



Информатика

Лекция 1

Основные определения

Доцент кафедры РЭС (2302)

Кузнецов Игорь Ростиславович

Определение

- Информатика – наука, изучающая все аспекты получения, хранения, преобразования, передачи и использования информации
- Informatics – европейский термин, относящийся к теоретической дисциплине
- Computer Science - название группы дисциплин, занимающихся различными аспектами применения и разработки ЭВМ и вычислительных сетей

Информатика (технические, программные, алгоритмические средства)

Отрасль
народного
хозяйства

Фундамен-
тальная
наука

Прикладная
дисциплина

Производство
технических
средств

Производство
программных
продуктов

Разработка
технологий
переработки
информации

Методология
создания
информационного
обеспечения

Теория
информационных
систем и
технологий

Изучение
закономерностей в
информационных
процессах

Создание
информационных
моделей
коммуникаций

Разработка
информационных
систем и
технологий

История развития

- Суммирующая машина Паскаля — арифметическая машина, изобретённая французским учёным Блезом Паскалем в 1642 г.



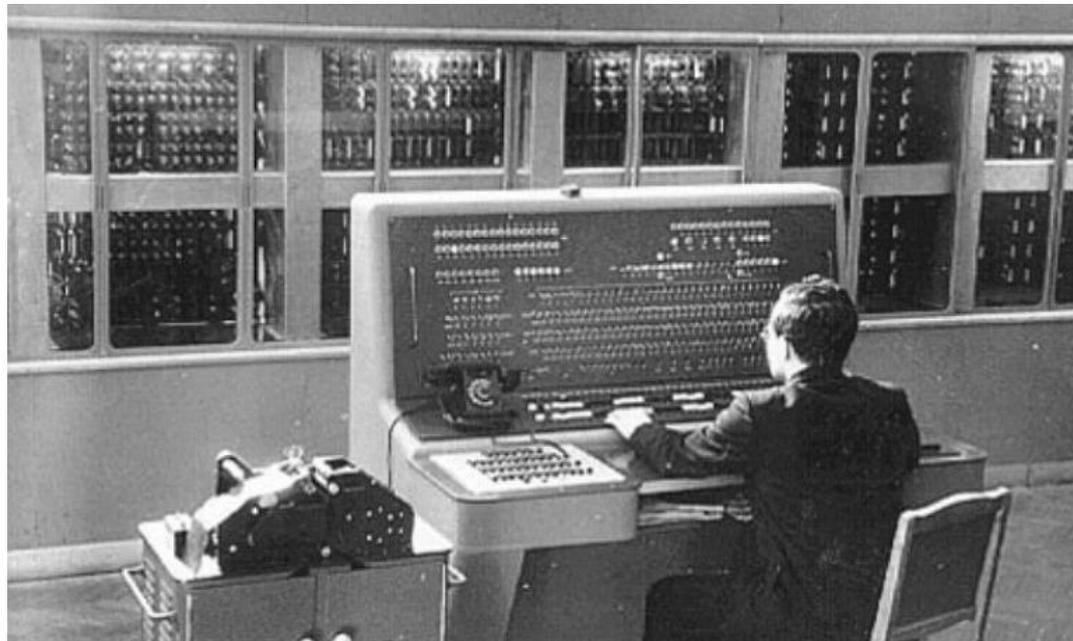
История развития

- Калькулятор Лейбница - механический калькулятор, изобретённый немецким математиком Готфридом Вильгельмом Лейбницем в 1673 г.



История развития

- ЭВМ в 50-х годах XX столетия создали аппаратную поддержку хранения и преобразования числовой и текстовой информации



