

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?

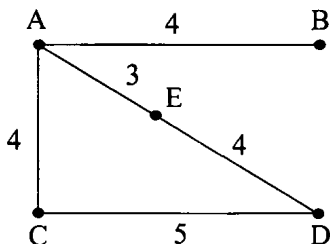
- 1) Двух зайцев гонять— ни одного не поймать.
2) Двух зайцев гонять —ни одного не поймать.

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 зашифрованная 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:

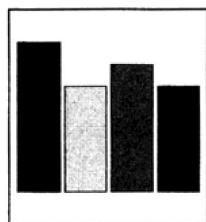
- 1) С:\Документы\Тексты\Таблицы\2010
- 2) С:\Документы\2010
- 3) С:\Документы\Таблицы\2010
- 4) С:\Таблицы\2010

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

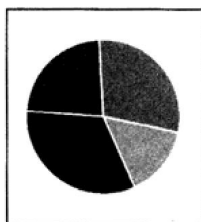
7 Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул:

	А	В	С	Д
1	1	5	3	2
2	=СРЗНАЧ (A1:C1)	=B1+C2 - A1*D1	=B1*C1 - C1 - 6	=2*B2/3

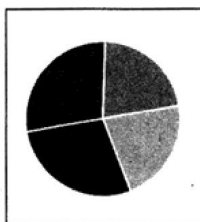
После выполнения вычислений была построена диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2. Укажите получившуюся диаграмму.



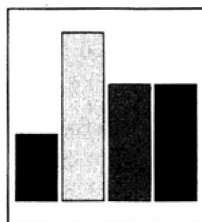
1)



2)



3)



4)

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

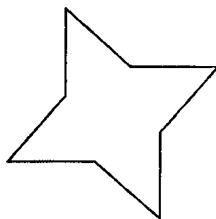
8 Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движение. У исполнителя существуют три команды:

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] Вперед 45
- 3) Повтори 4 [Вперёд 45 Налево 45 Вперёд 45 Направо 135] Вперед 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.

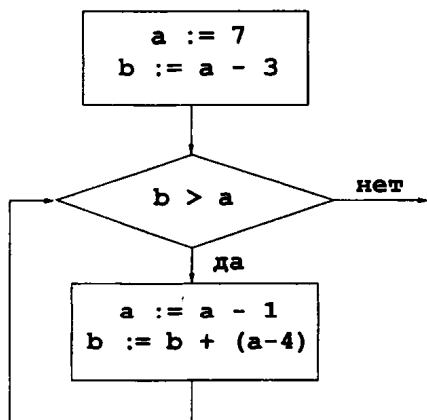
В ответе укажите одно число — значение переменной a .

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 — украшеньё нынешнего
дня,
Недолговременной весны
глашатай,—
Грядущее в зачатке хороня,
Соединяешь скардность
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 — украшеньё нынешнего
дня,
Недолговременной весны
глашатай,—
Грядущее в зачатке хороня,
Соединяешь скардность
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 сохранил 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 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.

.....

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 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 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 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: $(X > 4) \text{ ИЛИ НЕ } ((X > 7) \text{ ИЛИ } (X < 3)) = \text{ложь}$ Применим отрицание ко всему выражению и определим его истинность. $\text{НЕ } ((X > 4) \text{ ИЛИ НЕ } ((X > 7) \text{ ИЛИ } (X < 3))) = \text{истина}$ 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>

1	2	3																																										
		X	$A (X > 4)$	$B (X > 7)$	$C (X < 3)$	$(B \text{ ИЛИ } C)$	$НЕ (B \text{ ИЛИ } C)$	$A \text{ ИЛИ НЕ } (B \text{ ИЛИ } C)$																																				
		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																																				
3	3	<p>Рассмотрим каждую строку из предложенных:</p> <p>1) Длинное тире не отделено пробелом от предшествующего текста: «зайцев гонять—ни»;</p> <p>2) Длинное тире не отделено пробелом от следующего за ним текста «гонять —ни одного»;</p> <p>3) Соблюдены все правила набора текста;</p> <p>4) Длинное тире не обрамлено пробелами с двух сторон: «гонять—ни»</p>																																										
4	4	<p>Запишем все возможные пути между пунктами.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;">AB — 4</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>AC — 4;</td> <td>BAC — 8;</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>AEDC — 12</td> <td>BAEDC — 16</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ACD — 9;</td> <td>BACD — 13;</td> <td>CD — 5;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AED — 7</td> <td>BAED — 11</td> <td>CAED — 11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>AE — 3;</td> <td>BAE — 7</td> <td>CAE — 7;</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ACDE — 13</td> <td></td> <td>DE — 4;</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>CDE — 9</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>DCAE — 12</td> </tr> </tbody> </table>								AB — 4				AC — 4;	BAC — 8;			AEDC — 12	BAEDC — 16			ACD — 9;	BACD — 13;	CD — 5;		AED — 7	BAED — 11	CAED — 11		AE — 3;	BAE — 7	CAE — 7;		ACDE — 13		DE — 4;				CDE — 9				DCAE — 12
	AB — 4																																											
	AC — 4;	BAC — 8;																																										
	AEDC — 12	BAEDC — 16																																										
	ACD — 9;	BACD — 13;	CD — 5;																																									
	AED — 7	BAED — 11	CAED — 11																																									
	AE — 3;	BAE — 7	CAE — 7;																																									
	ACDE — 13		DE — 4;																																									
			CDE — 9																																									
			DCAE — 12																																									

