

Технологическая карта (план) занятия №8.1

Дисциплина: **Аппаратное обеспечение**

Тема занятия: *Процессоры*

Вид занятия (тип урока): **освоение нового материала**

Группа	Дата
14	

Цель занятия	учебная: познакомиться с характеристиками и видами процессоров;
	развивающая: прививать интерес к предмету и профессии, способствовать развитию логического мышления, внимательности, памяти, развивать умение анализировать ответы других студентов;
	воспитательная: содействовать формированию саморазвивающейся личности, воспитывать аккуратность при выполнении поставленной задачи.
Межпредметные связи	информатика, физика, русский язык.

А. Наглядные пособия:

Б. Раздаточный материал:

В. Технические средства обучения:

Г. Учебные места (для практич. занятий):

Д. Литература:

основная:

Киселев С.В. «Оператор ЭВМ» с. 25

дополнительная:

http://market.yandex.ru/faq.xml?CAT_ID=651600&hid=91019

Содержание занятия

Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы обучения

I. Организационный момент. Проверка присутствующих. Сообщение темы, целей и этапов урока.

II. Проверка домашнего задания

III. Основная часть.

Количество ядер (от 1 до 12)

Число ядер в процессоре.

Новая технология изготовления процессоров позволяет разместить в одном корпусе более одного ядра. Наличие нескольких ядер значительно увеличивает производительность процессора. Например, в линейке Core 2 Duo используются двухъядерные процессоры, а в модельном ряду Core 2 Quad - четырехъядерные.

Коэффициент умножения (от 6.0 до 30.0)

Значение коэффициента умножения процессора, 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 533 Mhz, коэффициент умножения - 4.5, получаем: $533 \cdot 4.5 = 2398,5$ МГц. Это и будет тактовой частотой работы процессора. Почти у всех современных процессоров данный параметр является заблокированным на уровне ядра и не поддается изменению.

Нужно отметить, что в процессорах Intel Pentium 4, Pentium M, Pentium D, Pentium EE, Xeon, Core и Core 2 используется технология Quad Pumping, которая позволяет передавать четыре блока данных за один такт, при этом эффективная частота шины увеличивается в четыре раза. Для указанных процессоров в поле "Частота шины" приводится эффективная, то есть увеличенная в четыре раза, частота шины. Для получения физической частоты шины нужно эффективную частоту разделить на четыре.

Линейка

Модельный ряд, или линейка, к которой относится процессор.

В рамках одной линейки процессоры могут значительно отличаться друг от друга по целому ряду параметров. У каждого производителя существует так называемая бюджетная линейка процессоров. Например, у Intel это Celeron, а у AMD - Sempron. Процессоры этих линеек отличаются от своих более дорогих собратьев отсутствием некоторых функций или меньшим значением параметров. Так, у процессора в бюджетной линейке может отсутствовать или быть значительно уменьшенной кэш-память разных уровней. Бюджетные линейки Celeron и Sempron можно рекомендовать для офисных систем, не требующих большой производительности. Для более ресурсоемких задач (игр, обработки видео и аудио) рекомендуются "старшие" линейки, например, Core 2 Duo, Core 2 Quad, Core i5, Core i7, Phenom X3, Phenom X4, Phenom II X4, Phenom II X6 и т.п. Для серверных решений, как правило, используются специализированные линейки процессоров - Opteron, Xeon и прочие.

Максимальная рабочая температура (от 54.8 до 105 C)

Допустимая максимальная температура поверхности процессора, при которой возможна нормальная работа.

Температура процессора зависит от его загруженности и от качества теплоотвода. В холостом режиме и при нормальном охлаждении температура процессора находится в пределах 25-40°C, при высокой загруженности она может достигать 60-70 градусов.

Для процессоров с высокой рабочей температурой рекомендуются мощные системы охлаждения.

Напряжение на ядре (от 0.65 до 1.75 В)

Номинальное напряжение питания ядра процессора.

Этот параметр указывает напряжение, которое необходимо процессору для работы (измеряется в вольтах). Он характеризует энергопотребление процессора и особенно важен при выборе CPU для мобильной, нестационарной системы.

