Измерение объёма текстовой информации

А Л Ф А В И Т

Алфавит – это совокупность символов используемых в языках для представления информации.

Мощность алфавита – число символов в нём.

Двоичный алфавит – алфавит из двух символов.

Величину, способную принимать лишь два различных значения (0 и 1), называют бит.

Бит – минимальная единица количества информации.

1 байт = 8 бит

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ВЕС

С И М В О Л А

Зависит

от

МОЩНОСТИ алфавита

$$2^i=N$$

ГДЕ:

I – информационный вес символа

(Измеряется в БИТАХ)

N – мощность алфавита

Например:

Информационный вес символа

Мощность алфавита N=16 символов → *i=4 бит информации*

Мощность алфавита N=32 символов → *i=5 бит информации*

Мощность алфавита N=64 символов → *i=6 бит информации*

Мощность алфавита N=128 символов → *i=7 бит информации*

Мощность алфавита N=256 символов → *i=8 бит информации*

АЛФАВИТНЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ

При выяснения информационного объёма текста содержание текста не учитывается.

X **Информационный объём текста**	=	K Количество символов в тексте	X	I Информационный вес символов

РЕШИМ ЗАДАЧУ:

Первобытное племя отправило сообщение для всех соплеменников:

МИРУ – МИР!!

Выяснить какой объём сообщения в байтах, известно, что сообщение создано с помощью алфавита в котором 16 символов.

АЛФАВИТНЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ:

1. Посчитаем количество символов в сообщении:

МИРУ – МИР!!

- 12 символов (включая пробелы)

2. Выясним информационный вес символа.

Мощность алфавита N=16 символов → информационный вес символа *i=4 бит информации.*

3. X=K·I → 12·4=48 бит, 48:8=6 байт

(в 1байт=8бит)

Ответ: объём сообщения = 6 байт.

Решаем задачи

Решите задачу.

Страница детской книжки содержит 20 строк, в каждой стоке 60 символов.

Книжка содержит 10 страниц.

Для набора текста в этой книжке использовали алфавит мощностью 256 символов.

Выяснить информационный объём книжки в байтах, в Кбайтах.

Информация для проверки

Ответ: 12000 байт, 11.71Кб

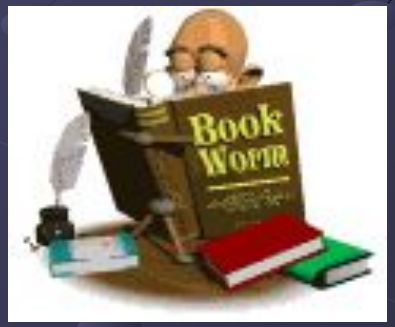
Решаем задачи

Решите задачу.

Сообщение располагается на двух страницах и занимает объём 1/16 Кбайта информации.
На каждой странице записано 256 символов, какова мощность использованного алфавита?

Информация для проверки

Решение
1 Килобайт (Кб) = 2^{10} байт = 1024 байта
1024:16=64 байт на двух страницах, 32 байта – на одной странице,
32*8=256 бит – на одной странице.
256 бит: 256 символов = 1 бит на 1 символ.
$2^i=N$; $2^1=2$;

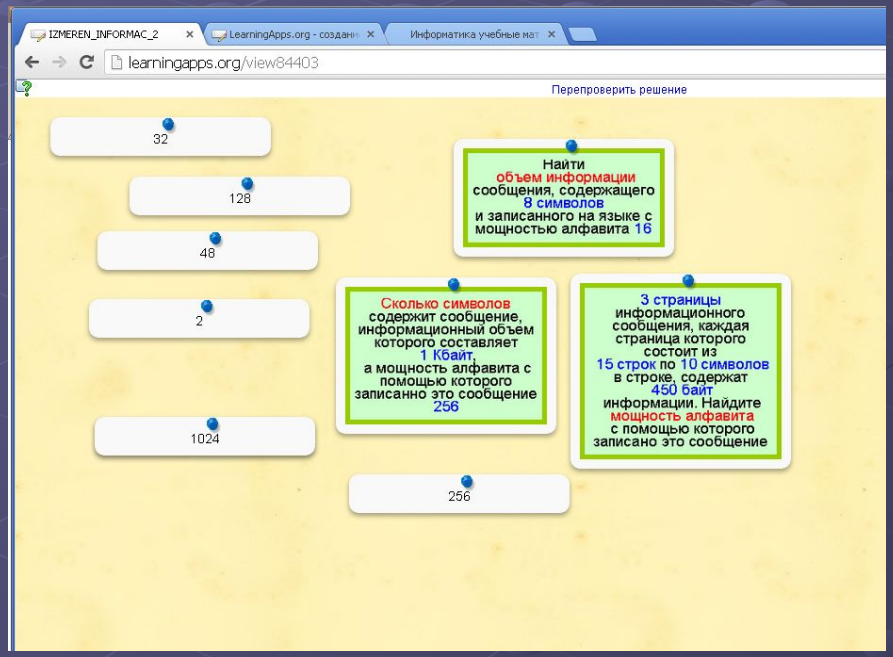


Ответ: 2 символа мощность алфавита.

Решаем задачи

Решите задачи самостоятельно в интерактивном режиме

Щелкните указателем мыши по картинке – перейдёте в интерактивную среду LearningApps



Задания подготовлены для среды LearningApps автором Larisa Agraba