

1.	Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 120 Мбайт, сжатие данных не производилось. Определите приблизительно, сколько времени (в минутах) производилась запись. В качестве ответа укажите ближайшее к времени записи целое число, кратное 5.
2.	Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах? 1) 0,2            2) 2            3) 3            4) 4
3.	Автоматическая камера производит растровые изображения размером 200×256 пикселей. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Объём файла с изображением не может превышать 65 Кбайт без учёта размера заголовка файла. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?
4.	Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 64Гц. При записи использовались 32 уровня дискретизации. Запись длится 4 минуты 16 секунд, её результаты записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в килобайтах? 1) 10            2) 64            3) 80            4) 512
5.	Документ (без упаковки) можно передать по каналу связи с одного компьютера на другой за 75 секунд. Если предварительно упаковать документ архиватором, передать упакованный документ, а потом распаковать на компьютере получателя, то общее время передачи (включая упаковку и распаковку) составит 30 секунд. При этом на упаковку и распаковку данных всего ушло 15 секунд. Размер исходного документа 20 Мбайт. Чему равен размер упакованного документа (в Мбайт)?
6.	Документ объёмом 40 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами: А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать. Б. Передать по каналу связи без использования архиватора.

	<p>Какой способ быстрее и насколько, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220 бит в секунду;</li> <li>• объём сжатого архиватором документа равен 40% исходного;</li> <li>• время, требуемое на сжатие документа, – 10 секунд, на распаковку – 2 секунды?</li> </ul> <p>В ответе напишите букву А, если быстрее способ А, или Б, если быстрее способ Б. Сразу после буквы напишите число, обозначающее, на сколько секунд один способ быстрее другого.</p> <p>Так, например, если способ Б быстрее способа А на 50 секунд, в ответе нужно написать Б50.</p> <p>Единицы измерения «секунд», «сек.», «с.» к ответу добавлять не нужно.</p>
7.	<p>Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 128000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 625 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.</p>
8.	<p>Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512 000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 1 минуту. Определить размер файла в килобайтах.</p>
9.	<p>Данные объемом 100 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных <math>2^{20}</math> бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных <math>2^{22}</math> бит в секунду. Задержка в пункте Б (время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи в пункт В) составляет 24 секунды. Сколько времени (в секундах) прошло с момента начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.</p>
10.	<p>Каково время (в минутах) передачи полного объема данных по каналу связи, если известно, что передано 150 Мбайт данных, причем первую половину времени передача шла со скоростью 2 Мбит в секунду, а остальное время – со скоростью 6 Мбит в секунду?</p>
11.	<p>На студии при двухканальной (стерео) звукозаписи с 32-битным разрешением за 3 часа 12 минут был записан звуковой файл. Сжатие данных не производилось. Известно, что размер файла оказался 5625 Мбайт. С какой частотой дискретизации (в кГц) велась запись? В качестве ответа укажите только число, единицы измерения указывать не нужно.</p>
12.	<p>Рисунок размером 128 на 256 пикселей занимает в памяти 24 Кбайт (без учёта сжатия). Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.</p>

13.	Цветное изображение было оцифровано и сохранено в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 42 Мбайт. Затем то же изображение было оцифровано повторно с разрешением в 2 раза меньше и глубиной кодирования цвета увеличили в 4 раза больше по сравнению с первоначальными параметрами. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной оцифровке.
14.	Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 30 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 файла в Мбайт, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
15.	Автоматическая фотокамера каждые 6 с создаёт черно-белое растровое изображение, содержащее 256 оттенков. Размер изображения – 128 x 256 пикселей. Все полученные изображения и коды пикселей внутри одного изображения записываются подряд, никакая дополнительная информация не сохраняется, данные не сжимаются. Сколько Мбайтов нужно выделить для хранения всех изображений, полученных за сутки?
16.	Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 400 ppi. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 2 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 100 ppi и цветовую систему, содержащую 64 цвета. Средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами, составляет 96 Кбайт. Определите количество цветов в палитре до оптимизации.
17.	Изображение было оцифровано и записано в виде файла без использования сжатия данных. Получившейся файл был передан в город А по каналу связи за 75 секунд. Затем то же изображение было оцифровано повторно с разрешением в 2 раза больше и глубиной кодирования цвета в 4 раза больше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б за 60 секунд. Во сколько раз скорость пропускная способность канала в город Б больше пропускной способности канала в город А?
18.	Сколько секунд потребуется обычному модему, передающему сообщения со скоростью 28800 бит/с, чтобы передать цветное растровое изображение размером 640x480 пикселей, при условии, что цвет каждого пикселя кодируется тремя байтами?

