & Табурет	2) Стол Стул									
										
3) Стол & Стул	4) Стол Стул Табурет									

Часть 3

№	Комментарии
1	2
21	<p>Для быстрого и правильного выполнения задания рекомендуем вам сначала набрать полностью весь текст, а затем его отформатировать в соответствии с заданными параметрами. См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152, а также справку Microsoft Word (http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/)</p>
22	<ol style="list-style-type: none"> 1) Скопируйте заданную таблицу на другой лист, переименуйте его: «Решение». 2) Отсортируйте таблицу по полю «Алгебра» в порядке возрастания. 3) Установите автофильтр, включите фильтр по полю «Алгебра», выберите значение 5 в выпадающем списке. 4) В левом нижнем углу таблицы посмотрите, сколько записей найдено, запишите это число на Лист1 в ячейку G2. 5) Замените фильтр по полю «Алгебра» на условие «не равно 5». 6) В ячейку G3 листа «Решение» введите функцию СРЗНАЧ, аргументы — значения столбца Е. 7) Запишите полученный результат в ячейку G3 на Лист1
23.1	<p>// в начальную позицию — верхнюю клетку у левой стены нц пока слева свободно влево кц нц пока (не слева свободно) вверх кц</p>

1	2
	<p>вниз // примыкающую закрашиваем в любом случае закрасить</p> <p>// закрашиваем диагональные клетки нц пока справа свободно вправо вниз закрасить</p> <p>кц // в начальную позицию у правой стены нц пока (не справа свободно) вверх</p> <p>кц вниз закрасить</p> <p>нц пока слева свободно влево вниз закрасить</p> <p>кц</p>

1	2								
23.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="170 727 217 1377">Программа на школьном АЛ</th><th data-bbox="170 89 217 727">Программа на Паскале</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="222 727 466 1377"> <pre> алг нач цел a, b, res ввод a, b res:=b-a+1-(div(b,8)-div((a-1),8)) вывод res кон </pre> </td><td data-bbox="222 89 466 727"> <pre> var a, b, res: integer; begin read(a, b); res:=(b-a+1)- ((b div 8)-((a-1) div 8)); writeln(res); end. </pre> </td></tr> <tr> <th data-bbox="471 727 518 1377">Программа на Си</th><th data-bbox="471 89 518 727">Программа на Бейсике</th></tr> <tr> <td data-bbox="523 727 797 1377"> <pre> #include <stdio.h> void main() { int a, b, res; scanf("%d", &a); scanf("%d", &b); res=(b-a+1)-((b/8)-((a-1)/8)); printf("%d", res); } </pre> </td><td data-bbox="523 89 797 727"> <pre> DIM a, b, res AS INTEGER INPUT a, b res =(b-a+1)-((b\8)-((a-1)\8)) PRINT res END </pre> </td></tr> </tbody> </table>	Программа на школьном АЛ	Программа на Паскале	<pre> алг нач цел a, b, res ввод a, b res:=b-a+1-(div(b,8)-div((a-1),8)) вывод res кон </pre>	<pre> var a, b, res: integer; begin read(a, b); res:=(b-a+1)- ((b div 8)-((a-1) div 8)); writeln(res); end. </pre>	Программа на Си	Программа на Бейсике	<pre> #include <stdio.h> void main() { int a, b, res; scanf("%d", &a); scanf("%d", &b); res=(b-a+1)-((b/8)-((a-1)/8)); printf("%d", res); } </pre>	<pre> DIM a, b, res AS INTEGER INPUT a, b res =(b-a+1)-((b\8)-((a-1)\8)) PRINT res END </pre>
Программа на школьном АЛ	Программа на Паскале								
<pre> алг нач цел a, b, res ввод a, b res:=b-a+1-(div(b,8)-div((a-1),8)) вывод res кон </pre>	<pre> var a, b, res: integer; begin read(a, b); res:=(b-a+1)- ((b div 8)-((a-1) div 8)); writeln(res); end. </pre>								
Программа на Си	Программа на Бейсике								
<pre> #include <stdio.h> void main() { int a, b, res; scanf("%d", &a); scanf("%d", &b); res=(b-a+1)-((b/8)-((a-1)/8)); printf("%d", res); } </pre>	<pre> DIM a, b, res AS INTEGER INPUT a, b res =(b-a+1)-((b\8)-((a-1)\8)) PRINT res END </pre>								

Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле

Вариант 4

Часть 1

№ задания	№ ответа	Комментарии
1	2	3
1	3	<p>Следует вычислить информационный объём одного символа в сообщении: $9 \text{ Кбайт} / 9216 \text{ симв.} = 9 \cdot 2^{10} \text{ байт} / 9 \cdot 2^{10} \text{ симв.} = 1 \text{ байт/симв.}$ На кодирование одного символа выделяется 1 байт, или 8 бит. Может быть закодировано $2^8 = 256$ различных символов, что и составляет мощность алфавита</p>
2	4	<p>Преобразуем неравенства: $(X > 4) \text{ ИЛИ } \text{НЕ } (X > 7) \text{ ИЛИ } (X < 3)) = \text{ложь}$ Применим отрицание ко всему выражению и определим его истинность. $\text{НЕ } ((X > 4) \text{ ИЛИ } \text{НЕ } ((X > 7) \text{ ИЛИ } (X < 3))) = \text{истина}$ Используя закон де Моргана, получим $\text{НЕ } (X > 4) \text{ И } ((X > 7) \text{ ИЛИ } (X < 3)) = \text{истина}$ $(X \leq 4) \text{ И } ((X > 7) \text{ ИЛИ } (X < 3)) = \text{истина}$ Выражение будет истинным при $X \leq 3$. Решим задачу с помощью таблицы истинности.</p>

проблемные таблицы

3

X	A (X > 4)	B (X > 7)	C (X < 3)	(B ИЛИ C)	НЕ (B ИЛИ C)	A ИЛИ НЕ (B ИЛИ C)
3	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	1	1
7	1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	1	0	0

Рассмотрим каждую строку из предложенных:

1) Длинное тире не отделено пробелом от предшествующего текста: «зайцев гонять—ни»;

2) Длинное тире не отделено пробелом от следующего за ним текста «гонять —ни одного»;


3) Соблюдены все правила набора текста;

4) Длинное тире не обрамлено пробелами с двух сторон: «гонять—ни»

Запишем все возможные пути между пунктами.

	AB — 4			
	AC — 4; AEDC — 12	BAC — 8; BAEDC — 16		
	ACD — 9; AED — 7	BACD — 13; BAED — 11	CD — 5; CAED — 11	
	AE — 3; ACDE — 13	BAE — 7	CAE — 7; CDE — 9	DE — 4; DCAE — 12

