

1.

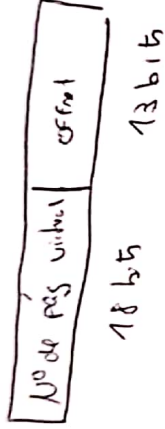
$$\begin{aligned} a) \text{CPI} &= \text{CPI ideal} + (m_{11} \cdot (1 - m_2) \cdot t_{p2} + m_{11} \cdot m_2 \cdot (1 - m_3) \cdot t_{p3} \\ &+ m_{11} \cdot m_2 \cdot m_3 \cdot (1 - m_4) \cdot t_{p4} + m_{11} \cdot m_2 \cdot m_3 \cdot m_4 \cdot t_{p5}) \\ &+ \text{an \% load lat} = (m_{01} \cdot (1 - m_2) \cdot t_{p1} + m_{01} \cdot m_2 \cdot (1 - m_3) \cdot t_{p2} \\ &+ m_{01} \cdot m_2 \cdot m_3 \cdot (1 - m_4) \cdot t_{p4} + m_{01} \cdot m_2 \cdot m_3 \cdot m_4 \cdot t_{p5}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= 1 + (0,02 \cdot (1 - 0,015) \cdot 30 + 0,02 \cdot 0,015 \cdot (1 - 0,8) \cdot \\ &37 + 0,02 \cdot 0,015 \cdot 0,08 \cdot (1 - 0,04) \cdot 47 + 0,02 \cdot 0,015 \cdot \\ &0,08 \cdot 0,04 \cdot 110) + 0,34 (0,035 \cdot (1 - 0,015) \cdot 30 + 0,035 \cdot 0,015 \cdot \\ &(1 - 0,8) \cdot 37 + 0,035 \cdot 0,015 \cdot 0,08 \cdot (1 - 0,04) \cdot 47 + 0,02 \cdot 0,015 \cdot \\ &0,08 \cdot 0,04 \cdot 110) = \underline{1,96} \end{aligned}$$

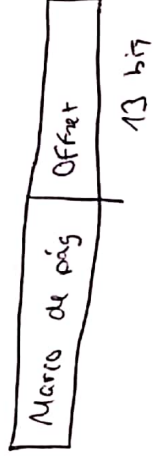
20

- Para direcciones físicas de 1GB se requieren 30 bits
- Para direcciones lógicas de 2GB se requieren 31 bits
- Para páginas virtuales de PEB necesitan 13 bits offset

dirección virtual:



dirección física



b) Tamaño de TP:

- 17 bits de marco de página
- 1 bit de validez
- 1 bit de dirty
- 2 bits de referencia
- 108 bits para direccionar la PT
- 2¹⁸ entradas con ~~17~~ 21 bits por entrada
- 2¹⁸ entradas · 21 bits / entrada = 5505024

3.

8A

68536 / 8192 = 8

a) Es un hit del TLB, Número de marco 40 bit de referencia = 11

TLB	ref	tag	Nº marco
	01	3	36
	11	8	40
	00	10	41
	00	1	35

b) Acerto en TP

c) No es necesaria la traducción

d) offset = 0101110111000

20514 / 8192 = 2

a) Miss TLB

b) Fallo de página y traemos desde el disco a la MP y colocamos en el marco 42

0	Disc
1	35
1	42
1	36
1	37
1	38
0	39
1	Disc
0	40
1	Disc
1	41

c) Sustituimos la entrada del TLB con la ref más baja

TLB

01	3	36
11	8	40
00	10	41
00	2	42
01		

d) offset = 100000010010

$$82150 / 8192 = 10$$

a) Hit de TLB, n° de Marco 17 ponemos el bit a 1001

TLB

01	3	36
11	8	40
01	10	41
01	12	42

b) Acerto en TP

c) No es necesario traducir

d) Offset = 00000 11100 110

$$50112 / 8192 = 6$$

a) Miss en TLB

d) Offset = 000 111 1000000

b) Acerto en TP

c) Actualizamos TLB, elegimos el que tiene Ref = 01 con el Tag más bajo

01	3	36
11	8	40
01	10	41
001	6	39

$$33415 / 8192 = 4$$

a) Miss en TLB

b) Acerto en TP

c) Actualizamos TLB, se han reemplazado las Ref (cada 4 accesos), Elegimos el TAG más bajo.

001	4	37
00	8	40
00	10	41
00	6	39

TLB

d) Offset = ~~000~~ 000 10 10000 111

6754 / 8192 = 0

a) Miss TLB

b) Fallo pagina, actualizamos TP

1	u3
1	35
1	42
1	36
1	37
1	38
1	39
0	Dir
1	u0
0	Dir
1	u1

c) Actualizamos TLB, ocupamos entrada con Rel = 00 y el tag más bajo

01	4	37
00	8	u0
00	10	u1
01	0	u3

TLB

d) Offset = 1101001100010

44960 / 8192 = 5

a) Miss TLB

b) Acerto TP

c) Actualizamos TLB, ocupamos entrada con tag más

pequeño

01	4	37
01	5	38
00	10	u1
01	0	u3

d) Offset = 01111110100000

551 8192=0

a) Hit TLB, Cambio de referencia marco U3 a 10

b) Acuerdo TP

c) No traducimos nada

d) offset = 000000110111

Estado Actual Valido

TP:

Estado Actual Valido	Marco de pag
1	U3
1	35
1	42
1	36
1	37
1	38
1	39
0	DisC
1	40
0	DisC
1	41

TLB

Ref	Tas	Nº Marco
01	4	37
01	5	38
00	10	41
10	0	43