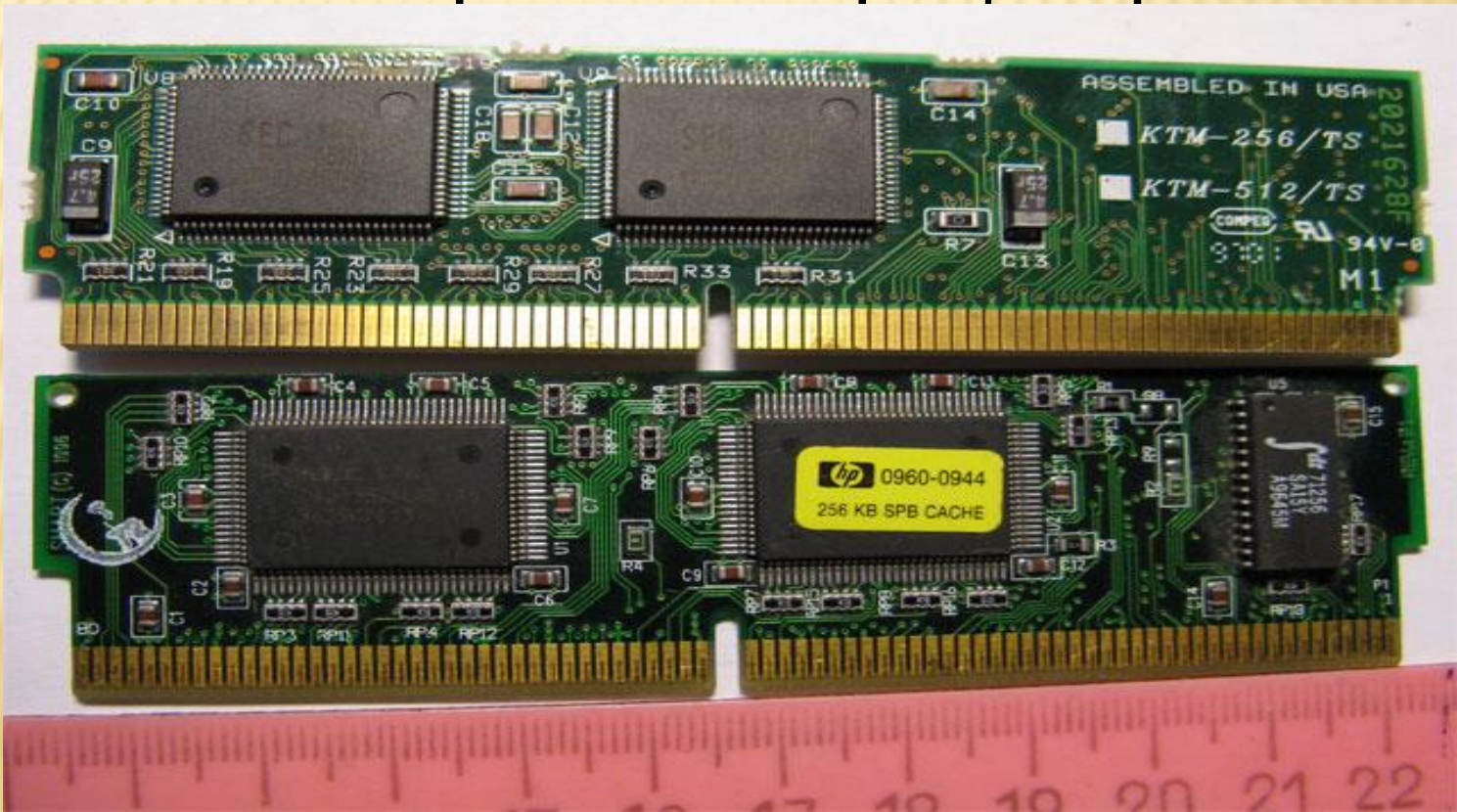


CACHE – ПАМ'ЯТЬ



Кеш (від англ. cache — схованка) — особлива швидкісна пам'ять або частина ОЗП, де зберігаються копії часто використовуваних даних. Забезпечує до них швидкий доступ. Кеш пам'ять зберігає вміст і адресу даних, до яких часто звертається процесор.



