



Определение количества информации

8 класс

Опишите, кто или что будет являться источником и кто или что – приемником информации, укажите канал передачи информации в следующих ситуациях:

Ситуация	Источник информации	Приемник информации	Канал связи
Андрей собирается переходить перекресток, регулируемый светофором			
Петя беседует с Колей по телефону			
Аня слушает прогноз погоды по радио			
Женя учит стихотворение А.С. Пушкина «Анчар»			
Света едет в автобусе до остановки «Парк культуры» № в незнакомом городе			

В какой форме человек воспринимает информацию (образной или знаковой), если он:

- Слушает оперу
- Смотрит футбольный матч
- Читает орфографический словарь
- Выбирает в магазине
- Ест мороженное
- Разговаривает по телефону
- Гладит кошку

Ответьте устно:

- В каких единицах мы измеряем информацию?
- Как они связаны между собой?

Ответ

Ответ:

1. бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт

2. 1 байт=8 бит

1 килобайт= 2^{10} байт=1024б

1 мегабайт= 2^{10} килобайт=1024 Кб

1 гигабайт(Гб)= 2^{10} мегабайт=1024 Мб

[Далее](#)

Логические задачи.

Найдите лишнее слово в каждом из данных списков. Ответы могут быть различными, но должны быть доказательны с точки зрения классификации.

а) грабеж, кража, землетрясение, поджог, нападение; ответ

б) пилотка, берет, каска, шарф, шапка;
ответ

**Ответ: землетрясение,
это стихийное
бедствие**

**ответ 1: шарф, это не
головной убор;**

**ответ 2: каска, она
сделана из твердого
материала**



Алфавитный подход к измерению информации

Алфавит – набор всех допустимых символов знаковой системы.

где N – мощность алфавита;

i – количество информации, которое несёт каждый символ алфавита;

I – Количество информации в сообщении при алфавитном подходе.

Пример 1.

Пусть передаётся простое арифметическое выражение. Алфавит арифметических выражений состоит из 16 знаков:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, +, -, *, /, (,).

$N=16, \Rightarrow 16=2^4 \Rightarrow 2^4 = 2^i \Rightarrow i = 4$ бит.

Один знак арифметического выражения несёт 4 бита информации.

Пример 2

Пусть сообщение записано русскими буквами. Алфавит русского языка состоит из 32 знаков(исключая ё)

$N=32, \Rightarrow 32=2^5 \Rightarrow 2^5 = 2^i \Rightarrow i = 5$ бит.

Один знак русского алфавита несёт 5 бит информации.

Пример 3

Алфавит двоичной знаковой системы состоит из двух знаков (0,1), поэтому

$$N=2, \Rightarrow 2=2^i \Rightarrow 2^1=2^i \Rightarrow i=1 \text{ бит}$$

Т.о. в двоичной знаковой системе знак несёт 1 бит информации.

**Информационная
ёмкость знака
двоичной знаковой
системы
составляет
один бит.**

Алгоритм определения количества информации (алфавитный подход)

1. Определить количество знаков в алфавите системы.
2. Определить по формуле $2^i = N$ количество информации, которое несет в себе каждый знак (I).
3. Подсчитать количество знаков в сообщении (K).
4. Умножить K на I.

Определить информационный
объем текста (устно):

Задание 1.

Без труда не вытащишь и рыбки из пруда.

Задание 2.

Обед узнают по кушанью, а ум по слушанью.

Задание 3.

Сравните количество информации:

- а) 200 байт и 0,25 Кбайта;
- б) 3 байта и 24 бита;
- в) 1536 бит и 1,5 Кбайта;
- г) 1000 бит и 1 Кбайт;
- д) 8192 байта и 1 Кбайт.

Задание 4.

Подсчитать в Кбайтах количество информации в тексте, если текст состоит из 800 символов, а мощность используемого алфавита – 128 СИМВОЛОВ.

Задание 5.

Сколько символов в тексте, если мощность алфавита – 64 символа, а объем информации, содержащийся в нем – 1,5 Кбайта?

Задание 6

Определите объем текста, если для его записи использованы буквы русского алфавита строчные и заглавные, десять цифр и пробел. Причем каждый символ весит одинаковое целое число бит и в тексте 1500 знаков.

Д/З:

- Параграф 4 читать.
- Вопросы 4-7 (письменно)

Список используемой литературы:

1. Информатика. 8 класс: поурочные планы по учебнику Н.Д. Угриновича/ авт.-сост. А.М. Горностаева.- Волгоград: Учитель, 2008.
3. Семакин И.Г. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса / И.Г. Семакин, Л.А. Залогова, С.В. Русаков, Л.В. Шестакова. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
4. Угринович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса/ Н.Д. Угринович. - 2-е изд., испр. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.