|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Решение задач на измерение информации**Для решения задач нам понадобится формула, связывающая между собой информационный вес каждого символа, выраженный в битах (b), и мощность алфавита (N):**N = 2b****Задача 1:**Алфавит содержит 32 буквы. Какое количество информации несет одна буква?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | http://school497.ru/download/u/02/img/7_kniga.jpg |   | **Дано:**Мощность алфавита N = 32**Какое количество информации несет одна буква?** |

**Решение:****1.** 32 = 2 5, значит вес одного символа b = 5 бит.**Ответ: одна буква несет 5 бит информации.****Задача 2:**Сообщение, записанное буквами из 16 символьного алфавита, содержит 10 символов. Какой объем информации в битах оно несет?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | http://school497.ru/download/u/02/img/7_kniga.jpg |   | **Дано:**Мощность алфавита N = 16текст состоит из 10 символов**Определить объем информации в битах.** |

**Решение:****1.** 16 = 2 4, значит вес одного символа b = 4 бита.**2.** Всего символов 10, значит объем информации 10 \* 4 = 40 бит.**Ответ: сообщение несет 40 бит информации (8 байт).****Задача 3:**Информационное сообщение объемом 300 бит содержит 100 символов. Какова мощность алфавита?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   | http://school497.ru/download/u/02/img/7_kniga.jpg |   | **Дано:**Объем сообщения = 300 биттекст состоит из 100 символов**Какова мощность алфавита?** |

**Решение:****1.** Определим вес одного символа: 300 / 100 = 3 бита.**2.** Мощность алфавита определяем по формуле: 2 3 = 8.**Ответ: мощность алфавита N = 8.**Попробуйте следующие задачи решить самостоятельно.**Задача 4:**Объем сообщения, содержащего 20 символов, составил 100 бит. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?[**Проверить решение**](http://school497.ru/download/u/02/les8/zad4.html)**Задача 5:**Сколько символов содержит сообщение, записанное с помощью 8 символьного алфавита, если объем его составил 120 бит? [**Проверить решение**](http://school497.ru/download/u/02/les8/zad5.html)**Задача 6:**В книге 100 страниц. На каждой странице 60 строк по 80 символов в строке. Вычислить информационный объем книги. [**Проверить решение**](http://school497.ru/download/u/02/les8/zad6.html) |