



Продолжительность теста 15 минут

1. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11000011_2 < x < CA_{16}.$$

2. Логическая функция F задаётся выражением $(a \wedge \neg c) \vee (\neg a \wedge b \wedge c)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c.

?	?	?	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

В ответе напишите буквы a, b, c в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы.

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

4. Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F
A		2	4	8		16
B	2			3		
C	4			3		
D	8	3	3		5	3
E				5		5
F	16			3	5	

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

5. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D2 в одну из ячеек диапазона E1:E4 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились, и значение формулы стало равным 8. В какую ячейку была скопирована формула? В ответе укажите только одно число – номер строки, в которой расположена ячейка.

	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	
2	2	3	4	=B\$3+\$C2	
3	3	4	5	6	
4	4	5	6	7	

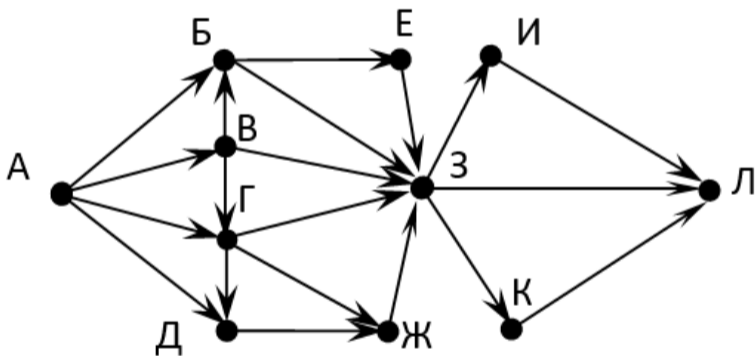
6. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 128 на 128 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 32 различных цвета? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно

7. Сколько существует целых значений A, при которых формула

$$((y \cdot y < 16) \rightarrow (y \leq A)) \wedge ((x \leq A) \rightarrow (x \cdot x \leq 100))$$

тождественно истинна (то есть принимает значение 1 при любых целых неотрицательных значениях переменных x и y)?

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



9. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения программы, записанной ниже для вашего удобства на двух языках программирования.

Паскаль	Python
<pre>var n, s: integer; begin n := 0; s := 355; while s > 0 do begin s := s - 20; n := n + 2; end; write(n) end.</pre>	<pre>n = 0 s = 355 while s > 0: s = s - 20 n = n + 2 print(n)</pre>

10. Пользователь вводит N. Затем вводит N целых неотрицательных чисел не превосходящих 1000.

Программа должна посчитать и вывести второе по величине значение среди всех переданных программе чисел. Известно, что в этом алгоритме допущено две ошибки. В ответе укажите номера строк, в которых ученик допустил ошибки (без пробелов, в порядке возрастания номеров).

1. алг
2. нач
3. цел n, x, max1, max2
4. ввод n
5. max1 := 1000
6. max2 := 0
7. нц пока n > 0
8. ввод x
9. если x > max1 то
10. max2 := max1
11. max1 := x
12. иначе если x < max1
13. max2 := x
14. все
15. n := n - 1
16. кц
17. вывод max2
18. кон