

## ДЗ №7 - Изображения

---

### Задание №1

На жестком диске компьютера хранится фотография размером 4096 на 1536 пикселей, объем которой не превышает 7126 Кбайт. Определите и запишите в ответ максимальное количество цветов, которое может быть использовано в файле.

---

### Задание №2

Для хранения произвольного растрового изображения размером 1024 на 512 пикселей отведено определенное количество памяти без учёта размера заголовка файла. Каждый пиксель в изображении кодируется 4 байтами. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Сколько секунд потребуется модему, имеющему скорость 32 768 бит/с, чтобы передать данное изображение?

---

### Задание №3

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1280×1024 пикселей, используя палитру из 1024 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по 220 шт., затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 12 582 912 бит/с. Сколько секунд требуется для передачи одного пакета фотографий? В ответе запишите целую часть полученного числа.

---

### Задание №4

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером 1920×1080 пикселей, используя палитру из 4096 цветов. Для передачи снимки группируются в пакеты по 68 штук. Определите размер одного пакета фотографий в Кбайт. В ответе запишите только число.

---

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером  $1280 \times 1024$  пикселей, используя палитру из 16 384 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, а затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 94 371 840 бит/с. Каково максимально возможное число снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 128 секунд?

---

## Задание №6

Виталий делает снимки интересных мест и событий цифровой камерой своего смартфона. Каждая фотография представляет собой растровое изображение размером  $1920 \times 1080$  пикселей и с палитрой из 223 цветов. В конце дня Виталий отправляет снимки друзьям с помощью приложения-мессенджера. Для экономии трафика приложение сжимает снимки, используя размер  $1280 \times 1024$  пикселей и глубину цвета 21 бит. Сколько Кбайт трафика экономится таким образом при передаче 120 фотографий? В ответе укажите целую часть полученного числа.

---

## Задание №7

Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером  $1024 \times 960$  пикселей, используя палитру из 8192 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по несколько штук, затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 1 474 560 бит/с. Каково максимально возможное число снимков в одном пакете, если на передачу одного пакета отводится не более 280 секунд?

---

## Задание №8

Для хранения сжатого произвольного растрового изображения размером  $1280 \times 960$  пикселей отведено 920 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Файл оригинального изображения больше сжатого на 15 %. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?

## Задание №9

Фотограф делает цветные фотографии размером  $2560 \times 1440$  пикселей, используя палитру из 82 310 625 цветов. Для сохранения снимков фотограф использует сменные карты памяти, каждая из которых вмещает не более 38 Гбайт данных. Когда на карте остаётся недостаточно места для записи новой фотографии, фотограф заменяет карту на следующую, свободную. Известно, что фотограф сделал 63 792 снимка. Сжатия данных не производилось.

Сколько снимков оказалось на всех картах памяти, не считая последней из использованных? В ответе запишите целое число.

---

## Задание №10

Для хранения произвольного растрового изображения размером 320 на 512 пикселей отведено 120 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. При кодировании цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, при этом для каждого 2 бит цвета дописывается дополнительный бит контроля чётности. Коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?