1	2	3																									
		<p>Запишем минимальные пути</p> <table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>B</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>4</td><td>8</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>7</td><td>11</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td>3</td><td>7</td><td>7</td><td>4</td></tr></table> <p>Выберем максимальный путь из минимальных — это путь между пунктами B и D, он равен 11</p> <p>Коды использованных в сообщении символов образуют префиксный код.</p> <p>— — — (O) — • • (D) • • • • (X) — — • (Г) — • • (Д) • • — (У)</p> <p>В радиোগрамме содержалось 6 букв</p>		A	B	C	D	B	4				C	4	8			D	7	11	5		E	3	7	7	4
	A	B	C	D																							
B	4																										
C	4	8																									
D	7	11	5																								
E	3	7	7	4																							
5	3	<p>Проследим последовательность действий пользователя:</p> <table><tr><td>Первоначальное положение</td><td>C:\Документы\Тексты</td></tr><tr><td>Поднялся на один уровень вверх</td><td>C:\Документы</td></tr><tr><td>Опустился в каталог Таблицы</td><td>C:\Документы\Таблицы</td></tr><tr><td>Опустился в каталог 2010</td><td>C:\Документы\Таблицы\2010</td></tr></table>	Первоначальное положение	C:\Документы\Тексты	Поднялся на один уровень вверх	C:\Документы	Опустился в каталог Таблицы	C:\Документы\Таблицы	Опустился в каталог 2010	C:\Документы\Таблицы\2010																	
Первоначальное положение	C:\Документы\Тексты																										
Поднялся на один уровень вверх	C:\Документы																										
Опустился в каталог Таблицы	C:\Документы\Таблицы																										
Опустился в каталог 2010	C:\Документы\Таблицы\2010																										
6	3																										

1	2	3
7	4	<p>Значения ячеек, в которые записаны формулы:</p> 
8	3	<p>Второму ряду значений соответствует диаграмма 4</p> <p>Изображена замкнутая кривая, следовательно, сумма углов поворота должна быть кратна 360°.</p> <p>Для № 1 $(-25 + 20) \cdot 4 = -20^\circ$, ответ не подходит</p> <p>Для № 2 $(-135 + 90) \cdot 4 = -180^\circ$, ответ не подходит</p> <p>Для № 3 $(-45 + 135) \cdot 4 = -360^\circ$, ответ может быть верным</p> <p>Для № 4 $(-135 + 90) \cdot 4 = -180^\circ$, ответ не подходит</p> <p>Замкнутая кривая будет нарисована только после выполнения алгоритма № 3</p>

Часть 2

№ задания	Ответ	Комментарии																
1	2	3																
9	4	512 Кбайт = $2^9 \cdot 2^3$ Кбит = $2^{12}/2^{10}$ Мбит = 4 Мбит																
10	19	<table><tr><th>Оператор</th><th>Выполнение</th><th>a</th><th>b</th></tr><tr><td>a := 7</td><td></td><td>7</td><td></td></tr><tr><td>b := a * 3 - 4</td><td>7 * 3 - 4 = 17</td><td></td><td>17</td></tr><tr><td>a := b + (a - 1) / 3</td><td>17 + (7 - 1) / 3 = 19</td><td>19</td><td></td></tr></table>	Оператор	Выполнение	a	b	a := 7		7		b := a * 3 - 4	7 * 3 - 4 = 17		17	a := b + (a - 1) / 3	17 + (7 - 1) / 3 = 19	19	
Оператор	Выполнение	a	b															
a := 7		7																
b := a * 3 - 4	7 * 3 - 4 = 17		17															
a := b + (a - 1) / 3	17 + (7 - 1) / 3 = 19	19																
11	7	<p>Построим трассировочную таблицу второго вида, контрольная точка — проверка условия.</p> <table><tr><th>b > a</th><th>a</th><th>b</th></tr><tr><td>нет</td><td>7</td><td>4</td></tr><tr><td>нет</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>да</td><td>5</td><td>7</td></tr></table>	b > a	a	b	нет	7	4	нет	6	6	да	5	7				
b > a	a	b																
нет	7	4																
нет	6	6																
да	5	7																
12	5	<p>Обозначим высказывания: A = (Дни_недели = «ежедневно») B = (Цена <= 3000)</p>																

1	2	3																																																												
		<table><tr><th>Дни_недели</th><th>Цена</th><th>A</th><th>B</th><th>A И B</th></tr><tr><td>ежедневно</td><td>754</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>кр. Пн, Ср, Пт</td><td>4400</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>ежедневно</td><td>1452</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>кр. Вт, Сб</td><td>3714</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>ежедневно</td><td>754</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>ежедневно</td><td>1939</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>кр. Сб</td><td>899</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>ежедневно</td><td>17751</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>ежедневно</td><td>2176</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>ежедневно</td><td>13599</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	Дни_недели	Цена	A	B	A И B	ежедневно	754	1	1	1	кр. Пн, Ср, Пт	4400	0	0	0	ежедневно	1452	1	1	1	кр. Вт, Сб	3714	0	0	0	ежедневно	754	1	1	1	ежедневно	1939	1	1	1	кр. Сб	899	0	1	0	ежедневно	17751	1	0	0	ежедневно	2176	1	1	1	ежедневно	13599	1	0	0	<p>По данным столбца A И B получаем 5 записей, удовлетворяющих логическому выражению</p> $11001100_2 = 0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^7 =$ $= 4 + 8 + 64 + 128 = 204_{10}$				
Дни_недели	Цена	A	B	A И B																																																										
ежедневно	754	1	1	1																																																										
кр. Пн, Ср, Пт	4400	0	0	0																																																										
ежедневно	1452	1	1	1																																																										
кр. Вт, Сб	3714	0	0	0																																																										
ежедневно	754	1	1	1																																																										
ежедневно	1939	1	1	1																																																										
кр. Сб	899	0	1	0																																																										
ежедневно	17751	1	0	0																																																										
ежедневно	2176	1	1	1																																																										
ежедневно	13599	1	0	0																																																										
13	204																																																													

5

14

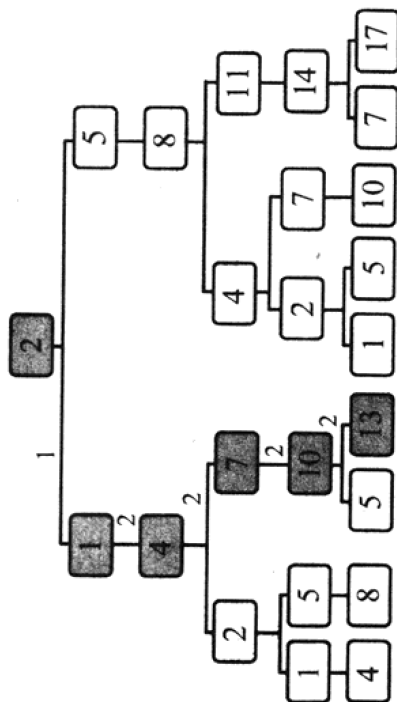
$$A2 = 2+B1*3 = 2+2*3 = 8;$$

$$B2 = B1 * 2 - 6 = 4 - 6 = -2;$$

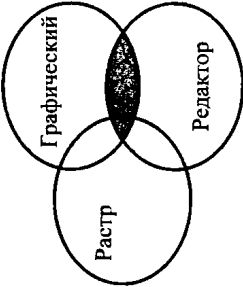
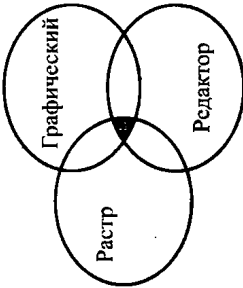
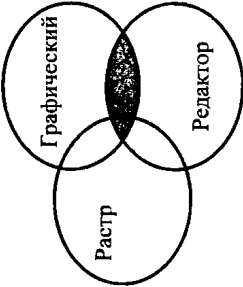
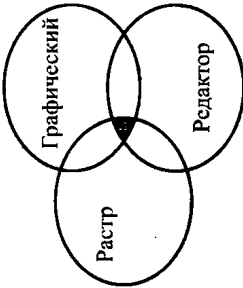
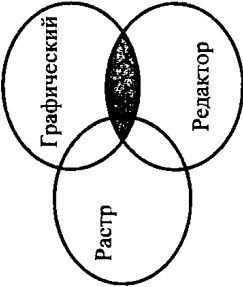
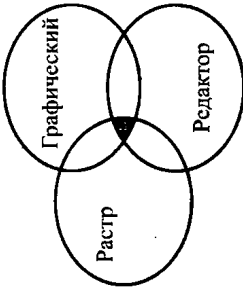
$$C1 = A\$2+A1-B\$2 = 8+5-(-2) = 15$$