Объем кэша L1 (от 8 до 128 Кб)

Объем кэш-памяти первого уровня.

Кэш или кеиш (cache, от cacher — прятать; произносится [] — кэш) — промежуточный буфер с быстрым доступом, содержащий информацию, которая с наибольшей вероятностью может быть запрошена быстродействующей памятью

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 (обработка из кэша быстрее, чем из оперативной памяти). Емкость кэш-памяти первого уровня невелика и исчисляется килобайтами. Обычно "старшие" модели процессоров обладают большим объемом кэша L1.

Для многоядерных моделей указывается объем кэш-памяти первого уровня для одного ядра.

Объем кэша L2 (от 128 до 12288 Кб)

Объем кэш-памяти второго уровня.

Кэш-память второго уровня - это блок высокоскоростной памяти, выполняющий те же функции, что и кэш L1 (см. "Объем кэша L1"), однако имеющий более низкую скорость и больший объем. Если вы выбираете процессор для ресурсоемких задач, то модель с большим объемом кэша L2 будет предпочтительнее.

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

Объем кэша L3 (от 0 до 24576 Кб)

Объем кэш-памяти третьего уровня.

Интегрированная кэш-память L3 в сочетании с быстрой системной шиной формирует высокоскоростной канал обмена данными с системной памятью. Как правило, кэш-памятью третьего уровня комплектуются только CPU для серверных решений или специальные редакции "настольных" процессоров. Кэш-памятью третьего уровня обладают, например, такие линейки процессоров, как Intel Pentium 4 Extreme Edition, Xeon DP, Itanium 2, Xeon MP и прочие.

Поддержка 3DNow

Поддержка технологии 3DNow!.

3DNow! - это технология, представляющая собой набор из 21 дополнительной команды. Она предназначена для улучшенной обработки мультимедийных приложений. Эта характеристика относится только к процессорам производства компании AMD.

Поддержка AMD64/EM64T

Поддержка технологии AMD64 или 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. Процессоры с поддержкой 64-битной адресации работают с оперативной памятью свыше 4 Гб, что недоступно традиционным

32-битным CPU. 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.

Поддержка HT

Поддержка технологии Hyper-Threading (HT).

Технология Hyper-Threading, 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.

Поддержка NX Bit

Поддержка технологии NX Bit.

NX Bit представляет собой технологию, которая может предотвращать исполнение вредоносного кода некоторых видов вирусов. Она поддерживается в операционной системе Windows XP при обязательной установке SP2 и во всех 64-битных операционных системах.

Поддержка SSE2

Поддержка технологии SSE2.

Технология 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. Данную технологию поддерживают практически все современные модели.

Поддержка SSE3

Поддержка технологии SSE3.

SSE3 - технология, представляющая собой набор из 13 новых команд, призванных улучшить производительность процессора в ряде операций потоковой обработки данных.

Поддержка SSE4

SSE4 - технология, представляющая собой набор из 54 новых команд. Они призваны увеличить производительность процессора в работе с медиаконтентом, в игровых приложениях, задачах трехмерного моделирования.

Поддержка Virtualization Technology

Virtualization Technology позволяет запускать на одном компьютере несколько операционных систем одновременно. Таким образом, с помощью виртуализации одна компьютерная система может функционировать как несколько виртуальных систем.

Сокет

Тип сокета - разъема для установки процессора на материнской плате. Как правило, тип сокета характеризуется количеством ножек и производителем процессора. Разные сокеты соответствуют разным типам процессоров.

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

Socket

Тип установленного на материнской плате сокета (разъема) процессора. Ниже приведена таблица соответствия сокетов и процессоров. Сокет Intel

BGA437	Intel Atom (интегрирован)
LGA771	Xeon
LGA775	Pentium 4, Pentium 4 EE, Pentium EE, Celeron D, Pentium D, Core 2 Duo, Core 2 Quad, Core 2 Extreme

