

**Информатика.
Цель, предмет и
задачи информатики.**

Информация - сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления (ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»)

Информация - сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления (ФЗ «Об информации, информатизации и защите информации»)

Области информатики: разработка, создание, использование и материально-техническое обслуживание систем обработки информации, включая компьютеры и их программное обеспечение, а также организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации — массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей.

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

Информатика – область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой применения.

Информатика — это техническая наука, систематизирующая приемы создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ими.

Информатика - это комплексная, техническая наука, систематизирующая приемы создания, сохранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники, а также принципы функционирования этих средств и методы управления ними.

Цель информатики – приобретение знаний об информационных системах (то есть таких системах, в которых происходят процессы сбора, обработки, накопления, хранения и передачи информации), а также определение общих принципов построения и работы этих систем.

Предмет информатики:

- программное обеспечение средств вычислительной техники;
- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

Задачи информатики:

- создание техники и технологий преобразования информации;
- решение проблем, возникающих при разработке и использовании информационных технологий и компьютерной техники;
- исследование информационных процессов.

Приоритетные направления информатики:

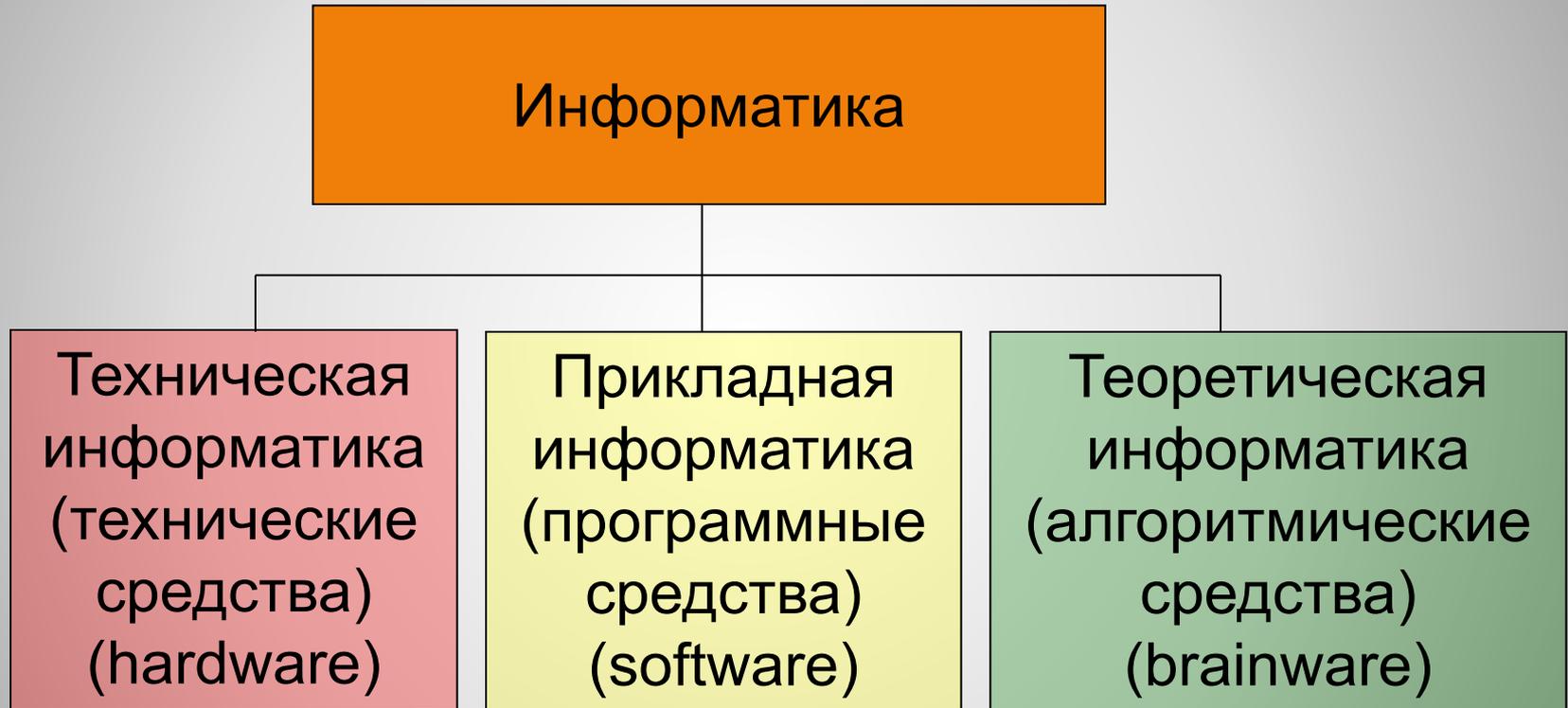
- разработка вычислительных систем и программного обеспечения;
- теория информации, изучающая процессы, связанные с передачей, приёмом, преобразованием и хранением информации;
- математическое моделирование, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным и прикладным исследованиям в различных областях знаний;
- методы искусственного интеллекта, моделирующие методы логического и аналитического мышления 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 всё человечество в единое информационное сообщество;
- разнообразные приложения, охватывающие производство, науку, образование, медицину, торговлю, сельское хозяйство и все другие виды хозяйственной и общественной деятельности.

