

Основные характеристики центрального процессора

Процессор

Процессор (CPU) — центральное процессорное устройство, наиболее важный элемент архитектуры современного компьютера, отвечает за обработку данных на базе организации вычислительных процессов, исходя из набора предустановленных команд.

Тактовая частота процессора

Описание

Количество тактов (операций) процессора в секунду. Тактовая частота процессора пропорциональна частоте шины (Front Side Bus, или FSB). Как правило, чем выше тактовая частота процессора, тем выше его производительность.

Примечание

Под 1 МГц понимается 1 миллион операций в секунду и соответственно 1 миллиард операций в секунду для 1 ГГц.

Частота шины

Тактовая частота, с которой происходит обмен данными между процессором и системной шиной компьютера (например, оперативная память).

Коэффициент умножения

Изменяется в пределах от 6 до 30

Коэффициент, на основании которого производится расчет конечной тактовой частоты процессора. Тактовая частота процессора вычисляется как произведение частоты шины (FSB) на коэффициент умножения. Например, частота шины (FSB) составляет 200 МГц, коэффициент умножения — 12, получаем тактовую частоту процессора: $200 * 12 = 2,4$ ГГц. Почти у всех современных процессоров данный параметр **заблокирован на уровне ядра и не поддается изменению.**

Разрядность 32/64

Максимальное количество бит информации, которые могут обрабатываться и передаваться процессором одновременно.

Разрядность процессора определяется разрядностью регистров, в которые помещаются обрабатываемые данные.

Например, если регистр имеет разрядность 2 байта, то разрядность процессора равна 16 (2×8); если 4 байта, то 32; если 8 байтов, то 64.

Разрядность (продолжение)

Процессоры с поддержкой 64-битной адресации работают с оперативной памятью свыше 4 Гб, что недоступно традиционным 32-битным процессорам.

Для использования преимуществ 64-битных процессоров необходимо, чтобы ваша операционная система была адаптирована к ним.

Кэш-память

Кэш-память первого уровня — это блок высокоскоростной памяти, расположенный прямо на ядре процессора. В него копируются данные, извлеченные из оперативной памяти. Сохранение основных команд позволяет повысить производительность процессора за счет более высокой скорости обработки данных, так как обработка из кэша быстрее, чем из оперативной памяти.

Кэш-память второго уровня — это блок высокоскоростной памяти, выполняющий те же функции, что и кэш L1, однако имеющий более низкую скорость и больший объем.

Для многоядерных процессоров указывается суммарный объем кэш-памяти второго уровня.

Интегрированная кэш-память L3 в сочетании с быстрой системной шиной формирует высокоскоростной канал обмена данными с системной памятью.

Кэш-памятью третьего уровня комплектуются только процессоры для серверных решений или специальных «настольных» редакций.

Ядро от 1 до 12

Определяет большинство параметров центрального процессора: тип сокета, диапазон рабочих частот и частоту работы FSB. Ядро процессора характеризуется следующими параметрами: техпроцесс, объем кэша L1 и L2, напряжение на ядре и тепловыделение.

Техпроцесс

Масштаб технологии, которая определяет размеры полупроводниковых элементов, составляющих основу внутренних цепей процессора. Совершенствование технологии и пропорциональное уменьшение размеров элементов способствуют улучшению характеристик процессоров.

Техпроцесс

Для сравнения, у ядра Willamette, выполненного по техпроцессу 0.18 мкм — 42 миллиона элементов, а у ядра Prescott, техпроцесс 0.09 мкм — 125 МИЛЛИОНОВ.

Напряжение

Этот параметр указывает напряжение, которое необходимо процессору для работы и характеризует энергопотребление.

Параметр особенно важен при выборе процессора для мобильной, нестационарной системы.

Тепловыделение

Мощность, которую должна отводить система охлаждения, чтобы обеспечить нормальную работу процессора. Чем больше значение этого параметра, тем сильнее греется процессор при работе. Процессор с низким тепловыделением легче охладить, и, соответственно, его можно сильнее «разогнать».

Тип сокета

Разъем для установки процессора на материнской плате. Как правило, тип сокета характеризуется количеством ножек и производителем процессора.

Современные процессоры Intel используют сокет LGA1156 и LGA1366, процессоры AMD — сокеты AM2+ и AM3.

3DNow!

Представляет собой набор из 21 дополнительной команды. Она предназначена для улучшенной обработки мультимедийных приложений.

Эта характеристика относится только к процессорам производства компании AMD.

AMD64/EM64T

Процессоры с 64-битной архитектурой могут одинаково эффективно работать как со старыми 32-битными приложениями, так и с 64-битными, которые становятся в последнее время все более популярными. Примеры линеек с 64-битной архитектурой: AMD Athlon 64, AMD Opteron, Core 2 Duo, Intel Xeon 64 и прочие.

AMD64/EM64T

Процессоры с поддержкой 64-битной адресации работают с оперативной памятью свыше 4 Гб, что недоступно традиционным 32-битным процессорам. Для использования преимуществ 64-битных процессоров необходимо, чтобы ваша операционная система была адаптирована к ним. Реализация 64-битных расширений в процессорах AMD называется AMD64, в моделях от Intel — EM64T.

Hyper-Threading

Технология разработанная компанией Intel, позволяет процессору выполнять параллельно два потока команд (или две части программы). Это значительно повышает эффективность выполнения специфических приложений, связанных с аудио- и видеоредактированием, 3D-моделированием и т.п., а также работы в многозадачном режиме.

Однако в некоторых приложениях использование этой технологии может приводить к обратному эффекту, поэтому при необходимости ее можно отключить.

NX Bit

Технология, которая может предотвращать исполнение вредоносного кода некоторых видов вирусов.

Поддерживается в операционной системе Windows XP при обязательной установке SP2 и во всех 64-битных операционных системах.

SSE2

Включает в себя набор команд, разработанных компанией Intel в дополнение к своим предыдущим технологиям SSE и MMX. Эти команды позволяют добиться существенного прироста производительности в приложениях, оптимизированных под SSE2.

SSE3

Представляет собой набор из 13 новых команд, призванных улучшить производительность процессора в ряде операций потоковой обработки данных.

SSE4

Набор из 54 команд, призванных
увеличить производительность
процессора в работе с медиаконтентом,
в игровых приложениях, задачах
трехмерного моделирования.

Virtualization Technology

Позволяет запускать на одном компьютере несколько операционных систем одновременно.

С помощью виртуализации одна компьютерная система может функционировать как несколько виртуальных систем.