

AEV: Séance 7

Benjamin VAN RYSEGHEM

5 novembre 2012

1 Exercice 1

1.1 Question 1

- taille de la mémoire : 2^{16}
- cache de 32 lignes : 2^5
- nombre de mots par bloc : 2^3

Résultat :

tag	ligne	mot
8 (<i>16-ligne-mot</i>)	5	3

1.2 Question 2

0001000100011011 :

tag	ligne	mot
00010001	00011	011

Donc, c'est la 3^{ème} ligne.

1100001100110100 :

tag	ligne	mot
11000011	00110	100

Donc, c'est la 6^{ème} ligne.

1101000000011101 :

tag	ligne	mot
11010000	00011	101

Donc, c'est la 3^{ème} ligne.

1010101010101010 :

tag	ligne	mot
10101010	10101	010

Donc, c'est la 21^{ème} ligne.

1.3 Question 3

L'octet d'adresse *0001101000011010* est rangé dans la ligne 3. Les adresses 1 et 3 de la question précédente sont rangées au même endroit.

1.4 Question 4

Son tag, pour pouvoir retrouver la donnée, et être sur qu'elle n'a pas été écrasée.

1.5 Question 5

$$\text{taille effective} = (\text{taille d'une ligne} + \text{taille d'un tag}) \times \text{nombre de lignes}$$

Calcul de la taille effective :

$$\text{taille effective} = (2^3 + 1) * 2^5$$

$$\text{taille effective} = 2^8 + 2^5$$

$$\text{taille effective} = 288 \text{ octets}$$

La taille effective est donc de 288 octets.

2 Exercice 2

2.1 Question 1

– taille de la mémoire : $64K = 2^{16}$

– taille du cache : $1024 : 2^{10}$

– nombre de mots par bloc : $128 : 2^7$

– nombre de lignes : $\frac{\text{taille du cache}}{\text{nombre de mots par ligne}} = \frac{2^{10}}{2^7} = 2^3$

Résultat :

tag	ligne	mot
6 (<i>16-ligne-mot</i>)	3	7

2.2 Question 2

– nombre total d'accès mémoire : 25836

– nombre de défaut de cache : $10 + 4 \times 9 + 2 = 48$

– nombre d'accès au cache : $25836 - 48 = 25788$

Temps d'accès moyen :

$$\frac{48M + 25788m}{25836}$$

3 Exercice 3

3.1 Question 1

– taille de la mémoire : 2^{32}

– nombre de lignes : 2^{14}

– nombre de mots par bloc : $1 = 2^0$

Résultat :

tag	ligne	mot
18 (<i>32-ligne-mot</i>)	14	0

Taille totale : $(2^5 + 18) \times 2^{14}$ bits

3.2 Question 2

- taille de la mémoire : 2^{32}
- nombre de lignes : $2^{(14-4)} = 2^{10}$
- nombre de mots par bloc : $16 = 2^4$

Résultat :

tag	ligne	mot
18 (<i>32-ligne-mot</i>)	10	4

Taille totale : $(16 \times 2^5 + 18) \times 2^{10}$ bits

3.3 Question 3

- taille de la mémoire : 2^{32}
- nombre de mots par bloc : $1 = 2^0$

Résultat :

tag	mot
32 (<i>32-mot</i>)	0

Taille totale : $(16 \times 2^5 + 18) \times 2^{10}$ bits

3.4 Question 4

- taille de la mémoire : 2^{32}
- nombre de blocs : $2^{(14-4)} = 2^{10}$
- nombre de mots par bloc : $1 = 2^0$

Résultat :

tag	ligne	mot
22 (<i>32-ligne-mot</i>)	10	0

Taille totale : $(2^5 + 32) \times 2^{14}$ bits

3.5 Question 5

- taille de la mémoire : 2^{32}
- nombre d'ensemble : $2^{(14-4-3)} = 2^7$
- nombre de mots par bloc : $8 = 2^3$

Résultat :

tag	ligne	mot
22 (<i>32-ligne-mot</i>)	7	3

Taille totale : $(8 \times 2^5 + 22) \times 2^{14}$ bits

4 Exercice 4

4.1 Question 1

4.1.1 a)

trace	a	b	a	c	a	b	d	b	a	c	d
default	*	*		*	*	*	*		*	*	*
cache	a	a	a	c	c	b	b	b	a	a	d
	#	b	b	b	a	a	d	d	d	c	c



Benjamin VAN RYSEGHEM