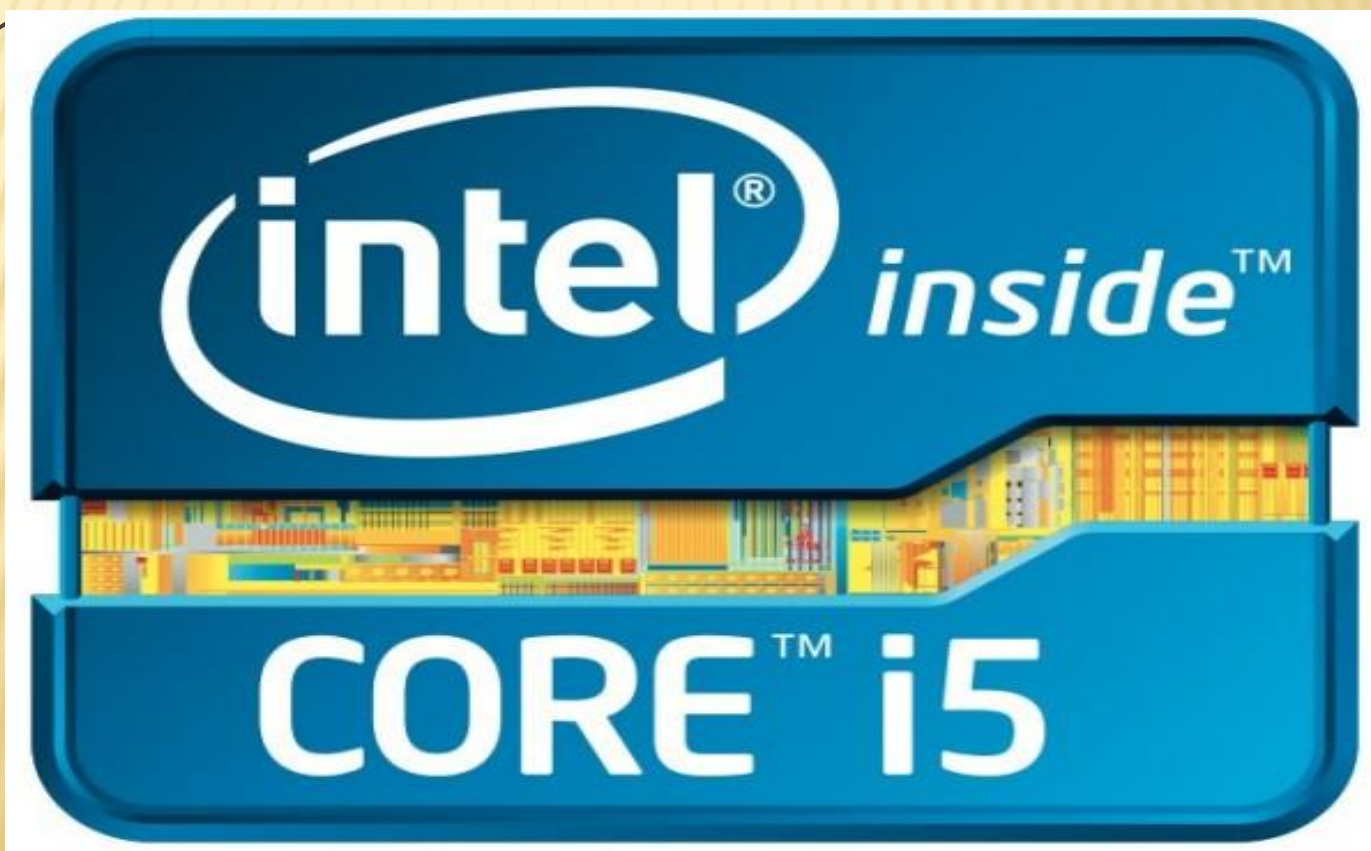
Кеш першого рівня L1(від 8 до 128 Кб) -
найшвидший, але маленький за об'ємом. З
L1 працює безпосередньо ядро процесора.
У нього копіюються дані, витягнуті з
оперативної пам'яті.



