Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Кафедра Информатики и информационной безопасности

Лабораторная работа № 1

по курсу «организация ЭВМ и вычислительных систем»

Подключение внешних устройств

Выполнил: Иванов А.Е., Десятов А.В.,

студенты 1 курса, гр. АИБ-24-1

Принял: Шишиморов А.П.,

старший преподаватель каф. ИиИБ

Магнитогорск 2024

Цель работы:

Изучить разъемы портов персонального компьютера и заполнение отчетной таблицы; соотнесение отдельных контактов разъемов с контрольными гнездами.

Краткие теоретические сведения:

Разъем — это деталь, состоящая из 2 частей: вилки и розетки. Существуют различные типы разъема в зависимости от количества контактов, формы.

FDC – это специальный чип и связанная с ним схема контроллера дисков, которая направляет и управляет чтением и записью на дисковод гибких дисков компьютера (FDD).

IDE (Integrated Development Environment) — это набор программных инструментов, которые используются для создания ПО. Второе название — интегрированная среда разработки.

Serial ATA (SATA) — это интерфейс компьютерной шины, который соединяет адаптеры шины хоста с устройствами массового хранения данных, такими как жёсткие диски, оптические диски и твердотельные накопители.

USB (Universal Serial Bus) — это стандартный интерфейс, предназначенный для обмена данными и подключения периферийных устройств к компьютеру или другим потребительским электронным устройствам.

VID и PID — это уникальные идентификаторы USB устройств. VID — идентификатор производителя, PID — идентификатор устройства.

Описание экспериментальной установки.

Для выполнения лабораторной работы нам был предоставлен стенд-тренажер «Персональный компьютер», у которого разъемы выведены на переднюю часть, чтобы детально изучить порты и как они устроены.

Методика эксперимента первого задания

В ходе лабораторной работы с помощью стенда-тренажера «Персональный компьютер», а также вынесенных на переднюю часть разъемов, необходимо найти контактные разъемы, заполнить таблицу и определить назначения найденных контактов

Экспериментальные результаты:

В ходе проведения лабораторной работы была составлена таблица, определения контактов:

Таблица 1 «Устройства ввода и вывода»

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Форма | Тип | Особенности | Подключаемые устройства |
| 1 | PS/2 |  | Мама | - PS/2 в теории немного быстрее, чем USB  - Разъем PS/2 передает непрерывно, что снижает задержку  - Отсутствие необходимости в драйверах для большинства операционных систем. | Клавиатура  Мышь  Консоли |
| 2 | USB |  | Мама | -Универсальность  - Питание  - Горячая замена  - Разные версии  - Разъемы | - Клавиатуры  - Мыши  - Веб-камеры  - Принтеры  - Флэш-накопители  - Внешние жесткие диски  - SSD  - Наушники  -Аудио интерфейсы  - Видеокамеры  - Игровые контроллеры  - Игровые гарнитуры  - Модемы  - Сканеры |
| 3 | COM |  | Мама | -Тип подключения -Полудуплексный режим Данные передаются в одном направлении в каждый момент времени, что отличает его от полного дуплекса.  -Простота использования  -Сигналы управления  -Дистанция передачи(15м) | Модемы  Принтеры  Промышленные устройства (контроллеры)  GPS-устройства  Микроконтроллеры  Сетевые адаптеры |
| 4 | ATX POWER |  | Мама | Совместимость  Устойчивость к перегреву  Фиксация | Материнская плата  Накопители  Охлаждение |
| 5 | lpta |  | Мама | -Параллельная передача данных  -Количество линий (25)  -Подключение устройств | Принтеры  Сканеры  Модемы  Периферийные устройства |
| 6 | svga |  | Мама | -Разрешение - вплоть до 800x600 пикселей и выше.  -Цветовая палитра  -Количество контактов (15)  -Совместимость  Аналоговый сигнал | Мониторы  Проекторы  Видеоадаптеры |
| 7 | Atx 12v |  | Мама | Конструкция  Напряжение  Совместимость  Питание процессора  Расположение | Процессоры  Материнские платы |
| 8 | CPU Fan |  | Мама | Тип разъема  Управление скоростью  Питание  Обратная связь | Вентиляторы процессора  Системы жидкостного охлаждения: |
| 9 | Audio 3.5мм |  | Мама | универсально совместим  Доступно  Склонность к повреждению  Ограниченная полоса пропускания | Наушники  Портативные динамики  Home Stereo Systems  Микрофон |

GND (Ground) — это термин, который обозначает "землю" или "ноль" в электрических схемах. Это общая точка, которая используется для определения уровня напряжения в цепи и обеспечивает безопасный возврат электрического тока.(заземление)  
2. Контакт DATA (или DAT) — это термин, используемый для описания контакта или разъема, который предназначен для передачи данных между электронными устройствами.(передача данных)  
3. CLK (Clock) — это сигнал, который используется в цифровых схемах и системах для синхронизации работы различных компонентов.(синхронизация)  
4. RGB Video — это формат передачи видеосигнала, который использует три основных цветовых канала: красный (Red), зеленый (Green) и синий (Blue). Такой формат позволяет передавать цветное видео с высоким качеством, что делает его популярным для подключения различных видеоустройств, таких как телевизоры, мониторы и проекторы(цвета)

Анализ результатов работы:

PS/2 разъем округлой формы, который служит для подключения мыши и клавиатуры, имеет комбинированный тип. На данный момент редко используется, на его место пришел USB

USB европейский стандарт, который пришел на замену многим портам. Имеет форму прямоугольника. Служит для подключения внешних устройств

COM разъем имеет трапециевидную форму, которая служит для подключения промышленных устройств и д.р. В настоящий момент COM порт имеет наибольшую популярность в промышленности.

