

Аннотация рабочей программы дисциплины «Системное программное обеспечение»

Цель дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах технологии низкоуровневого программирования, разработки программ системного назначения, законами эволюции системного программного обеспечения, изучение инструментальных средств и технологии системного программирования, аппаратных ресурсов поддерживающих работу программ системного назначения, системных структур данных, технологии разработки драйверов.

Задачи дисциплины

- приобретение системы знаний об аппаратных ресурсах вычислительного комплекса, поддерживающих работу компьютера в автоматическом режиме, технологии программирования программ системного назначения как одной из основных, позволяющих разрабатывать современные программные продукты системного назначения ИС и баз данных ИС;
- организации поддержки работы и верификация кода ИС и баз данных ИС для широкого круга внутренних и внешних пользователей;
- формирование и представление информации, удовлетворяющей требованиям различных пользователей ИС и баз данных ИС.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц:

1 Цели и задачи дисциплины. Проблематика системного программирования и подбор средств для решения задач.

2 Аппаратные средства вычислительной машины. Режимы работы вычислительного комплекса. Общая характеристика системных регистров микропроцессора. Основные объекты программы. Классификация действий и данных. Имена. Сегментная организация памяти.

3 Обработка прерываний микропроцессора. Разновидности прерываний. Маскируемые и немаскируемые прерывания. Прерывания, управляющие последовательным обменом. Контроллер прерываний и его режимы работы. Состав контроллера прерываний, его программирование. Разработка системных и прикладных обработчиков прерываний.

4 Системные структуры данных для обеспечения работы в защищённом режиме. 32-битные операнды и команды защищённого режима. Системные регистры. Дескрипторы и селекторы сегментов. Страницное преобразование адреса. Структура дескрипторов таблицы страниц. Особенности разработки программ в защищённом режиме. Переход в защищённый режим работы микропроцессора.

5 Работа с использованием расширенной памяти. Дескриптор памяти его описание и формат. Глобальная дескрипторная таблица и её назначение. Локальная дескрипторная таблица и её назначение. Адресация расширенной памяти в приложениях.

6 Программирование с использованием многозадачности. Контекст задачи и его изменение. Сегмент состояния задачи. Переключение задач. Использование вложенной задачи.

7 Уровни привилегий. Взаимодействие приложений. Уровни привилегий и их определение. Вызов процедур, работающих на различных уровнях привилегий. Разработка привилегированных процедур.

8 Обработка исключений и прерываний микропроцессора в защищённом режиме. Формирование и использование дескрипторной таблицы прерываний (IDT). Разновидности шлюзов дескрипторной таблицы прерываний (IDT), назначение их и использование. Обработка исключений. Обработка прерываний.

9 Драйверы устройств. Разновидности драйверов устройств. Структура драйвера для режима реального адреса. Структура виртуального драйвера(VXD). Структура WDM-драйвера Windows. Методы разработки различных драйверов.

Объем дисциплины 5 з.е.
Форма промежуточного контроля – *экзамен*.