

Измерение информации в быту

Количество информации в сообщении зависит от того, насколько ново это сообщение для получателя.

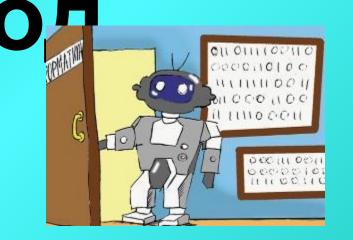




С точки зрения информации как новизны мы не можем оценить количество информации.

Алфавитный

Алфавит — это наоор букв, знаков препинания, цифр, скобок и других символов, используемых в языке.



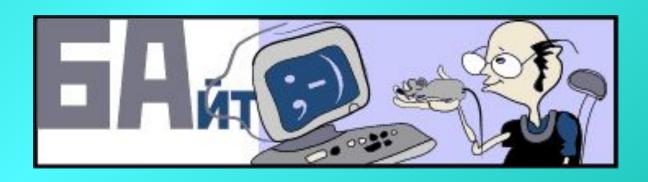


Мощность алфавита -

полное количество символов в алфавите.



Информационный вес символа двоичного алфавита принят за единицу информации и называется 1 бит.



Порядковый номер символа				1	2		3		4		
Двузначный двоичный код				00	01	01		10		11	
Порядковый номер символа	1	2	3	4	5		6	7		8	
Двузначный двоичный код	0	001	010	011	100	1(01	110	,	111	
N		2		4		8		16			
I		1 бит	2	бита	3 6	3 бита		4 бита			
закономерность		2=2 ¹		4=2 ²	8	8=2 ³		16=2 ⁴			

 $N=2^{I}$

1111010100000000000000000111



$$256=2^{8}$$

8 бит = 1 байт



Задача:

Небольшая книжка, подготовленная с помощью компьютера, содержит 150 страниц. На каждой странице — 40 строк, в каждой строке — 60 символов (включая пробелы между словами). Каков информационный объем всей книги?

Решение:

- 1) 40 □ 60 = 2400 байтов
- 2) 2400 байтов □150 =360 000 байтов

Килобайт (1 Кбайт = 1024 байт)

Мегабайт (1 Мбайт = 1024 Кбайт)

Гигабайт (1 Гбайт = 1024 Мбайт)



В 100 Мб можно

YWECHUID:						
Страниц текста	50 000 или 150					
	романов					
Цветных слайдов высочайшего						
качества	150					
Аудиозапись речи видного						
политического деятеля	1,5 часа					
Музыкальный фрагмент качества						
СD-стерео	10 минут					
Фильм высокого качества записи	15 секунд					
Протоколы операций с	за 1000 лет					
банковским счетом						

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

- 1. Алфавит племени Мульти состоит из 8 букв. Какое количество информации несет одна буква этого алфавита?
- 2. Сообщение, записанное буквами из 64-х символьного алфавита, содержит 20 символов. Какой объем информации оно несет?
- 3. Информационное сообщение объемом 1,5 Кбайта содержит 3072 символа. Сколько символов содержит алфавит, при помощи которого записано это сообщение?
- 4. Объем сообщения, содержащего 2048 символов, составил 1/512 часть Мбайта. Каков размер алфавита, с помощью которого записано сообщение?

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

- 5. Сколько символов составляет сообщение, записанное с помощью 16-ти символьного алфавита, если объем его составил 1/16 часть Мбайта?
- 6. Сколько килобайтов составит сообщение из 384 символов 16-ти символьного алфавита?
- 7. Сообщение занимает 3 страницы по 25 строк. В каждой строке записано по 60 символов. Сколько символов в этом алфавите, если все сообщение содержит 1125 байт?
- 8. Для записи сообщения использовался 64-х символьный алфавит. Каждая страница содержит 30 строк. Все сообщение содержит 8775 байт информации и занимает 6 страниц. Сколько символов в строке?

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

- 9. Сообщение занимает 2 страницы и содержит 1/16 Кбайт информации. На каждой странице записано 256 символов. Какова мощность алфавита?
- 10. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере, равна 256. Какое количество информации в байтах может ввести пользователь за 1 минуту.
- 11. Скорость чтения ученика 10 класса составляет приблизительно 250 символов в минуту. Приняв мощность используемого алфавита за 64, определите, какой объем информации в килобайтах получит ученик, если он будет непрерывно читать в течение 40 минут.

1. Подсчитайте количество информации на странице учебника, имеющей 50 строк по 60 символов?

- 2. Достаточно ли места на дискете объемом 1,44 Мб для хранения книги из 600 страниц, содержащих по 90 строк из 50 знаков?
 - 3. Матричный принтер имеет скорость 1024 бит/с. Сколько времени необходимо для распечатки 10 листов, если каждый лист вмещает 30 строк по 60 символов, а смена листа занимает 10 с?