

Учебный курс

Операционные среды, системы и оболочки

Лекция 1

Операционные среды, системы и оболочки

Тематический расчет часов

Аудиторные часы			Формы текущего контроля	Самостоя- тельная работа	Всего часов
Лекции	Семинарские и практические занятия	Всего			
36	72		Практические занятия, контрольные работы, домашнее задание		

Структура учебных тем

№	Название темы		
1	Тема 1. Введение. Назначение, функции и архитектура операционных систем. Основные определения и понятия		
2	Тема 2. Процессы и потоки. Планирование и синхронизация		
3	Тема 3. Управление памятью. Методы, алгоритмы и средства		
4	Тема 4. Файловые системы, управление вводом-выводом		
5	Тема 5. Распределенные операционные системы и среды. Концепции распределенной обработки. Сетевые службы		
6	Тема 6. Безопасность, диагностика и восстановление ОС после отказов		
7	Тема 7. Сетевые операционные системы		

Таненбаум Э. Современные операционные системы. Изд-е 4. СПб., Питер, 2006

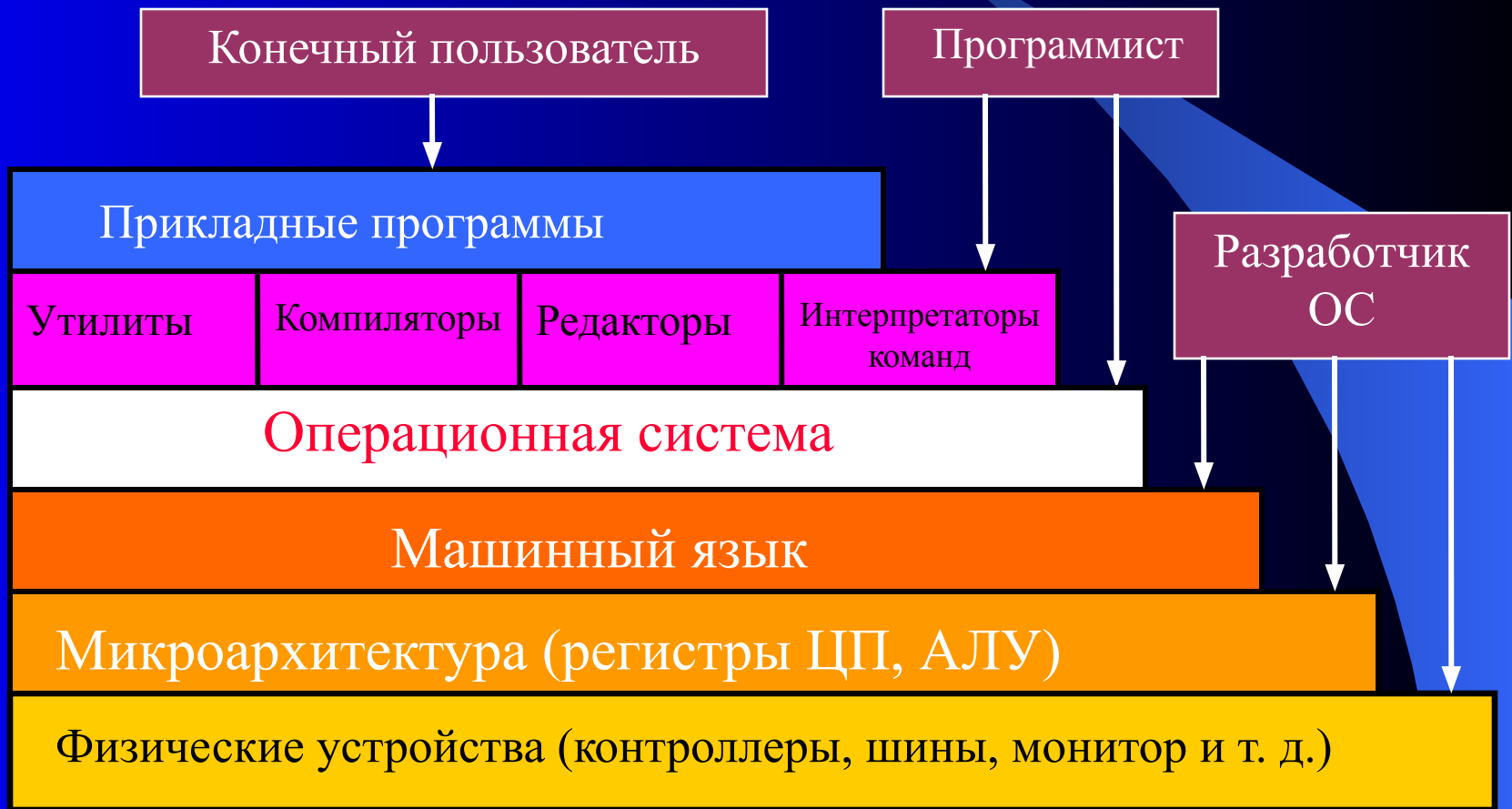
Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 844с.: ил.