234

12222



1	2	3								
		Решение выделено цветом, ветви помечены номерами команд. Запишем номера команд получения из числа 2 числа 13 (от корня к листу): 12222								
17	80	Найдём объём переданного сообщения, зная время его передачи (20 с) и скорость (64 бит/с): $64 \cdot 20 = 1280 \text{ бит.}$ <p>Зная, что каждый символ кодируется 2 байтами, можем найти количество символов в сообщении:</p> $1280 \text{ бит} / (2 \cdot 236 \text{ бит}) = 80 \text{ символов}$								
18	2221	Выполним алгоритм по шагам дважды. <table><tr><td>7851</td><td>8861</td><td>4431</td><td>4341</td></tr><tr><td>4341</td><td>4442</td><td>2221</td><td>2221</td></tr></table>	7851	8861	4431	4341	4341	4442	2221	2221
7851	8861	4431	4341							
4341	4442	2221	2221							
19	5127463	В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так: <название_протокола>://<имя_сервера>/<имя_файла.расшир> Адрес файла в сети Интернет http://ftp.gov/html.txt								

1	2	3
20	2143	<div data-bbox="207 662 495 1195">  </div> <div data-bbox="207 131 495 662">  </div>
		<div data-bbox="207 662 495 1195"> <p>1) Графический & Редактор</p>  </div> <div data-bbox="207 131 495 662"> <p>2) Графический & Растр</p>  </div>
		<div data-bbox="207 662 495 1195"> <p>3) Графический Редактор Растр</p>  </div> <div data-bbox="207 131 495 662"> <p>4) Графический Редактор</p>  </div>

Часть 3

№	Комментарии
1	2
21	<p>Для быстрого и правильного выполнения задания рекомендуем вам сначала набрать полностью весь текст, а затем его отформатировать в соответствии с заданными параметрами. См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152, а также справку Microsoft Word (http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/)</p>
22	<p>Способ 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Скопируйте заданную таблицу на другой лист, назовите его «Решение». 2) Отсортируйте таблицу по полю «Языки программирования» в порядке возрастания. 3) Включите автофильтр, установите фильтр по полю «Языки программирования», выбрав значение «C++» в выпадающем списке. 4) В левом нижнем углу таблицы посмотрите, сколько записей найдено, запишите это число на Лист1 в ячейку F4. 5) Установите фильтр по полю «Языки программирования», выбрав значение «C#» в выпадающем списке. 6) В левом нижнем углу таблицы посмотрите, сколько записей найдено, запишите это число в ячейку F1 листа «Решение». 7) В ячейку G1 введите функцию СУММ, аргументы — значения столбца D. 8) Установите фильтр по полю «Языки программирования», выбрав значение «Java» в выпадающем списке. 9) В левом нижнем углу таблицы посмотрите, сколько записей найдено, запишите это число в ячейку H1 листа «Решение».

2

- 10) В ячейку I1 введите функцию СУММ, аргументы -- значения столбца D.
 11) Введите в ячейку J1 формулу $= (G1+I1)/(F1+H1)$.
 12) Запишите полученный в ячейке J1 результат в ячейку G5 на Лист1.
 Способ 2.

- 1) Введите в ячейки E2, E3, E4 названия языков.
- 2) Введите в ячейку F2 формулу $= СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E2)$.
- 3) Введите в ячейку G2 формулу $= СУММЕСЛИМН(С$2:С$71;С$2:С$71;E2)$.
 (Функция СУММЕСЛИМН суммирует ячейки в диапазоне, удовлетворяющие нескольким критериям, см. справку MS Excel).
- 4) Скопируйте ячейки F2:G2 в диапазон F3:G4.
- 5) Введите в ячейку F5 формулу $= F2+F3$.
- 6) Введите в ячейку F6 формулу $= G2+G3$.
- 7) Введите в ячейку G5 формулу $= F6/F5$.
- 8) Получите (в режиме вывода формул)

E		F	G
1	Язык	Кол-во	Сумма_опыт
2	C#	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E2)$	$=СУММЕСЛИМН(С$2:С$71;С$2:С$71;E2)$
3	Java	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E3)$	$=СУММЕСЛИМН(С$2:С$71;С$2:С$71;E3)$
4	C++	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E4)$	$=СУММЕСЛИМН(С$2:С$71;С$2:С$71;E4)$
5		$=F2+F3$	$=F6/F5$
6		$=G2+G3$	

1	2
	<p>9) В ячейке F4 будет количество участников олимпиады, программирующих на языке C++.</p> <p>10) В ячейке G5 — средний опыт участников, программирующих на C# или Java</p>
23.1	<pre> // поднимаемся вдоль стены, находясь от неё слева нц (пока не справа свободно) // встретилось перекрестье — обходим если (не сверху свободно) нц пока (не сверху свободно) влево кц вверх вправо все // стоим на горизонтальной стене если (не снизу свободно) пока справа свободно вправо кц все вверх кц // переходим в нужный сектор вправо вниз </pre>

1	2				
	<pre>// красим клетки справа от стены нц пока снизу свободно закрасить вниз кц // красим клетки сверху стены нц пока (не снизу свободно) закрасить вправо кц</pre>				
23.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="598 732 622 1328">Программа на школьном АЯ</th><th data-bbox="598 131 622 732">Программа на Паскале</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="622 732 891 1328"> <pre>алг нач цел a,b,res ввод a,b res:= div((b-1),7)-div(a,7) вывод res кон</pre> </td><td data-bbox="622 131 891 732"> <pre>var a, b, res: integer; begin read(a, b); res:=((b-1)div 7)-(a div 7); writeln(res); end.</pre> </td></tr> </tbody> </table>	Программа на школьном АЯ	Программа на Паскале	<pre>алг нач цел a,b,res ввод a,b res:= div((b-1),7)-div(a,7) вывод res кон</pre>	<pre>var a, b, res: integer; begin read(a, b); res:=((b-1)div 7)-(a div 7); writeln(res); end.</pre>
Программа на школьном АЯ	Программа на Паскале				
<pre>алг нач цел a,b,res ввод a,b res:= div((b-1),7)-div(a,7) вывод res кон</pre>	<pre>var a, b, res: integer; begin read(a, b); res:=((b-1)div 7)-(a div 7); writeln(res); end.</pre>				

Продолжение таблицы

Программа на Си	Программа на Бейсике
<pre>#include <stdio.h> void main() { int a, b, res; scanf("%d", &a); scanf("%d", &b); res = ((b-1)/7)-(a/7); printf("%d", res); }</pre>	<pre>DIM a, b, res AS INTEGER INPUT a, b res = ((b-1)\7) - (a\7) PRINT res END</pre>

Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле

Вариант 5

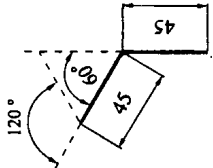
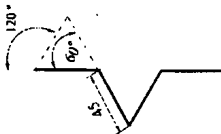
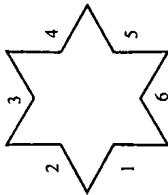
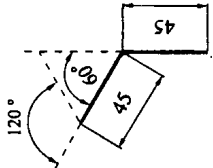
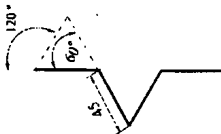
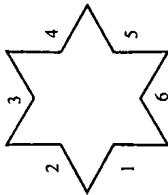
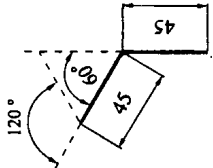
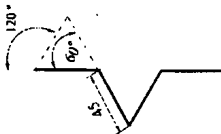
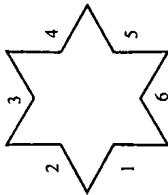
Часть 1

№ задания	№ ответа	Комментарии
1	2	3
1	2	<p>В кодировке UTF-8 стандартные ASCII символы занимали $(23 \cdot 1)$ байт, русские буквы — $(16 \cdot 2)$ байт. В исходном сообщении содержалось:</p> $23 + 32 = 55 \text{ байт.}$ <p>После перекодировки в 16-битный Unicode стандартные ASCII символы стали занимать $(23 \cdot 2 = 46)$ байт, а русские буквы по-прежнему $(16 \cdot 2 = 32)$ байт. После объединения с сообщением объёмом 4 Кбит $= 4 \cdot 2^{10} \text{ бит} = 2^{12}/2^3 \text{ байт} = 512 \text{ байт}$ получим:</p> $46 \text{ байт} + 32 \text{ байт} + 512 \text{ байт} = 590 \text{ байт.}$ <p>Таким образом, исходное сообщение увеличилось на:</p> $590 \text{ байт} - 55 \text{ байт} = 535 \text{ байт}$
2	3	<p>Преобразуем неравенства:</p> $\text{НЕ } ((X > 5) \text{ И } (X < 11) \text{ ИЛИ } (X < 3)).$ <p>Используя закон де Моргана, получим</p> $\text{НЕ } ((X > 5) \text{ И } (X < 11)) \text{ И } (X >= 3),$ <p>что в свою очередь равно:</p> $((X <= 5) \text{ ИЛИ } (X >= 11)) \text{ И } (X >= 3)).$ <p>Выражение будет ложно при $X > 5$ и $X < 11$.</p>

1	2	3																														
		<p>Решим с помощью таблицы истинности.</p> <table><tr><th>X</th><th>A (X > 5)</th><th>B (X < 11)</th><th>C (X < 3)</th><th>A И B или C</th><th>НЕ (A И B или C)</th></tr><tr><td>9</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>11</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr></table>	X	A (X > 5)	B (X < 11)	C (X < 3)	A И B или C	НЕ (A И B или C)	9	1	1	0	1	0	4	0	1	0	0	1	11	1	0	0	0	1	5	0	1	0	0	1
X	A (X > 5)	B (X < 11)	C (X < 3)	A И B или C	НЕ (A И B или C)																											
9	1	1	0	1	0																											
4	0	1	0	0	1																											
11	1	0	0	0	1																											
5	0	1	0	0	1																											
3	4	<p>Знак «длинное тире» всегда обрамляется пробелами. Рассмотрим каждую строку из предложенных:</p> <p>1) Длинное тире не отделено пробелом от предшествующего текста: «нагрёбешь—домой»;</p> <p>2) Длинное тире не отделено пробелом от следующего за ним текста: «нагрёбёшь—домой»;</p> <p>3) Длинное тире не обрамлено пробелами с двух сторон;</p> <p>4) Соблюдены все правила набора текста</p>																														

1	2	3																																																		
4	2	<p>Найдём длины всех путей между двумя любыми пунктами.</p> <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>B</td><td>AEDB — 17; ACDB — 15</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>AC — 4; AEDC — 16</td><td>BDC — 11; BDEAC — 21</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>ACD — 9; AED — 11</td><td>BD — 6</td><td>CD — 5; CAED — 15;</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td>AE — 7; ACDE — 13</td><td>BDE — 10; BDCAE — 22</td><td>CAE — 11; CDE — 9</td><td>DE — 4; DCAE — 16</td></tr></table> <p>Далее из всех возможных путей между двумя пунктами запишем минимальные.</p> <table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>B</td><td>15</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>4</td><td>11</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>9</td><td>6</td><td>5</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td>7</td><td>10</td><td>9</td><td>4</td></tr></table> <p>Максимальное из минимальных расстояний — между пунктами A и B, которое равно 15</p>		A	B	C	D	B	AEDB — 17; ACDB — 15				C	AC — 4; AEDC — 16	BDC — 11; BDEAC — 21			D	ACD — 9; AED — 11	BD — 6	CD — 5; CAED — 15;		E	AE — 7; ACDE — 13	BDE — 10; BDCAE — 22	CAE — 11; CDE — 9	DE — 4; DCAE — 16		A	B	C	D	B	15				C	4	11			D	9	6	5		E	7	10	9	4
	A	B	C	D																																																
B	AEDB — 17; ACDB — 15																																																			
C	AC — 4; AEDC — 16	BDC — 11; BDEAC — 21																																																		
D	ACD — 9; AED — 11	BD — 6	CD — 5; CAED — 15;																																																	
E	AE — 7; ACDE — 13	BDE — 10; BDCAE — 22	CAE — 11; CDE — 9	DE — 4; DCAE — 16																																																
	A	B	C	D																																																
B	15																																																			
C	4	11																																																		
D	9	6	5																																																	
E	7	10	9	4																																																

151

1	2	3						
8	2	<div>Выполним построение</div> <table><tr><td>Вперёд 45 Налево 60 Вперёд 45 Направо 120 (первое выполнение)</td><td></td></tr><tr><td>Вперёд 45 Налево 60 Вперёд 45 Направо 120 (второе выполнение)</td><td></td></tr><tr><td>Шесть повторений</td><td></td></tr></table> <div>Следующие шесть повторений рисуют ту же фигуру поверх полученной</div>	Вперёд 45 Налево 60 Вперёд 45 Направо 120 (первое выполнение)		Вперёд 45 Налево 60 Вперёд 45 Направо 120 (второе выполнение)		Шесть повторений	
Вперёд 45 Налево 60 Вперёд 45 Направо 120 (первое выполнение)								
Вперёд 45 Налево 60 Вперёд 45 Направо 120 (второе выполнение)								
Шесть повторений								

Часть 2

№ задания	Ответ	Комментарии																
1	2	3																
9	2048	$0,25 \text{ Кбайт} = 2^{-2} \cdot 2^3 \cdot 2^{10} \text{ бит} = 2^{11} \text{ бит} = 2048 \text{ бит}$																
10	13	<table><tr><th>Оператор</th><th>Выполнение</th><th>a</th><th>b</th></tr><tr><td>$a := 11$</td><td></td><td>11</td><td></td></tr><tr><td>$b := \text{mod}(a, 7)$</td><td>$\text{mod}(11, 7) = 4$</td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>$a := a + b / 2$</td><td>$11 + 4/2 = 13$</td><td>13</td><td></td></tr></table>	Оператор	Выполнение	a	b	$a := 11$		11		$b := \text{mod}(a, 7)$	$\text{mod}(11, 7) = 4$		4	$a := a + b / 2$	$11 + 4/2 = 13$	13	
Оператор	Выполнение	a	b															
$a := 11$		11																
$b := \text{mod}(a, 7)$	$\text{mod}(11, 7) = 4$		4															
$a := a + b / 2$	$11 + 4/2 = 13$	13																
11	11	<p>Построим трассировочную таблицу второго вида, контрольная точка — на проверке условия</p> <table><tr><th>$a \geq b + 1$</th><th>a</th><th>b</th></tr><tr><td>да</td><td>17</td><td>3</td></tr><tr><td>да</td><td>11</td><td>6</td></tr><tr><td>нет</td><td>-1</td><td>12</td></tr></table> <p>$a + b = -1 + 12 = 11$</p>	$a \geq b + 1$	a	b	да	17	3	да	11	6	нет	-1	12				
$a \geq b + 1$	a	b																
да	17	3																
да	11	6																
нет	-1	12																
12	3	<p>Обозначим высказывания: $A = (\text{Количество} < 35)$ $B = (\text{Цена заказа} \leq 20000)$ $C = (\text{Продукт} = \text{«Пастила»})$</p>																

