

Архитектура программных
систем. Лекция 4
Архитектуры операционных систем

Михаил Пожидаев

2 апреля 2024 г.

Требования

Что требуется от операционной системы?

1. *Быстродействие*: все прикладные процессы должны работать максимально быстро.
2. *Устойчивость*: сбой в одном компоненте операционной системы не должен приводить к краху всей системы.
3. *Безопасность*: требуется иметь возможность как можно точнее предоставить необходимые полномочия тому или иному компоненту.

Компоненты

Из чего состоит операционная система?

1. Базовое ядро с поддержкой переключения задач, управления страницами памяти, межпроцессным взаимодействием и пр.
2. Поддержка комплекта драйверов для работы с оборудованием.
3. Поддержка файловых систем.
4. Сетевой стек для TCP/IP и других протоколов.

Монолитное ядро

Все компоненты в одном пространстве

Плюсы:

- ▶ высокая производительность;
- ▶ простота дизайна и удобство разработки.

Минусы:

- ▶ отсутствие изоляции компонентов;
- ▶ необоснованная работа компонентов с максимальными привилегиями.

Микроядро

Компоненты в своём пространстве

Плюсы:

- ▶ максимальный контроль за активностью компонентов;
- ▶ гибкие механизмы изменения конфигурацией ядра.

Минусы:

- ▶ пониженная производительность;
- ▶ сложные механизмы взаимодействия компонентов.

Примеры

Какие архитектуры у разных ОС?

1. Монолитные:

- ▶ почти все классические UNIX, включая Linux;
- ▶ MS-DOS и Microsoft Windows 9x.

2. Гибридные:

- ▶ Microsoft Windows NT;
- ▶ XNU для устройств Apple.

3. Микроядерные:

- ▶ Symbian и Windows CE;
- ▶ Minix и GNU Hurd;
- ▶ Google Fuchsia.

Спасибо за внимание!

Всё о курсе: <https://marigostra.ru/materials/Architecture.html>

E-mail: msp@luwrain.org

Канал в Телеграм: @MarigostraRu