Основные направления

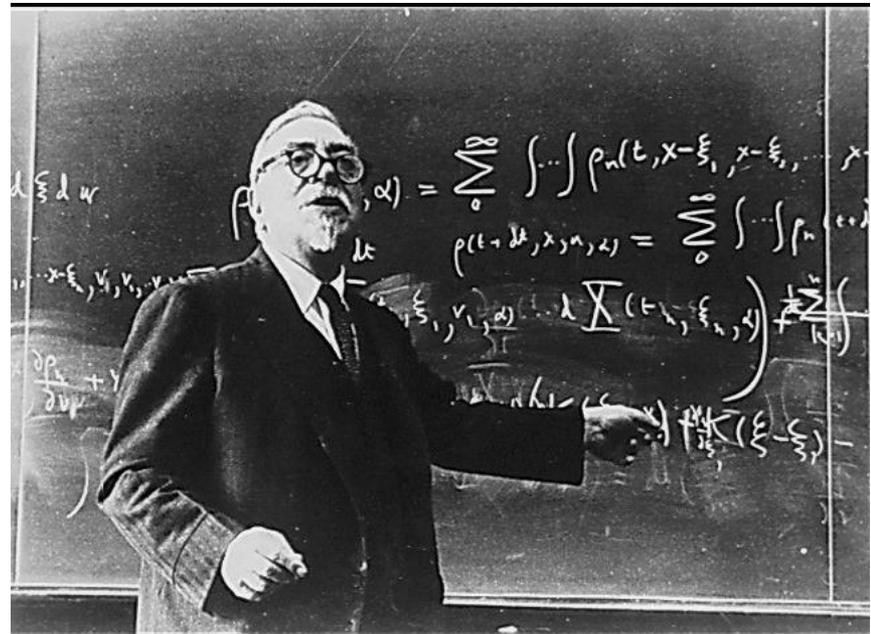
- теоретическая информатика
- кибернетика
- программирование
- искусственный интеллект
- информационные системы
- вычислительная техника
- информатика в обществе
- информатика в природе

Теоретическая информатика

- Включает 5 классов дисциплин:
 - На базе *математической логики* (теория алгоритмов, теория автоматов, теория переключательных схем)
 - *Вычислительная математика*
 - *Теория информации*
 - *Системный анализ* (общая теория систем, имитационное моделирование, теория массового обслуживания)
 - *Теория принятия решений* (теория игр)

Кибернетика

- наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в различных системах, будь то машины, живые организмы или общество



Кузнецов И.Р.

Междисциплинарная наука

- Теория передачи сигналов
- Теория управления
- Теория автоматов
- Теория принятия решений
- Синергетика
- Теория алгоритмов
- Распознавание образов
- Теория оптимального управления
- Теория обучающихся систем

Программирование

- роование — процесс создания компьютерных программ
 - основывается на использовании языков программирования, чтобы программа могла быть понята и исполнена ЭВМ, требуется специальный инструмент — транслятор.
 - В настоящее время применяют интегрированные среды разработки, включающие в свой состав редактор для ввода и редактирования текстов программ, отладчики для поиска и устранения ошибок, трансляторы с различных языков программирования, компоновщики для сборки программы из нескольких модулей и другие служебные модули.

Искусственный интеллект

- Научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными
 - символьное (семиотическое, нисходящее) основано на моделировании высокоуровневых процессов мышления человека, на представлении и использовании знаний;
 - нейрокибернетическое (нейросетевое, восходящее) основано на моделировании отдельных низкоуровневых структур мозга (нейронов).

Информационные системы

- информационная система — совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий и технических средств
 - Экономические
 - Медицинские
 - Географические и др.

Вычислительная техника

- Аппаратное обеспечение включает:
компьютеры и логические устройства,
внешние устройства и
диагностическую аппаратуру,
энергетическое оборудование,
батареи и аккумуляторы
 - Совершенствование элементной базы
 - Разработка архитектуры аппаратных средств

Информатика в обществе

- Мир становится единым информационным пространством, в котором огромную роль играют системы распространения, хранения и обработки информации.
- Уже возникла, подобно мировой системе связи, единая информационная среда Интернет, которая обеспечивает любому человеку доступ ко всей нужной для него информации, накопленной человечеством.
- Широкое внедрение компьютеров во все сферы человеческой деятельности наряду с использованием интеллектуальных роботов коренным образом изменило традиционную среду обитания людей.
- Информация становится товаром, имеющим большую ценность, и индустрия информации в обществе будущего станет весьма значимым явлением.

Информатика в природе

- изучение информационных процессов, протекающих в биологических системах, и использование накопленных знаний при организации и управлении природными системами и создании технических систем
 - Биокибернетика
 - Бионика
 - Биогеоценология

**Цикл лекций подготовлен в 2013/2014уч. году
Кузнецовым Игорем Ростиславовичем,
доцентом кафедры радиоэлектронных средств
Санкт-Петербургского
Государственного электротехнического
университета «ЛЭТИ»**

Прочитан в дисциплине
«Информатика»