

ТРЕБОВАНИЯ К СОВРЕМЕННЫМ ОПЕРАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

Функциональная полнота

Современная ОС должна поддерживать мультипрограммную обработку, виртуальную память, свопинг, многооконный графический интерфейс пользователя, а также выполнять многие другие необходимые функции и услуги.

Расширяемость

поддержка новых типов внешних устройств или новых технологий без переписывания кода системы

- Если код ОС написан таким образом, что дополнения и изменения могут вноситься без нарушения целостности системы, то такую ОС называют расширяемой.
- Расширяемость достигается за счет модульной структуры ОС, при которой программы строятся из набора отдельных модулей, взаимодействующих только через функциональный интерфейс.

Переносимость

легкий перенос с одной аппаратной платформы на другую

- В идеале код ОС должен легко переноситься с процессора одного типа на процессор другого типа и с аппаратной одного типа на аппаратную платформу другого типа.
- Переносимые ОС имеют несколько вариантов реализации для разных платформ, такое свойство ОС называют также **многоплатформенностью**.

Совместимость

перенос приложений, разработанных для одной ОС
в среду другой ОС

- Если ОС имеет средства для выполнения прикладных программ, написанных для других операционных систем, то про нее говорят, что она обладает совместимостью с этими ОС.
- Следует различать совместимость на уровне двоичных кодов и совместимость на уровне исходных текстов.
- Понятие совместимости включает также поддержку пользовательских интерфейсов других ОС.

Надежность и отказоустойчивость

Защита системы от внутренних и внешних ошибок, сбоев и отказов. Ее действия должны быть всегда предсказуемыми, а приложения не должны иметь возможности наносить вред ОС.

- Надежность и отказоустойчивость ОС прежде всего определяются архитектурными решениями, положенными в ее основу, а также качеством ее реализации (отлаженностью кода).
- важно, включает ли ОС программную поддержку аппаратных средств обеспечения отказоустойчивости, таких, например, как дисковые массивы или источники бесперебойного питания.

Производительность

ОС должна обладать настолько хорошим быстродействием и временем реакции, насколько позволяют аппаратные средства

- основные факторы: архитектура ОС, многообразие функций, качество программирования кода, возможность исполнения ОС на высокопроизводительной (многопроцессорной) платформе.

Безопасность

защита данных и других ресурсов от несанкционированного доступа:

- защита данных и других ресурсов от несанкционированного
- средства аутентификации — определения легальности пользователей;
- авторизации — предоставления легальным пользователям дифференцированных прав доступа к ресурсам;
- аудита — фиксации всех «подозрительных» для безопасности системы событий.

Классификация операционных систем

Поддержка многозадачности

- однозадачные
- многозадачные
 - с вытесняющей многозадачностью, т.е. операционная система не занимается решением проблемы распределения процессорного времени. Распределяют его сами программы.
 - с не вытесняющей многозадачностью, т.е. распределением процессорного времени между программами занимается операционная система.

Поддержка многопоточности

- Многопоточность означает, что работающие программы (процессы) могут разделяться на несколько частей, самостоятельно претендующих на процессорное время. Это обеспечивает одновременное выполнение программой нескольких не связанных друг с другом операций.

Поддержка многопользовательского режима

- однопользовательские (MS-DOS, ранние версии OS/2)
- многопользовательские (UNIX, Windows NT/2000/XP)

ОС позволяющие нескольким пользователям одновременно иметь доступ к одной ЭВМ со своего терминала (локального или удаленного).

Многопользовательский характер работы достигается благодаря режиму разделения времени, который заключается в очень быстром переключении ЭВМ между разными терминалами и программами и соответственно быстрой отработке команд каждого пользователя.

Многопроцессорная обработка:

- поддержка мультипроцессирования
- не поддерживает многопроцессорную обработку

Поддержка сети:

- сетевые ОС
- не сетевые ОС

Особенности аппаратных платформ

- ОС для персональных компьютеров
- ОС для мини-компьютеров
- ОС для мейнфреймов
- ОС для кластеров и сетей ЭВМ

Особенности областей использования (критерий эффективности)

- системы пакетной обработки (ОС ЕС),
- системы разделения времени (UNIX, VMS, Windows NT/2000/XP)
- системы реального времени (QNX, RT/11)