

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.05.01 Программирование на языке ассемблера NASM

Цель дисциплины

Целью дисциплины Программирование на языке ассемблера NASM, является формирование у студентов теоретических знаний о принципах программирования микропроцессорных систем, способности самостоятельно создавать программы на языке NASM.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов разработки приложений на языке ассемблер;
- ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;
- выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-1	Способен разрабатывать, изменять и согласовывать архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	ПКС-1.1 Знать существующие архитектуры программного обеспечения. ПКС -1.2 Уметь использовать существующие архитектуры программного обеспечения. ПКС-1.3 Иметь навыки разработки и программного обеспечения различных архитектур.
ПКС-2	Способен проектировать структуры данных	ПКС-2.1 Знать основные принципы проектирования структур данных. ПКС -2.2 Уметь использовать принципы проектирования структур данных. ПКС-2.3 Иметь навыки проектирования структур данных.

Содержание разделов дисциплины

7 семестр

Тема 1. Основы системы команд i386

Система регистров. Память пользовательской задачи. Директивы для отведения памяти. Команда mov. Косвенная адресация, исполнительный адрес. Размеры операндов и их допустимые комбинации. Целочисленное сложение и вычитание. Целочисленное

умножение и деление. Условные и безусловные переходы. Побитовые операции, строковые операции.

Тема 2. Стек, подпрограммы, рекурсия

Понятие стека и его предназначение. Организация стека в процессоре. Дополнительные команды работы со стеком. Подпрограммы: общие принципы. Вызов подпрограмм и возврат из них. Организация стековых фреймов. Основные конвенции вызовов подпрограмм. Локальные метки.

Тема 3. Основные особенности ассемблера NASM

Ключи и опции командной строки. Основы синтаксиса. Псевдокоманды. Константы. Вычисление выражений во время ассемблирования. Критические выражения. Выражения в составе исполнительного адреса.

Тема 4. Макросредства и макропроцессор

Простейшие примеры макросов. Однострочные макросы; макропеременные. Условная компиляция. Макроповторения. Многострочные макросы и локальные метки. Макросы с переменным числом параметров. Макродирективы для работы со строками.

Тема 5. Взаимодействие с операционной системой

Мультизадачность и её основные виды. Аппаратная поддержка мультизадачности. Прерывания и исключения. Системные вызовы и «программные прерывания». Конвенция системных вызовов ОС Linux. Примеры системных вызовов. Доступ к параметрам командной строки.