

Bài Thảo Luận : Bộ môn kiến trúc máy tính

Chủ đề : Tìm hiểu về bộ nhớ ảo

Giáo viên hướng dẫn : TH.S CAO NGỌC ÁNH

Danh sách thành viên nhóm 10 gồm :

- ▶ **BÙI VĨNH TIẾN**
- ▶ **NGUYỄN DUY TRUNG**
- ▶ **NGUYỄN XUÂN THẮNG**
- ▶ **NGUYỄN VĂN NHÂN**



**CHÚNG TA SẼ
TÌM HIỂU THEO
TỪNG NHÁNH
SAU ĐỂ HIỂU
RÕ HƠN VỀ BỘ
NHỚ ẢO**

→ Bộ Nhớ Là Gì ?

→ Bộ Nhớ Ảo Là Gì ?

→ Tại Sao Lại Dùng Bộ Nhớ Ảo ?

→ Công Dụng Của Bộ Nhớ Ảo

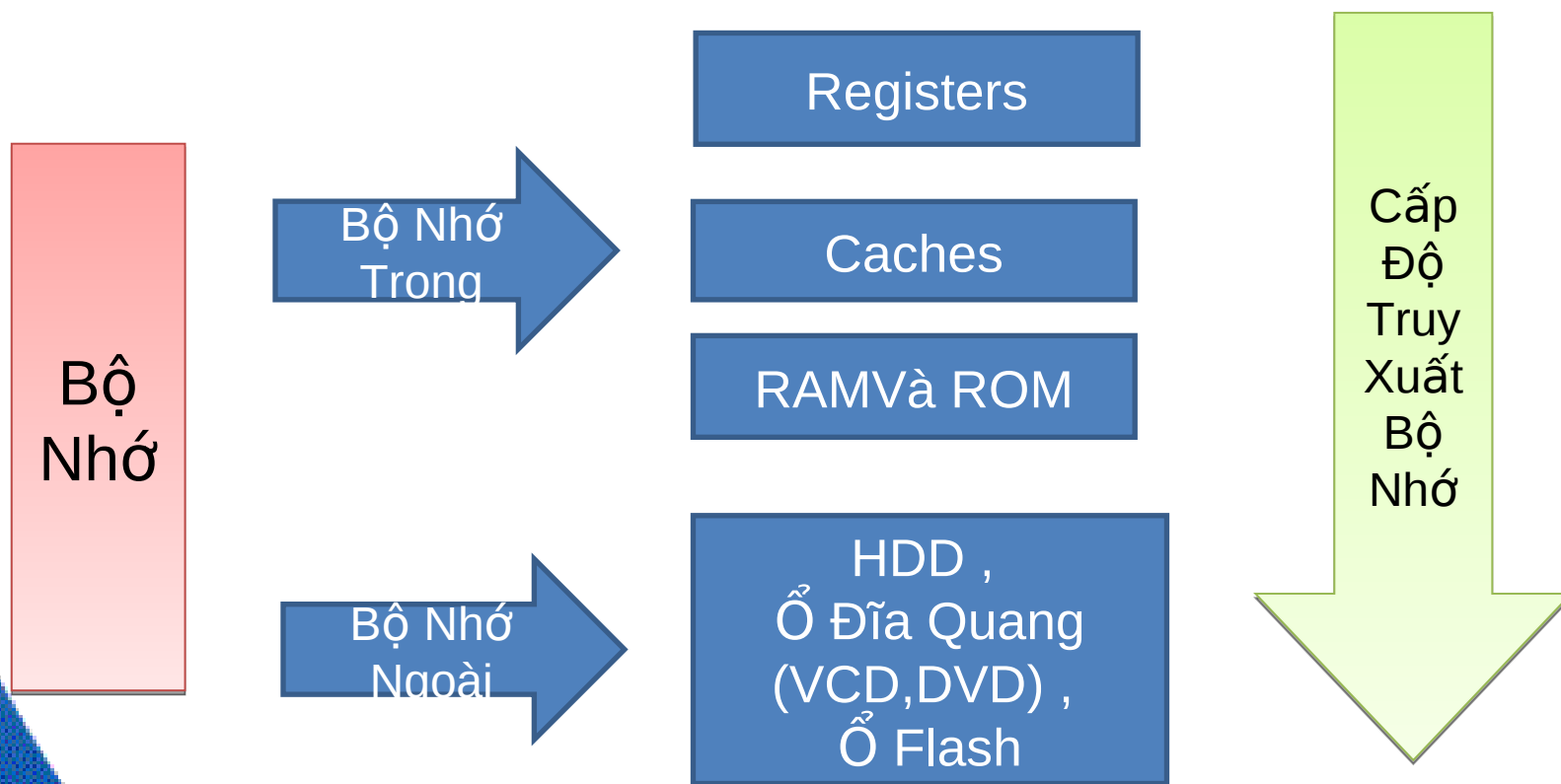
→ Cấu Tạo Và Nguyên Lý Hoạt Động

→ Tìm Hiểu Tóm Tắt Việc Phân Trang Trong Bộ Nhớ Ảo

→ Những Ưu Và Nhược Điểm Và Cách Cài Đặt

I . Bộ Nhớ

Đ/N : Bộ Nhớ là Thiết bị chứa chương trình : lệnh dữ liệu và số liệu



Phân loại và các cấp bộ nhớ

II . Bộ Nhớ ảo

K/n : Bộ Nhớ ảo (Virtual Memory)

Là một vùng không gian lưu trữ gần giống như bộ nhớ trong (RAM) . Nhưng lại được đặt trên đĩa cứng và khoảng không gian này được đặt cố định (Không thể thay đổi địa chỉ ô nhớ trên HĐH , vì bộ nhớ ảo được cố định trên đĩa cứng nên việc truy xuất các thông tin trong bộ nhớ ảo sẽ được thực hiện nhanh hơn việc đọc thông tin trên đĩa cứng thông thường)

Bộ nhớ ảo là một kỹ thuật cho phép việc thực hiện của quá trình mà có thể quá trình đó hoàn toàn không nằm trong bộ nhớ.Việc thực hiện quá trình overlay một cách tự động ,có thể không đòi hỏi người lập trình phải biết điều gì đang xảy ra.

III . Tại Sao Dùng Bộ Nhớ Ảo

Hầu hết các máy tính đều phải dùng một lượng bộ nhớ RAM để sử dụng cho CPU (khoảng 128MB) .

