

CS101. Основы программирования

Данный курс заимствован из тома по информатике (CCCS).

Описание курса:

Курс раскрывает основные понятия процедурного программирования. Темы включают типы данных, структуры управления, функции, массивы, файлы и механизмы запуска, тестирования и отладки. Курс также содержит введение в исторический и социальный контекст информатики и обзор информатики как научной дисциплины.

Требования к слушателям: Не требуется никакого предварительного опыта в области программирования или информатики. Студенты должны иметь достаточный объем математических знаний для решения простых линейных уравнений и уметь пользоваться математической нотацией и формализмами.

Список вопросов:

1. Базовые конструкции программирования: синтаксис и семантика языков высокого уровня; переменные, типы, выражения и присваивания; простейший ввод/вывод;
2. Условные предложения и итеративные конструкции
3. Функции и передача параметров; структурная декомпозиция.
4. Алгоритмы и решение задач: стратегии решения задач, роль алгоритмов в решении задач, стратегии реализации алгоритмов, стратегии отладки, понятие алгоритма, свойства алгоритмов.
5. Базовые структуры данных: примитивные типы; массивы; структуры;
6. Базовые структуры данных: строки и операции над строками.
7. Представление данных в памяти компьютера: биты, байты, слова; представление символьных данных.
8. Представление числовых данных и системы счисления;
9. Обзор операционных систем: роль и задачи операционных систем; простое управление файлами.
10. Введение в распределенные вычисления: предпосылки возникновения и история сетей и Интернета.
11. Человеко-машинное взаимодействие: введение в вопросы проектирования.
12. Методология разработки программного обеспечения: основные понятия и принципы проектирования; структурная декомпозиция; стратегии тестирования и отладки; разработка сценариев тестирования (test cases);
13. Среды разработки; инструменты тестирования и отладки.
14. Социальный контекст компьютеринга: история компьютеринга и компьютеров; эволюция идей и компьютеров; социальный эффект компьютеров и Интернета; профессионализм, кодекс этики и ответственное поведение; авторские права, интеллектуальная собственность и компьютерное пиратство.