

Устройство памяти ПК. Виртуальная память. Кэш-память.

Компьютерная память (*устройство хранения информации, запоминающее устройство*) — часть вычислительной машины, физическое устройство или среда для хранения данных, используемых в вычислениях, в течение определённого времени.

Задачей компьютерной памяти является хранение в своих ячейках состояния внешнего воздействия, запись информации. Эти ячейки могут фиксировать самые разнообразные физические воздействия (см. Классификация по физическому принципу). Они функционально аналогичны обычному электромеханическому переключателю и информация в них записывается в виде двух чётко различимых состояний — 0 и 1 («выключено»/«включено»). Специальные механизмы обеспечивают доступ (*считывание*, произвольное или последовательное) к состоянию этих ячеек.

[Всё о памяти на сайте Википедия](#)

Классификация видов памяти

Память

Энергозависимая (оперативная память или ОЗУ, кэш-память, буферная)

Статическая

Динамическая



Энергонезависимая

Только для чтения

CD-R, DVD-R,
Blue ray - диски



Перезаписываемая

Флеш-карты

Жёсткий диск (HDD)

CD-RW, DVD-RW,
Blue ray - диски

Определения

Энергозависимая память – ЗУ, записи в которых стираются при отключении электропитания.

Энергонезависимая память – ЗУ, записи в которых не стираются при отключении электропитания.

Оперативная память (также **оперативное запоминающее устройство, ОЗУ**) — память, часть системы памяти ЭВМ, в которую процессор может обратиться за одну операцию.

Статическая память — энергозависимая память, которой для хранения информации достаточно сохранения питающего напряжения

Динамическая память — энергозависимая память, в которой информация со временем разрушается (деградирует), и, кроме подачи электропитания, необходимо производить её периодическое восстановление (регенерацию).

Буферная память — память, предназначенная для временного хранения данных при обмене ими между различными устройствами или программами.

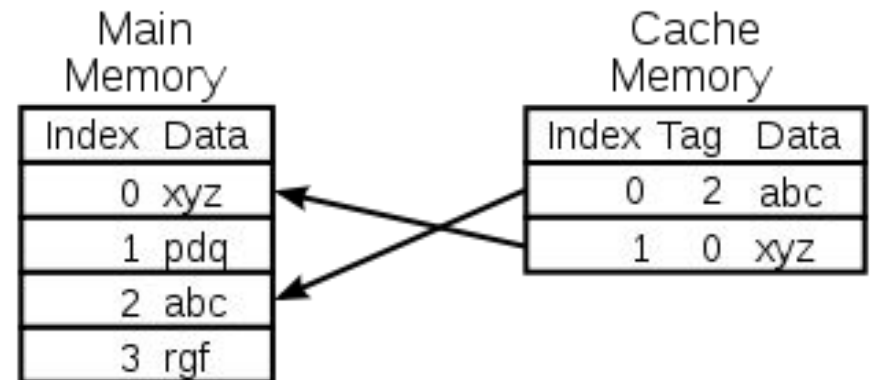
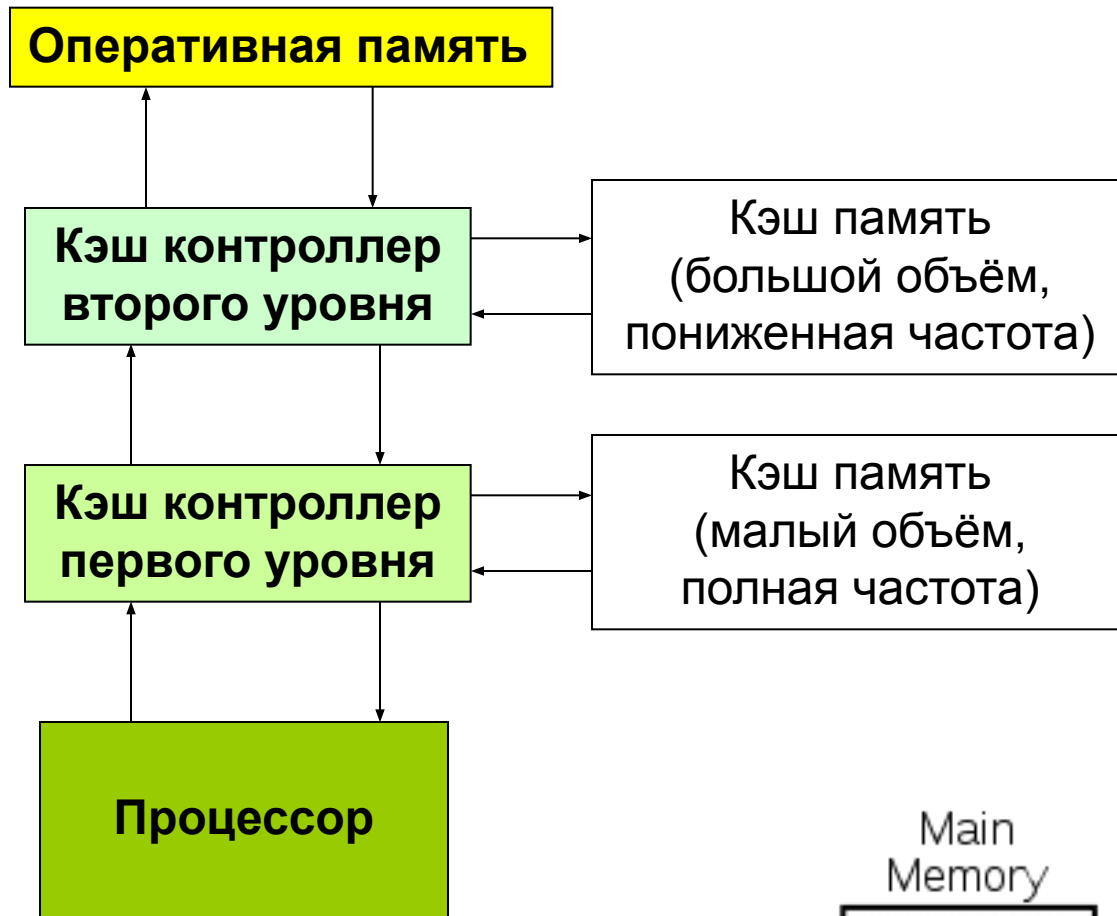
Кэш-память

