**Что такое операционная система (далее – ОС)?**

**Операционная система** – это комплекс программ, предназначенных для управления ресурсами компьютера и организации взаимодействия с пользователем

**Операционная система** – комплекс системных и управляющих программ, предназначенных для наиболее эффективного использования всех ресурсов вычислительной системы (Вычислительная система – взаимосвязанная совокупность аппаратных средств вычислительной техники и программного обеспечения, предназначенная для обработки информации) и удобства работы с ней.

**Каково назначение ОС?**

**Задача** операционной системы как **расширенной машины**, заключается в создании хорошей абстракции, а затем в реализации абстрактных объектов, создаваемых в рамках этой абстракции, и управлении ими.

А также **управление ресурсами** (ОС как менеджер ресурсов)

**Каков состав ОС?**

Основные подсистемы:

* Управления процессами
* Управления памятью
* Управления файлами
* Управления внешними устройствами
* Пользовательского интерфейса
* Защиты данных и администрирования
* Ядро

**Какие функции решает ОС?**

* Прием от пользователя (оператора) заданий или команд, сформулированных на соответствующих языках, и их обработка
* Загрузка в ОП программ и их исполнение
* Инициация программы (передача ей управления)
* Прием и исполнение программных запросов на запуск, приостановку, остановку других программ; организация взаимодействия между задачами
* Идентификация всех программ и данных
* Обеспечение работы системы управления файлами и/или систем управления БД
* Обеспечение режима мультипрограммирования (многозадачности)
* Планирование и диспетчеризация задач
* Обеспечение функций по организации и управлению операциями ввода/вывода
* Удовлетворение жестким ограничениям на время ответа в режиме реального времени (для соответствующих ОС)
* Управление памятью, организация виртуальной памяти
* Организация механизмов обмена сообщениями и данными между выполняющимися программами
* Защита одной программы от влияния другой; обеспечение сохранности данных
* Аутентификация, авторизация и другие средства обеспечения безопасности
* Предоставление услуг на случай частичного сбоя системы
* Обеспечение работы систем программирования
* Параллельное исполнение нескольких задач
* И многое другое

**Перечислите виды ОС.**

В зависимости от **способа организации вычислений:**

* Системы пакетной обработки
* Системы разделения времени
* Системы реального времени

В зависимости от **типа ядра:**

* С монолитным ядром
* С модульным ядром
* С микроядром
* С экзоядром
* С наноядром
* С гибридным ядром
* С комбинированным ядром

В зависимости от количества **единовременно решаемых задач**:

* Однозадачные
* Многозадачные

В зависимости от **количества пользователей**:

* Однопользовательские
* Многопользовательские

В зависимости от **количества поддерживаемых процессоров**:

* Однопроцессорные
* Многопроцессорные

В зависимости от **возможности работы в компьютерной сети**:

* Локальные – автономные ОС, которые не позволяют работать с компьютерными сетями
* Сетевые – ОС с поддержкой компьютерных сетей

В зависимости от **роли в сетевом взаимодействии**:

* Серверные – ОС, открывающие доступ к ресурсам сети и осуществляющие управление сетевой инфраструктурой
* Клиентские – ОС, которые имеют возможность получения доступа к ресурсам сети

В зависимости от **типа лицензии**:

* Открытые – ОС с открытым исходным кодом, который можно изучать и редактировать
* Проприетарные – ОС, связанные с определенным правообладателем и, как правило, имеющие закрытый исходный код

В зависимости от **сферы** **использования**:

* ОС мэйнфреймов – больших компьютеров
* ОС серверов
* ОС персональных компьютеров
* OC мобильных устройств
* Встроенные OC
* OC маршрутизаторов

**Что такое POSIX и для чего он нужен?**

POSIX (Portable Operating System Interface) – набор стандартов, описывающих интерфейсы между операционной системой и прикладной программой (системный API), библиотеку языка C и набор приложений и их интерфейсов

Стандарт создан для обеспечения совместимости различных UNIX-подобных операционных систем и переносимости прикладных программ на уровне исходного кода, но может быть использован и для не-Unix систем

**Опишите шинную архитектуру ЭВМ.**

Шинная архитектура ЭВМ (электронно-вычислительных машин) представляет собой систему, которая обеспечивает обмен данными между различными компонентами компьютера. Она состоит из набора проводников (шин), которые передают данные, адреса и управляющие сигналы между процессором, памятью и другими устройствами.

Основные типы шин:

* **Данные**: Передают информацию между устройствами.
* **Адресные**: Содержат адреса памяти, к которым требуется доступ.
* **Управляющие**: Передают сигналы управления, которые управляют действиями устройства.

**Перечислите компоненты архитектуры и их назначение.**

Основные компоненты архитектуры ЭВМ:

* **Процессор (ЦП)**: Основной элемент, выполняющий вычисления и управлении операциями.
* **Оперативная память (ОП)**: Временное хранилище данных и программ, которые процессор использует в данный момент.
* **Системная шина**: Обеспечивает соединение и обмен данными между компонентами системы.
* **Устройства ввода вывода (I/O)**: Позволяют взаимодействовать с пользователем (клавиатуры, мыши, мониторы и т.д.)
* **Накопители (HDD, SSD)**: Долговременное хранение данных и программ.

**Из чего состоит системная шина?**

Системная шина состоит из:

* **Шины данных**: Переносит данные между процессором, памятью и устройствами.
* **Адресной шины**: Указывает, откуда и куда будут передаваться данные.
* **Управляющей шины**: Передает управляющие сигналы между процессором и другими компонентами.

**Что такое BIOS и UEFI? Опишите разницу?**

* **BIOS (Basic Input/Output System)**: Это фирменное программное обеспечение, которое загружает операционную систему после включения компьютера. Оно управляет начальной загрузкой аппаратных устройств.
* **UEFI (Unified Extensible Firmware Interface)**: Современный аналог BIOS, обеспечивающий более высокий уровень взаимодействия с аппаратным обеспечением, поддержку больших жестких дисков и более быстрый процесс загрузки.

**Что такое загрузчик? Какие чаще всего используются в Windows и Linux?**

**Загрузчик** - это программа, которая загружает операционную систему в оперативную память и начинает её выполнение.

* ***Чаще всего используемые***:
  + **Windows**: Bootmgr
  + **Linux**: GRUB (Grand Unified Bootloader) или LILO (Linux Loader).

**Что такое Dual Boot?**

**Dual Boot** — это режим, позволяющий установить и запускать несколько операционных систем на одном компьютере. Пользователь может выбрать, какую из систем запустить при старте компьютера.