LGA1156	Core i3, Core i5, Core i7 (8xx), Xeon (L34xx, X34xx), Celeron (G1xxx, G6xxx)
LGA1366	Core i7 (9xx), Intel Xeon (35xx, 36xx, 55xx, 56xx)
S478	Pentium 4, Pentium 4 EE, Celeron, Celeron D
S479	Pentium M, Celeron M
S604	Xeon
Сокет	AMD
AM2	Athlon 64, Athlon 64 X2, Sempron с поддержкой DDR2 SDRAM
AM2+	Athlon 64 X2, Phenom, Athlon II, Phenom II
AM3	Athlon II, Phenom II
C32	Opteron серии 4000
G34	Opteron
S1207 (Socket F)	Opteron
S462	Athlon, Athlon XP, Sempron, Duron
S754	Athlon 64, Sempron
S939	Athlon 64
S940	Opteron

Тепловыделение (от 10 до 165 Вт)

Величина тепловыделения процессора.

Тепловыделение - это мощность, которую должна отводить система охлаждения, чтобы обеспечить нормальную работу процессора. Чем больше значение этого параметра, тем сильнее греется процессор при работе.

Этот показатель важен для оверклокеров: процессор с низким тепловыделением легче охлаждать, и, соответственно, его можно сильнее разогнать.

Однако следует обратить внимание, что производители процессоров по разному измеряют тепловыделение, поэтому их сравнение корректно только в рамках одного производителя

Техпроцесс

Техпроцесс - это масштаб технологии, которая определяет размеры полупроводниковых элементов, составляющих основу внутренних цепей процессора (эти цепи состоят из соединенных соответствующим образом между собой транзисторов). Совершенствование технологии и пропорциональное уменьшение размеров транзисторов способствуют улучшению характеристик процессоров. Для сравнения, у ядра Willamette, выполненного по техпроцессу 0.18 мкм - 42 миллиона транзисторов, а у ядра Prescott, техпроцесс 0.09 мкм - 125 миллионов.

Частота процессора (от 900 до 3800 МГц)

Тактовая частота процессора.

Тактовая частота - это количество тактов (операций) процессора в секунду. Тактовая частота процессора пропорциональна частоте шины (FSB, см. "Частота шины"). Как правило, чем выше тактовая частота процессора, тем выше его производительность. Но подобное сравнение уместно только для моделей одной линейки, поскольку, помимо частоты, на производительность процессора влияют такие параметры, как размер кэша второго уровня (L2), наличие и частота кэша третьего уровня (L3), наличие специальных инструкций и другие.

Частота шины

Частота шины данных (Front Side Bus, или FSB). Шина данных - это набор сигнальных линий для передачи информации в процессор и из него.

Частота шины - это тактовая частота, с которой происходит обмен данными между процессором и системной шиной компьютера.

Нужно отметить, что в процессорах Intel Pentium 4, Pentium M, Pentium D, Pentium EE, Xeon, Core и Core 2 используется технология Quad Pumping, которая позволяет передавать четыре блока данных за один такт. При этом эффективная частота шины увеличивается в четыре раза. Для указанных процессоров в поле "Частота шины" приводится эффективная, то есть увеличенная в четыре раза, частота шины.

В процессорах компании AMD Athlon 64 и Opteron использована технология HyperTransport. Она позволяет процессору и оперативной памяти взаимодействовать эффективнее, что положительно сказывается на общей производительности системы.

Название ядра в процессоре.

Ядро - это главная часть центрального процессора (CPU). Оно определяет большинство параметров CPU, прежде всего - тип сокета (гнезда, в которое вставляется процессор), диапазон рабочих частот и частоту работы внутренней шины передачи данных (FSB). Ядро процессора характеризуется следующими параметрами: технологический процесс (см. "Техпроцесс"), объем внутреннего кэша первого и второго уровня (см. "Объем кэша L1", "Объем кэша L2"), напряжение (см. "Напряжение на ядре") и теплоотдача (насколько сильно будет нагреваться процессор, см. "Тепловыделение"). Прежде чем покупать CPU с тем или иным ядром, необходимо удостовериться, что ваша материнская плата сможет работать с таким процессором. В рамках одной линейки могут существовать CPU с разными ядрами. Например, в линейке Pentium IV присутствуют процессоры с ядрами Northwood, Prescott, Willamette.

IV. Закрепление изученного материала.

V. Выставление оценок и комментарии к ним.

VI. Домашнее задание.

Киселев С.В. «Оператор ЭВМ» , конспект