

Введение и отработка понятий «информация», «информационный процесс», «меры информации», «системы счисления»

Лектор: Нечаева Алена Александровна,
старший преподаватель кафедры
теоретических основ информатики



Подходы к введению понятия «информация»

Субъективный подход. Информация – это знания, которые человек получает из различных источников.

Кибернетический подход. Информация – это содержание передаваемых сигнальных последовательностей.

Понятие информационного процесса

Процессы, связанные с изменением информации или действиями с использованием информации, называются информационными процессами (Л.Л. Босова).

Основные типы: хранение, обработка, передача

С хранением информации связаны следующие понятия: носитель информации (память), внутренняя память, внешняя память, хранилище информации.

С обработкой информации связаны следующие понятия: исходная информация, исполнитель обработки, итоговая информация.

С передачей информации связаны следующие понятия: источник информации, приемник информации, информационный канал.

Измерение информации

Содержательный подход

$$2^i = N,$$

где N — число вариантов равновероятных событий, i — количество информации в сообщении.

Алфавитный подход

$$I = k \cdot i,$$

где I — информационным объемом текста, k — количество символов в тексте, i — информационный вес символа.

Единицы измерения информации

1 байт = 8 бит

1 Кб (килобайт) = 1024 байта = 2^{10} байтов

1 Мб (мегабайт) = 1024 Кб = 2^{10} Кб

1 Гб (гигабайт) = 1024 Мб = 2^{10} Мб

1 Тб (терабайт) = 1024 Гб = 2^{10} Гб



Система счисления — это знаковая система, в которой приняты определённые правила записи чисел.

Виды систем счисления: непозиционная и позиционная.

Развернутая форма записи числа в позиционной системе счисления с основанием q : $A_q = \pm(a_{n-1} \times q^{n-1} + a_{n-2} \times q^{n-2} + \dots + a_0 \times q^0 + a_{-1} \times q^{-1} + \dots + a_{-m} \times q^{-m})$

Системы счисления

Основание позиционной системы счисления равно количеству цифр, составляющих ее алфавит (Л.Л. Босова).

Требования к освоению предметных результатов

по учебному предмету «Информатика» (на базовом уровне)

- ◆ **Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации и их использование для решения учебных и практических задач.**
- ◆ **Умение оперировать единицами измерения информационного объема.**
- ◆ **Умение пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления.**
- ◆ **Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16; выполнять арифметические операции над ними**