

Контрольная работа по информатике за курс 7 класса

1. Выполните перевод:

- 1) 16 бит = ... байт
- 2) 3 Кб = ... байта
- 3) 8 байт = ... бит
- 4) 2,5 Мб = ... Кб
- 5) 1/512 Кб = ... байт

2. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *в битах*: **Речь вести – не лапти плести.**

3. Некоторый алфавит содержит 16 символов. Сообщение содержит 24 символа. Определите информационный объем сообщения в байтах.

4. Объем сообщения – 1,5 Кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 2048 символов. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого было записано сообщение?

5. Объем одного сообщения составляет 0,5 Кбайта, а другое – 128 битов. Во сколько раз объем первого сообщения больше объема второго сообщения?

6. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: **?ba*r.?xt**

- 1) **bar.txt** 2) **obar.txt** 3) **obar.xt** 4) **barr.txt**

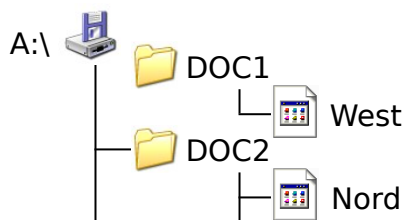
7. В некотором каталоге хранился файл **Задача5**. После того, как в этом каталоге создали подкаталог и переместили в созданный подкаталог файл **Задача5**, полное имя файла стало **Е:\Класс9\Физика\Задачник\Задача5**.

Каково было полное каталога в котором хранился файл до перемещения?

- 1) **Е:\Физика\Задачник\Задача5**
- 2) **Е:\Физика\Задача5**
- 3) **Е:\Класс9\Физика**
- 4) **Е:\Класс9\Физика\Задачник**

8. Дано дерево каталогов. Определите полное имя файла **Nord**

- 1) **A:\Nord**
- 2) **A:\DOC1\Doc2**
- 3) **A:\DOC2\Nord**
- 4) **A:\DOC1\Nord**



9. Сколько CD объемом 700 Мбайт потребуется для размещения информации, полностью занимающей жесткий диск емкостью 150 Гб?

10. Сколько цветов будет содержать палитра, если на один пиксель отводится 4 бита информации?

11. Для хранения растрового изображения 64x64 пикселя отвели 512 байтов памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

12. Через ADSL-соединение файл размером 1 Мбайт передавался 1 минуту. Сколько секунд потребуется для передачи файла размером 256 Кбайт.

13*. По каналу связи непрерывно в течение 10 часов передаются данные. Скорость передачи данных в течение первых 6 часов составляет 512 Кбит в секунду, а в остальное время – в два раза меньше. Сколько Мбайт данных было передано за время работы канала?

14*. Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ. Даны три кодовые цепочки: 0100100101, 0101111100, 10011101001. Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку и запишите в ответе расшифрованное слово.

Контрольная работа по информатике за курс 8 класса

1. Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode.

- 1) 40 Кбайт 2) 640 байт 3) 320 байт 4) 35 Кбайт

2. Для какого из приведённых имён истинно высказывание:

НЕ ((Первая буква гласная) ИЛИ НЕ (Последняя согласная))?

- 1) Емеля 2) Иван 3) Михаил 4) Никита

3. Иван-Царевич спешит выручить Марию-Царевну из плена Кощея. В таблице указана протяжённость дорог между пунктами, через которые он может пройти. Укажите длину самого короткого участка кратчайшего пути от Ивана-Царевича до Марьи Царевны (от точки И до точки М). Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице:

	А	Б	В	Г	И	М
А			1		1	
Б			2		1	3
В	1	2				
Г					6	1
И	1	1		6		8
М		3		1	8	

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

4. В некотором каталоге хранился файл с именем **vedom.xls**. После того как в этом каталоге создали подкаталог **Mars** и переместили в него файл **vedom.xls**, полное имя файла стало **C:\User\School\Mars\vedom.xls**. Каким было полное имя этого файла до перемещения?

- 1) C:\User\vedom.xls 2) C:\School\Mars\vedom.xls
3) C:\User\Mars\vedom.xls 4) C:\User\School\vedom.xls

5. Дан фрагмент электронной таблицы:

	А	В	С	Д
1	6	1	8	3
2		=B1+C1	=D1*3	=A1/3



Какая из формул, приведённых ниже, может быть записана в ячейке А2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:Д2 соответствовала рисунку?

- 1) =(C 1 - A 1)/2 2) = A1 - D1 3) =(C1 + B1)/3 4) =A1 + C1 + 2*B1

6. Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 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 5 [Вперёд 100 Направо 120] Какая фигура появится на экране?