Таненбаум Э., Вудхалл А. Операционные системы. Разработка и реализация. Классика CS 3-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 704с. Ил.

Королев, Е. Н. Особенности работы с файловой системой ОС Linux: учеб. пособие. – Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2007. - 95

Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов В. 3-е издание - СПб.: Питер, 2008. – 958с.:ил

Расположение ОС в иерархической структуре программного и аппаратного обеспечения компьютера



1.1. Определение операционной системы (ОС). Место ОС в программном обеспечении вычислительных систем

1946 г. – ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) – полное отсутствие какого-либо ПО, программирование путем коммутации устройств.

Начало 50-х г. – появление алгоритмических языков и системного ПО.

Усложнение процесса выполнения программ:

1. Загрузка нужного транслятора.
2. Запуск транслятора и получение программы в машинных кодах.
3. Связывание программы с библиотечными подпрограммами.
4. Запуск программы на выполнение.
5. Вывод результатов работы на печатающее или другое устройство.

Для повышения эффективности использования ЭВМ вводятся операторы, затем разрабатываются управляющие программы – мониторы - прообразы операционных систем.

1952 г. – Первая ОС создана исследовательской лабораторией фирмы General Motors для IBM-701.

1955 г. – ОС для IBM-704. Конец 50-х годов: язык управления заданиями и пакетная обработка заданий.

1955 г. – ОС для IBM-704. Конец 50-х годов: язык управления заданиями и пакетная обработка заданий.

Пакетная обработка одного потока задач;

Наличие стандартных программ ввода-вывода;

Возможности автоматического перехода от программы к программе;

Средства восстановления после ошибок, обеспечивающие автоматическую «очистку» компьютера в случае аварийного завершения очередной задачи и позволяющие запускать следующую задачу при минимальном вмешательстве оператора;

Языки управления заданиями, предоставляющие пользователям возможность описывать свои задания и ресурсы, требуемые для их выполнения.

1963 г. – ОС MCP (Главная управляющая программа) для компьютеров B5000 фирмы Burroughs: мультипрограммирование, мультипроцессорная обработка, виртуальная память, возможность отладки программ на языке исходного уровня, сама ОС написана на языке высокого уровня.

1963 г. – ОС CTSS (Compatible Time Sharing System – совместимая система разделения времени для компьютера IBM 7094 – Массачусетский технологический институт.

1963 г. – ОС MULTICS (Multiplexed Information and Computing Service) – Массачусетский технологический институт.

1974 г. – (UNICS) UNIX (Uniplexed Information and Computing Service) для компьютера PDP-7, публикация статьи Ритчи (С) и Томпсона.

1981 г. – PC (IBM), DOS (Seattle Computer Products) – MS DOS (Б. Гейтс).

