

Промежуточная аттестация

Тест по информатике и ИКТ в 10 классе (профильный уровень)

ФИО _____

Вариант ДЕМО

1. Дано: $a = 21_{16}$, $b = 43_8$. Какое из чисел x , записанных в двоичной системе, удовлетворяют неравенству $a < x < b$?

- 1) 100001_2
- 2) 100010_2
- 3) 100100_2
- 4) 101010_2

Ответ: _____

2. На рисунке схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длине этих дорог в километрах.

	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7
П1		10					12
П2	10						8
П3					11	15	
П4						5	
П5			11			13	6
П6			15	5	13		
П7	12	8			6		

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта Б в пункт Е. В ответе запишите целое число. **ВНИМАНИЕ!** Длины отрезков на схеме не отражают длины дорог.

Ответ: _____

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

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

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

Определите, по какой из масок может быть выбрана указанная группа файлов:

0999.txt
909.ppt
0990.txt
1990.ppt

- 1) *09*.*
- 2) *99*.*t
- 3) *0*.*??
- 4) ?99?.*

Ответ: _____

4. Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры исходного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 2366. Суммы: $2 + 3 = 5$; $6 + 6 = 12$. Результат: 512. Укажите наибольшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 117.

Ответ: _____

5. Сколько слов длины 4, начинающихся с согласной буквы и заканчивающихся гласной буквой, можно составить из букв М, Е, Т, Р, О? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

Ответ: _____

6. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими рекуррентными соотношениями:

$$F(n) = 2 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = F(n - 1) \cdot n \text{ при } n \geq 2.$$

Чему равно значение функции $F(5)$?

В ответе запишите только натуральное число.

Ответ: _____

7. В велокроссе участвуют 108 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша,

записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого из спортсменов. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 96 велосипедистов? (Ответ дайте в байтах.)

Ответ: _____

8. 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 К?

Ответ: _____

9. 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.

Ответ: _____

10. В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. Ниже представлен записанный на разных языках программирования, фрагмент одной и той же программы, обрабатывающей данный массив:

Бейсик	Паскаль
s=0 n = 10	s := 0; n := 10;

FOR i = 0 TO n IF A(n - i)-A(i) > A(i) THEN s = s + A(i) END IF NEXT i	for i:=0 to n do begin if A[n - i] - A[i] > A[i] then s := s + A[i]; end;
C++	Алгоритмический язык
s = 0; n = 10; for (i = 0; i <= n; i++) { if(A[n - i]-A[i] > A[i]) { s = s + A[i]; } }	s := 0 n:=10 нц для i от 0 до n если A[n - i] - A[i] > A[i] то s := s + A[i] все кц
Python	
s = 0 n = 10 for i in range(0, n+1): if A[n - i]-A[i] > A[i]: s = s + A[i]	

В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, т.е. $A[0] = 0$, $A[1] = 10$ и т. д. Чему будет равно значение переменной s после выполнения данной программы?

Ответ: _____

11. Ниже записана программа. Получив на вход число x , эта программа печатает два числа, L и M . Укажите наименьшее из таких чисел x , при вводе которых алгоритм печатает сначала 3, а потом 8.

Бейсик	Python
DIM X, L, M AS INTEGER INPUT X L = 0 M = 0 WHILE X > 0 L = L + 1 IF M < x AND x	x = int(input()) L = 0 M = 0 while x > 0: L = L + 1 if M < x and x % 2 == 0: M = x % 10

<pre> mod 2 = 0 THEN M = x mod 10 ENDIF x = x \ 10 PRINT L PRINT M </pre>	<pre> x = x // 10 print(L) print(M) </pre>
Паскаль	Алгоритмический язык
<pre> var x, L, M: integer; begin readln(x); L := 0; M := 0; while x > 0 do begin L := L + 1; if (M < x) and (x mod 2 = 0) then M:=x mod 10; x := x div 10; end; writeln(L); writeln(M); end. </pre>	<pre> алг нач цел x, L, M ВВОД x L := 0 M := 0 нц пока x > 0 L := L + 1 если M < x и mod(x,2) = 0 то M := mod(x,10) все x := div(x,10) кц ВЫВОД L, нс, M кон </pre>
Си++	
<pre> #include <iostream> using namespace std; int main() { int x, L, M; cin >> x; L = 0; M = 0; while (x > 0){ L = L + 1; if(M < x and x % 2 == 0){ M = x % 10; } x = x / 10; } } </pre>	

```
cout << L << endl << M endl;  
}
```

Ответ: -----