
Контрольная работа №1

1. Сколько значащих нулей в двоичной записи восьмеричного числа 7512_8 ?

Ответ: _____

2. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 66 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 2 раза ниже и частотой дискретизации в 4 раз выше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б за 22 секунды. Во сколько раз скорость пропускная способность канала в город Б больше пропускной способности канала в город А?

Ответ: _____

3. Все 5-буквенные слова, составленные из букв П, О, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ООООО

2. ООООП

3. ООООР

4. ООООТ

5. ООПО

...

Какое количество слов находятся между словами ТОПОР и РОПОТ (включая эти слова)?

Ответ: _____

4. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 8-символьного набора: А, В, С, D, E, F, G, H. 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 выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 300 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе?

Ответ: _____

5. Сколько единиц в двоичной записи числа

$$4^{2016} - 2^{2018} + 8^{800} - 80$$

Ответ: _____

6. Логическая функция F задаётся выражением $x \wedge (\neg y \wedge z \wedge w \vee y \wedge \neg w)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F , содержащий **все наборы аргументов**, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w .

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

Ответ: _____

7. В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашёл поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:

<i>Запрос</i>	<i>Количество страниц (тыс.)</i>
<i>Вебинар</i>	50
<i>Информатика</i>	80
<i>Ум</i>	100
<i>Вебинар Информатика</i>	110
<i>Информатика & Ум</i>	30
<i>Вебинар & Информатика & Ум</i>	5
<i>Вебинар Информатика Ум</i>	165

Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

Вебинар & Ум?

Ответ: _____

8. Вася составляет 6-буквенные коды из букв П, А, Н, Е, Л, Ь. Каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом код не может начинаться с буквы Ь и не может содержать сочетания ЕАП. Сколько различных кодов может составить Вася?

Ответ: _____

9. Укажите через запятую в порядке возрастания все десятичные числа, не превосходящие 100, запись которых в системе счисления с основанием 5 оканчивается на 11?

Ответ: _____