

Лабораторная работа №8

«Исследование архитектуры и способов оценки параметров персональных компьютеров»

8.1 Цель работы:

Изучить архитектуру персонального компьютера (ПК), исследовать состав и параметры его основных функциональных устройств и средства оценки параметров, приобрести практические навыки тестирования персонального компьютера и его подсистем.

8.2 Постановка задачи

Вариант – 8

В процессе выполнения работы необходимо определить параметры перечисленных устройств, с которым вы работаете в лаборатории, и пояснить назначение каждого из устройств и его принцип действия.

8.3 Ход работы

8.3.1 Для определения параметров компьютера была установлена программа аналог AIDA64 Extreme – Diagnostic Tools V7.0.

Компьютер имеет имя DESKTOP-B97FHRJ.

Ядра имеют напряжения 1,3V каждое и температуру 30 градусов Цельсия. ЦП имеет тип x86_win64 Intel Core i5-10400f, идентификатор 000A0655h, тактовую частоту 2901MHz. Процессор может выполнять следующие типы команд: x86, x86-64, MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, AVX, AVX2, FMA, AES. L1 кэш имеет размер 32KB на ядро, L2 кэш — 256KB на ядро, L3 кэш — 12MB.

Память имеет размер 32768MB, под выполнение задач выделено 8 787MB. Места под файл подкачки выделено 4.75 MB.

Дисплей имеет имя, тип и модель: Philips 245E. Частота кадров равна 75. Максимальное разрешение 2560 x 1440.

На PCI шине находится видеокарта AMD Radeon RX 5600 XT. Устройства USB: HID-совместимые устройства, наушники с микрофоном, клавиатура HID и принтер. Устройства PnP, кроме USB-устройств, отсутствуют. Номера прерываний под DMA устройства.

8.3.2 Пояснение назначения каждого из устройств и принцип их действия:

Компьютер – это электронное устройство, которое используется для обработки, хранения и передачи информации. Он состоит из комплектующих, таких как процессор, оперативная память, жесткий диск, монитор, клавиатура, мышь и другие устройства ввода/вывода.

Имя компьютера – это уникальное имя, которое определяет компьютер в сети. Используется для идентификации компьютера и для получения доступа к его ресурсам, таким как файлы, принтеры и т.д.

DNS (Domain Name System) персонального компьютера – это служба, которая сопоставляет доменные имена с IP-адресами.

Параметры напряжения процессора или ядер (Core Voltage) являются важными элементами для настройки эффективной и надежной работы компьютера. Они определяют, какой уровень электропитания получает процессор или ядро. Высокий уровень напряжения может повысить производительность компьютера, но может также повышать температуру и нагрузку на систему, что может вызвать проблемы с надежностью. Чтобы гарантировать безопасную и эффективную работу процессора, необходимо устанавливать оптимальный уровень напряжения. Это может быть сделано с помощью программного обеспечения, такого как BIOS или программы настройки параметров процессора.

Температура системной платы и центрального процессора (CPU) важны для определения здоровья и эффективности компьютера. Если температура системной платы или CPU слишком высока, может возникнуть проблема с производительностью или даже ухудшением функционирования устройства. Нормальные температуры для системной платы и CPU обычно находятся в диапазоне от 20 до 40°C. Температура

может варьироваться в зависимости от модели компьютера, используемой в нем графической карты и других компонентов.

"Тип процессора" определяет семейство микропроцессоров, которые имеют общие архитектуры, инструкционные наборы и производительность. Наиболее распространенные типы процессоров это x86 и ARM. "Идентификатор процессора" определяет конкретный модельный ряд процессора внутри семейства. Например, Intel Core i7 или Qualcomm Snapdragon. Идентификатор процессора также может указывать на различные характеристики процессора, такие как тактовая частота, количество ядер и т.д.

"Тактовая частота" процессора – это мера темпа работы процессора, обозначаемая в Герцах (GHz). Тактовая частота определяет, сколько тактов выполняется процессором в секунду. Чем выше тактовая частота, тем больше инструкций может выполняться процессором в течение единицы времени, и тем быстрее он работает. Однако, тактовая частота не дает полной картины о производительности процессора, так как другие факторы, такие как архитектура, количество ядер и кэш-память, также влияют на производительность.

"Типы выполняемых команд процессора" – это разные инструкции, которые может выполнять процессор. Эти инструкции используются для выполнения различных операций, таких как арифметические операции, логические операции, управление памятью и т.д.

