

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  
**KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT MÁY TÍNH**



**BÁO CÁO BÀI TẬP CÁ NHÂN**  
**KIẾN TRÚC MÁY TÍNH**

**GVHD: Nguyễn Xuân Minh**  
**LỚP L01**

MSSV	Họ và Tên
2212497	Cao Vĩnh Phát

## Câu 2

Cho danh sách địa chỉ 32-bit truy xuất theo **địa chỉ word** như sau:

5, 164, 45, 4, 251, 90, 173, 164, 91, 44, 186, 252

- Nếu dùng bộ nhớ cache Direct-mapped có 32 block, mỗi block chứa **1 word**. Hãy xác định địa chỉ theo bit, từ đó suy ra các vùng tag, index lưu trữ vào cache. Cho biết trạng thái Hit/Miss của chuỗi truy xuất trên.
- Làm lại câu a) với bộ nhớ cache Direct-mapped có 16 block, mỗi block chứa **2 word**.
- Hãy xác định tổng số bit bộ nhớ cần dùng để xây dựng bộ nhớ cache trong cả 2 trường hợp. Biết rằng 1 phần tử cache sẽ chứa 1 bit V, các bit tag và dữ liệu.

### BÀI LÀM

- Bộ nhớ cache Direct-mapped 32 block mỗi block chứa 1 word.  
 Số bit của trường word-offset =  $\log_2(1) = 0$  bits (vì 1 block chứa 1 word)  
 Số bit của trường index =  $\log_2(32) = 5$  bits (vì số block bằng 32)  
 Số bit của trường tag =  $32 - (5 + 0) - 2 = 25$  bits

Word Address	Binary Address	Tag	Index	Hit/Miss
5	000 00101	0	5	Miss
172	101 01100	5	12	Miss
43	001 01011	1	11	Miss
37	001 00101	1	5	Miss
253	111 11101	7	29	Miss
88	010 11000	2	24	Miss
173	101 01101	5	13	Miss
5	000 00101	0	5	Miss
183	101 10111	5	23	Miss
44	001 01100	1	12	Miss
186	101 11010	5	26	Miss
252	111 11100	7	28	Miss

- Bộ nhớ cache Direct-mapped 16 block mỗi block chứa 2 word.  
 Số bit của trường word-offset =  $\log_2(2) = 1$  bits (vì 1 block chứa 2 word)  
 Số bit của trường index =  $\log_2(16) = 4$  bits (vì số block bằng 16)  
 Số bit của trường tag =  $32 - (4 + 1) - 2 = 25$  bits

Word Address	Binary Address	Tag	Index	Hit/Miss
5	000 0010 1	0	2	Miss
172	101 0110 0	5	6	Miss
43	001 0101 1	1	5	Miss
37	001 0010 1	1	2	Miss
253	111 1110 1	7	14	Miss
88	010 1100 0	2	12	Miss
173	101 0110 1	5	6	Hit
5	000 0010 1	0	2	Miss
183	101 1011 1	5	11	Miss
44	001 0110 0	1	6	Miss
186	101 1101 0	5	13	Miss
252	111 1110 0	7	14	Hit

c) Xác định tổng số bit bộ nhớ cần dùng để xây dựng bộ nhớ cache trong cả 2 trường hợp.

**Trường hợp a)** Bộ nhớ cache Direct-mapped 32 block mỗi block chứa 1 word

- Số bit trong 1 block là: bit V + bit Tag + bit Data =  $1+25+4*8 = 58$  bits
- Tổng số bit bộ nhớ cần dùng để xây dựng bộ nhớ cache =  $32*58 = 1856$  bits

**Trường hợp b)** Bộ nhớ cache Direct-mapped 16 block mỗi block chứa 2 word

- Số bit trong 1 block là: bit V + bit Tag + bit Data =  $1+25+2*4*8 = 90$  bits
- Tổng số bit bộ nhớ cần dùng để xây dựng bộ nhớ cache =  $16*90 = 1440$  bits