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

7. В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной b после выполнения алгоритма:

a := 2

b := 4

a := 2*a + 3*b

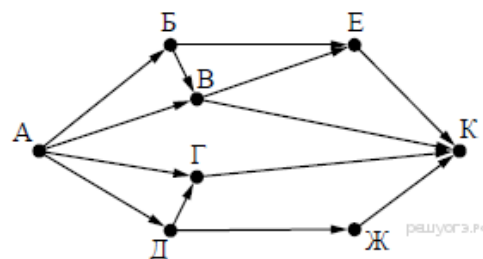
b := a/2*b

В ответе укажите одно целое число — значение переменной b.

8. На рисунке – схема дорог, связывающих города

A, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К.

По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



9. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Спортивное городское ориентирование»:

Команда	Очки за первый этап	Очки за второй этап	Скорость прохождения
А	3	2	Быстро
Б	4	3	Медленно
В	5	1	Средне
Г	2	2	Средне
Д	6	1	Медленно
Е	2	3	Быстро
Ё	1	1	Средне
Ж	6	2	Средне
З	4	0	Быстро

Сколько команд в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Очки за первый этап > 2) **ИЛИ** (Скорость прохождения = «Быстро»)?

В ответе укажите одно число — искомое количество команд.

10. Переведите число 259 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.

11. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат

2. прибавь 1

Первая из них возводит число на экране во вторую степень, вторая — прибавляет к числу 1. Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 1 числа 26, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

12. Файл размером 9 Кбайт передаётся через некоторое соединение за 36 секунд. Определите, за сколько секунд можно передать этот же файл через соединение, скорость которого на 1024 бит в секунду больше. В ответе укажите одно число — количество секунд. Единицы измерения писать не нужно.

13. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечётна, то удаляется средний символ цепочки, а если чётна, то в конец цепочки добавляется символ У. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А — на Б, Б — на В и т. д., а Я — на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходной была цепочка **РУКА**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **СФЛБФ**, а если исходной была цепочка **СОН**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ТО**.

Дана цепочка символов **ТОН**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды? Русский алфавит: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

14. В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код — соответствующая буква от А до Г. Расположите коды запросов слева направо 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» — «&».

Код	Запрос
А	(Умножение & Вычитание) Сложение
Б	(Умножение Вычитание) & Сложение
В	Умножение Вычитание Сложение
Г	Умножение & Вычитание & Сложение

15. Составить программу, которая по введенным катетам прямоугольного треугольника вычисляет гипотенузу.

Контрольная работа по информатике за курс 9 класса

1. В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер следующего предложения в данной кодировке в байтах.

Я к вам пишу – чего же боле? Что я могу ещё сказать?

2. Для каких из приведённых чисел ложно высказывание:

НЕ (число > 50) ИЛИ (число чётное)?

Выберите правильные ответы:

123 50 9 8 97

3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице. Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		2	5	1	
В	2		1		
С	5	1		3	2
D	1		3		
Е			2		

4. В некотором каталоге хранился файл **Хризантема.doc**, имевший полное имя **D:\2013\Осень\Хризантема.doc**. В этом каталоге создали подкаталог **Ноябрь** и файл **Хризантема.doc** переместили в созданный подкаталог. Укажите полное имя этого файла после перемещения.

1) D:\2013\Осень\Ноябрь\Хризантема.doc

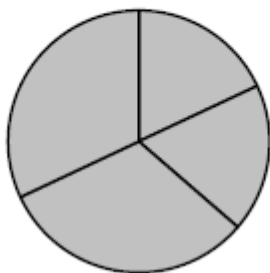
2) D:\Ноябрь\Хризантема.doc

3) D:\2013\Осень\Хризантема.doc

4) D:\2013\Ноябрь\Хризантема.doc

5. Дан фрагмент электронной таблицы. Какие из формул, приведённых ниже, могут быть записаны в ячейке А2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек А2:D2 соответствовала рисунку?

	А	В	С	D
1	3	4	2	5
2		=D1-1	=A1+B1	=C1+D1



1) =D1-A1 2) =B1/C1 3) =D1-C1+1 4) =B1*4 5) =C1*2

6. Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 3 раз

Сместиться на (-2, -3)

Сместиться на (3, 2)

Сместиться на (-4, 0)

конец

На какую одну команду можно заменить этот алгоритм, чтобы Чертёжник оказался в той же точке, что и после выполнения алгоритма?