Направления для практических приложений:

- архитектура вычислительных систем (приемы и методы построения систем, предназначенных для автоматической обработки данных);
- интерфейсы вычислительных систем (приемы и методы управления аппаратным и программным обеспечением);
- программирование (приемы, методы и средства разработки компьютерных программ);
- преобразование данных (приемы и методы преобразования структур данных);
- защита информации (обобщение приемов, разработка методов и средств защиты данных);
- автоматизация (функционирование программно-аппаратных средств без участия человека);
- стандартизация (обеспечение совместимости между аппаратами и программными средствами, а также между форматами представления данных, относящихся к различным типам вычислительных систем).

Структура информатики



Структура информатики



Структура информатики

Информатика

```
graph TD; A[Информатика] --- B[Теоретическая]; A --- C[Практическая]; B --- D[Техническая]; B --- E[Прикладная]; C --- F[Прикладная]; C --- G[Естественная];
```

Теоретическая

теория формальных языков и автоматов
теория вычислимости и сложности
теория графов
криптология
логика

Практическая

решение стандартных задач хранения
и управления информацией с
помощью структур данных
построение алгоритмов
модели решения общих или сложных
задач
инженерия программного обеспечения

Техническая

микропроцессорная техника
компьютерная архитектура
распределенные системы
передача данных

Прикладная

бизнес-информатика
геоинформатика
биоинформатика

Естественная

процессы обработки информации в
природе, мозге и человеческом
обществе

Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – знаний.

Информатизация общества — организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов

Характерные черты информационного общества:

- решена проблема информационного кризиса, когда устранено противоречие между информационной лавиной и информационным голодом;
- обеспечен приоритет информации перед другими ресурсами;
- главная форма развития общества - информационная экономика;
- в основу общества закладывается автоматизированная генерация, хранение, обработка и использование знаний с помощью новейшей информационной техники и технологии;
- информационные технологии приобретают глобальный характер, охватывая все сферы социальной деятельности человека;
- формируется информационное единство всей человеческой цивилизации;
- с помощью средств информатики реализован свободный доступ каждого человека к информационным ресурсам всей цивилизации;
- реализованы гуманистические принципы управления обществом и воздействия на окружающую среду.

Основные критерии развитости информационного общества :

- Наличие компьютеров;
- Уровень развития компьютерных сетей
- Владение информационной культурой, т.е. знаниями и умениями в области информационных технологий

Негативные тенденции информатизации общества:

- большое влияние средств массовой информации;
- влияние информационных технологий могут на частную жизнь человека;
- проблема качественного отбора достоверной информации;
- некоторые люди испытывают сложности адаптации к информационному обществу
- появление киберпреступности и информационных войн.

Схема связи по Шеннону



Количество информации

Количество информации по Колмогорову

$$H = \log_2 N.$$

Количество информации по Шеннону

$$H_i = \log_2(1/P_i).$$

Пример

$$P_6 = \frac{4}{32} = \frac{1}{8}, \quad H_6 = \log_2(8) = 3.$$

Информационная энтропия

$$H = \sum_{i=1}^N P_i H_i = \sum_{i=1}^N P_i \log_2(1/P_i).$$