



Bài tập cá nhân - Kiến trúc máy tính

Họ và tên: Nguyễn Hoàng Gia Bảo
MSSV: 2310242

Ngày 14 tháng 11 năm 2024

Câu 2

Cho danh sách địa chỉ 32-bit truy xuất theo địa chỉ word như sau:
5, 174, 45, 6, 253, 88, 173, 14, 89, 44, 186, 252.

a)

Bộ nhớ cache Direct-mapped với 16 block, mỗi block chứa 1 word.
Với bộ nhớ này, ta có:

- Offset: 2 bit
- Index: 4 bit
- Tag: 26 bit

b) Bộ nhớ cache Direct-mapped với 8 block, mỗi block chứa 2 word

Với bộ nhớ này, ta có:

- Offset: 3 bit

Word address	Binary address	Tag	Index	Hit/Miss
5	0000 0101	0	5	M
174	1010 1110	10	14	M
45	0010 1101	2	13	M
6	0000 0110	0	6	M
253	1111 1101	15	13	M
88	0101 1000	5	8	M
173	1010 1101	10	13	M
14	0000 1110	0	14	M
89	0101 1001	5	9	M
44	0010 1100	2	12	M
186	1011 1010	11	10	M
252	1111 1100	15	12	M

Bảng 1: Bộ nhớ cache Direct-mapped với 16 block, mỗi block chứa 1 word

- Index: 3 bit
- Tag: 26 bit

Word address	Binary address	Tag	Index	Hit/Miss
5	0000 0101	0	2	M
174	1010 1110	10	7	M
45	0010 1101	2	6	M
6	0000 0110	0	3	M
253	1111 1101	15	6	M
88	0101 1000	5	4	M
173	1010 1101	10	6	M
14	0000 1110	0	7	M
89	0101 1001	5	4	H
44	0010 1100	2	6	M
186	1011 1010	11	5	M
252	1111 1100	15	6	M

Bảng 2: Bộ nhớ cache Direct-mapped với 8 block, mỗi block chứa 2 word

c) Tổng số bit bộ nhớ cần dùng để xây dựng bộ nhớ cache

- **Trường hợp a:** Bộ nhớ cache Direct-mapped với 16 block, mỗi block chứa 1 word.
 - Số bit trong 1 block: $1 + 26 + 4 \times 8 = 59$ bit

- Tổng số bit bộ nhớ cần dùng: $16 \times 59 = 944$ bit
- **Trường hợp b:** Bộ nhớ cache Direct-mapped với 8 block, mỗi block chứa 2 word.
 - Số bit trong 1 block: $1 + 26 + 2 \times 4 \times 8 = 91$ bit
 - Tổng số bit bộ nhớ cần dùng: $8 \times 91 = 728$ bit