

Введение

Часть 1. Основные сведения об операционных системах

Краткий очерк истории ОС

Предыстория ОС

Пакетные ОС

ОС с разделением времени

Однозадачные ОС для персональных компьютеров

Многозадачные ОС для ПК с графическим интерфейсом.

ОС для мобильных устройств

Классификация ОС

По назначению

По характеру взаимодействия с пользователем

По числу одновременно выполняемых задач

По числу пользователей

По аппаратурной основе

По характеру лицензии

Критерии оценки ОС

Надежность

Эффективность

Удобство

Масштабируемость

Способность к развитию

Мобильность

ОС и аппаратура компьютера

Архитектура компьютера

Система прерываний

Режимы работы процессора

Загрузка ОС

Основные функции ОС

Структура ОС

Структурные компоненты ОС

Ядро ОС

Варианты архитектуры ядра

Системные функции

ОС, используемые в дальнейшем изложении

MS-DOS

Семейство ОС Windows

ОС UNIX и POSIX-совместимые системы

Контрольные вопросы

Часть 2. Периферийные устройства

Основные задачи управления устройствами

Классификация периферийных устройств и их архитектура

Устройства последовательного и произвольного доступа

Символьные и блочные устройства

Физические, логические и виртуальные устройства

Архитектура подсистемы ввода/вывода

Способы организации ввода/вывода

Постановка задачи

Ввод/вывод без проверки готовности

Ввод/вывод по опросу готовности

Ввод/вывод по прерываниям

Ввод/вывод по периодическому опросу.
Активное и пассивное ожидание
Синхронный и асинхронный ввод/вывод
Драйверы устройств
Понятие драйвера и его функции
Примерная структура драйвера
Высокоуровневые драйверы
Шина USB и драйверы USB
Символьные устройства
Клавиатура
Мышь и сенсорный экран
Монитор
Диски
Структура магнитного диска
Геометрия диска и адресация секторов
Разделы и логические тома
Средства доступа к дискам
Буферизация и кэширование
Понятие буферизации
Сглаживание неравномерности скоростей процессов
Распараллеливание ввода и обработки
Согласование размеров логической и физической записи
Кэширование дисков
Опережающее чтение
Управление устройствами в MS-DOS
Уровни доступа к устройствам
Драйверы устройств в MS-DOS
Управление устройствами в Windows
Драйверы устройств в Windows
Доступ к устройствам
Управление устройствами в UNIX
Драйверы устройств в UNIX
Устройство как специальный файл
Контрольные вопросы
Часть 3. Файлы
Основные задачи управления данными
Характеристики файлов и архитектура файловых систем
Жесткие и символические связи
Размещение файлов
Защита данных
Совместное использование файлов процессами
Файловая система FAT и управление данными в MS-DOS
Общая характеристика системы FAT
Структуры данных на диске
Создание и удаление файла
Работа с файлами в MS-DOS
Файловая система exFAT
Файловые системы и управление данными в UNIX
Архитектура файловой системы s5fs
Структуры данных файловой системы UNIX
Доступ к данным в UNIX
Развитие файловых систем UNIX

Файловая система NTFS и управление данными в Windows.

Особенности файловой системы NTFS

Структуры дисковых данных

Потоки данных

Точки повторного анализа и жесткие связи

Доступ к данным

Защита данных

Контрольные вопросы

Часть 4. Процессы

Основные задачи управления процессами

Реализация многозадачного режима

Понятия процесса и ресурса

Квазипараллельное выполнение процессов

Состояния процесса

Вытесняющая и невытесняющая диспетчеризация

Дескриптор и контекст процесса

Реентерабельность системных функций

Дисциплины диспетчеризации и приоритеты процессов

Нити процессов

Проблемы взаимодействия процессов

Изоляция процессов и их взаимодействие

Проблема взаимного исключения процессов

Двоичные семафоры Дейкстры

Средства взаимодействия процессов

Примеры задач взаимодействия процессов

Понятие о мониторах

Проблема тупиков

Некоторые межсистемные понятия

Стандартные устройства ввода/вывода

Командная строка

Среда процесса

Код завершения процесса

Управление процессами в MS-DOS

Процессы в MS-DOS

Запуск программы

Завершение работы программы

Перехват прерываний и резидентные программы

Управление процессами в Windows

Понятие объекта в Windows

Процессы и нити

Планировщик Windows

Процесс и нить как объекты

Синхронизация нитей

Сообщения

Управление процессами в UNIX

Жизненный цикл процесса

Группы процессов

Программные каналы

Сигналы

Средства взаимодействия процессов в стандарте POSIX

Планирование процессов

Интерпретатор команд shell

Контрольные вопросы

Часть 5. Память

Основные задачи управления памятью

Виртуальные и физические адреса

Распределение памяти без использования виртуальных адресов

Настройка адресов

Распределение с фиксированными разделами

Распределение с динамическими разделами

Сегментная организация памяти

Страничная организация памяти

Структура страничной памяти

Загрузка страниц по требованию

Алгоритмы замещения страниц

Двухуровневая страничная адресация

Сравнение сегментной и страничной организации

Управление памятью в MS-DOS

Управление памятью в Windows

Структура адресного пространства

Регионы

Отображение исполняемых файлов

Отображение файлов на память

Стеки и кучи

Управление памятью в UNIX

Контрольные вопросы

Заключение

Рекомендации по дальнейшему чтению

Список использованных источников

Предметный указатель