1	2	3																									
		<p>Запишем минимальные пути</p> <table border="1" data-bbox="699 225 1214 456"> <thead> <tr> <th></th> <th>А</th> <th>В</th> <th>С</th> <th>Д</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>В</th> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>С</th> <td>4</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>Д</th> <td>7</td> <td>11</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <th>А</th> <td>3</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Выберем максимальный путь из минимальных — это путь между пунктами В и Д, он равен 11</p>		А	В	С	Д	В	4				С	4	8			Д	7	11	5		А	3	7	7	4
	А	В	С	Д																							
В	4																										
С	4	8																									
Д	7	11	5																								
А	3	7	7	4																							
5	3	<p>Коды использованных в сообщении символов образуют префиксный код. — — — (О) — • • (Д) • • • • (Х) — — • (Г) — • • (Д) • • — (У)</p> <p>В радиограмме содержалось 6 букв</p>																									
6	3	<p>Проследим последовательность действий пользователя:</p> <table border="1" data-bbox="386 733 1333 919"> <tbody> <tr> <td>Первоначальное положение</td> <td>С:\Документы\Тексты</td> </tr> <tr> <td>Поднялся на один уровень вверх</td> <td>С:\Документы</td> </tr> <tr> <td>Опустился в каталог Таблицы</td> <td>С:\Документы\Таблицы</td> </tr> <tr> <td>Опустился в каталог 2010</td> <td>С:\Документы\Таблицы\2010</td> </tr> </tbody> </table>	Первоначальное положение	С:\Документы\Тексты	Поднялся на один уровень вверх	С:\Документы	Опустился в каталог Таблицы	С:\Документы\Таблицы	Опустился в каталог 2010	С:\Документы\Таблицы\2010																	
Первоначальное положение	С:\Документы\Тексты																										
Поднялся на один уровень вверх	С:\Документы																										
Опустился в каталог Таблицы	С:\Документы\Таблицы																										
Опустился в каталог 2010	С:\Документы\Таблицы\2010																										

1	2	3															
7	4	<p>Значения ячеек, в которые записаны формулы:</p> <table border="1" data-bbox="620 215 1299 364"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </table> <p>Второму ряду значений соответствует диаграмма 4</p>							1	5	3	2		3	9	6	6
	1	5	3	2													
	3	9	6	6													
8	3	<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>															

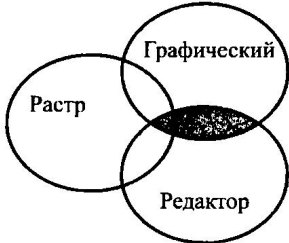

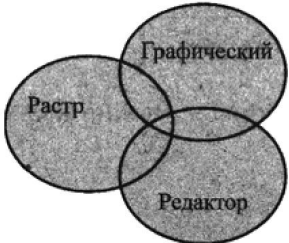
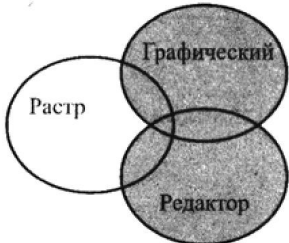
Часть 2

№ задания	Ответ	Комментарии																
1	2	3																
9	4	$512 \text{ Кбайт} = 2^9 \cdot 2^3 \text{ Кбит} = 2^{12}/2^{10} \text{ Мбит} = 4 \text{ Мбит}$																
10	19	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Оператор</th> <th>Выполнение</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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 border="1"> <thead> <tr> <th>$b > a$</th> <th>a</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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 \leq 3000)</p>																