Кеш другого рівня L2 (від 128 до 16384 Кб)-
дещо більше першого за об'ємом, але
повільніше за швидкістю передачі даних.



Кеш третього рівня L3(від 0 до 30720 Кб). Цей кеш ще більше за розміром, хоча і трохи повільніше, ніж L2. Кеш-пам'ять третього рівня мають, наприклад, такі лінійки процесорів, як AMD Opteron, AMD Phenom, AMD Phenom II, Intel Core i3, Intel Core i5, Intel Core i7, Intel Xeon



ЕКСКЛЮЗИВНІСТЬ ТА ІНКЛЮЗИВНІСТЬ

Для багаторівневих кешей потрібно робити нові архітектурні рішення.

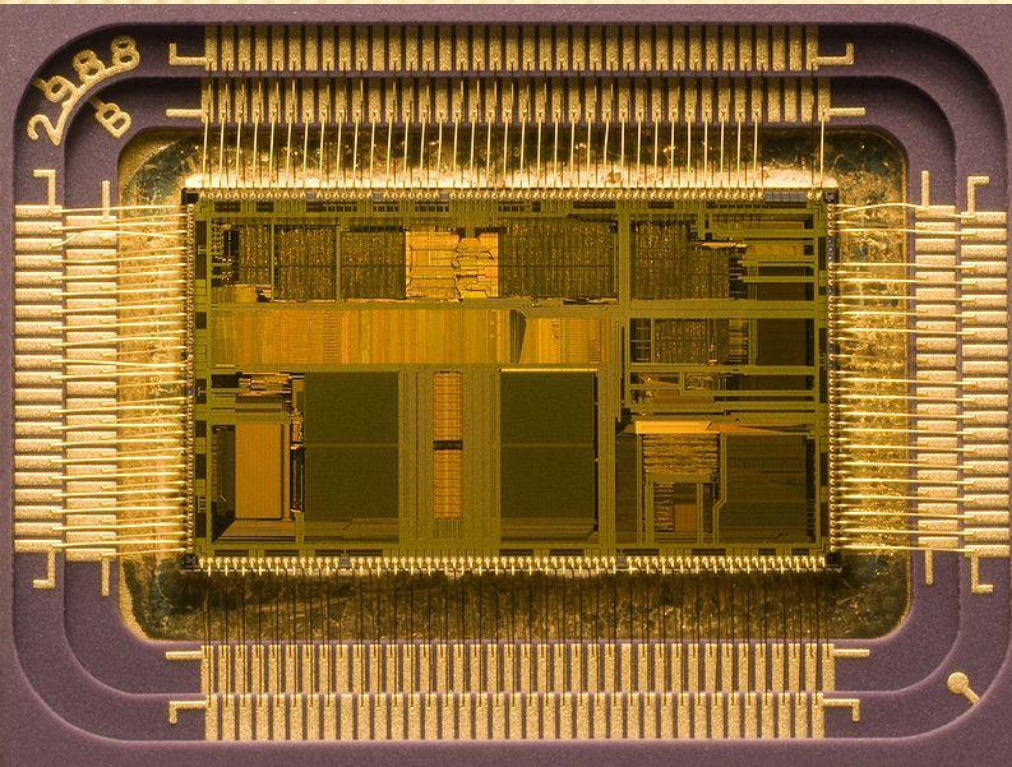
Наприклад, в деякому процесорі можуть зажадати, щоб всі дані, що зберігаються в кеші L1, зберігалися також і в кеші L2. Такі пари кеш називають строго інклюзивними (англ. *inclusive*). Інші процесори (наприклад, AMD Athlon) можуть не мати подібного вимоги, тоді кеш називаються ексклюзивними (виключними) - дані можуть бути або в L1, або в L2 кеші, але ніколи не можуть бути одночасно в обох.

