



Санкт-Петербургский
Политехнический
Университет
Петра Великого

Институт прикладной
математики и механики

КАФЕДРА ТЕЛЕМАТИКА

Компьютерные науки: перспективы и основные понятия

СПб, 2015 г.

Компьютерные науки (КН)

- КН - общее название совокупности теоретических и практических областей знаний о различных свойствах информационно-вычислительных процессов и явлений, происходящих в природе, технике и социальной сфере.
- Объектом изучения КН является информация (information), которая может обрабатываться с помощью компьютеров под управлением заданной программы.
- Предметом изучения КН является алгоритмы, структуры данных, интерфейсы и инструменты для хранения, передачи и обработки информации, которая рассматривается с точки зрения количественной характеристики процессов описания и формообразования (in-form-ation) изучаемых предметов.

Фундаментальные проблемы КН

- Семантический анализ и управление данными. Модели и методы обработки данных с целью их смысловой интерпретации
- Модели интеллектуальных процессов: алгоритмы моделирования процессов взаимодействия ментальной, знаковой и цифровой информации
- Квантовая информатика. Представление и обработка информации на уровне квантового описания физических процессов

Ключевые слова

- Программная инженерия, кибербезопасность, киберфизические системы, технологии управления, робототехника, компьютерное моделирование, информационные системы, суперкомпьютеры,

Точки «сингулярности» компьютерных наук: полиморфизм приложений, основанный на росте удельной производительности



10 ТФлопс на одну задачу

2015



1 ПФлопс на задачу

Точка 1.0 (2020 г.)



Точка 2.0 (2025 г.)

Информация (in_form_ation) - «форма» различимости объектов физической реальности субъектами-носителями процессов информационного взаимодействия

«Информационные» модели реальности для различных субъектов

Субъекты - носители информационных процессов

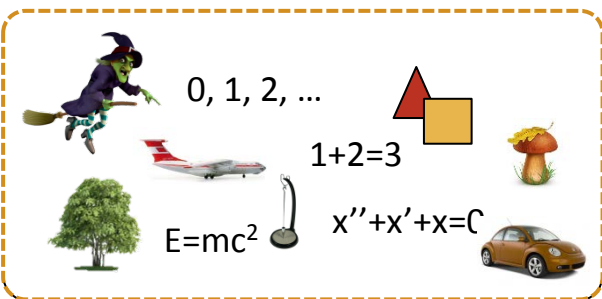
Объекты физической реальности как носители прото (потенциальной) информации



Сенсорные данные и инстинкты



Сенсорные данные, инстинкты и опыт дрессировки



Органы чувств, интеллект, опыт обучения



абстракции, эйдетическая редукция, аналитика