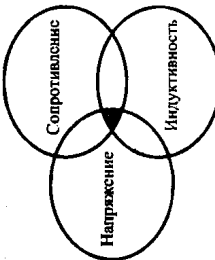
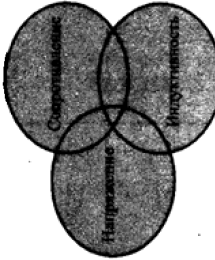
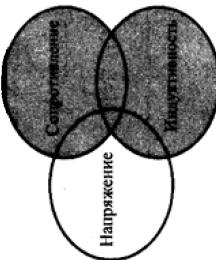
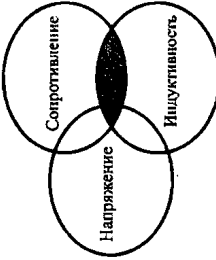
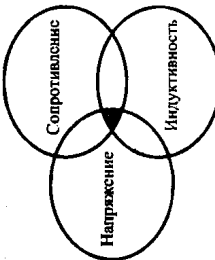
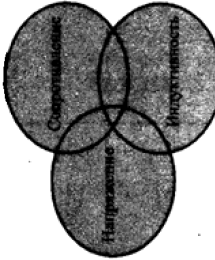
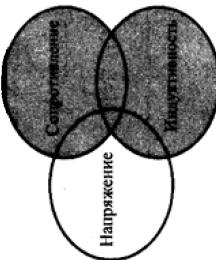
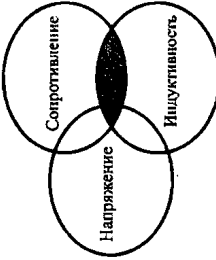
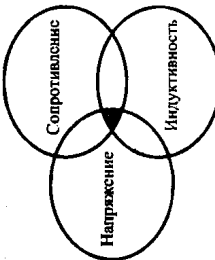
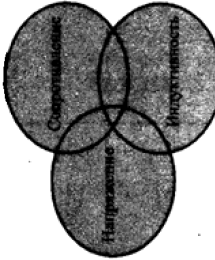
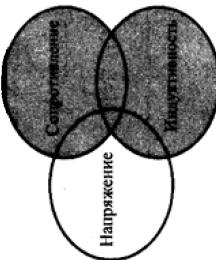
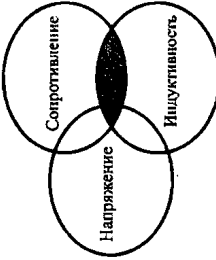
1		2		3								
Продукт	Количество	Цена заказа	A	B	C	НЕ B	A ИЛИ НЕ B	C И (A ИЛИ НЕ B)				
Конфеты «Чародейка»	36,6	19000	0	1	0	0	0	0				
Печенье «Клубничное»	6,8	2000	1	1	0	0	1	0				
Торт «Птичье молоко»	14	7000	1	1	0	0	1	0				
Печенье «Фруктовое»	89,5	30000	0	0	0	1	1	0				
Печенье «Клубничное»	31,9	13500	1	1	0	0	1	0				
Пастила	34,7	15600	1	1	1	0	1	1				
Торт «Птичье молоко»	17	8900	1	1	0	0	1	0				
Пастила	25	15700	1	1	1	0	1	1				
Пастила	45,8	24000	0	0	1	1	1	1				
Печенье «Фруктовое»	78,5	34700	0	0	0	1	1	0				

По данным столбца C И (A ИЛИ НЕ B) получаем 3 записи, удовлетворяющие логическому выражению

По данным столбца С И (А ИЛИ НЕ В) получаем 3 записи, удовлетворяющие логическому выражению

1	2	3																											
13	10101110	<p>Используем табличный способ перевода числа из десятичной системы счисления в двоичную:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Деление</th><th>Целая часть частного</th><th>Остаток от деления</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>174:2</td><td>87</td><td>0</td></tr> <tr> <td>87:2</td><td>43</td><td>1</td></tr> <tr> <td>43:2</td><td>21</td><td>1</td></tr> <tr> <td>21:2</td><td>10</td><td>1</td></tr> <tr> <td>10:2</td><td>5</td><td>0</td></tr> <tr> <td>5:2</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr> <td>2:2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>1:2</td><td>0</td><td>1</td></tr> </tbody> </table> <p>Запишем остатки от деления в обратном порядке: 10101110. Это и есть искоемое двоичное число</p>	Деление	Целая часть частного	Остаток от деления	174:2	87	0	87:2	43	1	43:2	21	1	21:2	10	1	10:2	5	0	5:2	2	1	2:2	1	0	1:2	0	1
Деление	Целая часть частного	Остаток от деления																											
174:2	87	0																											
87:2	43	1																											
43:2	21	1																											
21:2	10	1																											
10:2	5	0																											
5:2	2	1																											
2:2	1	0																											
1:2	0	1																											
14	42	<p>После копирования формула в ячейке C2 будет иметь вид $= A\\$1 * A2 - B\\1. Вычислим значения в ячейках A1, B1, C1, C2 по формулам: $A1 = 2 + B2 * 3 = 2 + 2 * 3 = 8$; $B1 = B2 * 2 - 6 = 2 * 2 - 6 = -2$;</p>																											

1	2	3
		$C1 = A1 * A1 - B1 = 8 * 8 - (-2) = 66;$ $C2 = A1 * A2 - B1 = 8 * 5 - (-2) = 42$
15	34	Необходимо последовательно оценить, существуют ли различия в указанных своих-ствах двух текстов
16	12122	Построим обратное дерево решений, используя обратные команды 1. зачеркнуть 1 справа 2. умножить на 3
		Запишем последовательность команд получения из числа 5 числа 19 (от листа к корню дерева): 12122
17	384	Объём передаваемой информации равен $640 \cdot 480 \cdot 3$ байт, или $(5 \cdot 2^7) \cdot (15 \cdot 2^5) \cdot 3 \cdot 2^3$ бит $= 5 \cdot 15 \cdot 3 \cdot 2^{15}$ бит. Время передачи информации равно: $(5 \cdot 15 \cdot 3 \cdot 2^{15} \text{ бит}) / (19200 \text{ бит/с}) =$ $= (5 \cdot 15 \cdot 3 \cdot 2^{15} \text{ бит}) / (75 \cdot 2^8 \text{ бит/с}) = 3 \cdot 2^7 \text{ с} = 384 \text{ с.}$

