**Практическое занятие № 2. Структура персонального компьютера.**

**Учебная цель:**

Получить представление об архитектуре закрытого и открытого типов.

**Учебные задачи:**

1. Изучить архитектуры открытого и закрытого типов.

2. Научиться составлять данные виды архитектур

**Задачи практического занятия №2**

1. Повторить краткие теоретические сведения по теме практического задания
2. Построить архитектуры различных типов.
3. Подготовить отчет по практической работ.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы  
по теме практического занятия**

По особенности архитектуры компьютеры подразделяются на два класса: с открытой архитектурой и закрытой архитектурой. Под архитектурой компьютера понимается совокупность аппаратных и программных средств, организованных в систему, обеспечивающую функционирование компьютера.

Закрытая архитектура, в которой видеоконтроллер, интерфейсы и ОЗУ емкостью 2 Мбайт расположены на основной плате и не могут быть заменены. Автономная отладка аппаратуры на основе МК с открытой архитектурой предполагает контроль состояния многоразрядных магистралей адреса и данных с целью проверки правильности обращения к внешним ресурсам памяти и периферийным устройствам. Закрытая архитектура МК предполагает реализацию большинства функций разрабатываемого устройства внутренними средствами микроконтроллера. Поэтому разрабатываемый контроллер будет иметь малое число периферийных ИС, а обмен с ними будет идти преимущественно по последовательным интерфейсам.

Архитектуры с фиксированным набором устройств.

Компьютерами с сосредоточенной обработкой называются такие вычислительные системы, у которых одно или несколько обрабатывающих устройств (процессоров) расположены компактно и используют для обмена информацией внутренние шины передачи данных. Компьютеры 1-го и 2-го поколения имели архитектуру закрытого типа с ограниченным набором внешнего оборудования. Компьютер, выполненный по этой архитектуре, не имел возможности подключения дополнительных устройств, не предусмотренных разработчиком.

Оперативная память хранит команды и данные исполняемых программ. АЛУ обеспечивает не только числовую обработку, но и участвует в процессе ввода-вывода информации, осуществляя ее занесение в оперативную память. Канал ввода / вывода представляет собой специализированное устройство, работающее по командам, подаваемым устройством управления. Канал допускает подключение определенного числа внешних устройств. Устройство управления обеспечивает выполнение команд программы и управляет всеми узлами системы.

Одним из примеров компьютеров, выполненных без применения открытости, могут служить компьютеры компании Apple. Они не имеют широкого распространения в Российской Федерации по причине высокой цены и несовместимости программного обеспечения. Но с другой стороны, на высоком уровне находится безопасность данных пользователей этих компьютеров, так как достаточно проблематично осуществить взлом «закрытой архитектуры».

К особенностям открытой архитектуры относятся:

• модульный принцип построения компьютера, в соответствии с которым все его компоненты выполнены в виде законченных конструкций — модулей, имеющих стандартные размеры и стандартные средства сопряжения;

• наличие общей (системной) информационной шины, к которой можно подключать различные дополнительные устройства через соответствующие разъемные соединения;

• совместимость новых аппаратных и программных средств с их предыдущими версиями, основанная на принципе «сверху — вниз», что означает, что последующие версии должны поддерживать предыдущие.

Устройство компьютера открытого типа базируется на взаимодействии внешних устройств с контролерами, которые, в свою очередь, взаимодействуют с системной платой, и являются открытыми системами. А это, в свою очередь, дает возможность производить дополнительные устройства всем заинтересованным компаниям, что, несомненно, положительно сказывается на развитии компьютерной отрасли, и увеличивает популярность компьютера.

Принципиальная позиция открытой архитектуры состоит в том, что компьютерные компании не делают тайны из комплектации компьютера, и она может быть легко изменена или модернизирована. Можно легко менять какой-либо модуль в компьютере, не заботясь о его совместимости с данной компьютерной модификацией.

Революционным событием стало решение ведущей компьютерной фирмы IBM спроектировать и собрать компьютер с указанной в его паспорте архитектурой. Это был компьютер IBM PC, поступивший в продажу в 1981 году. Отдельно было подчёркнуто, что этот компьютер возможно подвергнуть модернизации, устанавливая разные дополнительные блоки и устройства периферии или просто меняя их на более совершенные.

Затем другие компании стали проектировать компьютеры, которые были совместимы с IBM PC, и это возвело его в ранг стандарта компьютерной техники. Однако, этот, по сути революционный, поступок погубил компанию IBM. Сегодня её часть компьютерного рынка бесконечно маленькая, существует термин для компьютеров: «IBM-PC-совместимый».

**Задания для практической работе №2**

1. Составить перечень основных элементов архитектуры компьютера.
2. Спроектировать (выполнить схему) компьютера закрытого типа.
3. Изобразите подробную структурную схему ПК открытого типа и поясните назначение её компонентов.

**Инструкция по выполнению заданий  
практической работе №2**

1. Прочитать краткие теоретические сведения. При необходимости обратиться к справочным материалам.
2. Внимательно прочитать задание и приступить к выполнению.

**Порядок выполнения отчета по практическому занятию**

1. Обязательно указать цели и задачи практического занятия.
2. Выписать задание.
3. Показать этапы и результат выполнения задания.
4. Написать вывод о проделанной работе.

**Образец отчета по практическому занятию.**

Отчет

по практической работе № 2.

Структура персонального компьютера

Учебная цель:

Получить представление об архитектуре закрытого и открытого типов.

Учебные задачи:

1. Изучить архитектуры открытого и закрытого типов.

2. Научиться составлять данные виды архитектур

Выполнил студент группы: \_\_\_\_\_\_\_

ФИО

г. Челябинск

2022