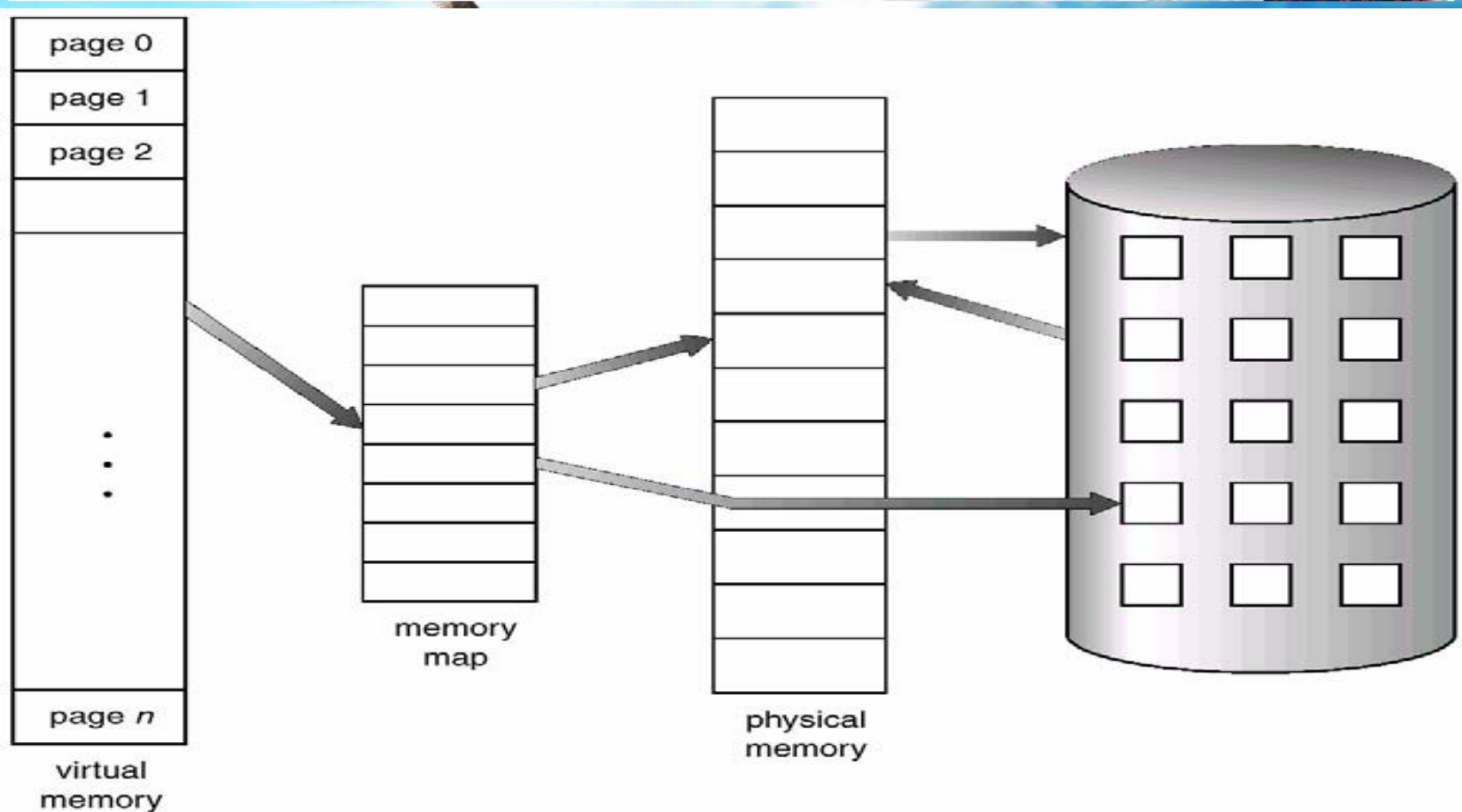
Ngoài ra còn cần phải dùng 1 lượng RAM nữa cho HĐH ví dụ : với Window XP cần khoảng 128MB – 256MB , Window 7 cần khoảng 512MB.

Trong khi đó còn rất nhiều chương trình và ứng dụng cũng cần đến RAM . VD : Trình duyệt Web Firefox cần 64MB các bạn có thể vào phần option trong Firefox kiểm tra có phần giới hạn dung lượng RAM và nhiều chương trình khác đặc biệt là đồ họa và lập trình .

Vì vậy mà để máy hoạt động trơn tru thì cần RAM rất lớn và các nhà phát triển đã tạo ra 1 loại bộ nhớ đó là bộ nhớ ảo

IV . Công Dụng CỦA BỘ NHỚ ẢO

- Cho phép thực hiện cùng một lúc nhiều tiến trình (process) mỗi tiến trình có một không gian định vị riêng
- Đơn giản hóa việc nạp chương trình vào bộ nhớ để thi hành nhờ vào một cơ chế được gọi là sự tái định địa chỉ (address relocation) . Cơ chế này cho phép một chương trình có thể được thi hành khi nó ở bất kỳ vị trí nào trong bộ nhớ
- Bộ nhớ ảo phóng đại bộ nhớ chính thành bộ nhớ luận lý cực lớn khi được hiển thị bởi người dùng. Giúp giải phóng người lập trình từ việc quan tâm đến giới hạn kích thước bộ nhớ. Bộ nhớ ảo cũng cho phép các quá trình dễ dàng chia sẻ tập tin và không gian địa chỉ, cung cấp cơ chế hữu hiệu cho việc tạo quá trình.



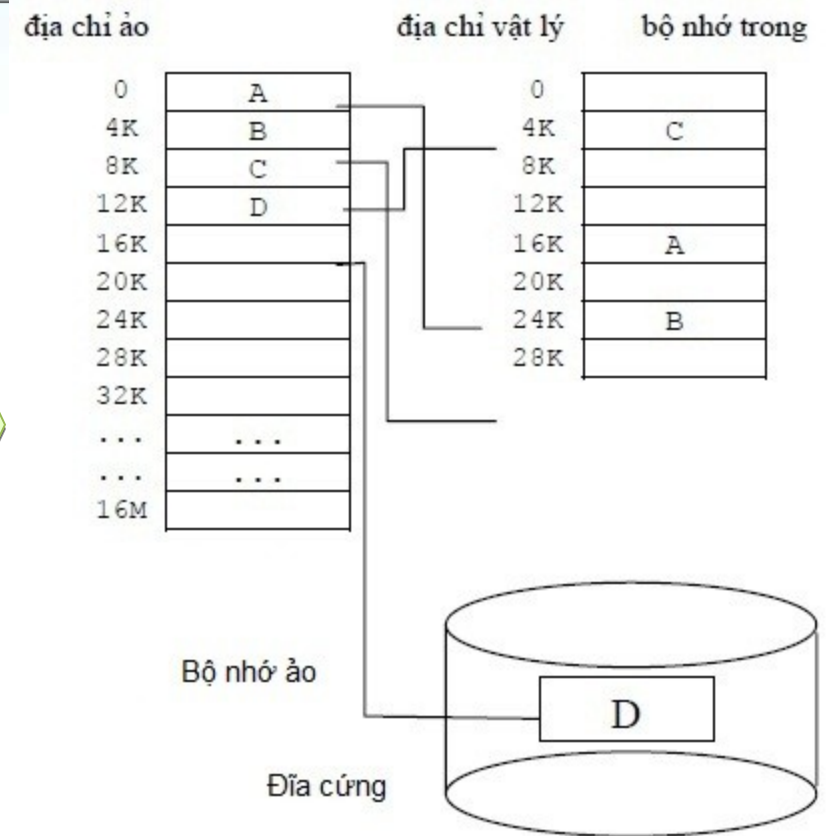
Lưu đồ minh họa bộ nhớ ảo lớn hơn bộ nhớ vật lý



V_1 : Cấu Tạo Bộ Nhớ Ảo

Bộ nhớ ảo bao gồm bộ nhớ trong và bộ nhớ ngoài được phân tích thành khối để có thể cung cấp cho mỗi chương trình một số khối cần thiết cho việc thực hiện chương trình đó

Hình ảnh minh họa một chương trình gồm 4 khối A,B,C,D nằm trong 4 trang trong đó khối D nằm trong ổ đĩa ảo



Khác nhau giữa bộ nhớ ảo và bộ nhớ cache

Tham số	Cache	Bộ nhớ ảo
Chiều dài mỗi khối (trang)	16-128byte	4096-65536bytes
Thời gian thâm nhập thành công	1-2 xung nhịp	40-100 xung nhịp
Trùng phạt khi thất bại xung +thời gian tham nhập +Di chuyển số liệu	8-100 xung nhịp + 6-60 xung nhịp + 2-40 xung nhịp	700.000-6 triệu +500.000-4 triệu xung +200.000-2 triệu xung
Tỉ số thất bại	0,5%-10%	0,00001% - 0,001%
Dung lượng	8 KB – 8MB	16 MB – 8GB

**Đại lượng điển hình cho bộ nhớ cache và bộ nhớ ảo.
 So với bộ nhớ cache thì các tham số của bộ nhớ ảo tăng từ 10 đến 100.000 lần**

Ngoài ra còn có sự khác biệt khác như

Khi thất bại cache, sự thay thế một khối trong cache được điều khiển bằng phần cứng, trong khi sự thay thế trong bộ nhớ ảo là chủ yếu do hệ điều hành

Không gian định vị mà bộ xử lý quản lý là không gian định vị của bộ nhớ ảo, trong lúc đó thì dung lượng bộ nhớ cache không tùy thuộc vào không gian định vị bộ xử lý

Bộ nhớ ngoài còn được dùng để lưu trữ tập tin ngoài nhiệm vụ là hậu phương của bộ nhớ trong (trong các cấp bộ nhớ)

Bộ nhớ ảo cũng được thiết kế bằng nhiều kỹ thuật đặc thù cho chính nó



Định vị trang xác định một địa chỉ trong trang, giống như định vị trong cache.

