



## Информатика и ИКТ

### Вариант 1

1. Сколько значащих цифр в записи значения выражения  $2021_{16} - 2021_8$  в системе счисления с основанием 4?
2. В авторалли участвуют 348 машин. Автоматическая камера регистрирует прохождение каждым из участников финиша, записывая его стартовый номер и номер его позиции в списке финишировавших с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого автомобиля. Какой объём памяти будет использован, когда финиширует 160 гонщиков? Ответ дайте в байтах.
3. На персональном компьютере установлены: операционная система, драйверы внешних устройств, браузер, текстовый редактор, антивирус, язык программирования. Что из перечисленного является системным программным обеспечением?
4. Перемещаясь из одного каталога в другой, пользователь последовательно посетил каталоги DOC, USER, SCHOOL, C:\, LETTER, INBOX. При каждом перемещении пользователь либо спускался в каталог на уровень ниже, либо поднимался на уровень выше. Каково полное имя каталога, из которого начал перемещение пользователь?
5. Логическая функция задается выражением  $\bar{Z} \wedge X \vee X \wedge Y$ . Определите какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $X, Y, Z$ .

Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Функция
???	???	???	$F$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

6. Укажите наименьшее целое значение  $A$ , при котором выражение  $(y+3x < A) \vee (3y + x > 60) \vee (2y - x < 20)$  истинно (то есть принимает значение 1) при любых целых положительных  $X$  и  $Y$ .

7. В таблице приведены данные о дорогах с односторонним движением между населенными пунктами А, В, С, D, E, F. Исходный пункт – в столбце слева, конечный пункт – в строке сверху. Представить данную информацию при помощи ориентированного графа.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>A</b>			*	*		
<b>B</b>				*		
<b>C</b>				*		
<b>D</b>					*	*
<b>E</b>		*	*			*
<b>F</b>						

8. По каналу связи с помощью равномерного двоичного кода передаются шестибуквенные кодовые слова, содержащие только 4 буквы К, Р, И, Т, при этом буква И должна присутствовать два раза или один раз. Определите объем памяти, необходимый для хранения всех возможных кодовых слов. Ответ дайте в битах.

9. Колонтитул – это:

- а) обозначение размера шрифта;
- б) область, которая находится в верхнем и нижнем поле и предназначена для помещения названия работы, номера страницы и даты;
- в) внешний вид печатных знаков, который пользователь видит в окне текстового редактора;
- г) верхняя строка окна редактора Word, которая содержит в себе панель команд (например, «Вставка», «Конструктор», «Макет» и т. д.).

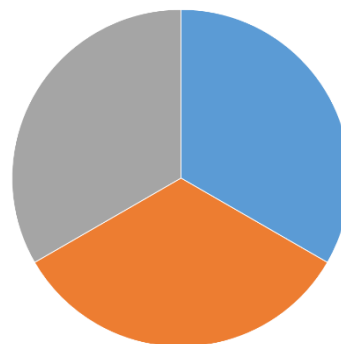
10. Сколько цветов будет использоваться в цветовой модели RGB, если для каждого цвета пикселя взято 64 уровня градации яркости каждого цвета?

11. Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 32000 бит/с, чтобы передать 24-цветное растровое изображение размером 800 на 600 пикселей, при условии что цвет кодируется минимально возможным количеством бит.

Дан фрагмент электронной таблицы:

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>1</b>	20	??	48
<b>2</b>	$= C1 - B1 * B1 * 5$	$= 2 * (B1 * B1 * B1 + 3) / A1$	$= C1 - 15 * B1$

Какое целое число должно быть записано в ячейке В1, чтобы диаграмма, построенная по значениям ячеек диапазона А2:С2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения ячеек из рассматриваемого диапазона неотрицательны.



12. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Какое количество страниц будет найдено по запросу *Монитор*?

Запрос	Количество страниц (тыс.)
сканер	200
принтер	250
(принтер   сканер) & монитор	90
принтер   сканер	450
принтер   сканер   монитор	810

13. Известно, что для узла с IP-адресом 157.133.10.124 адрес сети равен 157.133.8.0. Какое максимальное число узлов, может иметь такая сеть?
14. Массив  $10 \times 10$  заполнен случайными неотрицательными целыми числами. Напишите алгоритм, который позволит обнулить те строки и столбцы, в которых есть число 0.
15. Что будет выведено при выполнении этого алгоритма при  $A = 55$ ,  $B = 77$ ? Опишите словесно или с помощью математических формул, чем является выходное значение по отношению к входным. Ответ обоснуйте.

Алг Alpha (цел A, цел B)

Цел X, Y

Нач

    X := A

    Y := B

    Пока (X <> Y)

        Если (X > Y)

            Y := Y+B

        Иначе

            X := X+A

    Всё

    Вывод X

Кон