

École Polytechnique de Montréal
Département de génie informatique et génie logiciel

INF1600
Architecture des micro-ordinateurs

Rapport du laboratoire #5

Soumis par
Édouard Hébert (1854606)
Sid'Ahmed Lehah (1782371)

Section de labo #2
Remise le 19 avril 2017

Exercice 2 :

1. Structure des adresses (tag | ensemble | octet)

- a. Placement direct : 18 | 10 | 4
- b. Associative par ensembles de 2 : 19 | 9 | 4
- c. Associative par ensembles de 4 : 20 | 8 | 4

2. Tableau d'accès mémoire

| - | Direct | | | | 2 blocs | | | | 4 blocs | | | |
|------------|--------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|---------|-----|-----|-----|
| Accès | Tag | Set | Hit | w-b | Tag | Set | Hit | w-b | Tag | Set | Hit | w-b |
| WR 0x5EF1D | 17 | 2F1 | | | 2F | F1 | | | 5E | F1 | | |
| WR 0x19C7C | 6 | 1C7 | | | C | 1C7 | | | 19 | C7 | | |
| RD 0x5EF1B | 17 | 2F1 | X | | 2F | F1 | X | | 5E | F1 | X | |
| RD 0x8CDB0 | 23 | DB | | | 46 | DB | | | 8C | DB | | |
| WR 0x3CDB3 | F | DB | | | 1E | DB | | | 3C | DB | | |
| WR 0x5EF15 | 17 | 2F1 | X | | 2F | F1 | X | | 5E | F1 | X | |
| RD 0x68DBF | 1A | DB | | X | 34 | DB | | | 68 | DB | | |
| WR 0xCAE1C | 32 | 2F1 | | X | 65 | F1 | | | CA | F1 | | |
| RD 0x39C7E | E | 1C7 | | X | 1C | 1C7 | | | 39 | C7 | | |
| WR 0xCAE1A | 32 | 2F1 | X | | 65 | F1 | X | | CA | F1 | X | |

3. État de la cache après les accès

- Placement direct :

| Set | Tag |
|-----|-----|
| 2F1 | 32* |
| 1C7 | E |
| DB | 1A |

- Associative par ensembles de 2 :

| Set | Tag0 | Tag1 |
|-----|------|------|
| F1 | 2F* | 65* |
| 1C7 | C* | 1C |
| DB | 1E* | 34 |

- Associative par ensembles de 4 :

| Set | Tag0 | Tag1 | Tag2 | Tag3 |
|-----|------|------|------|------|
| F1 | 5E* | CA* | | |
| C7 | 19* | 39 | | |
| DB | 8C | 3C* | 68 | |

4. Temps d'accès effectifs :

- a. Placement direct : $3 \text{ Hit} * 8\text{ns} + 7 \text{ Miss} * 100\text{ns} + 3 \text{ w-b} * 100\text{ns} = 1024\text{ns}$
- b. Associative par ensembles de 2 : $3 \text{ Hit} * 8\text{ns} + 7 \text{ Miss} * 100\text{ns} = 724\text{ns}$
- c. Associative par ensembles de 4 : $3 \text{ Hit} * 8\text{ns} + 7 \text{ Miss} * 100\text{ns} = 724\text{ns}$

5. La structure de l'adresse aurait été $28 | 4$, car dans une cache complètement associative, il y a un seul ensemble (pas besoin de bits pour le numéro d'ensemble).
Donc, 28 bits de tag et 4 bits pour l'octet. Le 4 bits demeure inchangé, car les lignes de cache ont encore 16 octets chacune.