Trong định vị đoạn cần 2 từ: một từ chứa số thứ tự đoạn và một từ chứa độ dài trong đoạn. Chương trình dịch gặp khó khăn nhiều hơn trong định vị đoạn.

Do việc thay thế các đoạn, ngày nay ít máy tính dùng định vị đoạn thuần túy. Một vài máy dùng cách hỗn hợp gọi là đoạn trang. Trong đó mỗi đoạn chứa một số nguyên các trang



Nguyên lý hoạt động của bộ nhớ ảo với kỹ thuật khối ,đoạn

Vị trí của một khối trong bộ nhớ trong

Cách tìm một khối khi nó đang nằm trong bộ nhớ trong

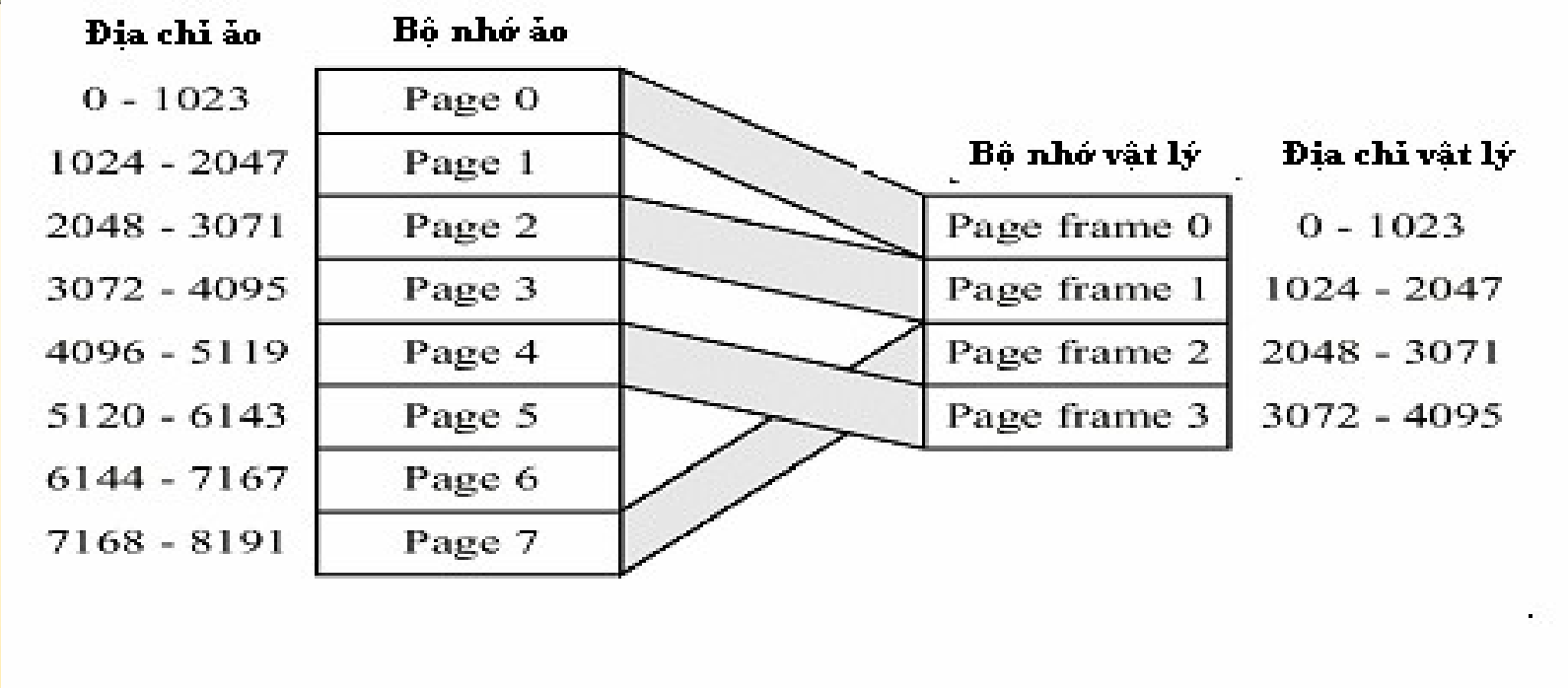
Khối ,trang được thay thế khi có thất bại trang

Khi ghi số liệu

Các vấn đề cần phân tích trong nguyên lý hoạt động

Vị trí của một khối trong bộ nhớ trong

Bộ nhớ ảo khi có thất bại, tương ứng với việc phải thâm nhập vào ổ đĩa. Việc thâm nhập này rất chậm nên người ta chọn phương án hoàn toàn phối hợp trong đó các khối (trang) có thể nằm ở bất kỳ vị trí nào trong bộ nhớ trong. Cách này cho tỉ lệ thất bại thấp.



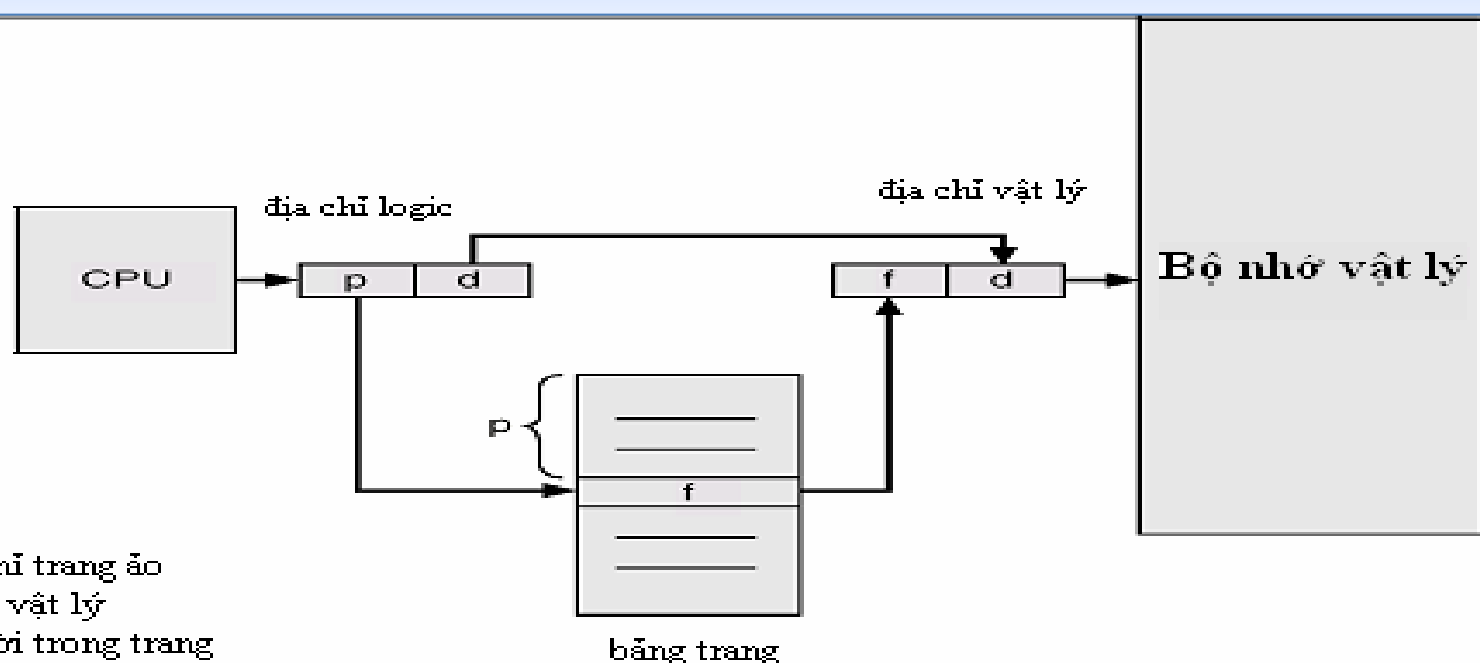
Ảnh xạ các trang ảo vào bộ nhớ vật lý



Cách tìm một khối khi nó đang nằm trong bộ nhớ trong

Định vị trang và định vị đoạn đều dựa vào một cấu trúc dữ liệu trong đó số thứ tự trang hoặc số thứ tự đoạn được có chỉ số