1	2	3								
18	8864	Выполним алгоритм по шагам дважды. 785 886 8863 8836 8836 8846 8846 8864								
19	3672145	В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так: <название_протокола>://<имя_сервера>/<имя_файла.расшир> Адрес файла в сети Интернет: ftp://doc.net/txt.html								
20	2341	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>1) Напряжение & Сопротивление & Индуктивность</td><td>2) Напряжение Сопротивление Индуктивность</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>3) Напряжение Сопротивление</td><td>4) Напряжение & Сопротивление</td></tr></table>			1) Напряжение & Сопротивление & Индуктивность	2) Напряжение Сопротивление Индуктивность			3) Напряжение Сопротивление	4) Напряжение & Сопротивление
										
1) Напряжение & Сопротивление & Индуктивность	2) Напряжение Сопротивление Индуктивность									
										
3) Напряжение Сопротивление	4) Напряжение & Сопротивление									

Часть 3

№	Комментарии
1	2
21	Для быстрого и правильного выполнения задания рекомендуем вам сначала набрать полностью весь текст, а затем его отформатировать в соответствии с заданными параметрами. См. учебно-справочные материалы. Текстовые процессоры, с. 152, а также справку Microsoft Word (http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/)
22	<p>1) Скопируйте заданную таблицу на другой лист, переименуйте его «Решение».</p> <p>2) Отсортируйте таблицу по полю «Компьютеры» в порядке убывания.</p> <p>3) Установите автофильтр, включите фильтр по полю «Компьютеры», установите условие отбора «больше 3».</p> <p>4) В левом нижнем углу таблицы посмотрите, сколько записей найдено, запишите это число на Лист1 в ячейку G2.</p> <p>5) В ячейку G3 листа «Решение» введите функцию СУММ, аргументы — значения столбца С.</p> <p>6) Запишите полученный результат в ячейку G3 на Лист1</p>
23.1	<p>// в начало – под верхнюю стену слева</p> <p>нц пока сверху свободно вверх</p> <p>кц</p> <p>нц пока (не сверху свободно) влево</p> <p>кц</p> <p>вправо</p>

1	2
	<p>// закрашиваем через одну нц пока (не сверху свободно) закрасить вправо вправо</p> <p>кц</p> <p>// возвращаемся под стену нц пока сверху свободно влево</p> <p>кц</p> <p>// ищем нижнюю стену нц пока снизу свободно вниз</p> <p>кц</p> <p>// переходим влево нц пока (не снизу свободно) влево</p> <p>кц</p> <p>вправо</p> <p>нц пока (не снизу свободно) закрасить вправо вправо</p> <p>кц</p>

2

1

23.2

Программа на школьном АЯ

Программа на Паскале

алт
нач

```

цел a,b,res2,res3,res6,res
ввод a,b
res2:=div(b,2)-div((a-1),2)
res3:=div(b,3)-div((a-1),3)
res6:=div(b,6)-div((a-1),6)
res:=res2+res3-res6
вывод res
кон

```

```

var a, b, res: integer;
var res2,res3,res6: integer;
begin
  read(a, b);
  res2:=(b div 2)-((a-1)div 2);
  res3:=(b div 3)-((a-1)div 3);
  res6:=(b div 6)-((a-1)div 6);
  res:=res2+res3-res6;
  writeln(res);
end.

```

Программа на Си

Программа на Бейсике

```

#include <stdio.h>
void main()
{

```

```

int a, b, res, res2, res3, res6;
scanf("%d", &a);
scanf("%d", &b);
res2=(b / 2) - ((a-1) / 2);

```

```

DIM a, b, res AS INTEGER
DIM res2,res3,res6 AS INTEGER
INPUT a, b
res2=(b\2)-((a-1)\2)
res3=(b\3)-((a-1)\3)
res6=(b\6)-((a-1)\6)
res=res2+res3-res6

```

1	2
	<p data-bbox="181 89 222 365"><i>Продолжение таблицы</i></p> <div data-bbox="202 89 409 1356"> <pre> res3=(b / 3) - ((a-1) / 3); res6=(b / 6) - ((a-1) / 6); res = res2+res3-res6; printf("%d", res); } PRINT res END </pre> </div> <p data-bbox="419 89 466 1356">Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле</p>

Вариант 6







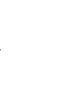







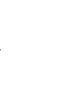







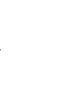

Часть 1

№ задания	№ ответа	Комментарии																																													
1	2	3																																													
1	3	<p>Приведём все информационные объёмы к общим единицам измерений, например битам.</p> $2^{20} + 0,5 \cdot 2^{10} \cdot 2^3 + 2^{10} - 24 \cdot 2^{10} = 2^{10} \cdot (2^{10} + 2^2 + 1 - 24) = 2^{10} \cdot (1024 + 4 + 1 - 24) = 2^{10} \cdot (1000 + 5) \text{ бит.}$ <p>Продолжим вычисления в байтах.</p> $2^{10} \cdot (1000 + 5) / 2^3 = 128 \cdot (1000 + 5) = 128000 + 640 = 128640 \text{ байт}$																																													
2	2	<p>Решим задачу с помощью таблицы истинности.</p> <table><tr><th>X</th><th>A (X ≤ 2)</th><th>B (X > 3)</th><th>C (X < 7)</th><th>D (X > 4)</th><th>НЕ C</th><th>B И НЕ C</th><th>A ИЛИ B И НЕ C</th><th>A ИЛИ B И НЕ C ИЛИ D</th></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>7</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>9</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>	X	A (X ≤ 2)	B (X > 3)	C (X < 7)	D (X > 4)	НЕ C	B И НЕ C	A ИЛИ B И НЕ C	A ИЛИ B И НЕ C ИЛИ D	2	1	0	1	0	0	0	1	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0	1	0	1	1	1	1	1	9	0	1	0	1	1	1	1	1
X	A (X ≤ 2)	B (X > 3)	C (X < 7)	D (X > 4)	НЕ C	B И НЕ C	A ИЛИ B И НЕ C	A ИЛИ B И НЕ C ИЛИ D																																							
2	1	0	1	0	0	0	1	1																																							
3	0	0	1	0	0	0	0	0																																							
7	0	1	0	1	1	1	1	1																																							
9	0	1	0	1	1	1	1	1																																							

3

1	2	3																									
3	4	<p>Скобки обрамляются пробелами с внешней стороны, но не отделяются пробелами от текста, заключённого в них.</p> <p>Рассмотрим каждую строку из предложенных:</p> <p>1) Точка отделена пробелом от предшествующего текста: «боится» .»;</p> <p>2) Левая скобка обрамлена пробелами с двух сторон: «боится (а»;</p> <p>3) Левая скобка не отделена пробелом от предшествующего текста (с внешней стороны): «боится(а»;</p> <p>4) Соблюдены все правила набора текста</p>																									
4	4	<p>Запишем все возможные пути между двумя пунктами.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>AEDB - 14; ACEDB - 17</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>AC - 3; AEC - 8</td> <td>BDEC - 14; BDEAC - 17</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>AED - 8; ACED - 11</td> <td>BD - 6</td> <td>CED - 8; CAED - 11</td> <td></td> </tr> <tr> <th>D</th> <td>AE - 4; ACE - 7</td> <td>BDE - 10</td> <td>CAE - 7; CE - 4</td> <td>DE - 4</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	A	AEDB - 14; ACEDB - 17				C	AC - 3; AEC - 8	BDEC - 14; BDEAC - 17			B	AED - 8; ACED - 11	BD - 6	CED - 8; CAED - 11		D	AE - 4; ACE - 7	BDE - 10	CAE - 7; CE - 4	DE - 4
	A	B	C	D																							
A	AEDB - 14; ACEDB - 17																										
C	AC - 3; AEC - 8	BDEC - 14; BDEAC - 17																									
B	AED - 8; ACED - 11	BD - 6	CED - 8; CAED - 11																								
D	AE - 4; ACE - 7	BDE - 10	CAE - 7; CE - 4	DE - 4																							

