Операционные системы

Отчетность:

1) Конспект лекций

2) По каждой части электронного материала осуществить его обработку (формулировка вопросов 15 на каждую лекцию) и небольшой словарь на 20 терминов. Найти код адаптировать под систему программирования, в которой вы работаете. Составление блок-схем из алгоритма.

3) Скрин экрана с запуском программы.

Практикум будет посвящен основам работы в терминале ОС линукс. Для вывода перечня вывода команд “help”.

Практикум по командной строке реализуется в VB, а также отчет в MS Word (условие задачи, скрин результата).

**Лекция №1**

ОС – это комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем.

ОС – это программа или комплекс программ, которые обеспечивают возможность рационального использования оборудования компьютера наиболее удобным для пользователя образом.

В логической структуре типовой вычислительной системы ОС занимает положение между устройствами с их микро-архитектурой, машинным языком и возможностями реализации микро-программ (драйверов) с одной стороны, а с другой потребностями и функциями прикладных программ.

Разработчикам ПО ОС позволяет абстрагироваться от деталей реализации и функционирования технических устройств предоставляя пользователю необходимый набор функций, например, интерфейсы программирования приложений.

В большинстве вычислительных систем ОС является основной, наиболее важной (а зачастую иногда и единственной) частью системы ПО.

С 90-х годов основные ОС являются: представители семейств Windows, Unix, Linux.

**Структура вычислительной системы и место ОС в ней**

В англоязычных странах под вычислительной системой чаще всего понимают оборудование, которое называют HardWare или техническим обеспечением.

По структуре ВС включают: процессор, память, монитор, дисковые устройства, объединенный единой шиной или магистралью, которая обеспечивает взаимодействие. С другой стороны, под ВС понимают систему, состоящую из элементов прикладного и системного ПО. К прикладному ПО относят практические приложения, которые позволяют реализовать те ли иные виды профессиональной деятельности. К системному ПО относят программы, которые используются для разработки или оптимизации работы прикладных программ. Развитие ПО за последние 30-40 лет привело к тому, что постепенно стирается грань между системным и прикладным обеспечением поэтому в настоящее время данное деление является условной и зависит лишь от того, что хочет пользователь.

Тем не менее не смотря на эти не четкие грани, структуру ПО и место ОС можно представить в виде следующей модели:

Пользователь => (( прикладные программы => системные программы кроме ОС => ОС) ПО) => техническое обеспечение. Это слои ПО.

**История создания ВС**

Предшественником ОС являются служебные программы загрузчики и мониторы, также библиотеки часто используемых подпрограмм, которые начали разрабатываться с появлением универсальных компьютеров первого поколения в конце 1940-х годов. Служебные программ минимизировали физические манипуляции с оборудованием, а библиотеки позволяли избегать многократного программирования одних и тех же действий. В 50-60-х годах сформировались и были реализованы основные идеи определяющие современную функциональность ОС:

1) Пакетный режим работы

2) Разделение времени

3) Многозадачность

4) Разделение полномочий

5) Работа в реальном масштабе времени

6) Файловые структуры и файловые системы

Пакетный режим — необходимость оптимального использования дорогостоящих вычислительных ресурсов привела разработчиков к необходимости концепции пакетного режима исполнения программ, который предполагает наличие очереди программ на исполнение, при которой ОС или ВС может обеспечивать загрузку с внешних носителей данных в оперативную память, не дожидаясь завершения исполнения предыдущей программы, что позволяло избегать простоя процессора.

Разделение времени и многозадачность — реализация пакетного режима в своих поздних реализациях требовала или предполагала разделение процессорного времени между выполнением нескольких программ.

Необходимость разделения времени, многозадачности в мультипрограммировании проявилась еще острее при использовании относительно новых на то время устройств ввода и вывода ( их называли телетайпами), которые были заменены на мониторы. Так как скорость ввода данных с терминала или клавиатуры намного ниже чем скорость обработки данных процессора, то использование компьютеров в монопольном режиме (одним оператором) приводило к простою дорогостоящего оборудования.

Разделение времени позволило создать многопользовательские системы, в которых один ЦП и блок оперативной памяти соединялся с множеством терминалов. При этом часть данных, исполнялась в режиме диалога, а часть задач в пакетном режиме.

Разделение полномочий — распространения многопользовательских систем потребовала решения задач разделения полномочий позволяющих избегать возможности изменения исполняемой программы или данных одной программы в памяти другой программой или пользователем, а также изменение самой системы сос стороны прикладных программ. Реализация разделения полномочий в ОС была принята разработчиками процессоров, которые на тот момент создали архитектуры с двумя режимами работы процессора:

1) Реальный режим (режим в котором исполняемой программе доступно все адресное пространство компьютера)

2) Защищенный режим (режим в котором доступность адресного пространства ограничено диапазоном)

Масштаб реального времени применение или внедрение универсальных компьютеров для управления процессов потребовало реализации принципа «Масштаба реального времени — процесс синхронизации программ с внешними »