Cho định vị trang, dựa vào bảng trang, địa chỉ trong bộ nhớ vật lý được xác lập cuối cùng là việc đặt kế nhau số thứ của trang vật lý với địa chỉ trong trang



p: địa chỉ trang ảo
f: trang vật lý
d: độ dời trong trang

Present bit:
0: Trang không có trong bộ nhớ vật lý
1: Trang có trong bộ nhớ vật lý

Trang	Present bit	địa chỉ trên đĩa	Khung trang
0	1	01001011100	00
1	0	11101110010	xx
2	1	10110010111	01
3	0	00001001111	xx
4	1	01011100101	11
5	0	10100111001	xx
6	0	00110101100	xx
7	1	01010001011	10

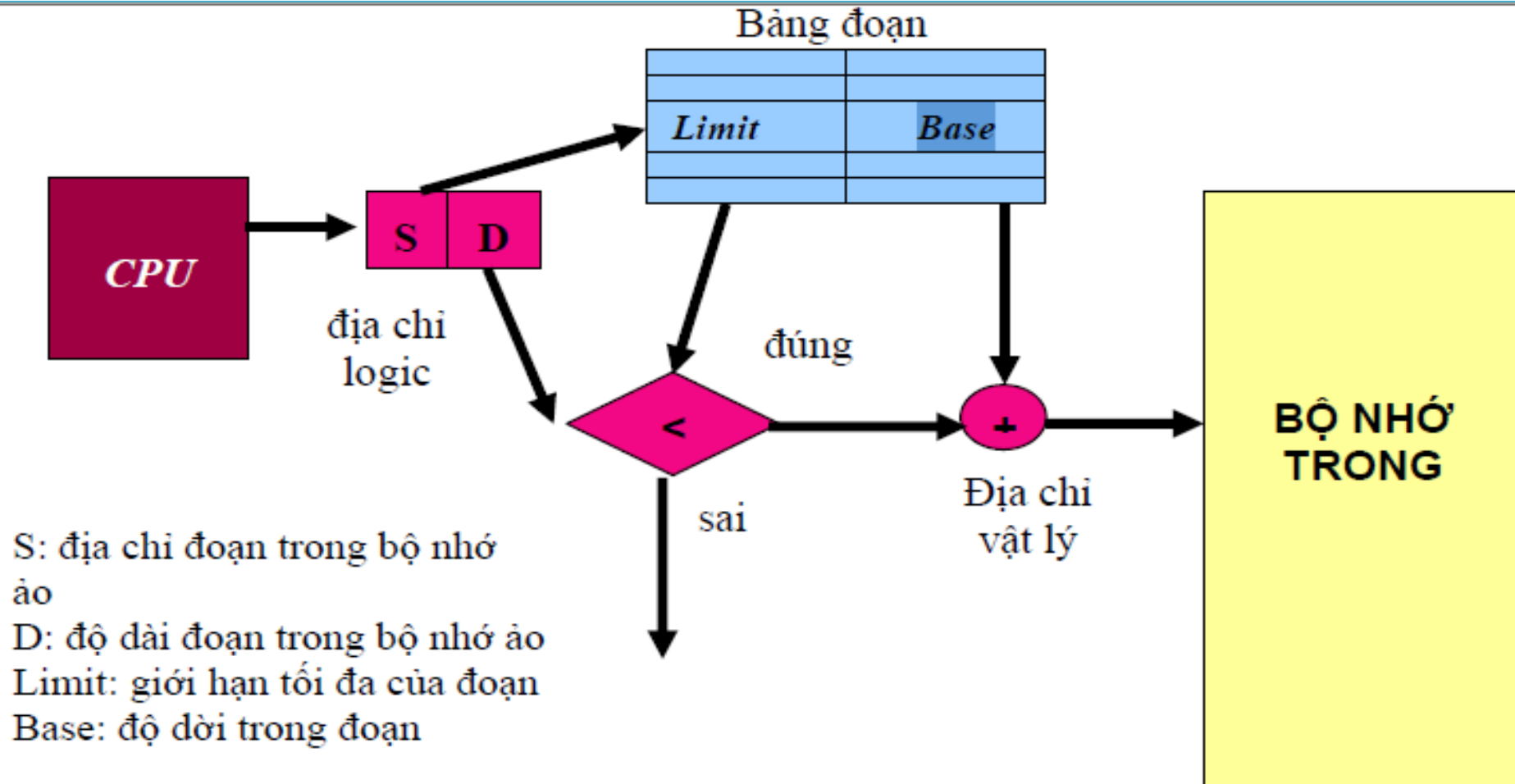
Trang	độ dời	địa chỉ ảo
100	1101000101	địa chỉ ảo
0	1	01001011100 00
1	0	11101110010 xx
2	1	10110010111 01
3	0	00001001111 xx
4	1	01011100101 11
5	0	10100111001 xx
6	0	00110101100 xx
7	1	01010001011 10

The physical address is formed by concatenating the physical frame number (11) and the offset (1101000101), resulting in the final physical address: 11 1101000101.

bảng trang

địa chỉ vật lý

Cho định vị đoạn, dựa vào thông tin trên bảng đoạn, việc kiểm tra tính hợp lệ của địa chỉ được tiến hành. Địa chỉ vật cuối cùng được xác lập bằng cách cộng địa chỉ đoạn và địa chỉ trong đoạn (độ dời trong đoạn)



Hình minh họa ánh xạ giữa bộ nhớ ảo và bộ nhớ vật lý trong cách định vị đoạn

Vị trí vật lý cuối cùng được xác lập bằng cách cộng địa chỉ đoạn và địa chỉ trong đoạn



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

LỚP : **DHT3AND**



Khối được thay thế khi có thất bại trang

Đối với khối : Hầu hết các hệ điều hành đều cố gắng thay thế khối ít dùng gần đây nhất (LRU: Least Recent Utilized) vì nghĩ rằng đây là khối ít cần nhất.



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
LỚP : **DHT13AND**



Khi ghi số liệu

Chiến thuật ghi luôn là một sự ghi lại nghĩa là thông tin chỉ được viết vào trong khối của bộ nhớ trong. Khối có thay đổi thông tin, được chép vào đĩa từ nếu khối này bị thay thế.



Nguyên lý hoạt động của bộ nhớ ảo với kỹ thuật phân trang

Bộ nhớ ảo thường được cài đặt bởi **phân trang theo yêu cầu** (demand paging). Nó cũng có thể được cài đặt trong cơ chế phân đoạn

Trong cơ chế này các phân đoạn được chia thành các trang. Do đó, tầm nhìn người dùng là phân đoạn, nhưng hệ điều hành có thể cài đặt tầm nhìn này với cơ chế phân trang theo yêu cầu. Phân đoạn theo yêu cầu cũng có thể được dùng để cung cấp bộ nhớ ảo.

