**Конспект урока**

**Единицы измерения информации**

Любое сообщение несёт некоторое количество информации. Как же его измерить?

Одним из способов измерения информации является алфавитный подход, который говорит о том, что каждый символ любого сообщения имеет определённый информационный вес, то есть несёт фиксированное количество информации.

Сегодня на уроке мы узнаем, чему равен информационный вес одного символа и научимся определять информационный объём сообщения.

Что же такое символ в компьютере?

Символом в компьютере является любая буква, цифра, знак препинания, специальный символ и прочее, что можно ввести с помощью клавиатуры. Но компьютер не понимает человеческий язык, он каждый символ кодирует. Вся информация в компьютере представляется в виде нулей и единичек. И вот эти нули и единички называются битом.

Информационный вес символа двоичного алфавита принят за минимальную единицу измерения информации и называется один бит.

Алфавит любого понятного нам языка можно заменить двоичным алфавитом. При этом мощность исходного алфавита связана с разрядностью двоичного кода соотношением: **N = 2i**.

Эту формулу можно применять для вычисления информационного веса одного символа любого произвольного алфавита.

**Рассмотрим пример:**

Алфавит древнего племени содержит 16 символов. Определите информационный вес одного символа этого алфавита.

Составим краткую запись условия задачи и решим её:

Дано:

N=16, i = ?

Решение:

N = 2i

16 = 2i, 24 = 2i, т. е. i = 4

Ответ: i = 4 бита.

Информационный вес одного символа этого алфавита составляет 4 бита.

Сообщение состоит из множества символов, каждый из которых имеет свой информационный вес. Поэтому, чтобы вычислить объём информации всего сообщения, нужно количество символов, имеющихся в сообщении, умножить на информационный вес одного символа.

Математически это произведение записывается так: **I = К · i.**

I – объём информации в сообщении;

К – количество символов в сообщении;

i – информационный вес одного символа.

Например: сообщение, записанное буквами 32-символьного алфавита, содержит 180 символов. Какое количество информации оно несёт?

Дано:

N = 32,

K = 180,

I= ?

Решение:

I = К · i,

N = 2i

32 = 2i, 25 = 2i, т.о. i = 5,

I = 180 · 5 = 900 бит.

Ответ: I = 900 бит.

Итак, информационный вес всего сообщения равен 900 бит.

В алфавитном подходе не учитывается содержание самого сообщения. Чтобы вычислить объём содержания в сообщении, нужно знать количество символов в сообщении, информационный вес одного символа и мощность алфавита. То есть, чтобы определить информационный вес сообщения: «*сегодня хорошая погода»*, нужно сосчитать количество символов в этом сообщении и умножить это число на восемь.

I = 23 · 8 = 184 бита.

Значит, сообщение весит 184 бита.

Как и в математике, в информатике тоже есть кратные единицы измерения информации. Так, величина равная восьми битам, называется байтом.

Бит и байт – это мелкие единицы измерения. На практике для измерения информационных объёмов используют более крупные единицы: килобайт, мегабайт, гигабайт и другие.

1 байт = 8 бит

1 Кб (килобайт) = 1024 байта= 210байтов

1 Мб (мегабайт) = 1024 Кб = 210Кб

1 Гб (гигабайт) = 1024 Мб = 210 Мб

1 Тб (терабайт) =1024 Гб = 210 Гб

Итак, сегодня мы узнали, что собой представляет алфавитный подход к измерению информации, выяснили, в каких единицах измеряется информация и научились определять информационный вес одного символа и информационный объём сообщения.

**Домашнее задание:**

№1. Определите информационный вес символа в сообщении, если мощность алфавита равна 32?

Решение:

Информационный вес символа алфавита и мощность алфавита связаны между собой соотношением: **N = 2i**.

32 = 2i, 32 – это 25, следовательно, i =5 битов.

Ответ:**5 битов.**