

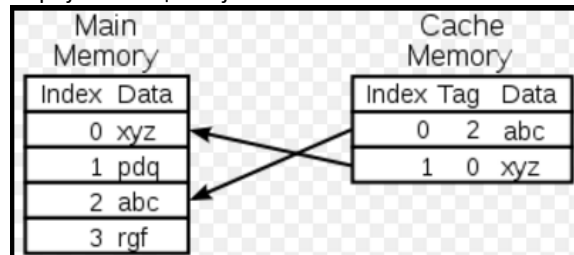
Да би се при извршењу програма смањило време приступа подацима и инструкцијама, између процесора и главне меморије умеће се кеш-меморија (ултрабрза, приручна меморија) чија брзина одговара брзини рада процесора.

Кеш меморија је мала у капацитету, веома брза полупроводничка меморија са непосредним приступом. Користи се за привремено чување дела програма који се тренутно извршава, као радна меморија за податке који се тренутно обрађују, итд. У модерним системима постоје кеш меморије посебно за податке а посебно за инструкције.

У кеш меморији се чувају текући подаци и текуће инструкције програма којима процесор приступа великом брзином.

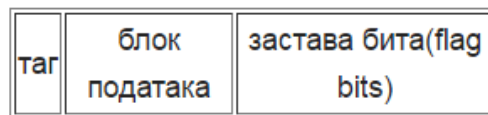
На овај начин се компензује разлика између брзине рада процесора и времена приступа главној меморији.

Кеш меморија је подељена на блокове. Блок је скуп сукцесивних меморијских локација који се увек као целина преносе између главне и кеш меморије. Капацитет је обично 512 MB или 1GB.



На самом процесору уграђен је L1 кеш, мала меморија чији садржај процесор преузима једнако брзо као и из својих регистара, а изван процесора уграђује се у рачунарски систем L2 кеш, брза меморија у који се смешта део података из RAM -а за које се претпоставља да ће их процесор убрзо затражити. L2 кеш отприлике је дупло бржи од RAM-а.

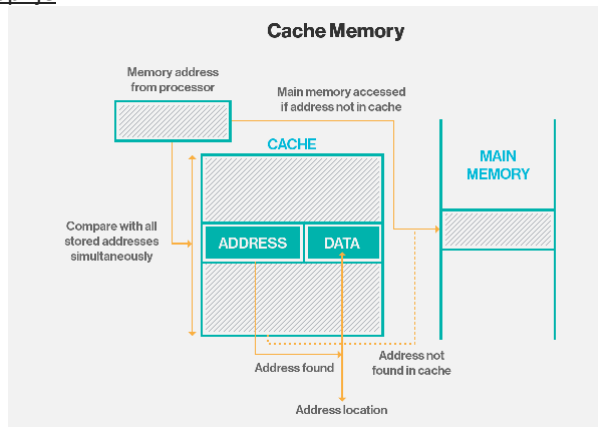
Ред податка из кеш меморије изгледа овако:



Tag садржи адресу стварних података преузетих из главне меморије. Блок подаци садрже стварне податке учитане из главне меморије. Кеш инструкција захтева само један flag бит по уласку у ред кеша: важећи бит. Важећи бит означава да ли је или није кеш блок оптерећен валидним подацима. При укључењу рачунара, хардвер поставља све важеће битове у свим кешевима на "неважеће".

Кеш податак обично захтева два flag бита по уласку у кеш ред: важећи бит и такође прљав бит. Прљав бит показује да ли је блок био непромењен пошто је био прочитан из главне меморије - "чист" - односно да ли је процесор написао податке у том блоку (а нову вредност није још направио у главној меморији) - "прљав".

Принцип коришћења кеш меморије



Програм експлицитно адресира само регистре процесора и локације главне меморије. Кеш меморија је сакривена, јер се њој процесор обраћа на основу адреса података у главној меморији. Када процесор генерише адресу меморијске локације, формира се управљачки сигнал за приступ кеш-меморији.

Ако се податак са траженом адресом налази у кеш-меморији, он се преко магистрале преноси у процесор због обраде. Ако у кеш-меморији нема блока са траженом адресом, започиње процедура којом се из кеш-меморије један блок магистралом шаље у главну меморију, а на његово место из главне меморије се доставља тражени блок који истовремено иде на обраду у процесор.