Tuy nhiên, các giải thuật thay thế đoạn phức tạp hơn các giải thuật thay thế trang vì các đoạn có kích thước thay đổi.



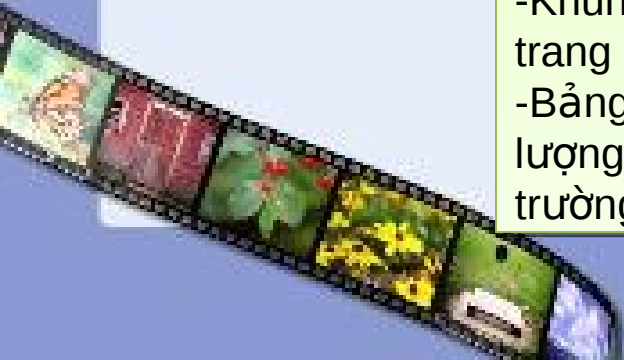
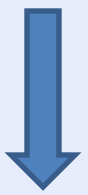


Trước tiên chúng ta tìm hiểu việc phân trang rồi tiếp đến là phân trang theo yêu cầu

việc phân trang (paging)



- * Phân trang
- Phân trang là kĩ thuật thực hiện các overlay (các phần) tự động.
- Các trang là các đoạn chương trình được đọc vào bộ nhớ chính từ bộ nhớ phụ.
- Không gian địa chỉ ảo (virtual address space) là miền địa chỉ mà chương trình có thể truy cập.
- Không gian địa chỉ vật lý (physical address space) là địa chỉ bộ nhớ thực tạo ra bằng mạch điện.
- Các địa chỉ ảo liên hệ với các địa chỉ vật lý thông qua ánh xạ bộ nhớ.
- Việc mô phỏng bộ nhớ chính có kích thước bằng kích thước của không gian địa chỉ và không thể phát hiện ra được bằng chương trình có thể coi như trong suốt đối với người lập trình.
- Khung trang (page frame) là các mảnh của bộ nhớ chính mà các trang sẽ được đưa vào.
- Bảng phân trang (page-table): có một số đề mục (entry) bằng số lượng trang ảo, mỗi đề mục giống như một bản ghi(record) có 3 trường.





Bảng phân trang (page-table): có một số đề mục (entry) bằng số lượng trang ảo, mỗi đề mục giống như một bản ghi (record) có 3 trường.

+ Trường đầu tiên kích thước 1 bit nó sẽ bằng 0 nếu trang ảo tương ứng không nằm trong bộ nhớ chính và bằng 1 nếu ngược lại.

+ Trường thứ 2 chứa địa chỉ nơi chứa trang ảo trong bộ nhớ phụ khi nó không nằm trong bộ nhớ chính.

+ Trường thứ 3 chứa một con số chỉ khung trang, là nơi mà trang nằm nếu nó ở trong bộ nhớ chính.

* CHÚ Ý:

- Kích thước trang thông thường được xác định bởi phần cứng. Không có sự chọn lựa lý tưởng cho kích thước trang:
 - Kích thước trang càng lớn thì kích thước bảng trang càng giảm
 - Kích thước trang càng nhỏ thì cho phép tổ chức nhóm trang cục bộ tốt hơn và giảm sự phân mảnh trong
 - Thời gian nhập xuất nhỏ khi kích thước trang lớn
 - Kích thước trang nhỏ thì có thể giảm số lượng thao tác nhập xuất cần thiết vì có thể xác định các nhóm trang cục bộ chính xác hơn
 - Kích thước trang lớn sẽ giảm tần xuất lỗi trang
- Đa số các hệ thống chọn kích thước trang là 4 KB.



Phân trang theo yêu cầu

- Để phân biệt giữa các trang ở trong bộ nhớ và các trang ở trên đĩa thì chúng ta cần một số dạng phần cứng hỗ trợ (có thể dùng cơ chế bit hợp lệ-không hợp lệ) .

Trong đó:

+ Khi bit được đặt “hợp lệ”, giá trị này hiển thị rằng trang được tham chiếu tới là hợp lệ và ở đang trong bộ nhớ.

+ Nếu một bit được đặt “không hợp lệ”, giá trị này hiển thị rằng trang không hợp lệ (nghĩa là trang không ở trong không gian địa chỉ của quá trình) hoặc hợp lệ nhưng hiện đang ở trên đĩa hoặc

Mục từ bảng trang cho trang không ở trong bộ nhớ đơn giản được đánh dấu không hợp lệ, hay chứa địa chỉ của trang trên đĩa. Xem hình minh họa slide tiếp theo





-Trap lỗi trang (page-fault trap) là hiện tượng mà khi chúng ta truy xuất vào một trang được đánh dấu là không hợp lệ. Do đó, chúng ta phải sửa trường hợp sơ xuất này.

Phần cứng phân trang, dịch địa chỉ thông qua bảng trang, sẽ thông báo rằng bit không hợp lệ được đặt, gây ra một trap tới hệ điều hành. Trap này là kết quả lỗi của hệ điều hành mang trang được mong muốn vào bộ nhớ (trong một cố gắng tối thiểu chi phí chuyển đĩa và yêu cầu bộ nhớ) hơn là lỗi địa chỉ không hợp lệ như kết quả của việc cố gắng dùng một địa chỉ bộ nhớ không hợp lệ (như một ký hiệu mảng không hợp lệ).

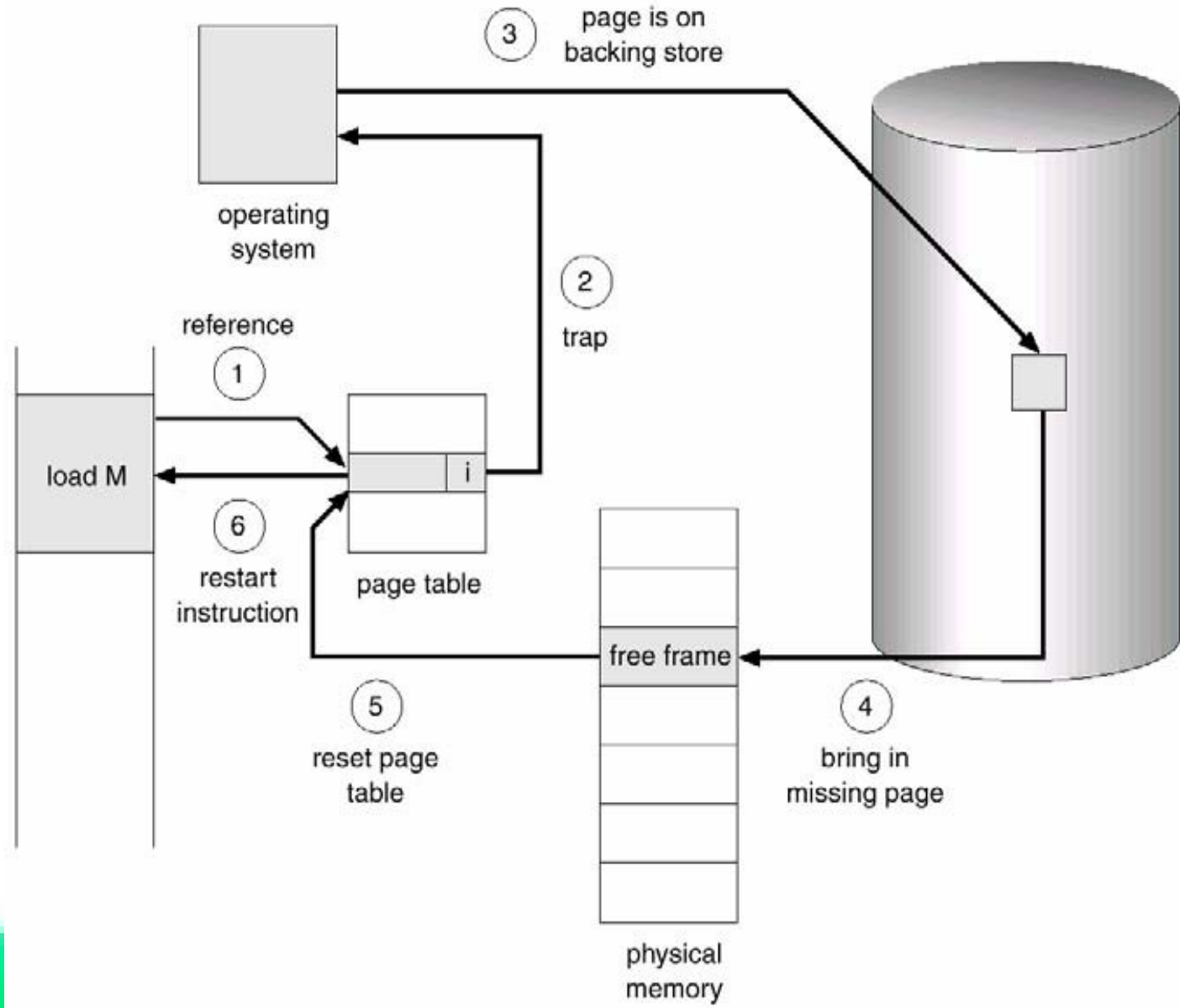
Thủ tục cho việc quản lý lỗi trang :