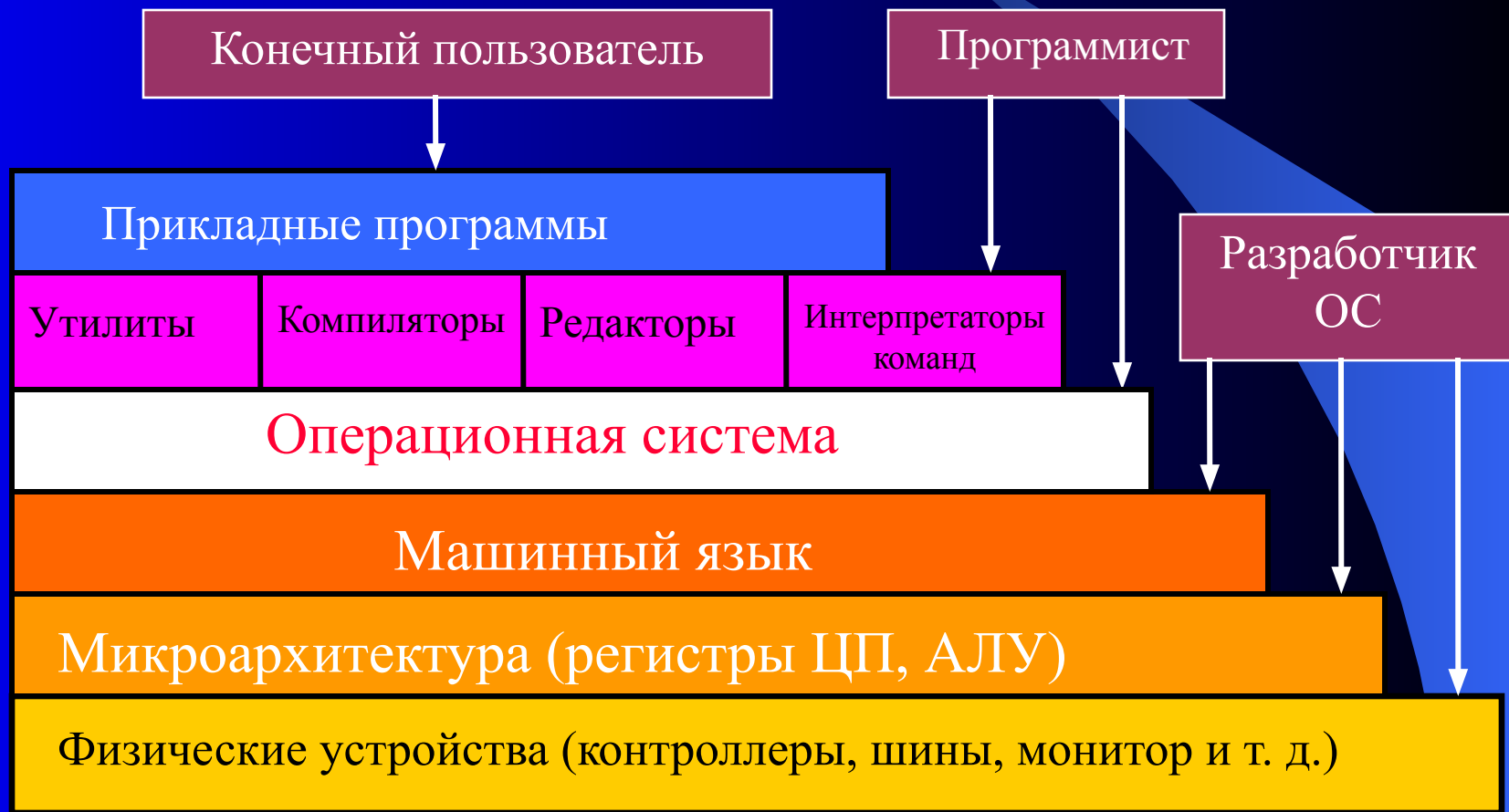
1983г. – Apple, Lisa с Apple, Lisa с GUI (Даг Энгельбарт – Стэнфорд).

1985 г. – Windows, X Windows и Motif (для UNIX).

1987 г. – MINIX (Э. Таненбаум) – 11800 стр. С и 800 ассемблер (микроядро – 1600 С и 800 ассемблер)

1991 г. – Linux (Линус Торвальдс).

Расположение ОС в иерархической структуре программного и аппаратного обеспечения компьютера



ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

- это набор программ, контролирующих работу прикладных программ и системных приложений и исполняющих роль интерфейса между пользователями, программистами, приложениями и аппаратным обеспечением компьютера.

ОПЕРАЦИОННАЯ СРЕДА

- программная среда, образуемая операционной системой, определяющая интерфейс прикладного программирования (API) как множество системных функций и сервисов (системных вызовов), предоставляемых прикладным программам.

