

Примеры реализаций: Pentium, UltraSPARC и 8051.

Pentium 4 поддерживает унаследованный набор CISC-команд. UltraSPARC III — классическая RISC-система с эффективным набором команд. 8051 — простой 8-разрядный процессор, применяемый в качестве встроенного компьютера.

В основе всех данных процессоров — набор регистров и один или несколько АЛУ, выполняющих простые арифметические и булевы операции с операндами из регистров.

Несмотря на различия, все три машины имеют сходные функциональные блоки. Все функциональные блоки получают микрооперации, в которых содержится код операции, а также указаны два входных и один выходной регистр. Все они могут выполнять микрооперацию за один цикл.

Pentium 4 и UltraSPARC III конвейеризированы и поддерживают прогнозирование ветвлений. Все содержат разделенную кэш-память для команд и для данных.

Главное различие между Pentium 4 и UltraSPARC III состоит в том, как передаются команды функциональному блоку. Компьютеру Pentium 4 приходится разбивать CISC-команды, чтобы преобразовать их в 3-регистровый формат (код операции, два входных и один выходной регистр), необходимый для функционального блока. Микрооперации помещаются в очередь для дальнейшего выполнения. Они запускаются по порядку, выполняются в произвольном порядке, а завершаются опять-таки по порядку.

Машине UltraSPARC III не нужно ничего делать, поскольку ее исходные команды уже представляют собой удобные и компактные микрооперации — это RISC-команды (то есть 3-регистровые микрооперации). Их не нужно ни разбивать, ни объединять. Их можно выполнять в том виде, в котором они есть, каждую за один цикл тракта данных.

По сравнению с Pentium 4 и UltraSPARC III, микросхема 8051 очень проста. Ее микроархитектура больше напоминает RISC, чем CISC, поскольку простые команды выполняются в ней за один цикл без разбивки на составные части. Ни конвейеризация, ни кэширование в 8051 не предусмотрены. Команды запускаются, выполняются и возвращают результаты по порядку.