*Кэш Память

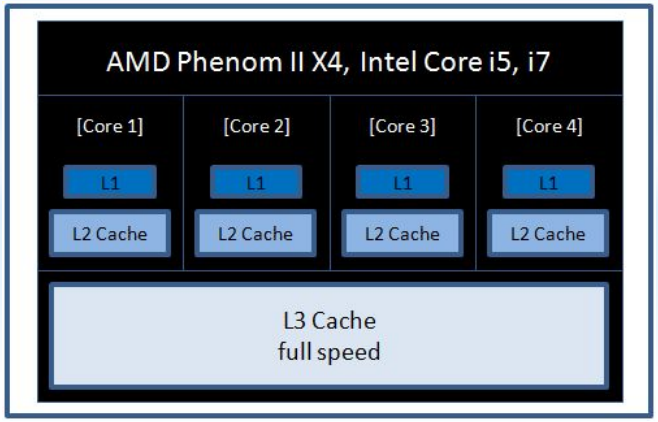
Основная память компьютера – это устройство с очень низкой скоростью обмена данных. И если процессору необходимы какие-то данные для работы, то он посылает запрос через шину памяти, и производится поиск этих нужных данных.

Назначение кэш памяти

* Что же такое кэш-память или кэш (по англ. cache memory, cache):
* в широком смысле, подразумевается любая *память с быстрым доступом*, где хранится часть данных с другого носителя с более медленным доступом;
* в узком смысле — это сверхоперативный вид памяти, который используется для повышения скорости доступа микропроцессора к оперативной памяти.

*Уровни Кэша

* **Кэш память первого уровня (L1)** - самый быстрый, но по объему меньший, чем у остальных. С ним напрямую работает ядро процессора. Кэш память 1-го уровня имеет наименьшую латентность (время доступа).
  Кэш память второго уровня (L2) – объем этой памяти значительно больше, чем кэш память первого уровня.
  Кэш память третьего уровня (L3) – кэш память с большим объемом и более медленный чем L2.



*Кэш-подсистема современных процессоров

*Кэш подсистема процессоров P-II, P-III, P-4 и AMD Athlon представляет собой многоуровневую иерархию, состоящую из следующих компонентов: ***кэша данных первого уровня, кэша команд первого уровня, общего кэша второго уровня, TLB-кэша страниц данных, TLB-кэша страниц кода, буфера упорядочивая записи и буферов записи***

* Для предотвращения задержки, возникающей при промахах записи, современные процессоры активно используют различные приемы буферизации. Вместо того, чтобы немедленно отправлять записываемые данные по месту назначения, процессор временно помещает их в специальный буфер, откуда, по мере освобождения шины и/или кэш-контроллера, они выгружаются в кэш первого (второго) уровня или в основную оперативную память.

* Буфера записи

* Существует две основных разновидности сверхоперативной памяти: ***блокируемая кэш-память*** и ***неблокируемая***. Странно, но расшифровка этого термина во многих популярных изданиях отсутствует (я, например, впервые обнаружил ее в технической документации по процессору AMD K5)

* Блокируемая и неблокируемая кэш-память

* как и следует из ее названия, блокирует доступ к кэшу после всякого кэш-промаха. Независимо от того, присутствуют ли запрашиваемые данные в сверхоперативной памяти или нет, до тех пор, пока кэш-строка, вызвавшая промах, не будет целиком загружена (выгружена), кэш не сможет обрабатывать никаких других запросов

* Блокируемая Кэш Память

* Неблокируемая кэш-память, напротив, позволяет работать с кэшем параллельно с загрузкой (выгрузкой) кэш-строк. То есть, кэш-промахи не препятствует кэш-попаданиям. И это - хорошо! Несмотря на то, что неблокируемая кэш-память имеет значительно большую аппаратную сложность (а, значит, и стоимость), в силу своей привлекательности, она широко используется в старших процессорах семейства x86, как впрочем и во многих других современных процессорах

* Неблокируемая кэш-память

*http://www.insidepro.com/

*Источник