

УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ! Законспектируйте в своей рабочей тетради по дисциплине приведенную лекцию (объемом 4-5 страницы), ответьте письменно на контрольные вопросы.

Результаты работы, фотоотчет, предоставить преподавателю на e-mail: r.bigangel@gmail.com **до 23.01.2023.**

При возникновении вопросов по приведенному материалу обращаться по следующему номеру телефона: (072)111-37-59, (Viber, WhatsApp), vk.com: <https://vk.com/daykini>

ВНИМАНИЕ!!! При отправке работы, не забывайте указывать **ФИО студента, наименование дисциплины, дата проведения занятия (по расписанию).**

Лекция № 1

Тема «Понятие системного программирования. Правила постановки задачи»

План лекции:

- 1. Понятие системного программирования*
- 2. Правила постановки задачи*

Понятие "Системное программирование" существует со времен появления компьютерной техники. И с самого его появления считалось, что "Системщик" – это программист, который работает на самом "нижнем" уровне программного обеспечения и пишет программы на машинном языке (команды процессора или язык Ассемблер). Это содержание сохранилось и сегодня. Однако, оно расширилось и включило в себя новые области.

В соответствии с терминологией, системное программирование - это процесс разработки системных программ (в т.ч., управляющих и обслуживающих).

С другой стороны, по определению Гегеля система - единое целое, состоящее из множества компонентов и множества связей между ними. Тогда системное программирование - это разработка программ сложной структуры.

Эти два определения не противоречат друг другу, так как разработка программ сложной структуры ведется именно для обеспечения работоспособности или повышения эффективности СОО.

Зафиксированное в ГОСТ подразделение ПО на системное и прикладное является до некоторой степени устаревшим. Современное деление предусматривает по меньшей мере три градации ПО:

- Системное
- Промежуточное
- Прикладное

Граница между системным программированием и прикладным программированием зависит от обстоятельств. Например, с точки зрения программиста, который занимается ядром операционной системы, человек, создающий компилятор, является пользователем системы (т.е. прикладным программистом). Этот же человек будет, вероятно, рассматриваться как системный программист тем лицом, которое занимается написанием подпрограмм отыскания минимума функции. Вместе с тем, человек, который будет использовать программу минимизации, может считать всех трех вышеупомянутых программистов системными программистами.

Системное программирование – это создание системного программного обеспечения, то есть написание таких программ, которые в совокупности составляют некоторую программную систему либо набор элементов для построения программных систем.

Примеров таких систем можно привести множество: операционная система, офисное программное обеспечение, системы проектирования и т.п. Можно сказать, что любой современный пакет, который продается сегодня на рынке, представляет собой сложную программную систему.

Системное программирование для персональных компьютеров

Системное программирование – это прежде всего, программирование для какой-то аппаратной системы. Наиболее распространенными системами

на сегодняшний день (с точки зрения обучения и повседневного использования) являются персональные компьютеры.

Персональный компьютер – это аппаратно-программная система, которая состоит из аппаратной части (процессор память, контроллеры, и т.п.) – hardware - и, как минимум, операционной системы (ОС) – программы (или совокупности программ), которая загружается при включении компьютера и управляет как оборудованием, так и исполняемыми прикладными программами - software.

Любая программа представляет собой набор команд, которые выполняются либо аппаратурой (процессором, дисководом, принтером), либо операционной системой. В последнем случае команда операционной системы является некоторой функцией (подпрограммой), которая, в конечном счете, также исполняется оборудованием. Программа может содержать команды обоих типов содержащей команды операционной системы и команды процессора.

В настоящий момент трудно представить персональный компьютер без операционной системы и прикладную программу, не использующую функции операционной системы, а содержащую только команды процессора. Таким образом, если говорить о системном программировании для персонального компьютера, необходимо рассматривать его как неразрывное сочетание ОС и аппаратуры.

Наиболее распространенной ОС для персональных компьютеров в настоящее время является ОС Windows. Однако несмотря на то, что это ОС для ПК, она содержит в себе большинство особенностей, характерных для современных программных систем, например, многозадачность, сетевую поддержку.

Правила постановки задачи:

- сбор информации о задаче;
- формулировка условия задачи;

- определение конечных целей решения задачи;
- определение формы выдачи результатов;
- описание данных (их типов, диапазонов величин, структуры и т. п.).

2. Анализ и исследование задачи, модели:

- анализ существующих аналогов;
- анализ технических и программных средств;
- разработка математической модели;
- разработка структур данных.

3. Разработка алгоритма:

- выбор метода проектирования алгоритма;
- выбор формы записи алгоритма (блок-схемы, псевдокод и др.);
- выбор тестов и метода тестирования;
- проектирование алгоритма.

4. Программирование:

- выбор языка программирования;
- уточнение способов организации данных;
- запись алгоритма на выбранном языке программирования.

5. Тестирование и отладка:

- синтаксическая отладка;
- отладка семантики и логической структуры;
- тестовые расчеты и анализ результатов тестирования;
- совершенствование программы.

6. Анализ результатов решения задачи и уточнение в случае необходимости математической модели с повторным выполнением этапов 2-5.

7. Сопровождение программы:

- доработка программы для решения конкретных задач;
- составление документации к решенной задаче, к математической модели, к алгоритму, к программе, к набору тестов, к использованию.

Контрольные вопросы:

1. Понятие системного программирования

2. Правила постановки задачи