

**Задачи на тему  
«Количество информации. Алфавитный подход»**

1. Сколько битов информации содержится в сообщении объемом четверть килобайта?
2. Сообщение о том, что Петя живет во втором подъезде, несет 3 бита информации. Сколько максимально возможно подъездов в доме?
3. Сколько информации несет сообщение о том, что было угадано число в диапазоне целых чисел от 684 до 811?
4. Алфавит племени Юмбо-Тумбо состоит из 8 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита?
5. Информационная емкость некоторого алфавита составляет 5 бит. Какова мощность этого алфавита?
6. Сколько килобайтов составит сообщение из 1024 символов 16 символьного алфавита?
7. Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайт содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого записано это сообщение?
8. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил $1/512$ часть Мбайт. Определить мощность алфавита.
9. В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 20 автомобильных номеров.
10. Алфавит племени Мульти состоит из 8 символов. Вождь племени говорит со скоростью 20 символов в минуту. Какова в этом случае скорость информационного потока?
11. В течение 5 минут со скоростью 20 байт в секунду вождь племени Мульти передавал информационное сообщение. Сколько символов оно содержало, если алфавит племени состоит из 32 символов?
12. Информационное сообщение объемом 1 Мбайт передается со скоростью 2 Кбайт в минуту. Определите время передачи информации в секундах.
13. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст записан на русском языке, а второй на языке племени Мульти, алфавит которого состоит из 16 символов. Чей текст несет большее количество информации?
14. Каждая клетка поля $8 \times 8$ кодируется минимально возможным и одинаковым количеством бит. Решение задачи о прохождении 'конем' поля записывается последовательностью кодов посещенных клеток. Каков объем информации после 11 сделанных ходов? (Запись решения начинается с начальной позиции коня).
15. Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст записан на русском языке, а второй на языке племени Мульти, алфавит которого состоит из 16 символов. Чей текст несет большее количество информации?