- 1) Chúng ta kiểm tra bảng bên trong (thường được giữ với khối điều khiển quá trình) cho quá trình này, để xác định tham chiếu là truy xuất bộ nhớ hợp lệ hay không hợp lệ.
- 2) Nếu tham chiếu là không hợp lệ, chúng ta kết thúc quá trình. Nếu nó là hợp lệ, nhưng chúng ta chưa mang trang đó vào bộ nhớ, bây giờ chúng ta mang trang đó vào.
- 3) Chúng ta tìm khung trống (thí dụ, bằng cách mang một trang từ danh sách khung trống).
- 4) Chúng ta lập thời biểu thao tác đĩa để đọc trang mong muốn vào khung trang vừa mới được cấp phát.
- 5) Khi đọc đĩa hoàn thành, chúng ta sửa đổi bảng bên trong với quá trình và bảng trang để hiển thị rằng trang bây giờ ở trong bộ nhớ.
- 6) Chúng ta khởi động lại chỉ thị mà nó bị ngắt bởi trap địa chỉ không hợp lệ. Bây giờ quá trình có thể truy xuất trang mặc dù nó luôn ở trong bộ nhớ

Hình minh họa bên dưới



Các bước quản lý lỗi trang





1910

Do các chương trình có khuynh hướng tham chiếu cục bộ dẫn đến năng lực phù hợp từ phân trang yêu cầu.

Cơ chế thuần phân trang yêu cầu (pure demand paging) là không bao giờ mang trang vào bộ nhớ cho tới khi trang đó được yêu cầu. Do

Do Phần cứng hỗ trợ phân trang theo yêu cầu là tương tự như phần cứng phân trang và hoán vị.

Bảng trang: bảng này có khả năng đánh dấu mục từ không hợp lệ thông qua bit hợp lệ-không hợp lệ hay giá trị đặc biệt của các bit bảo vệ.

Bộ nhớ phụ: bộ nhớ này quản lý các trang không hiện diện trong bộ nhớ chính. Bộ nhớ phụ thường là đĩa tốc độ cao. Nó được xem như là thiết bị hoán vị và phần đĩa được dùng cho mục đích này được gọi là không gian hoán vị.

- Lỗi trang có thể xảy ra tại bất cứ tham chiếu bộ nhớ nào. Nếu lỗi trang xảy ra trên việc lấy chỉ thị, chúng ta có thể khởi động lại bằng cách lấy lại chỉ thị. Nếu lỗi trang xảy ra trong khi chúng ta đang lấy một toán hạng, chúng ta phải lấy và giải mã lại chỉ thị, và sau đó lấy toán hạng .

Năng lực của phân trang theo yêu cầu

- Phân trang theo yêu cầu có thể có một ảnh hưởng lớn trên năng lực của một hệ thống máy tính.
 - Đối với hầu hết các hệ thống máy tính, thời gian truy xuất bộ nhớ nằm trong khoảng từ 10 đến 200 nano giây. Với điều kiện là chúng ta không có lỗi trang, thời gian truy xuất hiệu quả là bằng với thời gian truy xuất bộ nhớ. Tuy nhiên, nếu lỗi trang xảy ra, trước hết chúng ta phải đọc trang tương ứng từ đĩa và sau đó truy xuất từ mong muốn.
- => Do đó để duy trì ở mức độ chấp nhận được sự chậm trễ trong hoạt động của hệ thống do phân trang, cần phải duy trì tỷ lệ phát sinh lỗi trang thấp.

