

Вычислительные системы

4 курс, 3-й поток, 7-й семестр

(лекции - 34 часа)

экзамен

Кафедра, отвечающая за курс: АСВК

Составитель программы: Томилин А.Н.

Лекторы последних лет: Томилин А.Н.

Программа курса

Типы архитектур вычислительных машин. Способы классификации архитектур ЭВМ. Управление потоками команд и потоками данных. Конвейерность, векторная, параллельная архитектура ЭВМ. Общая и распределенная память многопроцессорных вычислительных систем (ВС). Способы объединения процессоров. Классификация наборов команд. CISC и RISC архитектуры.

Средства аппаратной поддержки работы операционных систем. Аппаратура прерываний. Специальные регистры и команды процессора, обеспечивающие организацию обработки прерываний и переключение процессора. Аппаратная поддержка конструкций языков высокого уровня и взаимодействия программных модулей.

Организация памяти в ЭВМ. Иерархия запоминающих устройств. Связь уровней памяти. Организация памяти типа «кэш». Организация оперативной памяти. Односегментное отображение, сегментация, страничная и сегментно-страничная память. Виртуальная память.

Управление устройствами внешней памяти и ввода-вывода. Типы устройств внешней памяти и ввода-вывода. Каналы связи процессора и оперативной памяти с внешней памятью и устройствами ввода-вывода.

Организация многомашинных вычислительных комплексов (ММВК) и сетей ЭВМ. Типы и организация межмашинных связей. Организация суперЭВМ как ММВК и локальной сети ЭВМ. Системы реального времени. Конвейеры ЭВМ.

Литература.

Обязательная:

1. Королев Л.Н. Структуры ЭВМ и их математическое обеспечение, М., "Наука", 1978.
2. Смирнов А.Д. Архитектура вычислительных систем, М., "Наука", 1990.
3. Малые ЭВМ высокой производительности. Архитектура и программирование, М., "Радио и связь", 1985.
4. Цикритзис Д., Бернштейн Ф. Операционные системы, М., "Мир", 1977.
5. <http://www.parallel.ru>

Дополнительная:

1. Коуги П. Архитектура конвейерных ЭВМ, М., "Радио и связь", 1985.
2. Анамия М., Танака Ю. Архитектура ЭВМ и искусственный интеллект, М., "Мир", 1993.
3. Хокни Р., Джессхоуп К. Параллельные ЭВМ, М., "Радио и связь", 1986.
4. Корнеев В.В. Параллельные вычислительные системы, Ноллидж, 1999.

Аннотация:

Содержание курса направлено на освоение архитектурных и структурных особенностей вычислительных систем и их компонентов, понимание уровней параллелизма обработки информации и организации комплексирования в них, взаимной поддержки работы со стороны аппаратуры и операционной системы.