

1. Архитектурные особенности процессоров PENTIUM (P5)

Процессор PENTIUM, являясь программно совместимым с предыдущими процессорами, в то же время определяет новую точку отсчета в развитии архитектур фирмы INTEL. Именно с этого процессора активно начинает использоваться идеология параллельных систем, т.е. достижение высокой производительности будет обеспечиваться в первую очередь за счет мультимикропроцессорных средств процессора.

Использование субмикронной технологии в процессорах PENTIUM позволяет разработчикам фирмы INTEL располагать больше транзисторов на каждой подложке. Это сделало возможным увеличение количества транзисторов для семейства x86 от 29 000 в 8086 процессоре до 1,2 миллионов в процессоре Intel486 DX2, с наивысшим достижением в PENTIUM процессоре.

Выполненный по 0,8 микронной BiCMOS технологии, он содержит 3.1 миллиона транзисторов.

Процессор PENTIUM включает все особенности процессора INTEL486 и имеет ряд новых существенных черт, таких как:

- СУПЕРСКАЛЯРНАЯ АРХИТЕКТУРА, включающая два конвейера и позволяющая за один такт процессора выполнить более одной команды;
- КОНВЕЙЕРНОЕ УСТРОЙСТВО для обработки данных с плавающей точкой (FPU);
- РАЗДЕЛЬНЫЕ КЭШ-ПАМЯТИ КОМАНД И ДАННЫХ емкостью 8 Кбайт каждая; для КЭШ-памяти команд (программ) не нужно производить запись в основную память при обновлении строк КЭШа;
- 64-х битовая ШИНА ДАННЫХ обеспечивает обмен данными с системной платой со скоростью 270 МБайт/с;
- 32-х битовая ШИНА АДРЕСА;
- конвейеризация цикла магистрали;

Термин «СУПЕРСКАЛЯРНАЯ АРХИТЕКТУРА» обозначает микропроцессорную архитектуру, которая содержит БОЛЕЕ ОДНОГО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО БЛОКА.

Для ПРЕДСКАЗАНИЯ ВЕТВЛЕНИЙ В ПРОГРАММЕ процессор PENTIUM содержит ДВА БУФЕРА ПРЕДВЫБОРКИ КОМАНД, один из которых обеспечивает предвыборку команд на линейном участке, а другой служит для предвыборки команд в соответствии с алгоритмом функционирования буфера целевого ветвления ВТВ (Branch Target Buffer).

Процессор содержит два КОНВЕЙЕРА КОМАНД U и V.

U-конвейер может выполнять команды над данными целого и вещественного типов. V-конвейер выполняет простые команды над целыми, и команды FXCH над данными вещественного типа.

