

## Билеты для годовой промежуточной аттестации по информатике (10 класс)

### Билет 1

- 1) Информация и информационные вопросы.
- 2) Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(x \wedge \neg y) \vee (y \equiv z) \vee \neg w$ . На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий все наборы аргументов, при которых функция  $F$  ложна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ . Все строки в представленном фрагменте разные.

Перем.1	Перем.2	Перем.3	Перем.4
???	???	???	???
	0		
1	0		0
1		0	0

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (без разделителей). (ответ **wzyx**)

### Билет 2

- 1) Измерение информации (формула, единицы измерения)
- 2) Значение арифметического выражения:  $9^8 + 3^5 - 9$  – записали в системе счисления с основанием 3. Сколько цифр «2» содержится в этой записи? (ответ **3**)

### Билет 3

- 1) Кодирование информации (язык, алфавит, мощность алфавита, формула)
- 2) Сколько верных неравенств среди перечисленных:

$$10011010_2 > 256_{10};$$

$$10011010_2 > 9F_{16};$$

$$10011010_2 > 232_8.$$

(ответ **0**)

### Билет 4

- 1) Системы счисления (позиционные и непозиционные)
- 2) Определите, при каком наименьшем введённом значении переменной  $s$  программа выведет число 64.

```
s = int(input())
```

```
n = 1
```

```
while s < 51:
```

```
    s = s + 5
```

```
    n = n * 2
```

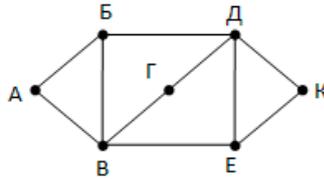
```
print(n)
```

(ответ **21**)

### Билет 5

- 1) Кодирование символов (формула, кодировки)
- 2) На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1			9		18	14	11
п2			5	12		7	8
п3	9	5					
п4		12				10	
п5	18						15
п6	14	7		10			
п7	11	8			15		



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 кратчайшего пути из пункта А в пункт К, если передвигаться можно только по указанным дорогам. В ответе запишите целое число – длину пути в километрах. **(ответ 35)**

### Билет 6

- 1) Кодирование графики (глубина, палитра, формула)
- 2) Постройте схему, соответствующую заданной логической функции, на логических элементах «И», «ИЛИ» и «НЕ». Найдите результат работы схемы при значениях  $A=0$   $B=1$   $C=1$ . Предварительно преобразуйте выражение так, чтобы количество использованных логических элементов было минимальным.

$$X = A \cdot (B \rightarrow C) \cdot (\bar{A} \rightarrow \bar{C})$$

### Билет 7

- 1) Кодирование звуковой информации (оцифровка, разрядность кодирования, формула)
- 2) Определить, существует ли прямоугольный треугольник со сторонами  $x, y, z$ . Если – да, вычислить его площадь. (написать программу)

### Билет 8

- 1) Логические операции (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия, импликация, эквиваленция)
- 2) Последовательно вводятся ненулевые числа. Определить сумму положительных и сумму отрицательных чисел. Закончить ввод чисел при вводе 0. (написать программу)

### Билет 9

- 1) Законы логики
- 2) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, К, О, Н, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А – 010, Р – 011, Я – 10. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КОРАН? **(ответ 15)**

### Билет 10

- 1) История развития вычислительной техники (основные отличия между поколениями)
- 2) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего отведено 12 байт на одного пользователя.

Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 50 пользователях. В ответе запишите только целое число — количество байт. **(ответ 1000 байт)**

### Билет 11

- 1) Магистрально-модульная организация компьютера (схема)
- 2) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

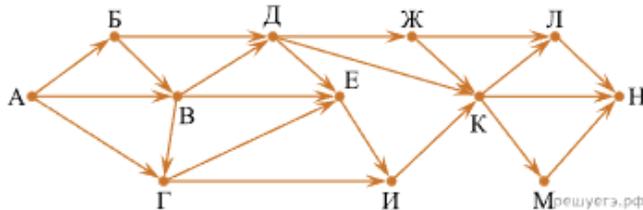
$$F(n) = n \text{ при } n > 18$$

$$F(n) = 3 \cdot F(n+1) + n + 8, \text{ если } n \leq 18$$

Чему равно значение функции  $F(9)$ ? (ответ 1874798)

### Билет 12

- 1) Процессор, его основные характеристики (разрядность, тактовая частота)
- 2) На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Н, не проходящих через пункт В?



(ответ 16)

### Билет 13

- 1) Память компьютера. (внешняя, внутренняя)
- 2) Рисунок размером 512 на 256 пикселей занимает в памяти 64 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения. (ответ 16)

### Билет 14

- 1) Программное обеспечение (системное, прикладное, системы программирования)
- 2) В терминологии сетей TCP/IP маска сети — это двоичное число, меньшее  $2^{32}$ ; в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого места нули. Маска определяет, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес — в виде четырёх байт, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске. Для узла с IP-адресом 224.128.112.142 адрес сети равен 224.128.64.0. Чему равен третий слева байт маски? Ответ запишите в виде десятичного числа. (ответ 192)

### Билет 15

- 1) Правовая охрана программ и данных
- 2) Производится четырёхканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 2 минуты, её результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Определите приблизительно размер полученного файла (в Мбайт). В качестве ответа укажите ближайшее к размеру файла целое число, кратное 10. (ответ 60)

### Билет 16

- 1) Компьютерные сети (типы сетей, топология сети, клиент, сервер, протокол)
- 2) Создайте массив из 20 случайных чисел в диапазоне  $[-10, 10]$ . Найдите кол-во четных элементов массива.

### Билет 17

- 1) Адреса в Интернете (IP-адрес, доменные имена)
- 2) Ввести строку, содержащую несколько «:», затем заменить все двоеточия (:) знаком процента (%). Подсчитать количество замен. (написать программу)

## **Билет 18**

- 1) Алгоритм и его свойства.
- 2) В файле **17-4.txt** содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 0 до 10 000 включительно. Определите количество пар, в которых оба элемента меньше, чем среднее арифметическое всех чисел в файле, и хотя бы один из двух элементов оканчивается на 9. В ответе запишите два числа: сначала количество найденных пар, а затем – максимальную сумму элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.