

Trabalho II

Sobre o Trabalho

Implementar uma ferramenta de simulação de memórias cache utilizando mapeamento associativo por conjuntos. Uma vez desenvolvida a ferramenta, ela deverá ser utilizada para avaliar o desempenho do mapeamento – através da alteração do número de conjuntos – e avaliar o desempenho das políticas de substituição de dados empregada. Revise a página 74 da apresentação de Memórias Cache, slide sobre mapeamento conjunto associativo.

A ferramenta deve ser capaz de:

- Determinar o tamanho da Memória Principal (MP) através do tamanho dos endereços;
- Relacionar os endereços da MP com a sua alocação na Memória Cache;
- Operar na Cache, de acordo com as diferentes políticas de substituição;
- Exibir a informação de eficiência da cache através percentual de acertos (*hit-rate*).

Informações Gerais:

- Trabalho deve ser feito obrigatoriamente em **grupos de até 3 integrantes**.
- Implementação deve ser feita em C/C++/Java/Python e rodar em Linux.
- Entregar a ferramenta desenvolvida junto com exemplos de uso (50% da nota).
- Entregar um relatório para documentar o processo e apresentar os dados (35% da nota).
- Apresentação do código relatório ao professor (15% da nota)
- Data de entrega e apresentação: **26/06/2015**

Observação Importante:

- O desenvolvimento da ferramenta deve seguir rigidamente o detalhado na próxima página.

Detalhes do Trabalho

O tamanho da MP é determinado pela quantidade de bits de endereçamento, e a transferência de dados entre a MP e a cache é feita em blocos de 4 bytes.

Ferramenta

Execução do programa deve ser feita em linha de comando como segue:

```
$> ./cachesim <CSIZE_KB> <N_WAYS> <POLICY> <ADDR_FILE>
```

Onde:

cachesim	Nome do programa a ser desenvolvido (usar este nome <u>obrigatoriamente</u>)
CSIZE_KB	Tamanho da memória cache (16, 32, 64, 128, 256 e 512) em KBytes
N_WAYS	Número de conjuntos/vias/ways (1 ~ tamanho da cache)
POLICY	Política de substituição (ale com lfu lru)
ADDR_FILE	Arquivo qualquer com uma lista de endereços de N bits.

Arquivo de endereços:

- Contém 1 endereço por linha
- Endereços em binário

Exemplo de execução e saída do programa (seguir a risca este formato)

```
$> ./cachesim 16 8 ale addresses.txt

Tam MP: 4 MB
Tam Cache: 16 KB
Endereço: 32 bits - 2, 4, 4 bits (rotulo, conjunto, palavra)
Política: Aleatória
Hit-rate: 70%
```

Relatório

O relatório **deve ser escrito em forma de artigo**, utilizando o formato SBC (veja no *moodle* os *templates* para word, libreoffice/openoffice e latex) com 4 páginas (2 folhas frente e verso) em português. Na parte de resumo, apresentar apenas um resumo em português.

O relatório deve conter:

- Explicação do mapeamento implementado (exemplificar com uma imagem)
 - Comentar sobre o endereçamento e seu formato
- Apresentar os resultados de *hit-rate* obtidos:
 - Variar a política de substituição e o número de conjuntos empregados.
 - Apresentar gráficos e comentar o que está sendo apresentado.
- Relatório deve ser entregue em .pdf