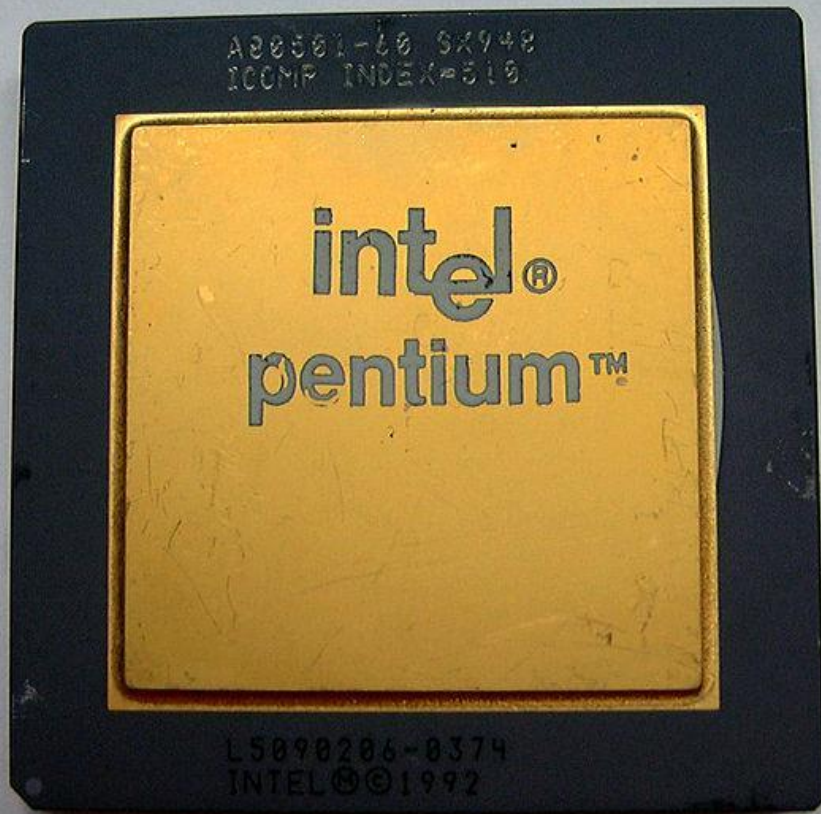
Ранні кеш були зовнішніми по відношенню до процесора і часто розташовувалися на материнській платі як 8 або 9 мікросхем в корпусах DIP, розташовані в сокетах для можливості збільшення або зменшення розміру кеш. Деякі версії процесора І386 підтримували від 16 до 64 КБ зовнішнього кеш .





З виходом процесора Intel 80486 8 КБ кеша було інтегровано безпосередньо на кристал мікропроцесора. Цей кеш був названий L1, щоб відрізнити його від більш повільного кешу на материнській платі, названого L2 . Останні були значно більше, аж до 256 КБ.



