

Аннотация рабочей программы дисциплины «Микропроцессоры»

Цель дисциплины - обеспечение базовой подготовки студентов в области применения языка ассемблера для процессоров семейства x86; применение микропроцессоров для построения информационных систем; изучение основ языка ассемблера; подготовка студентов к использованию языков низкого уровня.

Задачи дисциплины:

- научиться разрабатывать программный код;
- научиться верифицировать код относительно дизайна и структуры базы данных;
- научиться устранять ошибки и несоответствия.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц:

Архитектура микропроцессора-1 (Понятия архитектуры, устройства управления, арифметико-логическое устройство, математический сопроцессор).

Архитектура микропроцессора-2 (десифратор, кэш-память, основная память, многоуровневый кэш).

Организация памяти-1 (регистры, шина адресов, шина данных, шина управления).

Организация памяти-2 (счетчик команд, регистр команд, сумматор, линейное пространство памяти).

Система команд микропроцессора-1 (поле префиксов, поле кода операции, поле операндов, сочетания операндов).

Система команд микропроцессора-2 (виды префиксов, логические команды, флаги).

Жизненный цикл программы (этапы жизненного цикла, трансляция программы, стандартные возможности отладчика).

Команды обмена данными (команды пересылки данных, использование стека, ввод/вывод в порт).

Команды передачи управления (метка, атрибуты метки, операторы метки, счетчик команд, безусловные переходы).

Цепочные команды (сканирование цепочки, загрузка элементов цепочки, сохранение элемента в цепочке, префиксы).

Сложные структуры данных-1 (массивы, работа с элементами массива, двумерные массивы).

Сложные структуры данных-2 (структуры, шаблон структуры, методы работы со структурой, объединения, записи).

Модульное программирование-1(технологии программирования, структурное программирование, модульное программирование).

Модульное программирование-2 (концепция модульного программирования, основные информационные связи, процедуры на ассемблере, организация интерфейса).

Создание Windows-приложений на ассемблере-1 (ассемблерные вставки, inline операторы, внешние процедуры и функции, директивы).

Создание Windows-приложений на ассемблере-2 (необходимость разработки ассемблерных приложений под windows, синхронные и асинхронные оконные функции).

Защищенный режим работы микропроцессора-1 (атрибуты сегмента в памяти, сегментные регистры, регистры управления).

Защищенный режим работы микропроцессора-2 (регистры системных адресов, дескрипторные таблицы).

Обработка прерываний в защищенном режиме-1 (понятие прерываний, внешние и внутренние прерывания, система прерываний).

Обработка прерываний в защищенном режиме-2 (микросхема контроллера прерываний, структурные компоненты контроллера прерываний).

Архитектура и программирование сопроцессора-1 (понятие сопроцессора, виды регистров сопроцессора, порядок использования регистров сопроцессора).

Архитектура и программирование сопроцессора-2 (регистр состояния, регистр управления, регистр тэгов).

MMX - технология микропроцессоров -1 (mmx-расширения, типы mmx-данных, команды mmx).

MMX - технология микропроцессоров -2 (синтаксис команд, особенности применения mmx-команд).

Программа типа .com, .exe (настройка адресов сегментов, загрузка программы, таблица настройки).

Резидентные программы (понятие резидентной программы, понятие ядра, регистры сегмента данных, перехват прерываний).

Операции над файлами – 1 (понятие сектора и физического форматирования, физический файл, недостатки информационного обслуживания программ).

Операции над файлами – 2 (вызов exec, блоки параметров, таблица открытых файлов, операции чтения и записи).

Прямой доступ в память (прикладной буфер, контроллер прямого доступа в память, автоинициализация).

Видеоадаптер-1 (регистр масок, регистр канала, функции процедуры инициализации).

Видеопамять-2 (асинхронный вывод с общей памятью, регистры визуализации).

Управление курсором. Логическая схема (дисплейная страница, драйвер экрана, логическая процедура инициализации).

Объем дисциплины 6 з.е.

Форма промежуточного контроля – *зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.*