

Тема: Подходы к измерению информации

Информацию можно измерять. Для этого существуют разные подходы, **содержательный подход, алфавитный подход.**

Суть содержательного подхода в том, что при определении объема информации учитывается содержание информации. Она должна быть новой и понятной получателю.

Суть алфавитного подхода в определении количества информации в зависимости от алфавита, которым она записана. А объем подсчитывается по формуле:

$$I = k * i,$$

где I — объем информации

k — количество символов в сообщении

i — количество информации о каждом символе.

Информационный вес символа алфавита i и мощность алфавита N связаны между собой соотношением

$$N = 2^i$$

Для измерения количества информации в объеме данных используются единицы измерения информации.



1 байт = 8 битов

Бит и байт — «мелкие» единицы измерения. На практике для измерения информационных объёмов используются более крупные единицы:

1 килобайт = 1 Кб = 1024 байта = 2^{10} байтов

1 мегабайт = 1 Мб = 1024 Кб = 2^{10} Кб = 2^{20} байтов

1 гигабайт = 1 Гб = 1024 Мб = 2^{10} Мб = 2^{20} Кб = 2^{30} байтов

1 терабайт = 1 Тб = 1024 Гб = 2^{10} Гб = 2^{20} Мб = 2^{30} Кб = 2^{40} байтов

1. Алфавит племени Пульти содержит 8 символов. Каков информационный вес символа этого алфавита?
2. Сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 140 символов. Какое количество информации оно несёт?
3. Информационное сообщение объёмом 720 битов состоит из 180 символов. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано это сообщение?

Задания для самостоятельного решения

Задание 1. Дополните текст, подставьте пропущенные слова.

Суть содержательного подхода в том, что при определении _____ информации учитывается _____ информации. Она должна быть _____ и _____ получателю.

Суть _____ подхода в определении количества информации в зависимости от _____, которым она записана.

(1-объема, количества, 2- содержание, назначение, 2-новой, интересной, 4-понятной, известной, 5-алфавитного, содержательного, 6-алфавита, языка)

Задание 2.

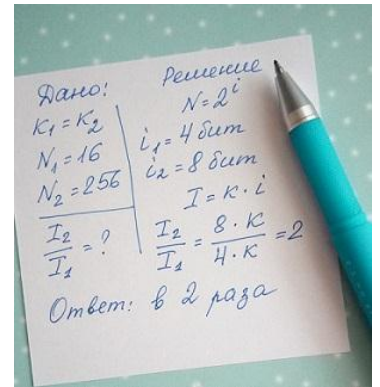
1. Запишите фразу без кавычек «Возможно всё. На невозможное просто требуется больше времени.».
2. Учитывая, что один символ кодируется 8 битами, подсчитайте объем этой фразы и выразите его в байтах.

Задание 3.

Дано решение задачи. Восстановите условие, заполнив пропуски предложенными элементами.

Первый и второй тексты содержат равное _____. Первый текст составлен в алфавите _____ 16 символов. Второй текст в алфавите _____ 256 символов. Во сколько раз объём второго текста _____ объёма первого?

(количество символов, количество информации, мощностью, мощностью, больше, меньше)



Задание 4. Переведите:

2,5 байта = _____ бит

20 Кб = _____ байт

2048 байт = _____ Кб

2560 Кбайт = _____ Мб