1) Сместиться на (-9, -3)

2) Сместиться на (-3, 9)

3) Сместиться на $(-3, -1)$

4) Сместиться на $(9, 3)$

7. Разведчик передал в штаб радиogramму, в которой встречаются только буквы А, Д, Ж, Л, Т. Каждая буква закодирована с помощью азбуки Морзе. Разделителей между кодами букв нет. Запишите в ответе переданную последовательность букв.

• - - • • • - • • - - • • • - - -

А	Д	Ж	Л	Т
• -	- • •	• - • •	-	• • • -

8. Определите значение переменной **a** после выполнения алгоритма:

a := 6

b := 2

b := a/2*b

a := 2*a+3*b

В ответе укажите одно целое число – значение переменной **a**.

9. Запишите значение переменной **s**, полученное в результате работы следующей программы.

Var s,k: integer;

Begin

s := 0;

for k := 6 to 12 do

s := s+10;

writeln(s);

End.

10. В таблице **Dat** представлены данные о количестве голосов, поданных за 10 исполнителей народных песен (**Dat[1]** – количество голосов, поданных за первого исполнителя; **Dat[2]** – за второго и т. д.).

Определите, какое число будет напечатано в результате работы следующей программы.

Var k, m: integer;

Dat: array[1..10] of integer;

Begin

Dat[1] := 16; Dat[2] := 20;

Dat[3] := 20; Dat[4] := 41;

Dat[5] := 14; Dat[6] := 21;

Dat[7] := 28; Dat[8] := 12;

Dat[9] := 15; Dat[10] := 35;

m := 0;

for k := 1 to 10 do

if Dat[k]>m then begin

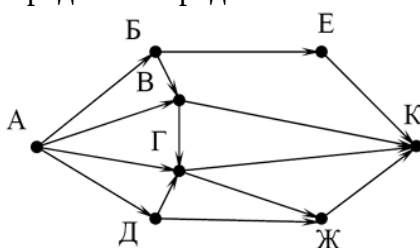
m := Dat[k]

end;

writeln(m);

End.

11. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



12. В таблице представлен фрагмент базы данных «Отправление поездов дальнего следования». Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию

(Категория поезда = «скорый») И (Время в пути > 36.00)?

Пункт назначения	Категория поезда	Время в пути	Вокзал
Махачкала	скорый	39.25	Павелецкий
Махачкала	скорый	53.53	Курский
Мурманск	скорый	35.32	Ленинградский
Мурманск	скорый	32.50	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.52	Ленинградский
Мурманск	пассажирский	37.16	Ленинградский
Назрань	пассажирский	40.23	Павелецкий
Нальчик	скорый	34.55	Казанский
Нерюнгри	скорый	125.41	Казанский
Новосибирск	скорый	47.30	Ярославский
Нижевартовск	скорый	52.33	Казанский
Нижний Тагил	фирменный	31.36	Ярославский

13. Переведите число **126** из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно.

14. У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 2
2. вычти 1

Исполнитель работает только с натуральными числами. Составьте алгоритм получения из числа 65 числа 4, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд. Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

15. Файл размером 2000 Кбайт передаётся через некоторое соединение в течение 30 секунд. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать через это соединение за 12 секунд.

16. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: **277**. Поразрядные суммы: **9, 14**. Результат: **149**.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

1616 169 163 1916 1619 316 916 116

17. Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите в таблицу последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- А) obr. Б) /
В) org Г) ://
Д) doc Е) rus.
Ж) https

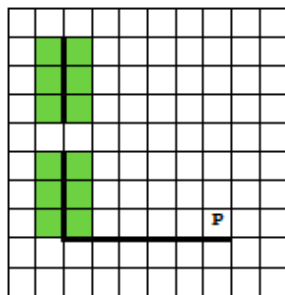
18. Приведены запросы к поисковому серверу. Для каждого запроса указан его код – соответствующая буква от А до Г. Запишите в таблицу коды запросов слева направо в порядке **возрастания** количества страниц, которые нашёл поисковый сервер по каждому запросу. По всем запросам было найдено разное количество страниц. Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

- А: Солнце & Воздух
Б: Солнце | Воздух | Вода

В: Солнце | Воздух | Вода | Огонь

Г: Солнце | Воздух

19*. На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Левый конец горизонтальной стены соединён с нижним концом вертикальной стены. **Длины стен неизвестны.** В вертикальной стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно над горизонтальной стеной у её правого конца.



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно левее и правее вертикальной стены. Проход должен остаться незакрашенным.

