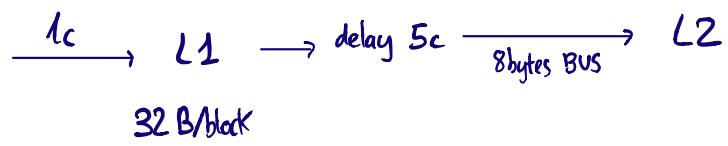


Problema 13



a)

$$T_c = \frac{1}{2 \cdot 10^9} = 0'5 \text{ ms} \quad \#C = \frac{T_{exe}}{T_c} = \frac{2}{1/2 \cdot 10^9} = 4 \cdot 10^9 \text{ ciclos}$$

b) $tpf = 10 \text{ ciclos}$

$$T_{exe} = T_c \cdot \# \text{cidos} = 0'5 \cdot (4 + 0'2 \cdot 10) = 3 \text{ s}$$

c)

CLK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ciclo																
CPU								DATO								
L1	MISS							casL1	casL1	casL1	casL1					
L2								LATENCIA	T0	T1	T2	T3				

$T_0: 0 \sim 7 \quad T_1: 8 \sim 15 \quad T_2: 16 \sim 23 \quad T_3: 24 \sim 31$

$$d) TPF = 6 \cdot 0'7 + 7 \cdot 0'1 + 8 \cdot 0'1 + 9 \cdot 0'1 = 6'6 \text{ ciclos}$$

$$T_{exe} = T_c \cdot \# \text{cidos} = 0'5 \cdot (4 + 0'2 \cdot 6'6) = 2'66 \text{ s}$$

e)

CLK	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ciclo																
CPU								DATO								
L1	MISS							casL1	casL1	casL1	casL1					
L2								LATENCIA	T0	T1	T2	T3				

$$f) TPF = 6 \text{ ciclos}$$

$$T_{exe} = T_c \cdot \# \text{cidos} = 0'5 \cdot (4 + 0'2 \cdot 6) = 2'6 \text{ s}$$

$$g) \frac{3}{2^{66}} = 1'1278 \text{ (early restart)} \quad \frac{3}{2^6} = 1'1538 \text{ (transferecia en desorden)}$$

Problema 14

tipo	dirección (hex)	bloque de memoria (hex)	TAG (hex)	conjunto MC	¿acierto o fallo? (A/F)	bloque reemplazado	bytes escritura MP	bytes lectura MP
LECT	B12B	2C4	B1	0	F	AC	-	64
LECT	B145	2C5	B1	1	F	AC	-	64
LECT	B1AF	2C6	B1	2	F	AC	64	64
LECT	B1C4	2C7	B1	3	F	AC	64	64
ESCR	4387	10E	43	2	A	-	-	-
LECT	1108	044	11	0	F	43	64	64
ESCR	1199	046	11	2	F	43	0	64
LECT	11AA	046	11	2	A	-	-	-

tipo	dirección (hex)	bloque de memoria (hex)	TAG (hex)	conjunto MC	Cache ¿acierto o fallo?	bytes escritura MP	bytes lectura MP	bloque actual buffer	Buffer ¿acierto o fallo?	bloque prefetch buffer
LECT	B12B	2C4	B1	0	F	-	128	-	F	2C5
LECT	B145	2C5	B1	1	F	-	64	2C5	A	2C6
LECT	B1AF	2C6	B1	2	F	64	64	2C6	A	2C7
LECT	B1C4	2C7	B1	3	F	64	64	2C7	A	2C8
ESCR	4387	10E	43	2	A	-	-	2C8	-	-
LECT	1108	044	11	0	F	64	64	2C8	F	045
ESCR	1199	046	11	2	F	0	128	045	F	047
LECT	11AA	046	11	2	A	0	0	047	-	-

Apéndice: Cronogramas Tema 3

Problema 16

Cronograma 1: Buffer de 1 entrada.

CPI = 2'4 c/fi Ancho de banda = ..0'66 B/c

Cronograma 2: Buffer de 2 entradas

CPI = 3,61 Ancho de banda = 0,8 B/s

Cronograma 3: Buffer de 3 entradas

Iteración	it.0	it.1	it.2	it.3	it.4	it.5																						
Ciclo	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44																											
movl %eax, a(%esi,4)	A	- A	- A	- A	- A	- A																						
movl %eax, b(%esi,4)	B	B	- - - B	- - - B	- - - B	- - - B																						
incl %esi	i	i	i	i	i	i																						
cmpl \$N, %esi	c	c	c	c	c	c																						
j1 A	j	j	j	j	j	j																						
Ocupación bus	a[0]	b[0]	a[1]	b[1]	a[2]	b[2]	a[3]	b[3]	a[4]	b[4]																		
# Buffer	0 1 2 2 2 2 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3 2 3 3 3 3																											
Buffer[0]	a[0]	b[0]	a[1]	b[1]	a[2]	b[2]	a[3]	b[3]	a[4]	b[4]																		
Buffer[1]	b[0]	a[1]	b[1]	a[2]	b[2]	a[3]	b[3]	a[4]	b[4]																			
Buffer[2]	b[1]	a[2]	b[2]	a[3]	b[3]	a[4]	b[4]	a[5]	b[5]																			

CPI = 2c/fi Ancho de banda = 0'8 Blc

d) cuello de botella → Paus

Cronograma 4: Merge buffer de 3 entradas

CPI = Ancho de banda = 16 Bc

$a[2]$	$a[3]$
$b[2]$	-