"Размер кэшей процессора" – это объем памяти, выделенной для хранения некоторых данных и инструкций, которые часто используются процессором. Кэш позволяет ускорить выполнение программ, так как данные и инструкции, хранящиеся в кэше, могут быть получены быстрее, чем с более медленных устройств хранения, таких как жесткий диск или оперативная память. Размер кэша может варьироваться в зависимости от модели процессора и может быть измерен в килобайтах или мегабайтах. Обычно процессоры имеют несколько уровней кэша, включая L1, L2 и L3, где L1 является самым быстрым и наименьшим по размеру, а L3 является самым медленным и наибольшим по размеру.

"Размер физической памяти" – это объем оперативной памяти (RAM), установленной в компьютере. Физическая память является важным компонентом

компьютера, так как она используется для хранения данных, которые активно используются программами. Размер физической памяти может варьироваться в зависимости от модели компьютера и может быть измерен в гигабайтах. Обычно рекомендуется иметь достаточный объем оперативной памяти, чтобы удовлетворить потребности выполняемых программ.

"Размер занятой памяти компьютера при выполнении различных задач" – это количество памяти, используемой операционной системой и запущенными программами в данный момент. Это может меняться в зависимости от того, какие программы запускаются и как используете компьютер.

"Место под файл подкачки" – это отдельный раздел жесткого диска, который используется как виртуальная память для хранения данных, которые обычно хранятся в оперативной памяти. Когда оперативная память заполнена, операционная система переносит некоторые данные на жесткий диск в файл подкачки. Файл подкачки позволяет компьютеру работать быстрее, так как он может быстро получать данные из файла подкачки, когда это необходимо, вместо того, чтобы загружать их из жесткого диска. Однако, файл подкачки медленнее, чем оперативная память.

BIOS (Basic Input/Output System) - это набор программных модулей, которые управляют базовыми функциями компьютера, такими как загрузка операционной системы и устройств ввода/вывода. BIOS хранится в виде микросхемы на материнской плате и выполняется самым первым программным кодом, когда компьютер включается. В зависимости от производителя, BIOS может иметь различные функции и интерфейсы, но основные его функции, такие как управление жестким диском, мышью, клавиатурой и монитором, остаются похожими. В настоящее время существует несколько различных типов BIOS, включая Legacy BIOS и UEFI (Unified Extensible Firmware Interface). Legacy BIOS является старым и более простым типом BIOS, в то время как UEFI является более современным и функциональным типом.

"Дисплей" – это устройство, которое отображает информацию (изображения, текст и другое), которую генерирует компьютер. Существует множество различных типов дисплеев, таких как CRT, LCD, OLED и т.д. "Частота кадров" – это количество кадров, которые дисплей отображает в секунду. Это значение определяет гладкость

движения изображений на экране. Чем выше частота кадров, тем лучше качество воспроизведения динамических изображений. "Частота строк" – это количество вертикальных строк, которые отображаются на экране в секунду. Чем выше частота строк, тем лучше качество изображения и меньше резкости. "Максимальное разрешение" – это количество пикселей, которые дисплей может отображать на экране.

PCI (Peripheral Component Interconnect) шина – это внутренний шинный интерфейс, который используется для соединения дополнительных устройств с основным компьютером. Физические устройства, подключенные к шине PCI, могут включать в себя: Видеокарты, Сетевые карты, Звуковые карты, Контроллеры ввода/вывода (I/O) и т.д.

PnP (Plug and Play) – это технология, позволяющая компьютеру автоматически определять и устанавливать устройства, которые были подключены к компьютеру. Она также поддерживает автоматическую конфигурацию драйверов для этих устройств. Устройства, которые поддерживают PnP, имеют уникальный идентификатор, который позволяет компьютеру идентифицировать их и автоматически установить необходимые драйверы. PnP упрощает процесс установки новых устройств на компьютере, повышая производительность и удобство использования.

DMA (Direct Memory Access) – это технология, которая позволяет устройствам получать прямой доступ к памяти компьютера без необходимости выполнения операций процессором. Это позволяет ускорить процесс передачи данных между устройством и памятью. Чтобы устройство могло выполнять DMA-передачи, оно должно иметь специальный контроллер DMA, который определяет номер прерывания, который должен быть использован для управления передачей данных. Этот номер прерывания называется "номером прерывания DMA". Каждое устройство имеет свой собственный уникальный номер прерывания DMA, который используется для идентификации устройства в системе и для определения, какой контроллер DMA должен быть использован для передачи данных.

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы получена более детальная информация о компьютере. Также были получены знания о персональном компьютере как о целостной системе, о различных интерфейсах.