Кэш-память — это высокоскоростная память произвольного доступа, используемая процессором компьютера для временного хранения информации. В кэш-памяти находятся команды процессора и данные, которые с наибольшей степенью вероятности будут им запрошены.

Кэш-память (от фр. *cache* — прятать) — промежуточный буфер с быстрым доступом, содержащий копию той информации, которая хранится в памяти с менее быстрым доступом, но с наибольшей вероятностью может быть оттуда запрошена. Доступ к данным в кэше идёт быстрее, чем выборка исходных данных из медленной памяти или их перевычисление, за счёт чего уменьшается среднее время доступа.

Кэш центрального процессора разделён на несколько уровней. Для универсальных процессоров — до 3. Кэш-память уровня $N+1$ как правило больше по размеру и медленнее по скорости обращения и передаче данных, чем кэш-память уровня N .

Двухуровневая кэш-память



Виртуальная память

Виртуальная память (Virtual memory) – это ресурсы оперативной или внешней памяти, выделяемые прикладной программе операционной системой. Физическое расположение виртуальной памяти на реальных носителях может не совпадать с логической адресацией данных в прикладной программе. Преобразование логических адресов программы в физические адреса запоминающих устройств обеспечивается аппаратными средствами и операционной системой.

Виртуальная память (Virtual memory) представляет собой схему адресации памяти компьютера, при которой память представляется программному обеспечению непрерывной и однородной, в то время как в реальности, для фактического хранения данных, используются отдельные (разрывные) области различных видов памяти, включая кратковременную (оперативную) и долговременную (жёсткие диски, твёрдотельные накопители).

Реализация хранения виртуальных данных в различных операционных системах различается в силу архитектурных особенностей ядра операционных систем и их файловых систем.

В том случае, если для выполнения какой-то программы не хватает оперативной памяти, данные начинают сохраняться на жёстком диске компьютера в так называемом файле подкачки. В ОС Windows – это скрытый файл, который находится в корне диска C:. Он называется pagefile.sys. Такая память имеет страничную организацию.

Несколько слов о физической структуре носителей информации