ОПЕРАЦИОННАЯ ОБОЛОЧКА

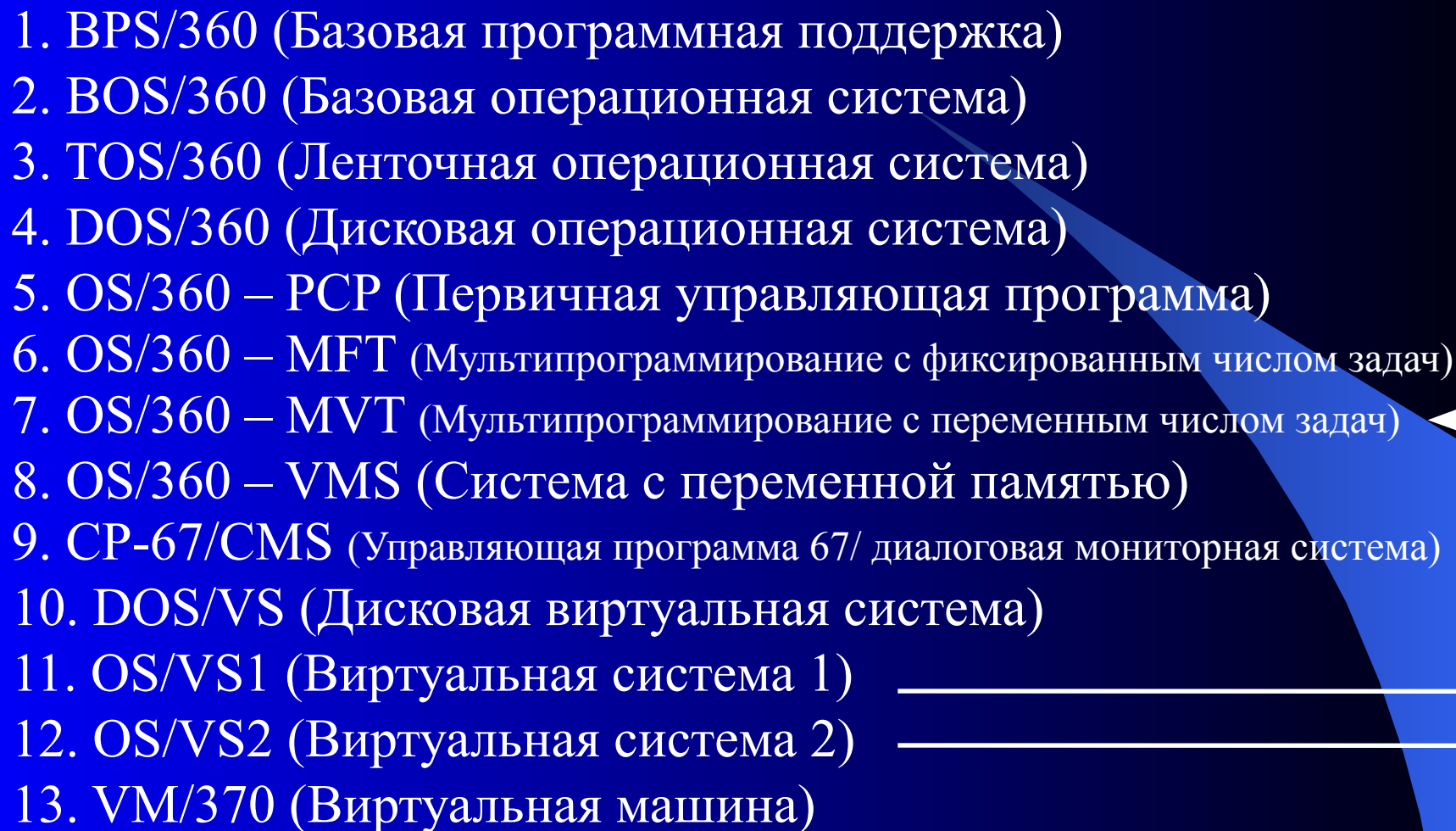
- часть операционной среды, определяющая интерфейс пользователя, его реализацию (текстовый, графический и т.п.), командные и сервисные возможности пользователя по управлению прикладными программами и компьютером

1.2. Эволюция операционных систем



- 1970 Динамическое распределение основной памяти
Разделение времени, многотерминальные системы
UNIX (PDP-7), Ken Thompson
- 1965 Управляемое мультипрограммирование
Классическое мультипрограммирование, OS/360
ОС CTSS (1963), MULTICS (начало работ)
Оверлейные структуры
Логическая система управления вводом-выводом
- 1960 Системы прерываний, контрольные точки
Управление файлами, таймеры
Спулинг (SPOOL)
Мониторы
- 1955 Методы доступа, полибуферизация
Загрузчики, редакторы связей
- 1950 Диагностические программы
Ассемблеры, макрокоманды
Библиотеки подпрограмм
- 1946 Первый компьютер

Операционные системы IBM

1. BPS/360 (Базовая программная поддержка)
 2. BOS/360 (Базовая операционная система)
 3. TOS/360 (Ленточная операционная система)
 4. DOS/360 (Дисковая операционная система)
 5. OS/360 – PCP (Первичная управляющая программа)
 6. OS/360 – MFT (Мультипрограммирование с фиксированным числом задач)
 7. OS/360 – MVT (Мультипрограммирование с переменным числом задач)
 8. OS/360 – VMS (Система с переменной памятью)
 9. CP-67/CMS (Управляющая программа 67/ диалоговая мониторинговая система)
 10. DOS/VS (Дисковая виртуальная система)
 11. OS/VS1 (Виртуальная система 1)
 12. OS/VS2 (Виртуальная система 2)
 13. VM/370 (Виртуальная машина)
- 

1.3. Назначение, состав и функции ОС

Назначение

1. Обеспечение удобного интерфейса [приложения, пользователь] - компьютер за счет предоставляемых сервисов:

- 1.1. Инструменты для разработки программ
- 1.2. Автоматизация исполнения программ
- 1.3. Единообразный интерфейс доступа к устройствам ввода-вывода
- 1.4. Контролируемый доступ к файлам
- 1.5. Управление доступом к совместно используемой ЭВМ и ее ресурсам
- 1.6. Обнаружение ошибок и их обработка
- 1.7. Учет использования ресурсов

2. Организация эффективного использования ресурсов ЭВМ

- 2.1. Планирование использования ресурса
- 2.2. Удовлетворение запросов на ресурсы
- 2.3. Отслеживание состояния и учет использования ресурса
- 2.4. Разрешение конфликтов между процессами, претендующими на одни и те же ресурсы