

1. Какой минимальный объём памяти (в Кбайт) нужно зарезервировать, чтобы можно было сохранить любое растровое изображение размером 1024×1024 пикселей при условии, что в изображении могут использоваться 16 различных цветов? В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
2. Музыкальный фрагмент был записан в формате квадр (четырёхканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла без учёта размера заголовка файла — 12 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер в Мбайт файла, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно. Искомый объём не учитывает размера заголовка файла.
3. Голосовое сообщение, записанное в стерео формате, передается со скоростью 64 000 бит/с. Файл был записан с такими параметрами: глубина кодирования — 24 бит на отсчет, частота дискретизации — 16 000 отсчетов в секунду, время записи — 90 с. Сколько секунд будет передаваться голосовое сообщение?
4. Маша делает цветные фотографии на телефон, который сохраняет снимки с размером 3840×2160 пикселей и разрешением 17 бит. После сохранения снимков в памяти телефона Маша отправляет фотографию через мессенджер, который сжимает снимок до размера 1280×720 пикселей, каждый разрешением 5 бит. Какое количество Кбайт удастся сэкономить при отправке 120 фотографий? В ответе запишите целое число.
5. Камера дорожного наблюдения делает цветные фотографии с разрешением пикселей, используя палитру из 4096 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по 100 штук и отправляются в центр обработки по каналу связи с пропускной способностью 128 Кбайт/сек. На сколько процентов необходимо сжать изображения, чтобы передавать один пакет за 6 минут? Заголовки и другую служебную информацию не учитывать. В ответе запишите число — округлённый до целого процент сжатия. Знак процента писать не нужно.
6. Каждый объект, зарегистрированный в информационной системе, получает уникальный код из 11 символов, каждый из которых может быть одной из 26 заглавных или строчных латинских букв. Для представления кода используют посимвольное кодирование, все символы кодируют одинаковым минимально возможным количеством битов, а для кода в целом выделяется минимально возможное целое количество байтов. Кроме того, для каждого объекта в системе выделен одинаковый объём памяти для хранения содержательной информации. Для хранения данных (код и содержательная информация) о 40 объектах потребовалось 2400 байт.

Сколько байтов выделено для хранения содержательной информации об одном объекте? В ответе запишите только целое число — количество байтов.
7. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдается пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы Е, Г, Э, 2, 0, 1, 3. Каждый такой пароль в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит).

Определите объем памяти, отводимый этой программой для записи 25 паролей. (Ответ дайте в байтах.)

8. При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 11 символов и содержащий только прописные буквы латинского 26-символьного алфавита и десять цифр. 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 30 пользователях потребовалось 750 байт.

Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число — количество байт.

9. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля — ровно 8 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 26 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 70 паролей. (Ответ дайте в байтах.)

10. В информационной системе хранится информация об объектах определённой структуры. Описание каждого объекта включает в себя идентификатор объекта, описание структуры объекта и дополнительную информацию.

Идентификатор объекта состоит из 7 заглавных латинских букв. Каждая буква идентификатора кодируется минимально возможным числом битов, а для хранения всего идентификатора отводится минимально возможное целое число байтов.

Структура объекта описывается как последовательность простых элементов.

Всего существует 1789 различных простых элементов. Каждый простой элемент кодируется одинаковым для всех элементов минимально возможным количеством битов. Для описания структуры объекта выделяется одинаковое для всех объектов минимальное количество байтов, достаточное для записи 70 простых элементов.

Для хранения дополнительной информации выделяется одинаковое для всех объектов целое число байтов.

Известно, что для хранения данных о 16 384 объектах потребовалось 2 Мбайт.

Сколько байтов выделено для хранения дополнительной информации об одном объекте? В ответе запишите целое число — количество байт.