

Приложение к основной образовательной программе среднего общего образования МАОУ «Школа №58» КГО, утвержденной приказом директора № 156-о/д от 27.08.2024г

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
протокол № 81 от 26.08.2024 года

Утверждены
приказом директора № 157-о/д
от 27.08.2024 года



Практическая работа по теме «Определение количества информации»

Теоретические основы:

При алфавитном подходе к определению количества информации отвлекаются от содержания информации и рассматривают информационное сообщение как последовательность знаков определенной знаковой системы. При алфавитном подходе к измерению информации количество информации зависит не от содержания, а от размера текста и мощности алфавита.

Единицы измерения информации.

В 1 бит можно записать один двоичный символ.

1 байт = 8 бит.

В кодировке ASCII в один байт можно записать один 256 символьный код.

В кодировке UNICODE один 256 символьный код занимает в памяти два байта.

1 килобайт = 1024 байт

1 мегабайт = 1024 килобайт

1 гигабайт = 1024 мегабайт

1 терабайт = 1024 гигабайт

Важно помнить следующее правило: при переводе меньших единиц в большие единицы, необходимо делить, а при переводе больших единиц в меньшие необходимо умножать.

Формула Хартли $2^i = N$ где i – количество информации в битах, N – неопределенность

Таблица степеней двойки, которая показывает сколько информации можно закодировать с помощью i – бит

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$N=2^i$	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

Чтобы вычислить информационный объем сообщения надо количество символов умножить на число бит, которое требуется для хранения одного символа

Мощность алфавита – это количество символов в алфавите или неопределенность из формулы Хартли.

Информационный вес одного символа – это значение i из формулы Хартли.

Информационный объем сообщения – это количество символов (равно количеству байтов).

Программное обеспечение: калькулятор.

Порядок выполнения практической работы:

1. Прочтите теоретические основы по данной теме.
2. Выполните задание № 1-№4 Решение и результат вычислений записать в папке для выполнения практических работ.

Задание 1. Переведите из одних единиц измерения информации в другие.

- а) Перевести в байты: 20Кбайт, 12 бит; 0,6Мб;
- б) Перевести в Мегабайты: 64 Кбайт, 3 Терабайт; 0,8Гб;
- с) Перевести в биты: 10 Кбайт; 0,03Мб.

Задание 2. Сообщение занимает 4 страницы по 50 строк. В каждой строке записано по 65 символов. Сколько символов в алфавите, если все сообщение содержит 8125 байтов?

Задание 3. Объем сообщения – 7,5 Кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?

Задание 4. В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляется из заглавных

букв (всего используется 12 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 32 автомобильных номеров.

Оформление результатов работы:

1. Напишите отчет в папке для выполнения практических работ, в котором укажите номер, название и цель работы, порядок работы.
2. Ответьте на предложенные вопросы по данной теме в конце практической работы.

Вопросы к защите практической работы:

1. В чем заключается алфавитный подход к измерению количества информации?
2. Сколько символов в компьютерном алфавите?
3. По какой формуле можно найти количество информации?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 76303107728233964789397311633874605151848191082

Владелец Ремнева Светлана Алексеевна

Действителен с 10.04.2024 по 10.04.2025