Операционная система (ОС):

Операционная система - это программное обеспечение, которое управляет аппаратными ресурсами компьютера и предоставляет интерфейс для взаимодействия пользователя с компьютером. Она выполняет ряд ключевых функций, включая управление файлами, планирование задач, обеспечение безопасности и управление памятью. Операционная система служит посредником между пользователем и аппаратными устройствами компьютера, обеспечивая удобное и эффективное использование компьютера.

Драйвер:

Драйвер - это программное обеспечение, которое обеспечивает взаимодействие операционной системы с конкретным аппаратным устройством или дополнительным оборудованием. Драйверы позволяют операционной системе распознавать, управлять и взаимодействовать с аппаратными компонентами, такими как принтеры, видеокарты, звуковые карты и другие устройства. Они переводят команды и запросы операционной системы в инструкции, понимаемые конкретным оборудованием.

BIOS (Basic Input/Output System):

BIOS - это набор низкоуровневых программ, хранящихся на чипе материнской платы компьютера. BIOS выполняет ряд важных функций, таких как инициализация и самодиагностика аппаратных устройств при включении компьютера, определение порядка загрузки операционной системы с устройств хранения данных (например, жесткого диска или USB-накопителя) и предоставление интерфейса для настройки некоторых параметров системы. BIOS также может быть обновлен для поддержки нового оборудования или исправления ошибок.

Виды операционных систем:

Существует несколько видов операционных систем, включая:

a. Операционные системы для персональных компьютеров (PC OS): Примеры включают в себя Microsoft Windows, macOS и различные дистрибуции Linux.

b. Операционные системы для серверов: Они оптимизированы для управления серверными ресурсами и обеспечения надежной работы серверных приложений. Примеры включают в себя Windows Server, Linux (например, CentOS, Ubuntu Server) и другие.

c. Мобильные операционные системы: Они разработаны для мобильных устройств, таких как смартфоны и планшеты. Примеры включают в себя Android, iOS и HarmonyOS.

d. Встроенные операционные системы: Они используются во встроенных системах управления, таких как микроконтроллеры и устройства Интернета вещей (IoT). Примеры включают в себя FreeRTOS, Embedded Linux и другие.

e. Реального времени (Real-time) операционные системы: Они предназначены для систем, где требуется точное и предсказуемое время реакции на события в реальном времени. Примеры включают в себя QNX, VxWorks и RTLinux.

Каждый из этих типов операционных систем разработан для удовлетворения определенных потребностей и сценариев использования.

**Задание 06.ответьте на следующие вопросы**

1. Что такое фреймворк OS?
2. Что такое POSIX?
3. Что такое аппаратное прерывание?
4. Что такое программное прерывание?
5. Что такое системный вызов?
6. Что такое процесс OS?
7. Что такое контекст процесса OS?
8. Что такое адресное пространство процесса?
9. Перечислите области памяти адресного пространства процесса и поясните их назначение.
10. Что такое стандартные потоки процесса?
11. Перечислите системные вызовы Windows для создания процесса?
12. Перечислите системные вызовы Linux для создания процесса?
13. С помощью каких утилит можно увидеть перечень процессов в Windows?
14. С помощью каких утилит можно увидеть перечень процессов в Linux?
15. Перечислите свойства процесса OS.

Фреймворк OS (Operating System Framework) - это набор программных компонентов, библиотек и инструментов, предназначенных для разработки операционных систем или создания приложений, работающих на операционных системах.

POSIX (Portable Operating System Interface) - это набор стандартов и спецификаций, разработанных для обеспечения совместимости между различными операционными системами и обеспечения переносимости приложений между ними. POSIX определяет API (Application Programming Interface) и интерфейсы командной строки для унификации функциональности операционных систем, таких как UNIX и UNIX-подобные системы.

Аппаратное прерывание (Hardware Interrupt) - это механизм, который генерирует сигнал аппаратурой компьютера (например, процессором или устройствами ввода/вывода), используются для обработки событий, требующих мгновенного вмешательства, таких как обработка нажатия клавиши на клавиатуре или завершение операции чтения данных с диска.

Программное прерывание (Software Interrupt) - это механизм, позволяющий искусственно вызвать прерывание в программном коде, обычно с целью вызвать выполнение определенного обработчика прерывания.

Системный вызов (System Call) - обращение прикладной программы к ядру операционной системы для выполнения какой-либо операции.

Процесс OS (Operating System Process) - это экземпляр выполняемой программы в операционной системе. Каждый процесс имеет свою собственную память, стек вызовов и ресурсы, такие как файлы и сетевые соединения.

Контекст процесса OS (Process Context) - это состояние процесса, включая значения регистров, содержимое памяти и другие ресурсы, необходимые для его выполнения. Контекст процесса позволяет операционной системе переключать выполнение между разными процессами.

Адресное пространство процесса (Process Address Space) - это диапазон адресов памяти, который выделен для определенного процесса. Оно содержит код процесса, данные, стек вызовов и другие ресурсы, необходимые для выполнения приложения.

Области памяти адресного пространства процесса могут включать:

Сегмент кода (Code Segment): Содержит исполняемый код приложения.

Сегмент данных (Data Segment): Содержит переменные и глобальные данные.

Сегмент стека (Stack Segment): Используется для хранения вызовов функций и локальных переменных.

Сегмент кучи (Heap Segment): Место для динамического выделения памяти.

Сегмент файлового дескриптора (File Descriptor Segment): Содержит информацию о файлах, открытых процессом.

Стандартные потоки процесса - это три потока данных, связанных с каждым процессом в операционной системе:

stdin (стандартный ввод): Поток для ввода данных в процесс.

stdout (стандартный вывод): Поток для вывода данных из процесса.

stderr (стандартный вывод ошибок): Поток для вывода сообщений об ошибках из процесса.

Системные вызовы Windows для создания процесса включают:

CreateProcess: Создание нового процесса.

CreateThread: Создание нового потока внутри процесса.

Системные вызовы Linux для создания процесса включают:

fork: Создание копии текущего процесса.

exec: Замена текущего процесса новым процессом.

В Windows утилитой для просмотра списка процессов является "Task Manager" (Диспетчер задач).

В Linux утилитой для просмотра списка процессов является "ps" (Process Status) или "top" (динамический мониторинг процессов).

Свойства процесса OS могут включать в себя:

Идентификатор процесса (PID).

Статус процесса (запущен, завершен и т. д.).

Используемые системные ресурсы (память, процессорное время).

Родительский процесс (процесс, создавший данный процесс).

Приоритет выполнения и приоритет ввода-вывода.

Рабочий каталог процесса и другие атрибуты.

Bat-файл – это пакетный файл Windows

Пакетный файл — текстовый файл Windows, содержащий последовательность команд, предназначенных для исполнения командным интерпретатором.

Ядро операционной системы — это самая низкоуровневая часть программного обеспечения, которая представляет собой основу ОС и является связующим звеном между аппаратным и программным обеспечением компьютера.

Ядро́ (англ. kernel) — центральная часть операционной системы (ОС), обеспечивающая приложениям координированный доступ к ресурсам компьютера, таким как процессорное время, память, внешнее аппаратное обеспечение, внешнее устройство ввода и вывода информации.