

# Задачи

## Теория

1. Документ объёмом 10 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.  
Какой способ быстрее и насколько, если
  - средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет  $2^{20}$  бит в секунду,
  - объём сжатого архиватором документа равен 30% от исходного,
  - время, требуемое на сжатие документа, - 12 секунд, на распаковку - 2 секунды?
2. Книжка, в которой 10 страниц текста (каждая страница содержит 32 строки по 32 символа в каждой), закодирована в 8-битной кодировке. Сколько секунд потребуется для передачи этой книжки по линии связи со скоростью 2 Кбайт в секунду?
3. Какое наименьшее число символов должно быть в алфавите, чтобы с помощью всевозможных 4-буквенных слов, состоящих из символов данного алфавита, можно было передать не менее 10 различных сообщений?
4. В соревнованиях по ориентированию участвуют 430 спортсменов. Специальное устройство регистрирует финиш каждого из участников, записывая его номер с использованием минимально возможного количества битов, одинакового для каждого спортсмена. Каков будет информационный объём сообщения (в байтах), записанного устройством, после того как финишируют 400 спортсменов?

## Практика

1. Вам дан текстовый файл input.txt. В нем содержится две строки. Вам требуется найти все вхождения второй строки в первую и вывести на экран их количество. Например, строка «aba» входит в строку «ababbababa» три раза.
2. Строка S1 называется анаграммой строки S2, если она получается из S2 перестановкой символов. Даны строки S1 и S2. Напишите программу, которая проверяет, является ли S1 анаграммой S2.