

HTMT - 23TNT1: Bonus

Đinh Đức Tài - 23122013

Bộ nhớ chính: 256MB

Cache: 128KB

Kích thước line: 32 bytes

a) Cho biết số bit dùng cho các trường địa chỉ khi ánh xạ liên kết:

- 1) Toàn phần (Full mapping);
- 2) Trực tiếp (Direct mapping);
- 3) Tập hợp 2-way set nếu bộ nhớ được đánh địa chỉ theo từng bytes.

b) Tương tự nếu bộ nhớ là các ngăn nhớ có kích thước 4 bytes thì các trường địa chỉ thế nào?

Giải:

- **Kích thước bộ nhớ chính:** $256\text{MB} = 2^8 * 2^{20} \text{ Bytes} = 2^{28} \text{ Bytes}$.
- **Kích thước cache:** $128\text{KB} = 2^7 * 2^{10} \text{ Bytes} = 2^{17} \text{ Bytes}$.
- **Kích thước line (dòng):** $32 \text{ Bytes} = 2^5 \text{ Bytes}$.
- **Số line trong cache:** $\text{Kích thước cache} / \text{Kích thước line} = 2^{17} / 2^5 = 2^{12} \text{ line. bit}$

a) Bộ nhớ được đánh địa chỉ theo từng byte:

1/ **Direct Mapping:** Tag: 11 bit; Line: 12 bit; Word: 5 bit

2/ **Fully Associative:** Tag: 23 bit; Word: 5 bit

3/ **Ánh xạ tập hợp 2-way:** Tag: 12 bit; Set (Index): 11 bit; Word: 5 bit

b) Bộ nhớ là các ngăn nhớ 4 byte

- **Kích thước bộ nhớ chính:** $256\text{MB} / 4\text{B} = 2^{26} \text{ từ (words)}$. \Rightarrow **Tổng số bit địa chỉ là 26 bit.**
- **Kích thước cache:** $128\text{KB} / 4\text{B} = 2^{15} \text{ từ}$.
- **Kích thước line:** $32\text{B} / 4\text{B} = 8 \text{ từ} = 2^3 \text{ từ}$.
- **Số dòng trong cache:** $2^{15} / 2^3 = 2^{12} \text{ dòng}$.

1/ **Direct Mapping:** Tag: 11 bit; Line: 12 bit; Word: 3 bit

2/ **Fully Associative:** Tag: 23 bit; Word: 3 bit

3/ **Ánh xạ tập hợp 2-way:** Tag: 12 bit; Set (Index): 11 bit; Word: 3 bit