1	2	3																																																							
		<table border="1" data-bbox="537 171 1382 774"> <thead> <tr> <th data-bbox="537 171 799 220">Дни_недели</th> <th data-bbox="799 171 943 220">Цена</th> <th data-bbox="943 171 1089 220">A</th> <th data-bbox="1089 171 1235 220">B</th> <th data-bbox="1235 171 1382 220">A И B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="537 220 799 275">ежедневно</td> <td data-bbox="799 220 943 275">754</td> <td data-bbox="943 220 1089 275">1</td> <td data-bbox="1089 220 1235 275">1</td> <td data-bbox="1235 220 1382 275">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 275 799 330">кр. Пн, Ср, Пт</td> <td data-bbox="799 275 943 330">4400</td> <td data-bbox="943 275 1089 330">0</td> <td data-bbox="1089 275 1235 330">0</td> <td data-bbox="1235 275 1382 330">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 330 799 385">ежедневно</td> <td data-bbox="799 330 943 385">1452</td> <td data-bbox="943 330 1089 385">1</td> <td data-bbox="1089 330 1235 385">1</td> <td data-bbox="1235 330 1382 385">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 385 799 440">кр. Вт, Сб</td> <td data-bbox="799 385 943 440">3714</td> <td data-bbox="943 385 1089 440">0</td> <td data-bbox="1089 385 1235 440">0</td> <td data-bbox="1235 385 1382 440">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 440 799 495">ежедневно</td> <td data-bbox="799 440 943 495">754</td> <td data-bbox="943 440 1089 495">1</td> <td data-bbox="1089 440 1235 495">1</td> <td data-bbox="1235 440 1382 495">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 495 799 550">ежедневно</td> <td data-bbox="799 495 943 550">1939</td> <td data-bbox="943 495 1089 550">1</td> <td data-bbox="1089 495 1235 550">1</td> <td data-bbox="1235 495 1382 550">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 550 799 605">кр. Сб</td> <td data-bbox="799 550 943 605">899</td> <td data-bbox="943 550 1089 605">0</td> <td data-bbox="1089 550 1235 605">1</td> <td data-bbox="1235 550 1382 605">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 605 799 659">ежедневно</td> <td data-bbox="799 605 943 659">17751</td> <td data-bbox="943 605 1089 659">1</td> <td data-bbox="1089 605 1235 659">0</td> <td data-bbox="1235 605 1382 659">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 659 799 714">ежедневно</td> <td data-bbox="799 659 943 714">2176</td> <td data-bbox="943 659 1089 714">1</td> <td data-bbox="1089 659 1235 714">1</td> <td data-bbox="1235 659 1382 714">1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="537 714 799 769">ежедневно</td> <td data-bbox="799 714 943 769">13599</td> <td data-bbox="943 714 1089 769">1</td> <td data-bbox="1089 714 1235 769">0</td> <td data-bbox="1235 714 1382 769">0</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="383 788 1536 850">По данным столбца <i>A И B</i> получаем 5 записей, удовлетворяющих логическому выражению</p>	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
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	$11001100_2 = 0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^7 =$ $= 4 + 8 + 64 + 128 = 204_{10}$																																																							

1	2	3
14	15	<p>После копирования формула в ячейке C2 будет иметь вид =A\$2+A1-B\$2. Вычислим значения в ячейках A2, B2, C1, C2 по формулам $A2 = 2+B1*3 = 2+2*3 = 8;$ $B2 = B1*2-6 = 4-6 = -2;$ $C1 = A\$2+A1-B\$2 = 8+5-(-2) = 15$</p>
15	234	<p>Необходимо последовательно оценить, существуют ли различия в указанных свойствах двух текстов</p>
16	12222	<p>Не все числа делятся на 2 без остатка, следовательно, количество ветвей и узлов дерева решения от 2 к 13 будет меньше, чем обратного (от 13 к 2). Построим дерево решения от исходного числа 2 к результату 13 с использованием заданных команд.</p> <pre> graph TD 2[2] -- 1 --> 1[1] 2 -- 1 --> 5[5] 1 -- 2 --> 4[4] 1 -- 2 --> 8[8] 4 -- 2 --> 2[2] 4 -- 2 --> 7[7] 2 -- 1 --> 1_1[1] 2 -- 1 --> 5_1[5] 1_1 -- 4 --> 4_1[4] 1_1 -- 4 --> 8_1[8] 7 -- 2 --> 10[10] 7 -- 2 --> 14[14] 10 -- 2 --> 5_2[5] 10 -- 2 --> 13[13] 5 -- 8 --> 8_2[8] 5 -- 8 --> 11[11] 8_2 -- 4 --> 4_2[4] 8_2 -- 4 --> 12[12] 4_2 -- 2 --> 2_2[2] 4_2 -- 2 --> 7_2[7] 2_2 -- 1 --> 1_2[1] 2_2 -- 1 --> 5_2[5] 7_2 -- 10 --> 10_2[10] 7_2 -- 14 --> 14_2[14] 11 -- 14 --> 14_3[14] 11 -- 17 --> 17_1[17] 14_2 -- 7 --> 7_3[7] 14_2 -- 17 --> 17_2[17] </pre>