ATX POWER имеет прямоугольную форму, служащий для подключения компонентов внутри материнской платы.

LPTA – это разъем имеющий форму трапеции, используется для подключения принтеров модемов, и т.д.

SVGA – это разъем служащий для подключения мониторов, телевизоров и прочих устройств вывода графической информации. Имеющий форму трапеции. В настоящий момент используется очень редко на его место пришел display port и HDMI.

ATX 12V служит для подключения процессора и материнских плат. Имеет прямоугольную форму.

CPU FAN имеет прямоугольную форму для подключения процессорного кулера, а также может использоваться в подключении других вентиляторов.

Audio 3.5мм – это разъем имеющий круглю форму и служащий для подключения аудио устройств.

Методика эксперимента второго задания;

1. Соотнеся разъемы различных накопителей (FDC, IDE, SerialATA, USB) с разъемами на материнской плате, используя инструкцию к материнской плате и выполнив визуальный осмотр через прозрачную боковую стенку корпуса. Было обращено внимание на вид используемого кабеля
2. Подключить USB-накопитель к разъему USB на передней панели стенда (. Посмотреть в окне «Мой компьютер», какие устройства добавились. Используя «Диспетчер устройств» определить какое устройство было добавлено. Определить PID и VID добавленного устройства через «Свойства» добавленного устройства в «Диспетчере устройств». Отключить USB-накопитель стандартными средствами Windows. Отсоединить разъем накопителя от системного блока, посмотреть произошедшие изменения в окнах «Мой компьютер» и «Диспетчер устройств».

Экспериментальные результаты второго задания;

FDC – это специальный чип и связанная с ним схема контроллера дисков, которая направляет и управляет чтением и записью на дисковод гибких дисков компьютера (FDD).

IDE (Integrated Development Environment) — это набор программных инструментов, которые используются для создания ПО. Второе название — интегрированная среда разработки.

Serial ATA (SATA) — это интерфейс компьютерной шины, который соединяет адаптеры шины хоста с устройствами массового хранения данных, такими как жёсткие диски, оптические диски и твердотельные накопители.

USB (Universal Serial Bus) — это стандартный интерфейс, предназначенный для обмена данными и подключения периферийных устройств к компьютеру или другим потребительским электронным устройствам.

Подключив USB накопитель в персональный компьютер, диспетчер устройств обнаружил еще 1 новое устройство под названием Transcend и перейдя в свойства usb накопителя было обнаружено, что VID 8564, а PID 1000.

Анализ результатов работы второго задания;

После подключения флэш-накопителя к компьютеру система распознала его, и он появился в диспетчере устройств. Компьютер определил емкость и название устройства. Диспетчер устройств определил VID (идентификатор поставщика) и PID (идентификатор продукта) устройства. На основании значений VID и PID можно определить тип контроллера, установленного на флэш-накопителе, и производителя устройства. Однако, поскольку регистрация VID и PID для USB-устройств требует оплаты, некоторые производители могут указывать их произвольно. Это означает, что два одинаковых на вид флэш-накопителя могут иметь одинаковые VID и PID-коды, но их контроллеры могут быть от разных производителей. При щелчке правой кнопкой мыши на значке флэш-накопителя открывается меню, которое позволяет безопасно отключить съемное запоминающее устройство от компьютера. В результате значок флэш-накопителя исчезнет из раздела съемных носителей и диспетчера устройств. Эта процедура позволяет нам безопасно отключить устройство хранения

Вывод: 1) Десятов В ходе лабораторной работы были изучены различные разъемы, их назначение и области применения. Разъемы служат для подключения устройств и передачи данных или питания, обеспечивая взаимодействие между компонентами систем. Наиболее распространенные разъемы включают USB, ATX POWER, ATX 12V и аудиальные системы. Особое внимание было уделено USB-накопителям, которые являются универсальным средством для хранения и переноса данных. Было определено VID (Vendor ID) и PID (Product ID) USB-устройства, что позволяет идентифицировать производителя и конкретную модель устройства. Эти коды важны для настройки драйверов и обеспечения совместимости с операционными системами. Таким образом знание о разъемах и их функциях, а также особенности работы с USB-накопителями являются важными для проектирования и эксплуатации современных электронных систем.

2) Иванов В процессе выполнения лабораторной работы было проведено исследование различных типов разъемов, их назначения и сфер применения. Разъемы предназначены для подключения устройств и передачи данных или электроэнергии, что обеспечивает взаимодействие между компонентами систем. К наиболее распространённым разъемам относятся USB, ATX POWER, ATX 12V и аудиосистемы. Особое внимание было уделено USB-накопителям, которые представляют собой универсальное средство для хранения и переноса данных. Также были определены VID (Vendor ID) и PID (Product ID) USB-устройства, что позволяет установить производителя и конкретную модель устройства. Эти коды играют ключевую роль в настройке драйверов и обеспечении совместимости с операционными системами. Следовательно, знание о разъемах и их функциях, а также особенности работы с USB-накопителями являются важными аспектами для проектирования и эксплуатации современных электронных систем.