

ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Hierarquia de memória

Trabalho prático 2

Regras de desenvolvimento

- **Deve-se formar grupos de 4 alunos**
 - Trabalhos com mais de 4 alunos serão desconsiderados
- **A comunicação deve ser realizada unicamente dentro dos grupos**
 - Não será aceita a comunicação fora do grupo
 - Não poderá haver compartilhamento de material entre os grupos
- **Podem ser utilizados os materiais apresentados anteriormente**
 - Meio impresso ou digital
- **O trabalho deverá se entregue de forma escrita**
 - Identifiquem os elementos que compõem o grupo
 - Utilize caneta para resposta final
 - A organização/clareza do material entregue terá peso na avaliação (1 pto)
- **O trabalho deve ser entregue até o final da aula**
 - Não serão aceitos trabalhos entregues fora do horário de aula

Descrição do problema

1. Considere uma memória principal de 256 endereços, onde um byte pode ser armazenada e cada posição. Um projetista deve escolher sobre a melhor organização de uma cache a qual pode armazenar até 32 palavras (dados). As configurações possíveis de caches com mapeamento direto:

1. Cache de 2 linhas, cada linha contendo um bloco de 16 bytes (dados) por linha.
2. Cache de 8 linhas, cada linha contendo um bloco de 4 bytes (dados) por linha.
3. Cache de 16 linhas, cada linha contendo um bloco de 2 bytes (dados) por linha.

Para cada configuração, entregar:

- * Mapa de endereçamento da cache
- * Tabela da memória cache preenchida
- * Contagem de HIT e MISS

Considere a seguinte seqüência de acessos

decimal	hexadecimal	binary
0	0	0000
1	1	0001
2	2	0010
3	3	0011
4	4	0100
5	5	0101
6	6	0110
7	7	0111
8	8	1000
9	9	1001
10	A	1010
11	B	1011
12	C	1100
13	D	1101
14	E	1110
15	F	1111

Acesso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Posição (hexa)	04	05	06	07	08	09	14	16	15	17	19	21	23	25	27	29

CASO 1

bv	Tag	P0	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	PA	PB	PC	PD	PE	PF
1	1	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
1	0	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F

1. Interpretação do endereço

tag			Linha	Palavra			
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0

2. acessos: M=3, H=13

Acesso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	M	H	H	H	H	H	M	H	H	H	H	M	H	H	H	H

Acesso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Posição (hexa)	04	05	06	07	08	09	14	16	15	17	19	21	23	25	27	29

CASO 2

bv	Tag	P0	P1	P2	P3
1	1	20	21	22	23
1	1	24	25	26	27
1	1	28	29	2A	2B
1	0	14	15	16	17
1	0	18	19	1A	1B

Interpretação do endereço

Tag			Linha			Palavra	
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0

1. acessos: M=7, H=9

Acesso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	M	H	H	H	M	H	M	H	H	H	M	M	H	M	H	M

Acesso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Posição (hexa)	04	05	06	07	08	09	14	16	15	17	19	21	23	25	27	29

CASO 2

bv	Tag	P0	P1
1	1	20	21
1	1	22	23
1	1	24	25
1	1	26	27
1	1	28	29
1	0	14	15
1	0	16	17
1	0	18	19

1. Interpretação do endereço

Tag			Linha				P
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0

2. Acesso M=11, H=5

Acesso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	M	H	M	H	M	H	M	M	H	H	M	M	M	M	M	M
Acesso	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Posição (hexa)	04	05	06	07	08	09	14	16	15	17	19	21	23	25	27	29