

Образец тестового задания
по предмету
«информатика и информационно-коммуникационные технологии»
для поступления по программе высшего образования «бакалавр»

Блок 1 (5 баллов)

1. В лотерее разыгрываются тридцать два билета, с номерами от 1 до 32. Вам сообщили что выпал билет с номером 23. Какое количество информации в битах вы получили?

Ответ: _____

2. Сколько единиц в двоичной записи числа 145_{10} ?

Ответ: _____

3. Переведите двоичное число 11011100011101101 в шестнадцатиричную систему счисления.

Ответ: _____

4. Расположите следующие двоичные числа в порядке возрастания: 110011000111011_2 , 110011000011011_2 , 110011000101011_2 , 110011000111111_2 .

Ответ: _____

5. Переведите число 154_7 из системы счисления с основанием 7 в систему счисления с основанием 5.

Ответ: _____

6. Чему равна сумма чисел 57_8 и 46_{16} ? Ответ укажите в системе счисления с основанием 16.

Ответ: _____

7. Нарисуйте таблицу истинности для логической операции «конъюнкция».

Ответ: _____

8. Укажите какое либо целое число X , при котором логическое выражение $((X > 3) \vee (X < 3)) \rightarrow (X < 4)$ принимает значение «ложь».

Ответ: _____

9. Укажите значения логических переменных A , B , C , для которых логическое выражение $(A \vee B) \rightarrow (B \vee \neg C \vee B)$ ложно.

Ответ: $A =$ _____ $B =$ _____ $C =$ _____

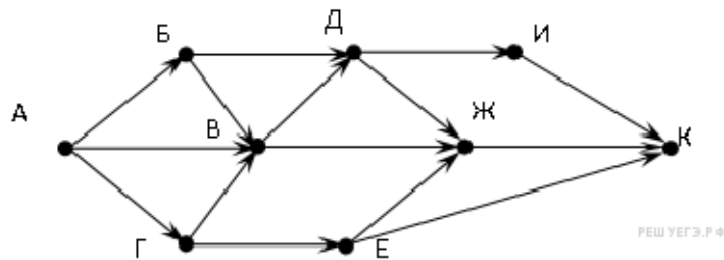
10. Применяя законы алгебры логики, максимально упростите логическое выражение $\neg(B \vee A) \wedge (B \wedge \neg A)$.

Ответ: _____

11. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 144 записывается в виде 264. Укажите это основание.

Ответ: _____

12. 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?



Ответ: _____

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

	А	В	С	D	E
А		4	7		4
В	4			3	
С	7			2	5
D		3	2		1
E	4			5	

Ответ: _____

14. Ниже на трех языках программирования записан рекурсивный алгоритм F. Чему будет равно значение, вычисленное алгоритмом при выполнении вызова F(5)?

Pascal	C
<pre>function F(n: integer): integer; begin if n > 2 then F := F(n - 1) + F(n - 2) else F := 1; end;</pre>	<pre>int F(int n) { if (n > 2) return F(n-1) + F(n-2); else return 1; }</pre>
Python	
<pre>def F(n): if n > 2: return F(n-1)+ F(n-2) else: return 1</pre>	

Ответ: _____

Блок 2 (10 баллов)

15. Напишите на любом известном вам языке программирования программу, которая находит минимальное значение в массиве из N ($N \leq 100$) натуральных чисел. Программа должна считывать сначала количество элементов массива, а затем сам массив и выводить одно число — минимальный элемент массива.

16. Задана квадратная матрица размера $N \times N$ ($N \leq 50$). Напишите на любом известном вам языке программирования программу, которая меняет в этой матрице местами два столбца. Программа должна считывать сначала размер матрицы N , затем N строк по N чисел в каждой строке — элементы матрицы, затем два натуральных числа X и Y в диапазоне от 1 до N — номера столбцов, которые нужно поменять местами. Программа должна вывести новую матрицу, полученную после перестановки местами заданных столбцов.

17. Напишите на любом известном вам языке программирования программу, которая считывает строку, состоящую только из маленьких букв английского алфавита и подсчитывает количество одинаковых букв в этой строке. Длина строки не превышает 100 символов.