

1 -

A)

$$2^e = B \times K$$

$$2^{19} = B \times 16$$

$$B = 512K/16$$

$$B = 32K = 2^{15} = 16384 \text{ Blocos}$$

B)

A memória principal é 64 vezes maior que a memória cache

Tamanho Memória principal = 512K

Tamanho Cache = 8192

C)

C1)

Memória Principal

$$2^n = B \quad 2^{15} = 16384$$

$$2^n = K \quad 2^4 = 16$$

(Bloco | Deslocamento)

(15 | 4)

C2)

Memória Cache

$$2^n = K \quad 2^4 = 16$$

$$2^n = Q \quad 2^9 = 512$$

$$2^n = B/Q \quad 2^{15} / 2^9 = 2^6 = 64$$

(Rotulo | Linha destino | Deslocamento)

(6 | 9 | 4)

C3)

Map. direto

6 bits do rotulo + 9 bits da linha de destino / 4 bits dados = 8,25

LRU

3 bits LRU + 6 bits rotulo + 9 bits da linha destino / 4 bits de dados = 11,25

Escrita em ambas

3 bits Escritas em Ambas + 6 bits rotulo + 9 bits linha destino / 4 bits de dados = 11,25

D)

D1)

$$2^n = B \quad 2^{15} = 16384$$

$$2^n = K \quad 2^4 = 16$$

(Bloco | Deslocamento)

(15 | 4)

D2)

$$C = 64 = 2^6$$

$$B = 16384 = 2^{15}$$

$$K = 16 = 2^4$$

(Rotulo | Conjunto destino | Deslocamento)
(9 | 6 | 4)

D3)

Map. direto

9 bits do rotulo + 6 bits da linha de destino / 4 bits dados = 8,25

LRU

3 bits LRU + 9 bits rotulo + 6 bits da linha destino / 4 bits de dados = 11,25

Escrita no Retorno

1 bit Dirty + 3 bits Escritas no retorno + 9 bits rotulo + 6 bits linha destino / 4 bits de dados = 4,75

2 -

A) $Q = 32 = 2^5$
 $K = 4 = 2^2$ (Rotulo | Linha destino | Deslocamento)
 $E = 512 = 2^9$ (2 | 5 | 2)
 $B = 512 / 4$
 $B = 128 \text{ blocos} = 2^7$

B)

Memória Principal = $B * K = 128 * 4 = 512$ Células

Memória Cache = $Q * K = 32 * 4 = 128$ Células

C)

00 | 11101 | 10
(rotulo |Linha | Deslocamento)

Endereço destinasse à linha 29

D)

00 | 11110 | 00
(rotulo |Linha | Deslocamento)

E)

Como cada célula tem 1 byte então,

Memória Principal = $B * K * 1 \text{ Byte} = 128 * 4 = 512$ Bytes

Memória Cache = $Q * K * 1 \text{ Byte} = 32 * 4 = 128$ Bytes

F)

Sim, é possível, pois os bits da linha irão ser diferentes.