

Демоверсия промежуточной аттестации по информатике (профильный уровень), 10 класс

№1. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:

$$11001011_2 < x < CF_{16}.$$

№2. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>Лебедь & (Рак / Щука)</i>	320
<i>Лебедь & Рак</i>	200
<i>Лебедь & Рак & Щука</i>	50

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
Лебедь & Щука

№3. Между населёнными пунктами А, В, С, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. (Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет.)

	A	B	C	D	E	F	Z
A		4	9				21
B	4		3				
C	9	3		2		11	20
D			2		4		
E				4			4
F			11				2
Z	21		20		4	2	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Z (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

№4. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: А, Т, О, М; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв Т, О, М используются такие кодовые слова: Т: 100, О: 00, М: 11.

Укажите такое кодовое слово для буквы А, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите тот, у которого меньшая длина.

№5. Автомат получает на вход четырёхзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и третья, а также вторая и четвёртая цифры исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 3165. Суммы: $3 + 6 = 9$; $1 + 5 = 6$. Результат: 69.

Укажите минимальное число, в результате обработки которого, автомат выдаст число 58.

№6. Дан фрагмент электронной таблицы. Из ячейки D2 в ячейку E3 была скопирована формула. При копировании адреса ячеек в формуле автоматически изменились. Чему равно значение формулы в ячейке E3.

	A	B	C	D	E
1	10	9	8	7	
2	9	8	7	=A\$4+\$B2	
3	8	7	6	5	
4	7	6	5	4	

№7. Для узла с IP-адресом 145.192.94.230 адрес сети равен 145.192.80.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа.

№8. Определите значение целочисленных переменных а и b после выполнения фрагмента программы:

```

a := 6 * 12 + 3;
b := (a div 10) + 5;
a := (b mod 10) + 1;
    
```

№9. 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.

№10. Логическая функция F задаётся выражением $\neg a \vee (b \wedge \neg c)$. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных a, b, c .

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

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

№11. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

```
var n, s: integer;
begin
  n := 3;
  s := 0;
  while n <= 7 do begin
    s := s + n;
    n := n + 1
  end;
  write(s)
end.
```

№12. В программе используется одномерный целочисленный массив A с индексами от 0 до 9. Значения элементов равны 5; 1; 6; 7; 8; 8; 7; 7; 6; 9 соответственно, т.е. $A[0] = 5$; $A[1] = 1$ и т.д. Определите значение переменной c после выполнения следующего фрагмента программы:

```
c := 0;
for i := 1 to 9 do
  if A[i-1] >= A[i] then begin
    t:= A[i];
    A[i]:= A[i - 1];
    A[i-1]:= t;
    c:= c + 1;
  end;
```

Критерии оценивания

Промежуточная аттестация включает 12 заданий. Из них 8 базового уровня и 4 повышенной сложности. Они помечены звездочкой (*) и предназначены для учащихся профильных классов. Учащимся с базовым уровнем изучения предмета достаточно решить восемь заданий.

Промежуточная аттестация включает задания по темам (Таблица 1)

Таблица 1. Номер задания и наименование темы

№ задания	Тема
1.	Системы счисления
2.	Логика
3.	Использование информационных моделей
4.	Кодирование и декодирование данных
5.	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей
6.	Электронные таблицы
7.	Адресация в Интернете
8.	Простые программы
9. *	Кодирование звуковой и графической информации
10. *	Логика
11. *	Циклы
12. *	Массивы

Критерии оценки уровня знаний

Таблица 2. Отметка по количеству выполненных заданий

Отметка	Количество выполненных заданий	
	Базовый уровень	Углубленный уровень
5 (Отлично)	8 и более	11-12
4 (хорошо)	6-7	8-10
3 (удовлетворительно)	4-5	6-7
2 (неудовлетворительно)	Менее 4	Менее 5