**Тема 1. Основные понятия информатики**

**1.1. Информатика как наука и учебная дисциплина**

**1.2. Понятие информации**

**1.3. Сигналы и данные**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Информатика как наука и учебная дисциплина** |  |

Информатика — это основанная на использовании компьютерной техники дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы ее создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.

Термин ***информатика*** происходит от французского слова ***Informatique*** и образован из двух слов: информация и автоматика. Этот термин введен во Франции в середине 1960-х годов, когда началось широкое использование вычислительной техники. Тогда в англоязычных странах вошел в употребление термин ***Computer Science*** для обозначения науки о преобразовании информации, — науки, базирующейся на использовании вычислительной техники. Теперь эти термины стали синонимами.

**Задачи информатики**:

* исследование информационных процессов любой природы;
* разработка информационной техники и создание новейшей технологии переработки информации на базе полученных результатов исследования информационных процессов;
* решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни.

В составе основных задач информатики сегодня можно выделить такие основные **направления информатики** для практического применения:

* pазpаботка вычислительных систем и пpогpаммного обеспечения;
* теория информации, изучающая процессы, связанные с передачей, приемом, преобразованием и хранением информации;
* математическое моделирование, методы вычислительной и прикладной математики и прикладных исследований в различных областях знаний;
* методы разработки искусственного интеллекта, моделирующие методы логического мышления и обучения в интеллектуальной деятельности человека (логический вывод, обучение, понимание речи, визуальное восприятие, игры и др.);
* биоинформатика, изучающая информационные процессы в биологических системах;
* социальная информатика, изучающая процессы информатизации общества;
* методы машинной графики, анимации, средства мультимедиа;
* телекоммуникационные системы и сети, в том числе глобальные компьютерные сети, объединяющие все человечество в единое информационное сообщество.

**1.2. Понятие информации**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

В основе понятия ***Информатика*** лежит термин ***Информация***, который имеет различные толкования:

* в обиходе информацией называют любые данные или сведения, которые кого-либо интересуют;
* в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;
* в кибернетике под информацией понимают ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы.

Есть и другие определения.

Информация — сведения об объектах и о явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде.

**Свойства информации**

***Оперативность*** — отражает актуальность информации для необходимых расчетов и принятия решений в изменившихся условиях.

***Точность*** — определяет допустимый уровень искажения как исходной, так и результатной информации, при котором сохраняется эффективность функционирования системы.

***Достоверность*** — определяется свойством информации отражать реально существующие объекты с необходимой точностью.

***Устойчивость*** — отражает способность информации реагировать на изменения исходных данных без нарушения необходимой точности.

***Достаточность (полнота)*** — означает, что информация содержит минимально необходимый объем сведений для принятия правильного решения. Неполная информация (недостаточная для принятия правильного решения) снижает эффективность принимаемых пользователем решений; избыточность обычно снижает оперативность и затрудняет принятие решения, но делает информацию более устойчивой.

***Адекватность*** — это определенный уровень соответствия создаваемого с помощью информации образа реальному объекту, процессу, явлению и т.п.

**1.3. Сигналы и данные**

При передаче информации от источника к получателю используется некоторый носитель информации.

Сообщение, передаваемое с помощью носителя, называют ***сигналом***.

Сообщения — это информация, представленная в определенной форме и предназначенная для передачи.

Если при передаче сигнала одна из его характеристик (параметр сигнала) принимает конечное число значений, то такой сигнал (как и само сообщение) называют *дискретным*. Информация, передаваемая при этом, также будет дискретной.

Если при передаче источник вырабатывает непрерывное сообщение, то в этом случае передаваемая информация будет *непрерывной*.

Примером дискретного сообщения может быть процесс чтения книги, информация в котором представлена дискретной последовательностью букв. Примером непрерывного сообщения — человеческая речь, передаваемая звуковой волной.

Данные — это информация, представленная в формализованном виде и предназначенная для обработки техническими средствами.

Во время информационного процесса данные преобразуются из одного вида в другой с помощью методов. Обработка данных включает в себя множество разных операций.

**Основные операции по обработке данных:**

* сбор данных — накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решения;
* формализация данных — приведение данных, которые поступают из разных источников, к единой форме;
* фильтрация данных — устранение лишних данных, которые не нужны для принятия решений;
* сортировка данных — приведение в порядок данных по заданному признаку с целью удобства использования;
* архивация данных — сохранение данных в удобной и доступной форме;
* защита данных — комплекс мер, направленных на предотвращение потерь, воспроизведения и модификации данных;
* транспортирование данных — прием и передача данных между отдаленными пользователями информационного процесса. Источник данных принято называть *сервером*, а потребителя — *клиентом*;
* преобразование данных — преобразование данных одной формы в другую, или одной структуры — в другую, или изменение типа носителя.

# Контрольные вопросы и задания

1. Что такое «информатика»?
2. Что обозначает термин информатика?
3. Назовите основные направления информатики.
4. Что такое информация?
5. Назовите основные свойства информации.
6. Что такое сигнал, сообщение?
7. Какие сигналы называют дискретными?
8. Какие сигналы называют непрерывными?
9. Что такое данные?