1	2	3																									
Запишем в таблицу минимальные пути между парами пунктов.																											
<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>B</td><td>14</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>3</td><td>14</td><td></td><td></td></tr><tr><td>D</td><td>8</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td>4</td><td>10</td><td>4</td><td>4</td></tr></table>				A	B	C	D	B	14				C	3	14			D	8	6	8		E	4	10	4	4
	A	B	C	D																							
B	14																										
C	3	14																									
D	8	6	8																								
E	4	10	4	4																							
Максимальное из минимальных расстояний — между пунктами A и B, пунктами B и C и равно 14																											
5	4	Коды использованных в сообщении символов образуют префиксный код. — — • (Г) • • (И) — • — (K) • • (И) • — • (P)																									
В радиোগрамме содержалось 5 букв																											
6	3	Проследим последовательность действий пользователя: <table><tr><td>Первоначальное положение</td><td>Z:\hse\com\lib\MyLibrary</td></tr><tr><td>Расположение вырезанного файла</td><td>Z:\hse\com\lib\MyLibrary \ MainFile.dll</td></tr><tr><td>Поднялся ещё на два уровня вверх</td><td>Z:\hse\com\</td></tr><tr><td>Опустился в каталог Debug</td><td>Z:\hse\com\Debug</td></tr><tr><td>Вставил файл</td><td>Z:\hse\com\Debug\ MainFile.dll</td></tr></table>	Первоначальное положение	Z:\hse\com\lib\MyLibrary	Расположение вырезанного файла	Z:\hse\com\lib\MyLibrary \ MainFile.dll	Поднялся ещё на два уровня вверх	Z:\hse\com\	Опустился в каталог Debug	Z:\hse\com\Debug	Вставил файл	Z:\hse\com\Debug\ MainFile.dll															
Первоначальное положение	Z:\hse\com\lib\MyLibrary																										
Расположение вырезанного файла	Z:\hse\com\lib\MyLibrary \ MainFile.dll																										
Поднялся ещё на два уровня вверх	Z:\hse\com\																										
Опустился в каталог Debug	Z:\hse\com\Debug																										
Вставил файл	Z:\hse\com\Debug\ MainFile.dll																										
Будьте внимательны, требуется найти полный путь к файлу MainFail.dll: Z:\hse\com\lib\MyLibrary\MainFail.dll																											

1	2	3																				
7	1	<p>После вычисления получим:</p> <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>3</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr></table>							1	4			3	4				3				5
																						
		1	4																			
		3	4																			
			3																			
			5																			
8	3	<p>Второму ряду значений соответствует диаграмма 1</p> <p>Сумма углов правильного многоугольника равна $180 \cdot (n - 2)$, где n — количество сторон (углов) правильного многоугольника. Внутренний угол шестиугольника равен $180 \cdot (6 - 2) / 6 = 120^\circ$. Черепашка должна поворачиваться на $180 - 120 = 60^\circ$. Так как поворот выполняется дважды (в конце цикла и в начале) на один и тот же угол, то $X = 60 / 2 = 30^\circ$</p>																				

3

Обозначим высказывания:

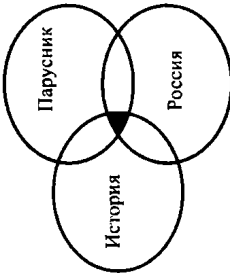
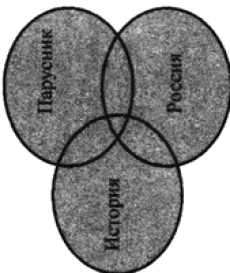
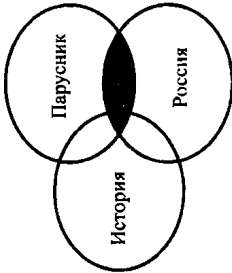
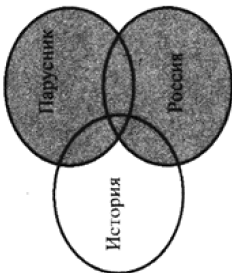
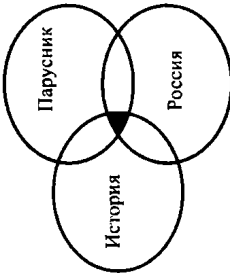
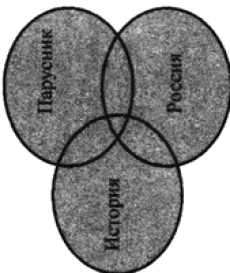
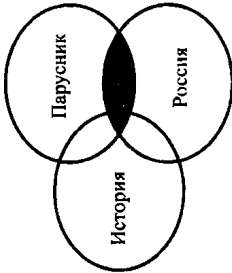
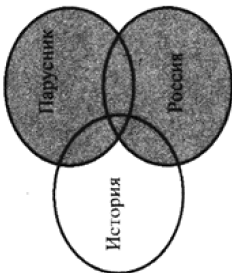
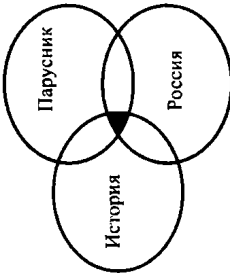
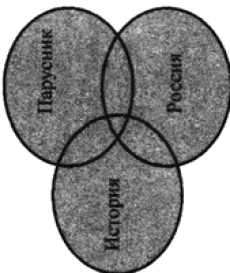
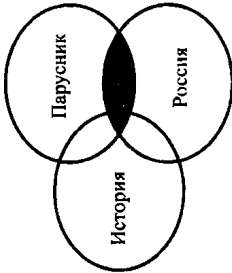
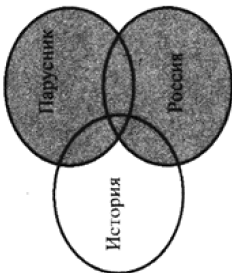
А = (Ширина \geq 15)В = (Высота $<$ 30)С = (Цена $<$ 15)

Ширина	Высота	Цена	А	В	С	А И В И С
10	11,5	5,80	0	1	1	0
10	11,5	5,80	0	1	1	0
15	23	10,80	1	1	1	1
10	14	29,90	0	1	0	0
15	23	13,40	1	1	1	1
15	31	16,80	1	0	0	0
20	35	25,60	1	0	0	0
30	45	150,90	1	0	0	0
40	65	450,00	1	0	0	0
50	75	650,00	1	0	0	0

По данным столбца А И В И С получаем 2 записи, удовлетворяющие логическому выражению

1	2	3
13	114	$1110010_2 = 2^6 + 2^4 + 2^1 = 64 + 32 + 16 + 2 = 114_{10}$
14	11	<p>Вычислим значения ячеек:</p> $C2 = 3 * 2 / 2 - 4 = -1$ $B2 = -1 - 2 * = -5$ $C1 = 2 + (-5) + (-1) - 3 = -7$ $A1 = (-1) * 3 - (-7) * 2 = 11$
15	234	Необходимо последовательно оценить, существуют ли различия в указанных своих-ствах двух текстов
16	22112	<p>Построим обратное дерево решения. Обратные команды имеют вид:</p> <p>1. стереть 1 слева 2. умножить на 2</p>
Последовательность команд (выделено цветом) запишем от листа 16 к корню 57, получим ответ 22112		