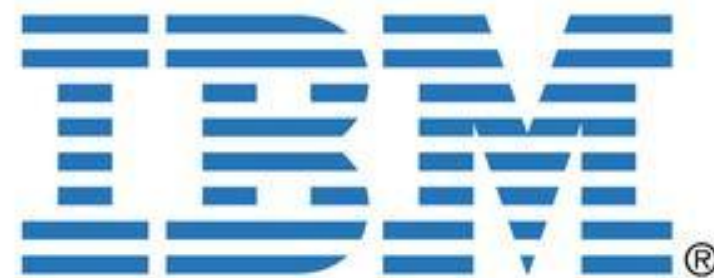
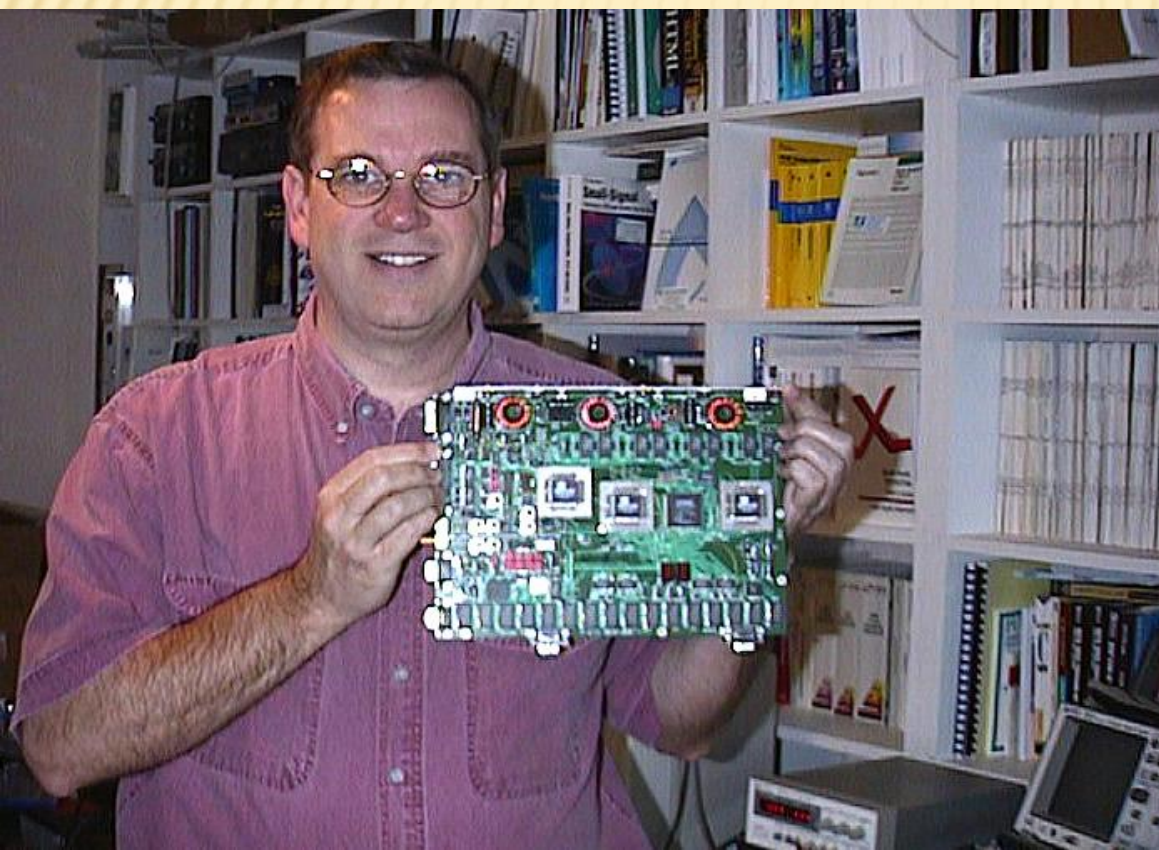


У мікропроцесорі Pentium використовується роздільний кеш, команд і даних . Кеш даних Pentium використовує метод зворотного запису (англ. write-back) який дозволяє модифікувати дані в кеш без додаткового звернення до оперативної пам'яті (дані записуються в ОЗУ тільки при видаленні з кеша) і протокол MESI (Modified, Exclusive, Shared, Invalid), який забезпечує когерентність даних в кешах процесорів і в ОЗП при роботі в мультипроцесорній системі .

У мікропроцесорі Pentium II кеш першого рівня збільшено - 16 кбайт для даних і 16 кбайт для команд. Для кеша другого рівня використовується BSRAM, розташована на одній з процесором платі у картриджі SEC для установки в Slot 1.



Використання слова «кеш» у контексті комп'ютерів походить від 1967 року, коли готувалась стаття для публікації в журналі 'IBM Systems Journal'. Стаття стосувалася захоплюючого вдосконалення пам'яті в Моделі 85, наступної в лінії IBM System/360. Редактор журналу, Lyle R. Johnson, попросив ужити більш описовий термін, ніж «швидкохідний буфер», але іншого слова не було знайдено, тоді він запропонував «кеш».



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ! 😊