

ПРЕЗЕНТАЦИЯ КУРСА ВВЕДЕНИЕ В АРХИТЕКТУРУ ЭВМ. ЭЛЕМЕНТЫ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

2 курс 4 семестр
СТЕРІК

ИРИТ-РТФ

Описание

Курс Введение в архитектуру ЭВМ. Элементы операционных систем на Stepic.org.

Данный обзорный курс позволяет понять основы функционирования компьютерной техники. В рамках изучения курса слушатель поймет, как выполняются программы на современных компьютерах с самых азов, начиная от простейших логических схем и микропроцессоров и заканчивая современными многопроцессорными и распределенными системами.

Описание

Основной задачей курса является выработка у слушателей связного понимания принципов функционирования компьютерной техники как на аппаратном, так и на программном уровне.

В начале курса рассматриваются примитивные логические операции и обсуждается представление чисел в компьютере; приводятся примеры простейших электронных устройств, реализующих логические функции, элемент памяти, операцию сложения.

Далее в курсе приводится типовая архитектура вычислительной системы, обсуждаются Гарвардский вариант и вариант Фон-Неймана. Описывается функционирование центрального процессора, рассматривается кодирование команд и их исполнение. Обсуждается ввод-вывод и прерывания, и их аппаратная составляющая.

Описание

Третий блок курса описывает основные концепции, необходимые для построения операционной системы, обсуждаются виды операционных систем, их составные блоки. Рассматриваются планировщик, менеджер памяти, средства межпроцессного взаимодействия.

Отдельный блок посвящен вопросам организации памяти. Описываются базовые алгоритмы адресации памяти, рассматривается виртуальная память. Описываются конструкция жестких дисков и архитектура файловых систем.

Последний раздел курса посвящен вопросам организации межпроцессного обмена. Рассматриваются такие механизмы взаимодействия процессов как пайпы, файлы, сокеты, разделяемая память. Излагаются элементы стека TCP/IP и его поддержка в операционных системах.

Реализуемая технология

Онлайн

- Лекции и практические задания проводятся в онлайн-формате.

Структура курса

- продолжительность курса - 1 семестр
- аттестация – зачет
- лимит 410 человек (команды УрФУ)

Программа курса

Введение. Принципы построения ЭВМ

- Цели и задачи курса
- Бинарные числа и логические операции
- Простейшие электронные компоненты
- Архитектура вычислительной системы

Введение в язык ассемблера

- Структура языка ассемблера
- Архитектурное окружение, регистры
- Передача параметров через стек
- Синтаксис команд (Intel, AT&T)
- Задачи на программирование

Программа курса

Базовые элементы операционной системы

- Задачи операционной системы
- Архитектура: планировщик, менеджер памяти, IPC
- Системные вызовы и обработка прерываний

Процессы, потоки, многозадачность

- Понятие процесса и потока
- Многозадачность
- Синхронизация потоков
- Классификация видов памяти
- Арифметика указателей
- Память процесса
- Устройство дисковых накопителей
- Файловые системы

Программа курса

Межпроцессное взаимодействие

- Назначение и виды IPC
- Принципы организации IP сетей
- Понятие сокета
- Прикладные протоколы

Дополнительные учебные материалы

Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б.Н. Ельцина



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!