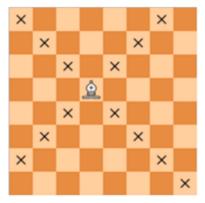
- **1.** Автоматическая фотокамера делает фотографии высокого разрешения с палитрой, содержащей $2^{24} = 16\ 777\ 216$ цветов. Средний размер фотографии составляет 12 Мбайт. Для хранения в базе данных фотографии преобразуют в формат с палитрой, содержащей $2^{16} = 65536$ цветов. Другие преобразования и дополнительные методы сжатия не используются. Сколько Мбайт составляет средний размер преобразованной фотографии?
- 2. Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц. Запись длится 2 минуты 15 секунд, её результаты записываются в файл без сжатия данных, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством бит. Информационный объём полученного файла без учета заголовка не превышает 32 Мбайт. Определите максимальную битовую глубину кодирования звука, которая могла быть использована в этой записи. В ответе запишите только число.
- **3.** (А. Богданов) Изображение размером 265х2084 пикселей сохраняется в памяти компьютера. Для его хранения выделяется не более 400Кбайт без учёта заголовка файла. Все пиксели кодируются одинаковым количеством бит и записываются в файл один за другим. Какое максимальное количество цветов может использоваться для хранения такого изображения?
- **4.** Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город A по каналу связи за 50 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 3 раза выше и частотой дискретизации в 2 раза больше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б; пропускная способность канала связи с городом Б в 2 раза меньше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б?
- **5.** Для хранения рисунка размером 3840 х 2160 пикселей выделено 7 Мбайт памяти. Определите максимально возможное количество цветом в палитре изображения.
- **6.** (А. Богданов) МАРИНА из букв своего имени составляет слова перестановкой исходных букв. Сколько различных слов может составить МАРИНА, если первая буква не может быть гласной?
- 7. Из букв слова К О Р Т И К составляются 6-буквенные последовательности. Сколько можно составить различных последовательностей, если известно, что в каждой из них содержится не менее 3 согласных?
- **8.** (А.Н. Носкин) Петя составляет семибуквенные слова перестановкой букв слова ТРАТАТА. Сколько всего различных слов может составить Петя?
- **9.** Василий составляет 4-буквенные коды из букв Г, Е, Р, О, Й. Каждую букву можно использовать любое количество раз, при этом код не может начинаться с буквы Й и должен содержать хотя бы одну гласную. Сколько различных кодов может составить Василий?
- **10.** Вася составляет 6-буквенные коды из букв П, А, Н, Е, Л, Ь. Каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом код не может начинаться с буквы Ь и не может содержать сочетания ЕЬ. Сколько различных кодов может составить Вася?
- **11.** Откройте файл электронной таблицы <u>9-0.xls</u>, содержащей вещественные числа результаты ежечасного измерения температуры воздуха на протяжении трёх месяцев. Найдите разность между максимальным и средним арифметическим значениями температуры в мае во второй половине дня (с 12:00). В ответе запишите только целую часть получившегося числа.
- **12.** (М. Дунаев) Файл электронной таблицы <u>9-140.xls</u> содержит целые числа координаты двух клеток шахматной доски. В столбцах А и С записаны номера вертикалей, а в столбцах В и D номера горизонталей. Из-за ошибок ввода некоторые из координат могут оказаться меньше 1 или больше 8 строки с такими данными учитывать не нужно. Определите, сколько существует пар клеток, таких что слон может попасть с первой клетки на вторую одним ходом. Слон не может ходить за пределы доски, а также остаться на той же клетке.



- **13.** (Е. Джобс) Откройте файл электронной таблицы <u>9-j3.xls</u>, содержащей ведомость продуктового магазина. Наценкой товара считается разность между закупочной ценой и ценой реализации. Прибыль количество проданных товаров, умноженное на значение наценки. Найдите товар с наценкой выше среднего значения, который принесет максимальную прибыль после его полной продажи. В качестве ответа укажите одно число полученную после продажи найденного товара прибыль.
- **14.** (А. Комков) Откройте файл электронной таблицы <u>9-102.xls</u>, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Выясните, какое количество четверок чисел не могут являться сторонами четырехугольника.
- **15.** (А. Богданов) Откройте файл электронной таблицы <u>9-107.xls</u>, содержащей в каждой строке три натуральных числа. Выясните, какое количество троек чисел **не** могут являться величинами углов треугольника, выраженных в градусах. В ответе запишите только число.