

Итоговая контрольная работа по информатике

11 класс, углубленный уровень

Часть 1

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

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

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

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

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

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

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

**Белая берёза под моим окном
принакрылась снегом, точно серебром.**

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

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

Результат представьте в двоичной системе счисления.

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

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

Бейсик	Паскаль
<pre>a = 20 b = 7 a = a - b * 2 IF a > b THEN c = a + b ELSE c = b - a ENDIF</pre>	<pre>a := 20; b := 7; a := a - b * 2; if a > b then c := a + b else c := b - a;</pre>

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

A7. Какое из приведённых имён удовлетворяет логическому условию:

(вторая буква гласная \rightarrow первая буква гласная) \wedge последняя буква согласная?

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

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

Дан фрагмент таблицы истинности выражения F :

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

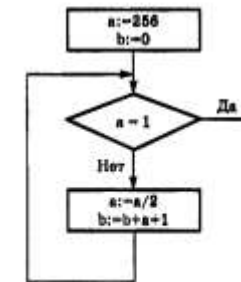
Какое выражение соответствует F ?

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

Часть 2

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

B2. Найдите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма:



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

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

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

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

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

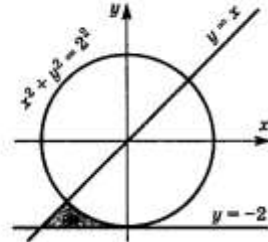
Вот первые 4 строки, созданные по этому правилу:

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

Латинский алфавит (для справки):
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ.

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

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



**Программа
на ПАСКАЛЕ**

```
var x,y: real;
begin
  readln(x,y);
  if x*x+y*y>=4 then
    if y>=-2 then
      if y<=x then
        write('принадлежит')
      else
        write('не принадлежит')
    end.
end.
```

Последовательно выполните следующее:

- 1) Приведите пример таких чисел x, y , при которых программа работает неправильно.
- 2) Укажите, как нужно доработать программу, чтобы не было случаев её неправильной работы. (Это можно сделать несколькими способами, поэтому можно указать любой способ доработки исходной программы.)