

Ngành Khoa Học Máy Tính



Môn Kiến Trúc Máy Tính

Nhóm 4

Thành viên:

Bùi Đức Hiếu 7140231

Trịnh Văn Giang 7140006

Lê Chí Hiếu **7140232**

Phạm Minh Thiện 7140258

Nguyễn Ngọc Thuận **13070268**

Lâm Phước Thịnh **13070266**

TP.HCM, ngày 7-12-2014

Mục lục

Mục lục..... 2

Bài 1:..... 3

 A..... 3

 B..... 3

 C..... 3

Bài 2:..... 4

Bài 1:

A.

Ta có lý thuyết sau:

Nếu kích thước không gian địa chỉ ảo là 2^m , kích thước trang là 2^n .

Page Number Page Offset

--	--

m-n bit

n bit

Trong bài toán:

Main memory có kích thước là 512 MB = 2^{29} bit.

Processor có kích thước là 2^{32} bit.

Một page có kích thước là 2^{13} bit. Suy ra $n = 13$.

Do đó, page offset = 13 bit.

Về VPN (Virtual Page Number) là page number trong bộ nhớ ảo nên $m = 32$.

Vì vậy, VPN = $32 - 13 = 19$ bit.

Về PPN (Physical Page Number) là page number trong memory nên $m = 29$.

Vì vậy, PPN = $29 - 13 = 16$ bit.

B.

Độ lớn của page table gồm 2 yếu tố: số entry và kích thước của table (số entry * kích thước của mỗi entry).

Số entry trong page table sẽ là $2^{32}/2^{13} = 2^{19} = 524288$ mục.

Kích thước của entry là kích thước của địa chỉ cơ sở (frame number) = 16 bit = 2 byte.

Kích thước của table là $2^{19} * 2 = 2^{20}$ bit = 1MB.

C.

Thời gian để truy cập vào 1 word nằm trong bộ nhớ.

Vì word này nằm trong bộ nhớ nên sẽ không mất thêm thời gian truy xuất lên đĩa để tìm kiếm. Vì vậy, thời gian truy cập bằng với thời gian truy cập main memory là 100ns.

Thời gian để truy cập vào 1 word nằm ngoài bộ nhớ.

Vì word này nằm ngoài bộ nhớ nên nó sẽ được tìm kiếm theo trình tự: tìm trên memory trước, nếu không có thì tìm trên disk. Vì vậy, thời gian để truy cập là tổng hai khoảng thời gian truy xuất trên memory và disk là $100 + 1000 = 1100$ ns.

Bài 2:

TLB được xem như là cache của virtual memory.

Thời gian để truy xuất 1 word khi xảy ra TLB hit là thời gian tìm kiếm trong TLB và thời gian truy xuất địa chỉ thực trên memory(không ở trên disk vì địa chỉ trong tlb có nghĩa là nó được sử dụng nhiều nên không thể bị swap xuống disk).

Vậy thời gian phải tốn là $10 + 100 = 110\text{ns}$.

Thời gian để truy xuất 1 word khi xảy ra TLB miss/page table hit là thời gian tìm kiếm trong TLB và hai lần thời gian truy xuất địa chỉ thực trên memory.

Vậy thời gian phải tốn là $10 + 2 * 100 = 210\text{ns}$.

Khi xảy ra cả TLB miss/page table hit thì sẽ phải truy xuất xuống disk nên tổng thời gian sẽ phải cộng thêm thời gian truy xuất xuống disk.

Vậy thời gian phải tốn là $210 + 1000 = 1210\text{ns}$.