

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ОБОБЩЕНИЕ ПО ТЕМЕ «ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ»»»

Цель : развить умение у учащихся
решать задачи на нахождение
информационного объёма

ФОРМУЛЫ

○ $N=2^i$

○ $I=K*i$

N - мощность алфавита

i - вес одного символа

I - количество информации в сообщении

K - количество символов в сообщении



Схема перевода единиц измерения информации



ПЕРЕВОД ЕДИНИЦ:

5 байт	40	бит
72 бит	9	байт
3072 Кбайт	3	Мбайт
1,5 Гбайт	1536	Мбайт
40960 бит	5	Кбайт
1024 Кбайт	1	Мбайт

ЗАДАЧИ:

- Определите вес одного символа 16-символьного алфавита.

Ответ:

4 бита

- Определите мощность алфавита, если вес одного символа равен 8 бит.

Ответ:

256

ЗАДАЧИ:

- №1 Определите объем сообщения (в байтах), состоящего из 120 символов, если вес одного символа 4 бита.

Ответ: **60 байт**

- №2 Информационный объём сообщения равен 3 Кб. Информационный вес символа - 32 бита. Сколько символов содержит сообщение?

Ответ:

768 символов

ЗАДАЧИ ОГЭ №1:

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами. Андрей написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Обь, Лена, Волга, Москва, Макензи, Амазонка — реки».

Ученик вычеркнул из списка название одной из рек.

Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 8 байтов меньше, чем размер исходного предложения.

Напишите в ответе вычеркнутое название реки.

Ответ: Москва

ЗАДАЧИ ОГЭ №2:

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор — дикие животные».

Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Ответ: **Тюлень**

ЗАДАЧА №3

- Информационная ёмкость человеческой яйцеклетки приблизительно равна 2^{33} битам. Сколько дисков ёмкостью 600 Мбайт потребуется для размещения этой информации?

Задача №4

- Сколько CD объёмом 700 Мбайт потребуются для размещения информации, полностью занимающей жёсткий диск ёмкостью 120 Гбайт?

○ Задача№5

- Средняя скорость передачи данных по некоторому каналу связи равно 30720 бит/с

Определите, сколько понадобится секунд, чтобы передать по этому каналу **80 страниц** текста, каждая страница которого содержит в среднем **128 символов**, а информационный вес одного символа равен **8 бит**.



ЗАДАЧА №6

- За сколько секунд можно передать по каналу связи текст объемом **1800 байтов**, если скорость передачи данных равна **14400 бит/с**?



ЗАДАЧА №7

○ Скорость передачи данных по некоторому каналу связи равна **32768бит/с**.

Передача текстового файла по этому каналу связи заняла **15 с**. Определите **сколько страниц** содержал переданный текст если известно что информационный вес одного символа равен **8 битам**, а на одной странице **48 символов**.

ЗАДАЧА №8

Сравните объемы информации, содержащиеся в двух письмах. Первое состояло из 50 символов 30-символьного алфавита, второе - из 40 символов 60-символьного алфавита.

◎ Сколько символов содержит сообщение записанное с помощью 16 символьного алфавита, если его объем составил 1 / 16 Мбайта?

⦿ В одном из изданий книги Л.Н.Толстого "ВОЙНА И МИР" 1024 страницы.

Какой объём памяти (В Мбайтах) заняла бы эта книга, если бы Лев Николаевич набирал ее на компьютере в кодировке КОИ-8? На одной странице помещается 64 строки, а в строке помещается 64 символа. Каждый символ в кодировке КОИ-8 занимает 8 бит памяти.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

- Знать формулы
- Повторить единицы измерения
- Выполнить задачи 60,61,62 из рабочей тетради