

Операционные системы

- Содержание курса
- Понятие операционной системы
- История операционных систем

Содержание курса

- Изучить основные понятия операционных систем и возможности, предоставляемые операционным системам прикладным программам.
- Научиться использовать системные вызовы, работающие с основными объектами ОС, в своих программах.

Содержание курса

- 4-й учебный семестр
 - история ОС, процессы, файлы, потоки ввода-вывода, межпроцессное взаимодействие, каналы, потоки управления (нити)
 - 3 л/р (процессы и потоки ввода-вывода, файлы, каналы)
 - зачет

Содержание курса

- 5-й учебный семестр
 - обработка ошибок системных вызовов, синхронизация, почтовые ящики, память, сетевое взаимодействие
 - 3 л/р (потoki управления, синхронизация, сетевое взаимодействие)
 - ЭКЗАМЕН

Понятие ОС

Операционная система (ОС) – это программа, которая обеспечивает возможность рационального использования оборудования компьютера удобным для пользователя образом.

Понятие ОС

- ОС можно рассматривать как
 - **виртуальную машину**, абстрагирующую программиста от низкоуровневых деталей работы конкретных устройств, значительно облегчая программирование;
 - **менеджер ресурсов**, обеспечивающий и контролирующий доступ программ к ресурсам ЭВМ;
 - **систему защиты данных пользователя и программ** от несанкционированного вмешательства в работу друг друга.

Системные вызовы

- Некоторые инструкции процессора (ЦП) предназначены только для работы ОС и не могут использоваться прикладными программами.
- Такие инструкции выполняются в **режиме ядра**, переход в который может осуществить только ОС.
- Доступ к ним из прикладных программ осуществляется с помощью **системных вызовов**, являющихся программными прерываниями; на языках высокого уровня они реализуются через вызовы функций стандартной библиотеки языка.

Библиотеки языка C

- CRTL — C Run-Time Library — стандартная библиотека языка C
 - доступна в ОС Windows и Unix;
 - часть функций отличается в различных ОС, многие доступны только в ОС Unix
- WinAPI — Windows Application Program Interface — библиотека прикладного программного интерфейса Windows (windows.h)

Структура ОС

- Ядро
 - система управления процессором, памятью и другими важнейшими системными ресурсами;
 - библиотека системных вызовов.
- Утилиты
 - системные службы, работающие в автоматическом режиме;
 - программы пользователя, входящие в состав ОС (интерпретатор командной строки, команды работы с файлами и т.д.)

История ОС

- 45-55 годы — отсутствие ОС
- 55-60 годы — пакетные ОС, автоматизирующие последовательный запуск задач
- 60-80 — появление мультизадачных ОС
- с 80 — персональные ЭВМ, ОС ориентированные на пользователя

История ОС UNIX

- 1963-71 — разработка ОС Multics совместными усилиями MIT, General Electric and AT&T (Thompson, Richie), компьютер GE-635
- 1969 — AT&T выходит из Multics и отказывает Томпсону и Ричи в финансировании разработки новой системы
- Томпсон и Ричи разрабатывают новую систему в свободное время на старом, неиспользуемом компьютере PDP-7

История ОС UNIX

- 1970 — формируется первый выход Unics/Unix. AT&T и разработчики договариваются: система переносится на PDP11/20, дополняется возможностями редактирования текстов и используется в патентном отделе AT&T
- 1973 — разработан язык C и система переписана на нем на 90%, что делает ее очень портабельной

История ОС UNIX

- 1975 — Unix version 6 — введена концепция pipe и конвейеров, система разбита на модульные части; эта система стала основой для многих последующих версий
- 1982 — AT&T лицензирует Unix для коммерческой продажи; в университете Беркли начинается параллельная разработка свободной BSD (Berkeley Software Distribution)

История ОС UNIX

- 1985 — Richard Stallman организует FSF и проект GNU, свободной ОС; проект успешно разрабатывает утилиты но разработка ядра тормозится
- 1991 — Linus Torvalds выпускает ядро Linux 0.01- развитие системы учебной MINIX (Tanenbaum) для IBM 386.
- 1994 — выход Linux 1.0

История ОС UNIX

- 1994 — объединение коммерческих версий-потомков Unix System V R4, главные производители Sun, IBM и HP
- 1994 — решение легальных проблем и выход свободно 4.4 BSD-Lite, не содержащей исходного кода AT&T и доступной на компьютерах Intel

История ОС UNIX

- 1996-2000 — на основе ядра Mach, унаследованного от BSD ОС NEXTSTEP, создается MAC OS X
- 2005 — компания Sun, один из ведущих разработчиков ветки AT&T, выпускает OpenSolaris — открытую версию своей системы

История ОС Windows

- 1985 — Windows 1.0 — графическая оболочка для MS-DOS
- 1987 — Windows 2.0 перекрывающиеся окна
- 1990 — Windows 3.0, 1993 — 3.1, 1993 3.11- первые широко распространенные релизы
- 1993 — Windows NT 3.1 — полноценная ОС для серверов
- Windows 95/98/Me — интегрированная с DOS поставка, смесь 32 и 16-разрядного кода
- Windows 2000/XP (2001)/Server 2003 — полноценная пользовательская ОС, развитие NT