20*. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, оканчивающееся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 4. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число – минимальное число, оканчивающееся на 4. Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 24 14 34	14

Контрольная работа по информатике за курс 10 класса

- 1) Сколько единиц содержит десятичное число 267 в двоичном представлении?
- 2) Объем сообщения равен 11 Кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова мощность алфавита?
- 3) Загадано слово из 10 букв. Вы просите открыть пятую букву. Вам ее открыли. Сколько информации вы получили?
- 4) Производится четырехканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 30 секунд, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Найдите размер полученного файла, выраженный в мегабайтах?

5) Для подсчета суммы чисел, введенных с клавиатуры, в цикле используем следующую запись...

- 1) Read(a); sum:=sum+a; 2) Read(a); sum:=a[i]+a[i+1]; 3) Read(a); sum:=a[i]+sum;

6) Последовательно вводятся с клавиатуры числа: 12, 3, 5, -6, 4, 9, 0, 8. Определите значение k после выполнения следующего фрагмента программы:

```
k:=0; for i:=1 to 7 do
begin read(r);
if r>5 then k:=k+1; end;
writeln (k);
```

7) Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе: 11000000, 11000011, 11011001, 11011111.

Сколько среди них чисел, больших, чем $AB_{16} + 25_8$?

8) Найти значение S:

```
S:=0; for i:=1 to 6 do
begin A [i]:=i;
S:=S+A [i];
end;
```

9) Значения i изменяются от 1 до 100. Вычисления задаются при помощи следующего фрагмента программы:

```
for i:=1 to n do begin
A:=i*i;
B:=A-25; end;
```

Сколько раз B будет принимать положительные значения?

10) Найти значение c при a=2, v=5, c=1:

```
while a<b do
begin
c:= c+a*b;
a:= a+1;
end;
```

11) В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 18 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным целым количеством байт. Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения 60 автомобильных номеров.

12) В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В приведенном ниже фрагменте программы массив сначала заполняется, а потом изменяется. Чему будут равны элементы этого массива?

```
for i:=0 to 10 do
A[i]:= i + 1;
for i:=0 to 10 do
A[i]:= A[10-i];
```

- 1) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0; 2) 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1; 3) 11 10 9 8 7 6 7 8 9 10 11; 4) 10 9 8 7 6 5 6 7 8 9 10

13) Значения двумерного массив A размером 9x9 задаются при помощи следующего фрагмента программы:

```
for n:=1 to 9 do
for k:=1 to 9 do
A[n,k]:=n+k+1;
```

Сколько нечетных значений будет в массиве A?

14) Дан целочисленный массив из 30 элементов. Элементы массива могут принимать значения от 0 до 1000. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит среднее арифметическое всех элементов массива, имеющих нечетное значение. Гарантируется, что хотя бы один такой элемент в

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

```
const N=30;
var a: array [1..N] of integer;
    i, x, y: integer;
    s: real;
begin
  for i:=1 to N do readln(a[i]);
  ... end.
```

Контрольная работа по информатике за курс 11 класса

1. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 1731_8 ?

2. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.

	А	В	С	D	E	F
А		2	4	8		16
В	2			3		
С	4			3		
D	8	3	3		2	3
E				2		5
F	16			3	5	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F, проходящего через пункт E. Передвигаться можно только по указанным дорогам.

3. Ниже представлены два фрагмента таблиц из базы данных о жителях микрорайона. Каждая строка таблицы 2 содержит информацию о ребёнке и об одном из его родителей. Информация представлена значением поля ID в соответствующей строке таблицы 1. Определите на основании приведённых данных, сколько жителей родились в том же городе, что и их внук или внучка. При вычислении ответа учитывайте только информацию из приведённых фрагментов таблиц.

Таблица 1			
ID	Фамилия И.О.	Пол	Место рождения
64	Келдыш С.М.	М	Липецк
66	Келдыш О.Н.	Ж	Брянск
67	Келдыш М.И.	М	Липецк
68	Келдыш Н.С.	Ж	Липецк
69	Дейнеко Н.А.	Ж	Брянск
70	Сиротенко В.Н.	М	Тула
72	Сиротенко Д.В.	М	Тула
75	Сиротенко Н.П.	М	Тамбов
77	Мелкопян А.А.	М	Тамбов
81	Мелкопян И.Н.	Ж	Тамбов
82	Лурье А.В.	Ж	Тула
86	Хитрово Н.И.	М	Брянск
88	Хитрово Т.Н.	Ж	Тула
89	Гурвич З.И.	Ж	Тула

Таблица 2	
ID Родителя	ID Ребенка
66	64
67	64
86	66
81	69
75	70
89	70
70	72
88	72
81	77
75	81
89	81
70	82
88	82
86	88

4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только пять букв: Ш, К, О, Л, А. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы О используется кодовое слово 0; для буквы А используется кодовое слово 10. Какова минимальная общая длина кодовых слов для всех пяти букв? Примечание: условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова.

