Лекция Ищенко 4

Системная плата

Компонент компьютера, реализованный в виде печатной платы с микросхемами, который играет связующую роль между процессором, памятью, и другими устройствами. Основные характеристики:

1) форм-фактор, регламентирующий метрические параметры и систему охлаждения

2) чипсет - набор микросхем, обеспечивающий (определяющий) функциональное взаимодействие процессора и всех устройств. В основу чипсета входят северный и южный мост. Обычно ставят в определенной паре. Северный мост определяет тип процессора(в), возможность расширения кэша процессора внешними платами, частоту работы шины всей платы и процессора, количество и параметры оперативной памяти. Северный мост намного быстрее южного моста и подвержен нагреванию. Южный мост - обеспечивает взаимодействие процессора с шинами, портам и устройствами ввода вывода (IDE, SATA, USB). Чипсет помимо мостов может содержать и дополнительные контроллеры устройств (видеокарты, звуковые, сетевые и др.).

Прерывания и исключения

Нарушают нормальный ход выполнения программы для обработки внешних событий или сообщения о возникновении особых условия или ошибок.

Прерывания: аппаратные и программные (исключения). Аппаратные: маскируемые и немаскируемые. Аппаратные вызываются сигналами на входы процессора, программные - командой INTxx. Маскируемые - выполняются в несколько циклов, на первом шаге определяется устройство, от которого пришел сигнал. На втором - определяется код сигнала, посланного устройством, на третьем - дешифруется в команды, на четвертом - выполняется. Немаскируемые (NMI) - используются для безусловного взаимодействия с процессором. Исключения: fault, trap, abort. Fault (отказ) - обнаруживается и обслуживается до выполнения инструкции, вызывающей ошибку. После обслуживания этого исключения управление возвращается на ту же инструкцию, которая вызвала отказ. Trap (ловушка) - исключение, которое обнаруживается и обслуживается после выполнения инструкции, его вызывающей. После обслуживания исключения управление переходит на следующее за ловушкой инструкцию. Fault (аварийное завершение) - не позволяет точно установить инструкцию, его вызвавшее. Используется для сообщения о серьезной ошибке, такой как аппаратная ошибка или повреждение системных данных. Набор и обработка исключений для реального и защищенного режимов различны. Каждому прерыванию INTxx соответствует вектор таблицы прерываний, определяющий тип исключения и действие по обработке этого исключения. Double fault (двойной отказ) - возникает, когда при обработке исключения, связанного со страничной (сегментной памятью), появляется исключение, отличное от сегментной (страничной). Во время двойного отказа компьютер перезагружается. В реальном режиме вместо страницы сегментов используется стек, сегмент данных и сегмент кода.