

Вариант 163

ID: 206

1.

Голосовое сообщение длительностью 180 секунд было закодировано в формате квадрo с разрешением 16 бит и частотой дискретизации 48000 измерений в секунду и передано по каналу связи. Производилось сжатие данных. После сжатия размер аудиофайла уменьшился на 50%. Пропускная способность канала связи равна 4800 бит/с. Определите, сколько минут потребуется для передачи голосового сообщения. В ответе запишите только целое число.

2.

Для сканирования документов с мелким текстом используют сканер с разрешением 600 dpi (точек на дюйм). Документы — листы А4 размером 8,27×11,69 дюймов. Сканер создаёт изображение, каждый пиксель которого может иметь один из 256 оттенков серого цвета.

Какое минимальное количество Мбайт нужно выделить для сохранения 10 документов? Документ сканируется только с одной стороны.

В ответе укажите только целое число.

3.

Виталий делает снимки интересных мест и событий цифровой камерой своего смартфона. Каждая фотография представляет собой растровое изображение размером 1920×1080 пикселей и с палитрой из 2^{23} цветов. В конце дня Виталий отправляет снимки друзьям с помощью приложения-мессенджера. Для экономии трафика приложение сжимает снимки, используя размер 1280×1024 пикселей и глубину цвета 21 бит.

Сколько Кбайт трафика экономится таким образом при передаче 120 фотографий?

В ответе укажите целую часть полученного числа.

4.

Охранная система дома включает видеокамеру, которая фиксирует изображение с разрешением 640 x 480 пикселей и частотой 24 кадра в секунду.

Также записывается аудио в формате моно с частотой 24 кГц и глубиной кодирования 8 бит. Каждый час камера формирует файл объёмом менее 25 Гбайт.

Определите максимальное количество цветов в палитре, используемое в изображении.

5.

Картинка занимает 840 бит в памяти, за сколько секунд она будет передана в город Я, если скорость передачи составляет 1 байт в секунду?

6.

При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 200 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 2040-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого идентификатора отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит.

Определите объём памяти (в Кбайт), необходимый для хранения 98 304 идентификаторов. В ответе запишите только целое число — количество Кбайт.

7.

На предприятии каждой изготовленной детали присваивают серийный номер из 318 символов, который содержит только десятичные цифры, 26 латинских букв (без учёта регистра) и символы из 16 350-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого серийного номера отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит. Кроме собственно серийного номера по каждой детали в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт. Известно, что для хранения 510 серийных номеров с дополнительными сведениями отведено не более 315 Кбайт памяти.

Определите максимально возможный объём дополнительных сведений в байтах, который приходится на один серийный номер. В ответе запишите только целое число.

8.

На заводе по производству новогодних игрушек в базу данных записывается серийный номер каждого изделия и дополнительные сведения о нём. Серийный номер состоит из 34 символов. Для его хранения отведено одинаковое и минимально возможное число байт. Все символы номера кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит. Для хранения дополнительных сведений выделено 28 байт. Известно, что для хранения сведений о 2000 изделий отведено не более 124 Кбайт памяти.

Определите максимально возможную мощность алфавита, из которого составляются серийные номера.

В ответе запишите только число.

9.

При регистрации на авиарейс данные о пассажире кодируются так: – первое поле – имя и фамилия латинскими буквами в верхнем регистре без разделителей, 30 символов – второе поле – пол, символ 0 (м) или 1 (ж) – третье поле – дата рождения, десятичные цифры без разделителей, 8 символов

При этом все символы (всех полей сразу) кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Каждое поле кодируется минимальным целым количеством байт.

На самолете «Боинг» может поместиться 568 пассажиров. Сколько Кбайт потребуется, чтобы сохранить данные обо всех пассажирах?

В ответе запишите только целое число – нужное количество Кбайт.

10.

При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 60 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 250-символьного специального алфавита.

В базе данных для хранения каждого идентификатора отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит.

Определите объём памяти (в Кбайт), необходимый для хранения 65 536 идентификаторов. В ответе запишите только целое число – количество Кбайт.

Ответы

Номер	Задание	Ответ
1	Тип 7	960
2	Тип 7	332
3	Тип 7	295425
4	Тип 7	256
5	Тип 7	105
6	Тип 11	28800
7	Тип 11	35
8	Тип 11	256
9	Тип 11	17
10	Тип 11	4352