1. **Шинная архитектура**

**Шинная архитектура** — это способ организации передачи данных между различными компонентами вычислительной системы. Шина представляет собой общее соединение, по которому данные и управляющие сигналы могут перемещаться между процессором, памятью и внешними устройствами. Основные типы шин:

Данные: передает данные между компонентами.

Адреса: передает адреса, по которым данные должны быть прочитаны или записаны.

Управления: передает управляющие сигналы для синхронизации действий устройств.

1. **Компоненты архитектуры и их назначение**

Процессор (ЦП): Основной вычислительный компонент, отвечающий за выполнение инструкций программы. Выполняет арифметические и логические операции, управляет другими устройствами.

Память: Используется для хранения данных и инструкций. Основные виды памяти:

Оперативная память (RAM): Быстрая память, используемая для временного хранения данных и программ во время их выполнения.

Постоянная память (ROM): Неперезаписываемая память, содержащая критически важные инструкции для загрузки системы.

Внешние устройства: Устройства, которые взаимодействуют с компьютером, такие как:

Ввод: клавиатура, мышь, сканеры.

Вывод: мониторы, принтеры.

Хранение: жесткие диски, SSD, флеш-накопители.

Взаимодействие компонентов

Компоненты взаимодействуют по шине. Процессор отправляет адреса памяти через адресную шину, получает данные через шину данных и управляет устройствами через управляющую шину.

1. **Задачи операционной системы по управлению и организации работы компьютера**

Управление ресурсами: распределение ресурсов (ЦП, память, устройства) между процессами.

Управление памятью: управление выделением и освобождением памяти, организация виртуальной памяти.

Управление процессами: создание, завершение и планирование процессов, обеспечение их взаимодействия.

Управление файловой системой: хранение, доступ и управление файлами и директориями.

Обеспечение безопасности: контроль доступа к ресурсам, защита данных от несанкционированного доступа.

1. **Система прерываний**

Система прерываний — это механизм, позволяющий устройствам и процессам прерывать выполнение текущих задач процессора для обработки срочных событий. Прерывания бывают двух типов:

Аппаратные прерывания: инициируются внешними устройствами (например, клавиатурой, мышью).

Программные прерывания: инициируются программами (например, деление на ноль, использование системных вызовов).

Когда происходит прерывание:

Процессор временно останавливает выполнение текущей программы.

Сохраняет контекст выполнения (состояние регистров и счетчика команд).

Переходит к обработчику прерывания, который выполняет необходимые действия.

После завершения обработки контекста возвращается к прерванной программе.

**Экзаменационные вопросы**

1. **Компоненты архитектуры вычислительных систем, их назначение и взаимодействие:**

Процессор, память и внешние устройства — ключевые компоненты, взаимодействующие через шину для выполнения операций.

1. **Система прерываний:**

Механизм, позволяющий устройствам прерывать процессор для срочной обработки событий, улучшая реакцию системы на внешние запросы.