

Понятие информации. Классификация информационных процессов.

План лекции

1. Информатика. Информатизация общества.
2. Понятие информации.
3. Виды и свойства информации.
4. Основные информационные процессы.
5. Формы представления информации.
6. Единицы измерения информации.

1. Информатика. Информатизация общества.

Информатика – фундаментальная естественная наука, изучающая общие свойства информации, процессы, методы и средства ее обработки (сбор, хранение, преобразование, перемещение, выдача)

Современная информатика

Теоретическая
информатика

Практическая
информатика

Теоретическая информатика

- теория информации,
- теория алгоритмов,
- дискретная математика,
- теоретическая кибернетика,
- математическое и информационное моделирование,
- искусственный интеллект,
- архитектура ЭВМ,
- Программирование и др.

К прикладной информатике относятся все области разработки и использования компьютерной техники, ее аппаратных и программных составляющих .

(в американской терминологии: hardware & software)

Информатизация общества

- внедрение компьютерной техники и новых информационных технологий (НИТ) в различные сферы производства, общественной и личной жизни людей.

Информационное общество

– это общество, в котором большая часть населения занята получением, переработкой, передачей и хранением информации.

Информационная культура

– умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

2. Понятие информации.

- Информация (*informatio*, лат. – разъяснение, изложение) – ключевое понятие современной науки.

Научная интерпретация

Информация - исходная общенеучная категория, отражающая структуру материи и способы ее познания, несводимая к другим, более простым понятиям.

Абстрактная интерпретация

Информация - некоторая последовательность символов, которые несут как вместе, так в отдельности некоторую смысловую нагрузку для исполнителя.

Конкретная интерпретация

В данной плоскости рассматриваются конкретные исполнители с учетом специфики их систем команд и семантики языка.

Например, для машины информация - нули и единицы; для человека - звуки, образы, и т.п.

Понятие информации

- в житейском аспекте под информацией понимают сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах;
- в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;
- в теории информации (по К.Шеннону) важны не любые сведения, а лишь те, которые снимают полностью или уменьшают существующую неопределенность;
- в кибернетике, по определению Н. Винера, информация - эта та часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы;
- в семантической теории (смысл сообщения) - это сведения, обладающие новизной, и так далее...

3. Виды и свойства информации

По способу восприятия информацию разделяют на следующие виды:

- *визуальная,*
- *аудиальная,*
- *вкусовая,*
- *обонятельная,*
- *тактильная.*

3. Виды и свойства информации

По способу отображения информацию разделяют на

- текстовую,
- графическую,
- числовую,
- звуковую,
- комбинированную (мультимедийную).

Свойства информации

- *полезность или релевантность;*
- *достоверность;*
- *полнота ;*
- *актуальность или своевременность ;*
- *доступность;*
- *защищенность;*
- *эргономичность;*
- *объективность;*
- *понятность.*

4. Основные информационные процессы

- Информационный процесс - это совокупность последовательных действий, производимых над информацией с целью получения результата.
- Информационный процесс – это изменение с течением времени содержания информации или представляющего его сообщения.

Виды информационных процессов:

- порождение (создание) новой информации;
- преобразование информации (т.е. порождение новой информации в результате обработки имеющейся);
- уничтожение информации;
- передача информации (распространение в пространстве).

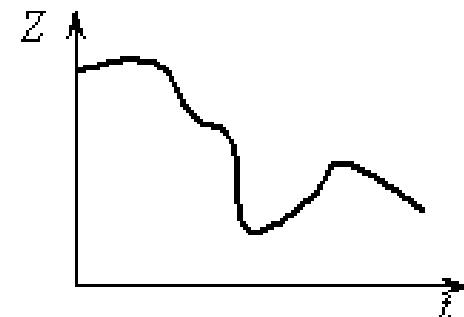
- **Источник информации** – это субъект или объект, порождающий информацию и представляющий ее в виде сообщения.
- **Приемник информации** – это субъект или объект, принимающий сообщение и способный правильно его интерпретировать.

5. Формы представления информации

- Передача информации производится с помощью сигналов, а самим сигналом является изменение некоторой характеристики носителя с течением времени.
- При этом в зависимости от особенностей изменения этой характеристики (т.е. параметра сигнала) с течением времени выделяют два типа сигналов: *непрерывные* и *дискретные*.

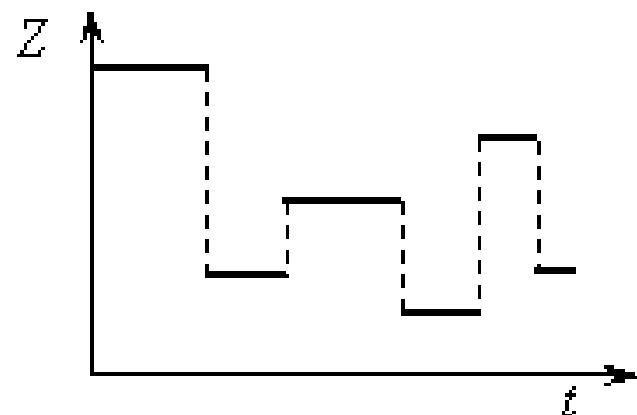
- **Сигнал** называется **непрерывным** (или аналоговым), если его параметр может принимать любое значение в пределах некоторого интервала.

Если обозначить Z – значение параметра сигнала, а t – время, то зависимость $Z(t)$ будет непрерывной функцией.



(a) непрерывные сигналы

- *Сигнал* называется **дискретным**, если его параметр может принимать конечное число значений в пределах некоторого интервала.



(б) дискретные сигналы

6. Единицы измерения информации

Минимальная единица измерения информации – бит.

1 байт = 8 бит

Название	Символ	Кол-во информации	Степень, байт
байт	Б	8 бит	2^3
килобайт	кБ	1024 байт	2^{10}
мегабайт	МБ	1024 Кбайт	2^{20}
гигабайт	ГБ	1024 Мбайт	2^{30}
терабайт	ТБ	1024 Гбайт	2^{40}
петабайт	ПБ	1024 Тбайт	2^{50}
эксабайт	ЭБ	1024 Пбайт	2^{60}
зеттабайт	ЗБ	1024 Эбайт	2^{70}
йоттабайт	ЙБ	1024 Збайт	2^{80}