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	<p>Найдём объём переданного сообщения, зная время его передачи (20 с) и скорость (64 бит/с):</p> $64 \cdot 20 = 1280 \text{ бит.}$ <p>Зная, что каждый символ кодируется 2 байтами, можем найти количество символов в сообщении:</p> $1280 \text{ бит} / (2 \cdot 23\text{бит}) = 80 \text{ символов}$								
18	2221	<p>Выполним алгоритм по шагам дважды.</p> <table data-bbox="386 547 748 627"> <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	<p>В общем виде адрес файла в Интернете выглядит так:</p> <p><название_протокола>://<имя_сервера>/<имя_файла.расшир></p> <p>Адрес файла в сети Интернет http://ftp.gov/html.txt</p>								

1	2	3	
20	2143		
		1) Графический & Редактор	2) Графический & Редактор & Растр
			
		3) Графический Редактор Растр	4) Графический Редактор

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».

1	2																												
	<p>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.</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 $=СУММЕСЛИМН(Д\$2:Д\$71;С\$2:С\$71;E2)$. (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) <table border="1" data-bbox="440 647 1419 928"> <thead> <tr> <th></th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>язык</td> <td>Кол-во</td> <td>Сумма_опыт</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>C#</td> <td>$=СЧЁТЕСЛИ(С\$2:С\$71;E2)$</td> <td>$=СУММЕСЛИМН(Д\$2:Д\$71;С\$2:С\$71;E2)$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Java</td> <td>$=СЧЁТЕСЛИ(С\$2:С\$71;E3)$</td> <td>$=СУММЕСЛИМН(Д\$2:Д\$71;С\$2:С\$71;E3)$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>C++</td> <td>$=СЧЁТЕСЛИ(С\$2:С\$71;E4)$</td> <td>$=СУММЕСЛИМН(Д\$2:Д\$71;С\$2:С\$71;E4)$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>$=F2+F3$</td> <td>$=F6/F5$</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td>$=G2+G3$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		E	F	G	1	язык	Кол-во	Сумма_опыт	2	C#	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E2)$	$=СУММЕСЛИМН(Д$2:Д$71;С$2:С$71;E2)$	3	Java	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E3)$	$=СУММЕСЛИМН(Д$2:Д$71;С$2:С$71;E3)$	4	C++	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E4)$	$=СУММЕСЛИМН(Д$2:Д$71;С$2:С$71;E4)$	5		$=F2+F3$	$=F6/F5$	6		$=G2+G3$	
	E	F	G																										
1	язык	Кол-во	Сумма_опыт																										
2	C#	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E2)$	$=СУММЕСЛИМН(Д$2:Д$71;С$2:С$71;E2)$																										
3	Java	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E3)$	$=СУММЕСЛИМН(Д$2:Д$71;С$2:С$71;E3)$																										
4	C++	$=СЧЁТЕСЛИ(С$2:С$71;E4)$	$=СУММЕСЛИМН(Д$2:Д$71;С$2:С$71;E4)$																										
5		$=F2+F3$	$=F6/F5$																										
6		$=G2+G3$																											

1	2
	9) В ячейке F4 будет количество участников олимпиады, программирующих на языке C++. 10) В ячейке G5 — средний опыт участников, программирующих на C# или Java
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="315 601 913 650">Программа на школьном АЯ</th> <th data-bbox="913 601 1512 650">Программа на Паскале</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="315 650 913 896"> <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="913 650 1512 896"> <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>					

1	2				
	<p style="text-align: right;"><i>Продолжение таблицы</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="316 213 899 260" style="text-align: center;">Программа на Си</th> <th data-bbox="899 213 1482 260" style="text-align: center;">Программа на Бейсике</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="316 260 899 536"> <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> </td> <td data-bbox="899 260 1482 536"> <pre>DIM a, b, res AS INTEGER INPUT a, b res = ((b-1)\7) - (a\7) PRINT res END</pre> </td> </tr> </tbody> </table> <p>Программу, разработанную на одном из языков программирования, следует сохранить в файле</p>	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>
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>				