1	2	3								
17	16	<p>Пусть X Кбит — информационный объём сообщения в кодировке КОИ-8. После перекодировки в Unicode информационный объём станет равен $2 \cdot X$ Кбит. X определяется из условия, что сообщение увеличилось на 16 Кбит, т. е. из уравнения:</p> $2 \cdot X - X = 16.$ <p>Тогда исходный объём сообщения равен</p> $X = 16 \text{ Кбит.}$ <p>Скорость передачи определяется как частное от деления объёма сообщения в кодировке Unicode на время передачи</p> $2 \cdot 16 \text{ Кбит} / 2 \text{ с} = 16 \text{ Кбит/с}$								
18	1884	<p>Выполним алгоритм по шагам дважды.</p> <table><tr><td>12974</td><td>18974</td><td>1874</td><td>1784</td></tr><tr><td>1784</td><td>1884</td><td>1884</td><td>1884</td></tr></table>	12974	18974	1874	1784	1784	1884	1884	1884
12974	18974	1874	1784							
1784	1884	1884	1884							
19	2365417	<p>В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так: <название_протокола>://<имя_сервера>/<имя_файла.расшир> Адрес файла в сети Интернет: http://gov.edu/ftp.txt</p>								

1	2	3								
20	1342	<table><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>1) Парусник & История & Россия</td><td>2) Парусник История Россия</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>3) Парусник & Россия</td><td>4) Парусник Россия</td></tr></table>			1) Парусник & История & Россия	2) Парусник История Россия			3) Парусник & Россия	4) Парусник Россия
										
1) Парусник & История & Россия	2) Парусник История Россия									
										
3) Парусник & Россия	4) Парусник Россия									

Часть 3

№	Комментарии
1	2
21	<p>Для быстрого и правильного выполнения задания рекомендуем вам сначала набрать полностью весь текст, а затем его отформатировать в соответствии с заданными параметрами. См. учебно-справочные материалы: Текстовые процессоры, с. 152, а также справку Microsoft Word (http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/)</p>
22	<ol style="list-style-type: none"> 1) Скопируйте заданную таблицу на другой лист, переименуйте его «Решение». 2) Отсортируйте таблицу по полю «Направление» в порядке убывания. 3) Установите автофильтр, включите фильтр по полю «Направление», установите значение отбора «Программная инженерия». 4) В любую ячейку столбца Н листа «Решение» введите функцию СРЗНАЧ, аргументы — диапазон доступных после установки фильтра значений столбца D. 5) Запишите полученный результат в ячейку Н2 на Лист1. 6) Смените автофильтр — установите значение отбора «Прикладная математика». 7) В левом нижнем углу таблицы посмотрите, сколько записей найдено, запишите это число на Лист1 в ячейку Н3
23.1	<p>// в начало – крайняя левая клетка у нижней стены // ищем нижнюю стену нц пока снизу свободно вниз кц // идём в левую крайнюю клетку нц пока (не снизу свободно) влево</p>

1	2				
	<pre> кц вправо // закрашиваем столбец нц пока (не снизу свободно) нц пока сверху свободно закрасить вверх кц вправо если (не сверху свободно) нц пока снизу свободно вниз кц вправо все кц </pre>				
23.2	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="718 714 785 1339">Программа на школьном АЯ</th><th data-bbox="718 71 785 714">Программа на Паскале</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="785 714 937 1339"> <pre> алг нач цел a,b,res,res5,res9,res45 ввод a,b </pre> </td><td data-bbox="785 71 937 714"> <pre> var a,b,res,res5,res9,res45: integer; begin read(a, b); </pre> </td></tr> </tbody> </table>	Программа на школьном АЯ	Программа на Паскале	<pre> алг нач цел a,b,res,res5,res9,res45 ввод a,b </pre>	<pre> var a,b,res,res5,res9,res45: integer; begin read(a, b); </pre>
Программа на школьном АЯ	Программа на Паскале				
<pre> алг нач цел a,b,res,res5,res9,res45 ввод a,b </pre>	<pre> var a,b,res,res5,res9,res45: integer; begin read(a, b); </pre>				

Продолжение таблицы	
<pre> res5:= div(b,5)-div((a-1),5) res9:=div(b,9)-div((a-1),9) res45:=div(b,45)-div((a-1),45) res:=res5+res9-res45 вывод res кон </pre>	<pre> res5:=(b div 5)-((a-1)div 5); res9:=(b div 9)-((a-1)div 9); res45:=(b div 45)-((a-1)div 45); res:=res5+res9-res45; writeln(res); end. </pre>
Программа на Си	Программа на Бейсике
<pre> #include <stdio.h> void main() { int a,b,res,res5,res9,res45; scanf("%d", &a); scanf("%d", &b); res5=(b/5)-((a-1)/5); res9=(b/9)-((a-1)/9); res45=(b/45)-((a-1)/45); res=res5+res9-res45; printf("%d", res); } </pre>	<pre> DIM a,b,res,res5 AS INTEGER DIM res9,res45 AS INTEGER INPUT a, b res5 = (b\5)-((a-1)\5) res9 = (b\9)-((a-1)\9) res45 = (b\45)-((a-1)\45) res=res5+res9-res45 PRINT res END </pre>

Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле

Содержание

<i>Предисловие</i>	3
Инструкция по выполнению работы	4
Контрольные тренировочные задания	6
Вариант 1 (с решениями)	—
Часть 1	—
Часть 2	13
Часть 3	25
Вариант 2	42
Часть 1	—
Часть 2	46
Часть 3	52
Вариант 3	56
Часть 1	—
Часть 2	59
Часть 3	65
Вариант 4	69
Часть 1	—
Часть 2	72
Часть 3	78
Вариант 5	82
Часть 1	—
Часть 2	86
Часть 3	92
Вариант 6	96
Часть 1	—
Часть 2	99
Часть 3	105
Ответы и комментарии	110
Вариант 2	—
Часть 1	—
Часть 2	115
Часть 3	119
Вариант 3	122
Часть 1	—
Часть 2	126
Часть 3	131
Вариант 4	134
Часть 1	—

Часть 2	138
Часть 3	143
Вариант 5	148
Часть 1	—
Часть 2	153
Часть 3	158
Вариант 6	162
Часть 1	—
Часть 2	166
Часть 3	171

Тесты для подготовки к ГИА

*Авдошин Сергей Михайлович,
Ахметсафина Римма Закиевна,
Максименкова Ольга Вениаминовна*

ИНФОРМАТИКА

ГИА 2012

**Контрольные тренировочные материалы
для 9 класса
с ответами и комментариями**

Редактор *Л. И. Кружкова*
Художественный редактор *Л. Г. Епифанов*
Техническое редактирование
и компьютерная вёрстка *М. Г. Столяровой*
Корректор *Е. Н. Александрова*

Налоговая льгота —

Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.

Подписано в печать с оригинал-макета 25.08.2011. Формат 60 × 90 ¹/₁₆.

Бумага газетная. Гарнитура Рубленая, Ньютон, Курьер. Офсетная печать.

Усл. печ. л. 11,0. Уч.-изд. л. 5,64. Тираж 5000 экз. Заказ 22.

Санкт-Петербургский филиал
Открытого акционерного общества
«Издательство «Просвещение».
191014, Санкт-Петербург, Литейный пр., 37-39.

Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО «АЗИМУТ».
197136, Санкт-Петербург, ул. Вс. Вишневого, д. 12.