



UNIPAR
UNIVERSIDADE PARANAENSE

An abstract geometric design on the left side of the slide, composed of numerous triangles in various shades of red and white, creating a star-like or floral pattern. The triangles are layered, giving a 3D effect.

Disciplina: Arquitetura de Computadores e Sistemas Operacionais

Prof. Wyllian Fressatti
Mestre em Sistemas de Computação



Semana 3
Aula 03

Desempenho

Prof. Wyllian Fressatti
Mestre em Sistemas de Computação



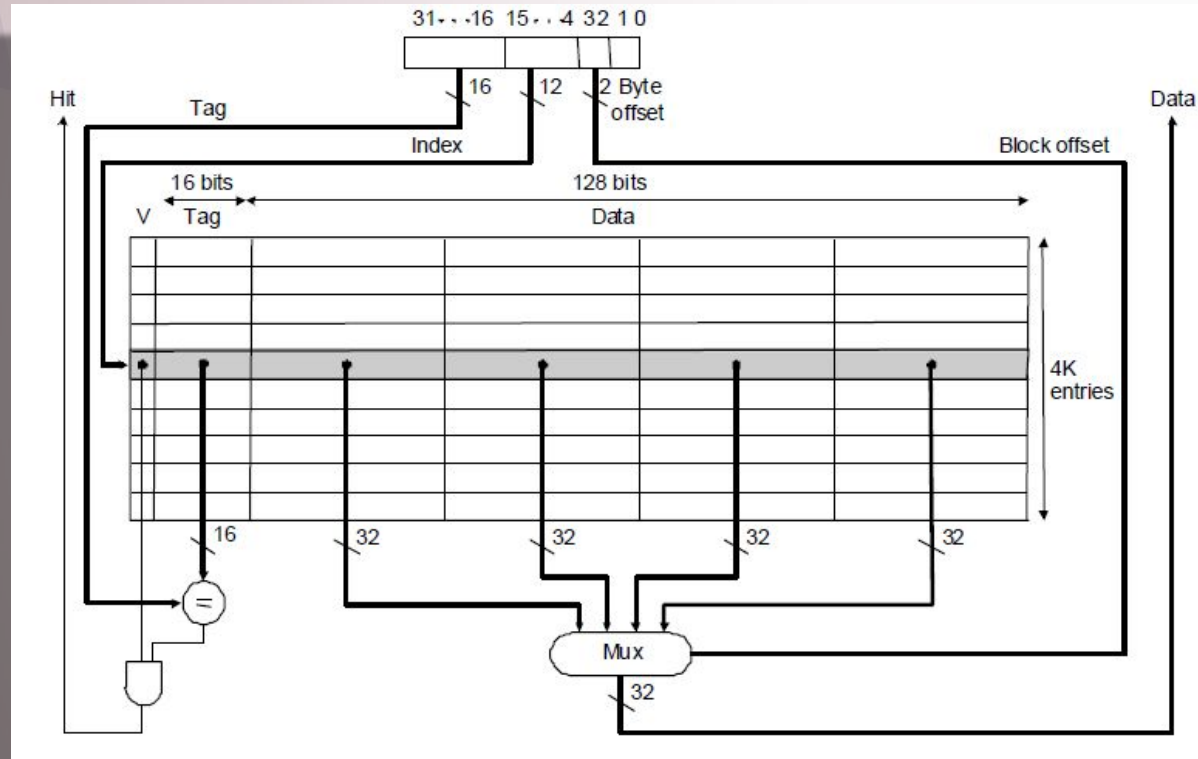
Localidade Espacial

Localidade Espacial ☐ blocos de cache com mais de uma palavra.

Se um item é referenciado, itens cujos endereços são próximos, tenderão a ser referenciado também.

Para que a localidade espacial seja aplicada a uma arquitetura, uma linha da cache deve ter mais do que uma instrução.

Localidade Espacial

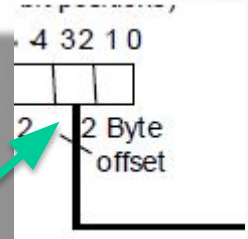


Localidade Espacial

Localidade Espacial □ blocos de cache com mais de uma palavra.

No exemplo da figura do slide anterior, pode ser observado que cada linha da cache possui 4 instruções (palavras).

Dois bits do endereço são utilizados para indicar a presença da instrução na linha da cache.





Desempenho

Escrita ☐ na escrita de uma instrução de store o dado tem que ser escrito na cache quando houver valores diferentes entre cache e memória principal o que é uma inconsistência.

Um método é escrever também na memória principal, isto é chamado de writethrough.



Desempenho

Performance com write-through

O gcc tem 13% de instruções de store.

Na DECStation 3100 a CPI para store é 1.2 e gasta 10 ciclos a cada escrita □ nova CPI = $1.2 + 13\% \times 10 = 2.5$

Isto reduz o desempenho por um fator maior que 2 □ solução possível □ write buffer.



Desempenho

Outro esquema de atualização da memória □ write back □ a memória só é atualizada quando o bloco da cache que sofreu modificação for substituído por outro.



Bibliografia Base

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

MONTEIRO, Mário A. **Introdução a Organização de Computadores.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.

David A. Patterson & John L. Hennessy. **Organização e projeto de computadores a interface Hardware/Software.** Tradução: Nery Machado Filho. Morgan Kaufmann Editora Brasil: LTC, 2000.