

INF1600
Architecture des micro-ordinateurs

TP5
Assembleur en ligne et mémoire

Adam Martin-Côté - 1798345

Groupe 1

Remis : 4 décembre 2016

Polytechnique Montréal

Exercice 2

1.

Versions de placement	Tag	Ensemble	octet
Direct	6	10	4
associative par ensemble de 2 blocs	7	9	4
associative par ensemble de 4 blocs	8	8	4

2.

direct

WR 0xF7014 =	1111 01		11 0000 0001		0100 =	61		769		4
WR 0x1BF02 =	0001 10		11 1111 0000		0010 =	6		1008		2
RD 0xF7018 =	1111 01		11 0000 0001		1000 =	61		769		8
RD 0x30CCA =	0011 00		00 1100 1100		1010 =	12		204		10
WR 0xFCCCCF =	1111 11		00 1100 1100		1111 =	63		204		15
WR 0xF701E =	1111 01		11 0000 0001		1110 =	61		769		14
RD 0x48CC1 =	0100 10		00 1100 1100		0001 =	18		204		1
WR 0xE3019 =	1110 00		11 0000 0001		1001 =	56		769		9
WR 0xFBF0F =	1111 10		11 1111 0000		1111 =	62		1008		15
WR 0xE3017 =	1110 00		11 0000 0001		0111 =	56		769		7

associative par ensemble de 2 blocs

WR 0xF7014 =	1111 011		1 0000 0001		0100 =	123		257		4
WR 0x1BF02 =	0001 101		1 1111 0000		0010 =	13		496		2
RD 0xF7018 =	1111 011		1 0000 0001		1000 =	123		257		8
RD 0x30CCA =	0011 000		0 1100 1100		1010 =	24		204		10
WR 0xFCCCCF =	1111 110		0 1100 1100		1111 =	126		204		15
WR 0xF701E =	1111 011		1 0000 0001		1110 =	123		257		14
RD 0x48CC1 =	0100 100		0 1100 1100		0001 =	36		204		1
WR 0xE3019 =	1110 001		1 0000 0001		1001 =	113		257		9
WR 0xFBF0F =	1111 101		1 1111 0000		1111 =	125		496		15
WR 0xE3017 =	1110 001		1 0000 0001		0111 =	113		257		7

associative par ensemble de 4 blocs

WR 0xF7014 =	1111 0111		0000 0001		0100 =	247		1		4
WR 0x1BF02 =	0001 1011		1111 0000		0010 =	27		240		2
RD 0xF7018 =	1111 0111		0000 0001		1000 =	247		1		8
RD 0x30CCA =	0011 0000		1100 1100		1010 =	48		204		10
WR 0xFCCCCF =	1111 1100		1100 1100		1111 =	252		204		15
WR 0xF701E =	1111 0111		0000 0001		1110 =	247		1		14
RD 0x48CC1 =	0100 1000		1100 1100		0001 =	72		204		1
WR 0xE3019 =	1110 0011		0000 0001		1001 =	227		1		9
WR 0xFBF0F =	1111 1011		1111 0000		1111 =	251		240		15
WR 0xE3017 =	1110 0011		0000 0001		0111 =	227		1		7

	Direct				2 blocs				4 blocs			
Accès	Tag	Ens.	Hit	w-b	Tag	Ens.	Hit	w-b	Tag	Ens.	Hit	w-b
WR 0xF7014	61x	769			123x	257			247x	1		
WR 0x1BF02	6x	1008			13x	496			27x	240		
RD 0xF7018	61x	769	x		123x	257	x		247x	1	x	
RD 0x30CCA	12	204			24	204			48	204		
WR 0xFCCCCF	63x	204			126x	204			252x	204		
WR 0xF701E	61x	769	x		123x	257	x		247x	1	x	
RD 0x48CC1	18	204		x	36	204		x	72	204		
WR 0xE3019	56x	769		x	113x	257			227x	1		
WR 0xFBF0F	62x	1008		x	125x	496			251x	240		
WR 0xE3017	56x	769	x		113x	257	x		227x	1	x	

3.

direct:

SET	Tag0
769	56*
1008	62*
204	18

Ensemble à 2 blocs:

SET	Tag0	Tag1
257	123*	113*
496	13*	125*
204	36	126*

Ensemble à 4 blocs:

SET	Tag0	Tag1	Tag2	Tag3
1	247*	227*		
204	48	252*	72	
240	27*	251*		

4.

direct: $\text{succes}(3) \cdot 10\text{ns} + \text{defaut}(7) \cdot 160\text{ns} + \text{acces mem}(3) \cdot 160\text{ns} = 1630\text{ ns}$

2 blocs: $\text{succes}(3) \cdot 10\text{ns} + \text{defauts}(7) \cdot 160\text{ns} + \text{acces mem}(1) \cdot 160\text{ns} = 1310\text{ns}$

4 blocs: $\text{succes}(3) \cdot 10\text{ns} + \text{defauts}(7) \cdot 160\text{ns} + \text{acces mem}(0) \cdot 160\text{ns} = 1150\text{ns}$

5. Limiter les accès mémoires = performances accrues