19.	<p>У Толи есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации 219 бит в секунду. У Миши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Толи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью 215 бит в секунду. Миша договорился с Толей, что тот будет скачивать для него данные объемом 5 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Мише по низкоскоростному каналу. Компьютер Толи может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будут получены первые 512 Кбайт этих данных. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Толей данных до полного их получения Мишей? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.</p>
20.	<p>Данные объемом 10 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 215 бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 212 бит в секунду. Задержка в пункте Б (время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи в пункт В) составляет 30 секунд. Сколько времени (в секундах) прошло с момента начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В? В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.</p>
21.	<p>Данные объемом 25 Мбайт передаются из пункта А в пункт Б по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 220 бит в секунду, а затем из пункта Б в пункт В по каналу связи, обеспечивающему скорость передачи данных 221 бит в секунду. От начала передачи данных из пункта А до их полного получения в пункте В прошло 28 минут. Сколько времени в секундах составила задержка в пункте Б, т.е. время между окончанием приема данных из пункта А и началом передачи данных в пункт В?</p>
22.	<p>Светлана сделала аудиозапись доклада своей одноклассницы и хочет переслать полученный файл по Wi-Fi-каналу связи. Параметры аудиозаписи: режим записи — стерео (двухканальная), частота дискретизации — 16 кГц, число уровней квантования сигнала — 65536, длительность записи — 8 минут. При записи данных в файл сжатие данных не производилось. Известно, что максимально возможная скорость передачи данных по имеющемуся в наличии Светланы каналу связи составляет 10 Мбит в секунду.</p> <p>Определите, какое минимальное количество секунд может потребоваться Светлане для передачи файла.</p> <p>В ответе укажите целое число секунд.</p>

23.	<p>Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 600 dpi и цветовой системой, содержащей <math>2^{24} = 16777216</math> цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 12 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 300 dpi и цветовую систему, содержащую <math>2^{16} = 65536</math> цветов.</p> <p>Сколько Мбайт будет составлять средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами?</p>
24.	<p>Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 30 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 3 раза выше и частотой дискретизации в 2,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось.</p> <p>Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи.</p>
25.	<p>Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 64 кГц и 32-битным разрешением. В результате был получен файл размером 162 Мбайт, сжатие данных не производилось.</p> <p>Определите приблизительное время, в течение которого производилась запись. Ответ округлите до <b>целого</b> числа минут.</p>
26.	<p>Автоматическая камера производит растровые изображения размером <math>200 \times 256</math> пикселей. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Объём файла с изображением не может превышать 65 Кбайт без учёта размера заголовка файла. Какое максимальное количество цветов можно использовать в палитре?</p>
27.	<p>Камера снимает видео без звука с частотой <i>120 кадров в секунду</i>, при этом изображения используют палитру, содержащую <math>2^{24} = 16\,777\,216</math> цветов. При записи файла на сервер полученное видео преобразуют так, что частота кадров уменьшается до <i>20</i>, а изображения преобразуют в формат, использующий палитру из <i>256</i> цветов. Другие преобразования и иные методы сжатия не используются. <i>10 секунд</i> преобразованного видео в среднем занимают <i>512 Кбайт</i>. <i>Сколько Мбайт в среднем занимает <u>1 минута</u> исходного видео?</i></p>
28.	<p>Документ (без упаковки) можно передать по каналу связи с одного компьютера на другой за <i>1 минуту и 40 секунд</i>. Если предварительно упаковать документ архиватором, передать упакованный документ, а потом распаковать на компьютере получателя, то общее время передачи (включая упаковку и распаковку) составит <i>30 секунд</i>. При этом на упаковку и распаковку данных всего ушло <i>10 секунд</i>. Размер исходного документа <i>45 Мбайт</i>.</p> <p><i>Чему равен размер упакованного документа (в Мбайт)?</i></p>