

Кодирование видео и звука

Вариант №12

Задание №1

В телевидении существует два формата передачи кадра изображения:

- а) Прогрессивная (*progressive*) развертка (все точки кадра передаются сразу в рамках одного пакета).
- б) Чересстрочная (*interlaced*) развертка (кадр разбивается на два полукадра, составленных из четных и нечетных строк кадра соответственно для уменьшения нагрузки на канал передачи данных; полукадры передаются по каналу передачи данных двумя последовательными пакетами).

Определите объём 1 кадра в пакете в байтах в формате HD (1080i), если высота передаваемого устройству кадра в точках равна 1080, ширина кадра 1440 точек, используется палитра в 2^{24} цветов.

В ответе укажите целое число.

Задание №2

Видеорегиистратор записывает изображение как набор отдельных видеороликов длительностью 20 секунд. Запись включается, если камера фиксирует движение объекта. После включения записывается два ролика. Запись роликов зациклена, то есть, если для полной записи очередной пары роликов недостаточно места, то стираются один или два самых старых по времени ролика, а на их место записываются очередные ролики.

Определите объём в мегабайтах записанного видео за один день, если камера имеет разрешение 640 на 480 точек (формат SD), глубина цвета 16 бит на точку, видео записывается как



последовательность несжатых растровых изображений с частотой 24 кадра в секунду, в течение дня было движение 16 раз и каждое движение было не чаще, чем раз в одну минуту.

Задание №3

Файл содержал несжатую стереофоническую музыкальную композицию, оцифрованную с частотой дискретизации 22050 Гц и 65536 уровнями квантования. После преобразования файла за счет увеличения количества уровней квантования до 16777216 при сохранении частоты дискретизации, его объем увеличился на 11025 Кбайт. Какова была продолжительность записанной музыкальной композиции? В ответе укажите целое число секунд.