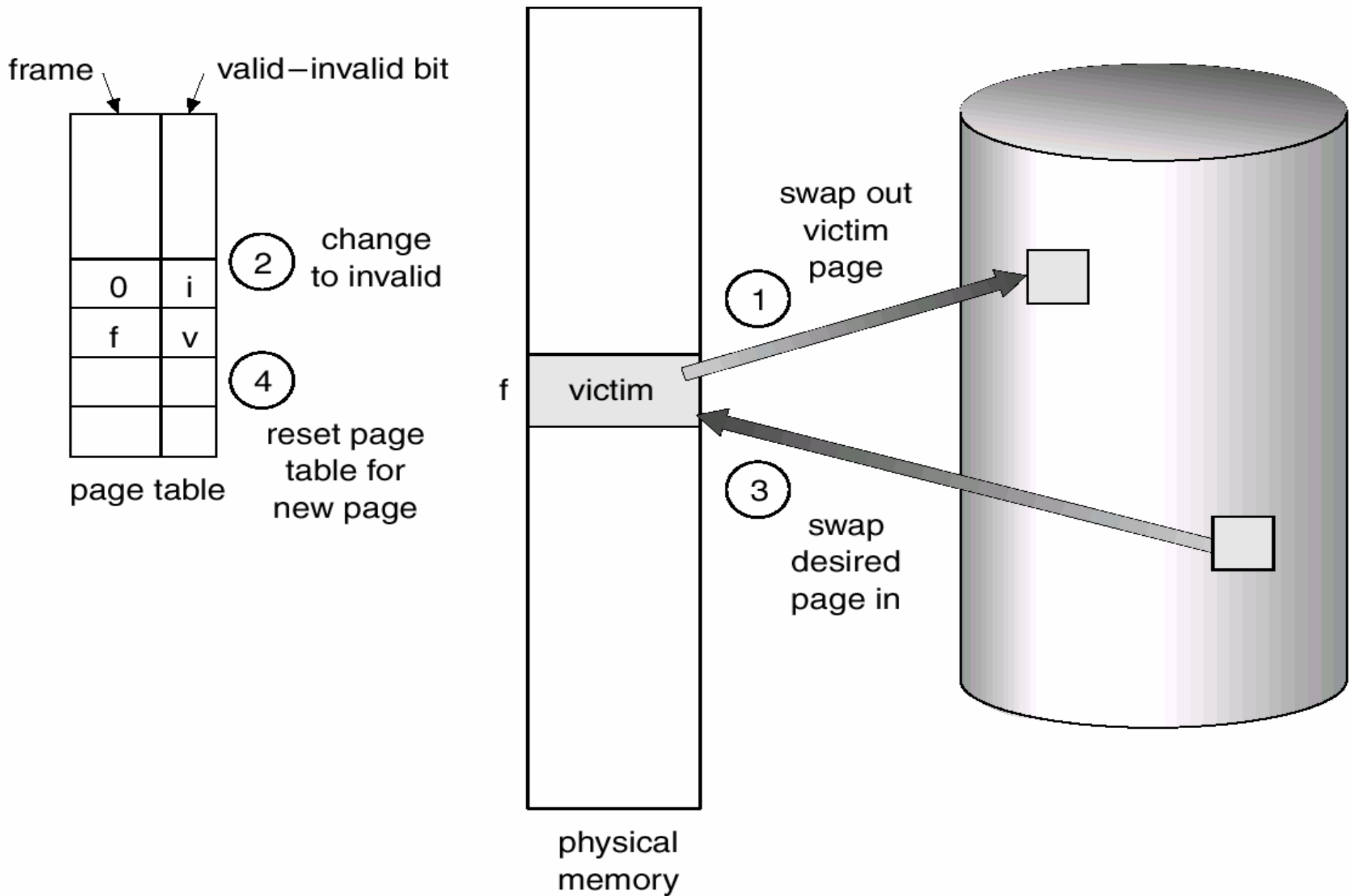
Thay thế trang

Khi chúng ta giải phóng một khung (nếu không có khung trống, chúng ta tìm một khung hiện không được dùng và giải phóng nó) bằng cách viết nội dung của nó tới không gian hoán vị và thay đổi bảng trang (và các bảng trang khác) để hiển thị rằng trang không còn ở trong bộ nhớ .

Thay thế trang . Nếu không có khung trống, chúng ta tìm một khung hiện không được dùng và giải phóng nó. Khi chúng ta giải phóng một khung bằng cách viết nội dung của nó tới không gian hoán vị và thay đổi bảng trang (và các bảng trang khác) để hiển thị rằng trang không còn ở trong bộ nhớ.

Cách sửa đổi thủ tục phục vụ lỗi trang để chứa thay thế trang

- 1) Tìm vị trí trang mong muốn trên đĩa**
- 2) Tìm khung trang trống**
 - a) Nếu có khung trống, dùng nó.**
 - b) Nếu không có khung trống, dùng một giải thuật thay thế trang để chọn khung “nạn nhân”**
 - c) Viết trang “nạn nhân” tới đĩa; thay đổi bảng trang và khung trang tương ứng.**
- 3) Đọc trang mong muốn vào khung trang trống; thay đổi bảng trang và khung trang.**
- 4) Khởi động lại quá trình.**



Hình ảnh cho việc thay thế trang



TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ KỸ THUẬT CÔNG NGHIỆP

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

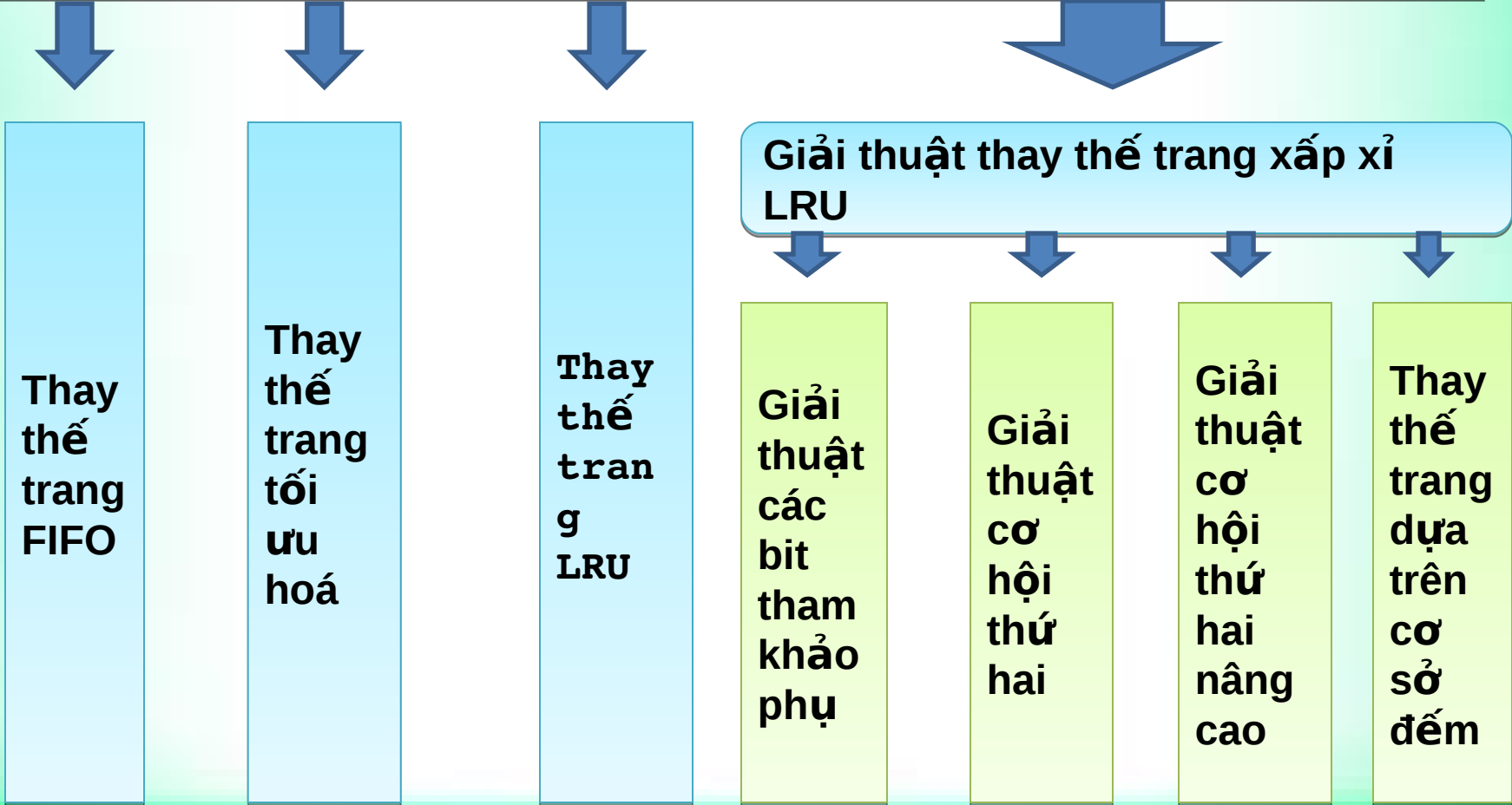
LỚP : **DHT13AND**



Chúng ta phải giải quyết hai vấn đề chính để cài đặt phân trang theo yêu cầu: chúng ta phát triển giải thuật cấp phát khung và giải thuật thay thế trang. Nếu chúng ta có nhiều quá trình trong bộ nhớ, chúng ta phải quyết định bao nhiêu khung cấp phát tới quá trình. Ngoài ra, khi thay thế trang được yêu cầu, chúng ta phải chọn các khung để được thay thế. Do vậy phải thiết kế các giải thuật hợp lý để giải quyết vấn đề này và có rất nhiều giải thuật giúp chúng ta

Chúng ta đánh giá một giải thuật bằng cách chạy nó trên một chuỗi các tham chiếu bộ nhớ cụ thể và tính số lượng lỗi trang. Chuỗi các tham chiếu bộ nhớ được gọi là chuỗi tham chiếu

Các loại giải thuật



Năng lực của phân trang theo yêu cầu

- Phân trang theo yêu cầu có thể có một ảnh hưởng lớn trên năng lực của một hệ thống máy tính.
 - Đối với hầu hết các hệ thống máy tính, thời gian truy xuất bộ nhớ nằm trong khoảng từ 10 đến 200 nano giây. Với điều kiện là chúng ta không có lỗi trang, thời gian truy xuất hiệu quả là bằng với thời gian truy xuất bộ nhớ. Tuy nhiên, nếu lỗi trang xảy ra, trước hết chúng ta phải đọc trang tương ứng từ đĩa và sau đó truy xuất từ mong muốn.
- => Do đó để duy trì ở mức độ chấp nhận được sự chậm trễ trong hoạt động của hệ thống do phân trang, cần phải duy trì tỷ lệ phát sinh lỗi trang thấp.

