

# **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДЫ**

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

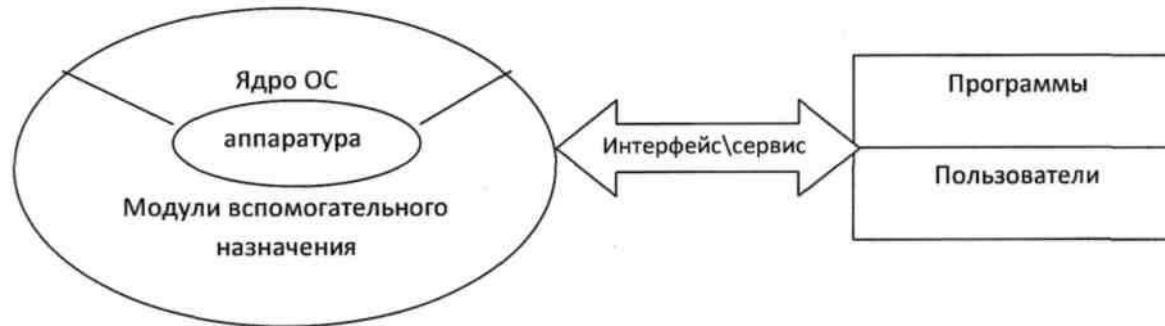
**ОС** - комплекс взаимосвязанных программ, который действует как интерфейс между пользователем и компьютером с одной стороны и оборудованием и оборудованием с другой стороны.

## Основные функций ОС:

1. Прием от пользователя заданий или команд, и их обработка.
2. Загрузка в ОП подлежащих выполнению программ.
3. Распределение памяти и организация виртуальной памяти.
4. Идентификация всех программ и данных.
5. Прием и исполнение запросов от выполняющихся приложений.
6. Обслуживание всех операций ввода-вывода.
7. Защита одной программы от влияния другой.
8. Аутентификация и авторизация пользователей.

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

## Архитектура ОС



**Модули ядра выполняют базовые функции такие как: управление процессами, управление памятью, устройствами ввода-вывода и т.д.**

**Модули вспомогательного назначения выполняют соответственно менее значимые функций.**

**Чтобы выполнить свои функций программа должна быть загружена в ОП и её данные должны быть обработаны процессором. Для этого программа обращается к ос, которая в свою очередь загружает программу и предоставляет необходимые сервисы.**

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

**Прерывание** - это событие, генерируемое внешним устройством (по отношению к процессору).  
Посредством прерывания аппаратура информирует процессор о том, что произошло какое то событие, требующее немедленной реакции (например: пользователь нажал клавишу).  
Прерывание создается только аппаратурой.

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

Уровни приоритетов обозначаются сокращенно IRQ0 - IRQ15 .

В компьютере типа IBM PC/XT была установлена только одна микросхема контроллера прерывания. Приоритеты линейно зависели от номера уровня прерывания. Прерывание IRQ0 соответствовало самому высокому приоритету, за ним шли прерывания IRQ1 , IRQ2 , IRQ3 и так далее. Прерывание IRQ2 в компьютерах IBM PC/XT было зарезервировано для дальнейшего расширения системы.

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

**В компьютерах IBM PC/AT прерывание IRQ2 стало использоваться для каскадирования двух контроллеров прерывания 8259. Добавленные приоритетные уровни прерываний IRQ8 - IRQ15 в этих компьютерах располагаются по приоритету между прерываниями IRQ1 и IRQ3 .**

**В Windows NT применяется 32 уровня IRQL**

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

Номер	Описание
8	IRQ0 - прерывание интервального таймера, возникает 18,2 раза в секунду
9	IRQ1 - прерывание от клавиатуры
A	IRQ2 - используется для каскадирования аппаратных прерываний
70	IRQ8 - прерывание от часов реального времени
71	IRQ9 - прерывание от контроллера EGA
72	IRQ10 - зарезервировано
73	IRQ11 - зарезервировано
74	IRQ12 - зарезервировано
75	IRQ13 - прерывание от арифметического сопроцессора
76	IRQ14 - прерывание от контроллера жесткого диска
77	IRQ15 - зарезервировано
B	IRQ3 - прерывание асинхронного порта COM2
C	IRQ4 - прерывание асинхронного порта COM1
D	IRQ5 - прерывание от контроллера жесткого диска (только в компьютерах IBM PC/XT)
E	IRQ6 - прерывание генерируется контроллером НГМД
F	IRQ7 - прерывание принтера

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

Системный вызов - это интерфейс между программой и ОС, осуществляя системный вызов программа запрашивает сервис у ОС на выполнение определенных действий.

Совокупность системных вызовов и правил, по которым их следует использовать, определяет **интерфейс прикладного программирования** (API, Application Programming Interface).

Интерфейс прикладного программирования — это структуры и функций, используемые при программировании пользовательских приложений и обеспечивающих правильное взаимодействие между пользовательским приложением и операционной системой.

Практически все операционные системы имеют API, с помощью которого программисты могут создавать приложения для этой операционной системы. Главный API операционных систем — это множество системных вызовов.

Программа созданная для одной ОС, скорее всего, не будет работать в другой ОС, поскольку эти операционные системы имеют разные API.

Для преодоления такого ограничения разрабатываются программные среды.



# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

**Программная среда** — системное программное окружение, позволяющее выполнять системные запросы от прикладных программ.

**Операционная среда** — интерфейсы, необходимые программам и пользователям для получения сервисов ОС. Операционная среда включает в себя программную среду и пользовательский интерфейс.

Программная среда, непосредственно образованная кодом ОС, называется *основной*, или *естественной*. Кроме нее, в ОС могут быть организованы дополнительные программные среды путем *эмуляции* другой операционной системы. Таким способом можно обеспечить выполнение программ, созданных для других операционных систем.

ОС может включать в себя несколько программных и пользовательских интерфейсов. Например, в ОС Windows XP имеются следующие программные интерфейсы: Win32 API (основная среда); 16-разрядный программный интерфейс Windows 3.x и MS-DOS; программный 16-битный интерфейс для первой версии операционной системы OS/2.

# ПОНЯТИЕ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА»

Последовательный вычислительный процесс - является определённым видом абстракций. Задача - это отдельная программа с ее данными, выполняющаяся на последовательном процессоре. Под последовательным процессором понимается такой процессор, в котором текущая команда выполняется после завершения предыдущей.

В современных процессорах возможно параллельное выполнение нескольких команд.