5. Коле нужно с помощью электронных таблиц построить таблицу квадратов двузначных чисел от 20 до 59.

Для этого сначала в диапазоне В1:К1 он записал числа от 0 до 9, и в диапазоне А2:А5 он записал числа от 2 до 5. Затем в ячейку В5 записал формулу квадрата двузначного числа (А5 — число десятков; В1 — число единиц), после чего скопировал её во все ячейки диапазона В2:К5. В итоге получил таблицу квадратов двузначных чисел. На рисунке представлен фрагмент этой таблицы.

	A	B	C	D	E
1		0	1	2	3
2	2	400	441	484	529
3	3	900	961	1024	1089
4	4	1600	1681	1764	1849
5	5	2500	2601	2704	2809

В ячейке B5 была записана одна из следующих формул:

1) $= (B1 + 10 * A5)^2$ 2) $= (\$B1 + 10 * \$A5)^2$ 3) $= (B\$1 + 10 * \$A5)^2$ 4) $= (\$B1 + 10 * A\$5)^2$

Укажите в ответе номер формулы, которая была записана в ячейке B5 Примечание. Знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.

6. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы. Для Вашего удобства программа представлена на пяти языках программирования.

Бейсик	Python	Паскаль	Си++
<pre> DIM S, N AS INTEGER S = 0 N = 25 WHILE S + N <= 100 S = S + 20 N = N - 5 WEND PRINT S </pre>	<pre> s = 0 n = 25 while s + n <= 100: s = s + 20 n = n - 5 print(s) </pre>	<pre> var s, n: integer; begin s := 0; n := 25; while s + n <= 100 do begin s := s + 20; n := n - 5; end; writeln(s) end. </pre>	<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int s = 0, n = 25; while (s + n <= 100) { s = s + 20; n = n - 5; } cout << s; return 0; } </pre>

7. Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 64-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла в мегабайтах. В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10.

8. Все 5-буквенные слова, составленные из букв К, О, Р, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. KKKKK
2. KKKKO
3. KKKKP
4. KKKOK

.....

Запишите слово, которое стоит под номером 238.

9. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места – нули.

Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 93.138.161.94 адрес сети равен 93.138.160.0. Какое **наименьшее** количество нулей может быть в двоичной записи маски?

10. В велокроссе участвуют 276 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого из участников. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 240 велосипедистов? (Ответ дайте в байтах.)

11. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, включает в себя 4 команды-приказа и 4 команды проверки условия. Команды-приказы: **вверх**, **вниз**, **влево**, **вправо**. При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и программа прервётся.

Другие 4 команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ: **сверху свободно**, **снизу свободно**, **слева свободно**, **справа свободно**. Цикл

ПОКА *условие*

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно. В конструкции

ЕСЛИ *условие*

ТО *команда1*

ИНАЧЕ *команда2*

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F1)?

НАЧАЛО

ПОКА **сверху свободно** ИЛИ **справа свободно**

ЕСЛИ **сверху свободно**

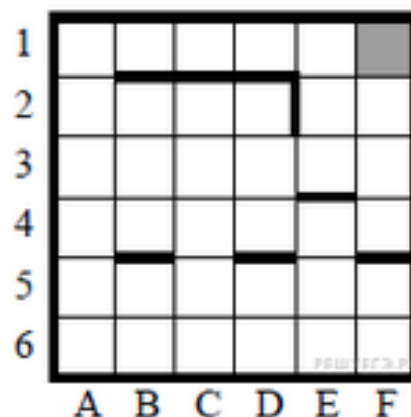
ТО **вверх**

ИНАЧЕ **вправо**

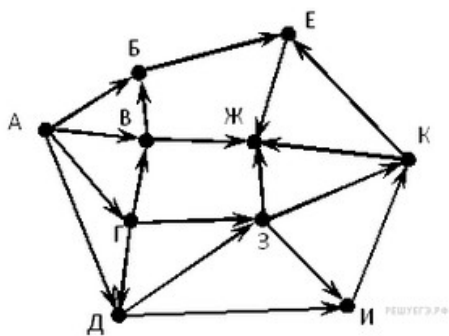
КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



12. На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город З?



13. Сколько единиц содержится в двоичной записи значения выражения: $4^{16} + 2^{36} - 16$?

14. В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» — символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Китай & (Япония США)	340
Китай & Япония	260
Китай & США & Япония	50

Какое количество страниц (в тыс.) будет найдено по запросу **Китай & США**?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.