Nhóm 10 xin được trình bày sơ lược về phân trang trong bộ nhớ ảo . Để hiểu rõ hơn về trang các bạn có thể theo dõi trong câu hỏi hai của bộ đề câu hỏi thảo luận



Ưu Nhược Điểm

Ưu điểm :

- *Chương trình sẽ không còn bị ràng buộc bởi không gian bộ nhớ vật lý sẵn có. Người dùng có thể viết chương trình có không gian địa chỉ ảo rất lớn, đơn giản hoá tác vụ lập trình.
 - * Vì mỗi chương trình người dùng có thể lấy ít hơn bộ nhớ vật lý nên nhiều chương trình hơn có thể được thực thi tại một thời điểm. Điều này giúp gia tăng việc sử dụng CPU và thông lượng nhưng không tăng thời gian đáp ứng.
 - *Yêu cầu ít nhập/xuất hơn để nạp hay hoán vị mỗi chương trình người dùng trong bộ nhớ vì thế mỗi chương trình người dùng sẽ chạy nhanh hơn.
 - *Cho phép nhiều dữ liệu hơn để vẫn sử dụng cùng một lúc hơn so với bộ nhớ vật lý của máy tính có khả năng nắm giữ. Dữ liệu này cũng có thể được chia nhỏ và tổ chức lại để duy trì hiệu quả khi nó không sử dụng. Sử dụng của nó là phụ thuộc vào lượng dữ liệu được sử dụng cùng một lúc, vì thế các tập tin bộ nhớ ảo không mất không gian không cần thiết trên ổ đĩa.
- Do đó, chạy một chương trình mà nó không nằm hoàn toàn trong bộ nhớ có lợi cho cả người dùng và hệ thống.
- *Nó mang lại những lợi ích lớn cho người dùng mà không phải trả chi phí cao

- + Bộ nhớ ảo không dễ cài đặt và về thực chất có thể giảm năng lực nếu nó được dùng thiếu thận trọng.
- + Kể từ khi dữ liệu được lưu trên đĩa cứng thay vì trong bộ nhớ vật lý, thời gian cần để truy cập dữ liệu này là hơi lâu hơn. Kết quả là, các máy tính có thể có một chút chậm khi nhiều bộ nhớ ảo được sử dụng.
- + Khi rất nhiều dữ liệu đang được sử dụng tại một thời gian, các tập tin bộ nhớ ảo có thể phát triển hơi lớn, để lại chút không gian miễn phí cho người sử dụng với các ổ đĩa cứng nhỏ.
- + Tốc độ truy xuất không được cao như đã nói ở phần đầu
(phần bộ nhớ)

Window 7, Vista

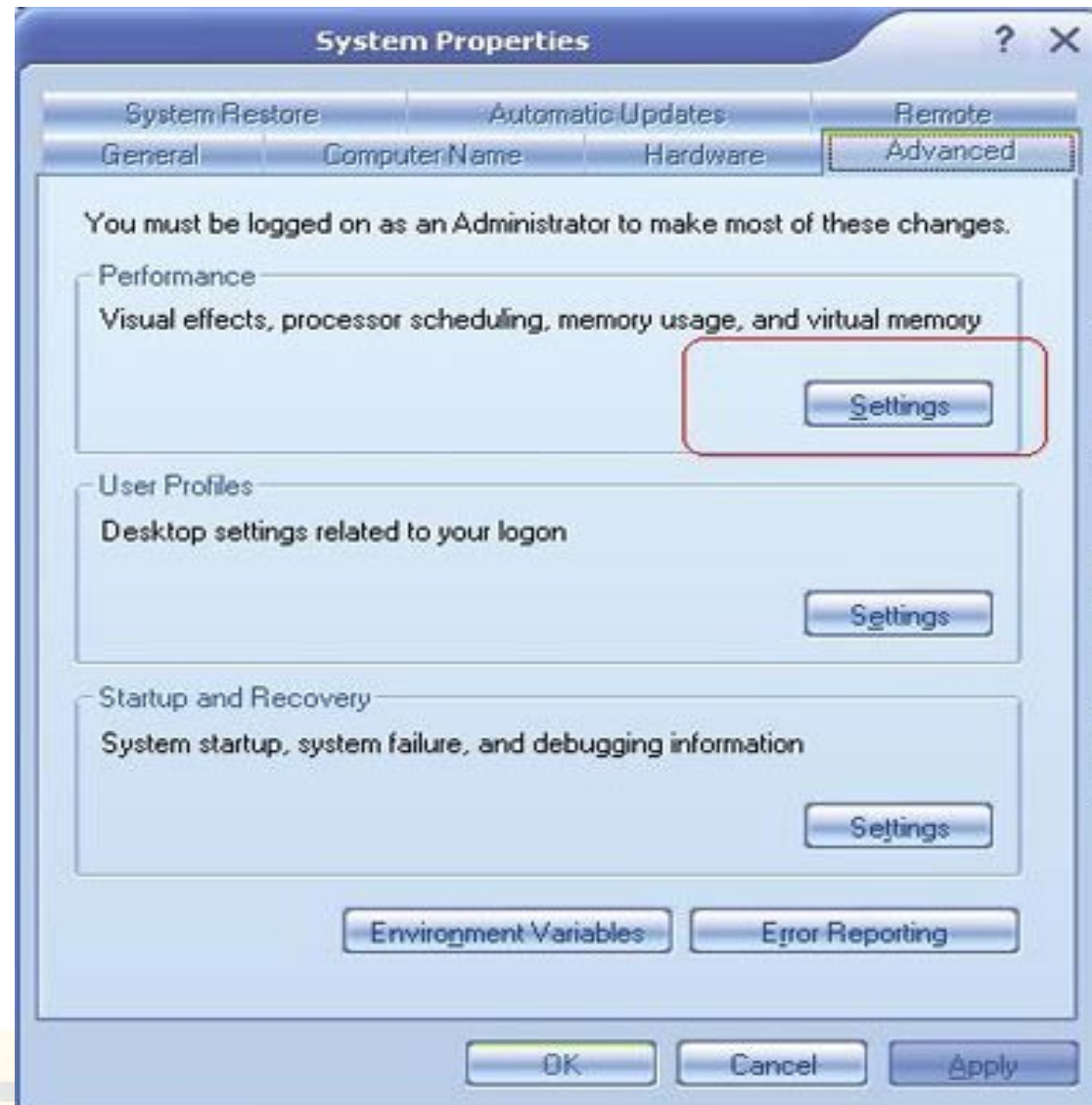
Cài Đặt

Window XP

- +Hiện nay HĐH Window đang phổ biến trên toàn thế giới nên sau đây nhóm 10 xin trình bày cách cài đặt bộ nhớ ảo trên Window còn HĐH Linux chưa kịp có thời gian tìm hiểu nên các bạn có thể tự tìm hiểu
- +Windows XP có một công cụ giúp cho các máy tính yếu giải quyết được vấn đề tài nguyên hệ thống bị chiếm dụng quá nhiều.
- +Công cụ bộ nhớ ảo của Window có thể di chuyển thông tin dữ liệu vào đó hoặc lấy ra từ đó để các quá trình làm việc được giải quyết nhanh chóng hơn, giúp cho bộ nhớ RAM không bị quá tải và giúp cho công việc được thực hiện một cách hoàn toàn mà không xảy ra tình trạng máy chậm hoặc là đơ máy.
- +Trước tiên nhóm 10 xin trình bày việc cài đặt bộ nhớ ảo trên ổ cứng HDD. Đối với Win 7 ,Vista ,XP thì việc cài đặt trên HDD là giống nhau
- +Để thiết lập và sử dụng bộ nhớ ảo của Windows, thực hiện theo các bước sau:

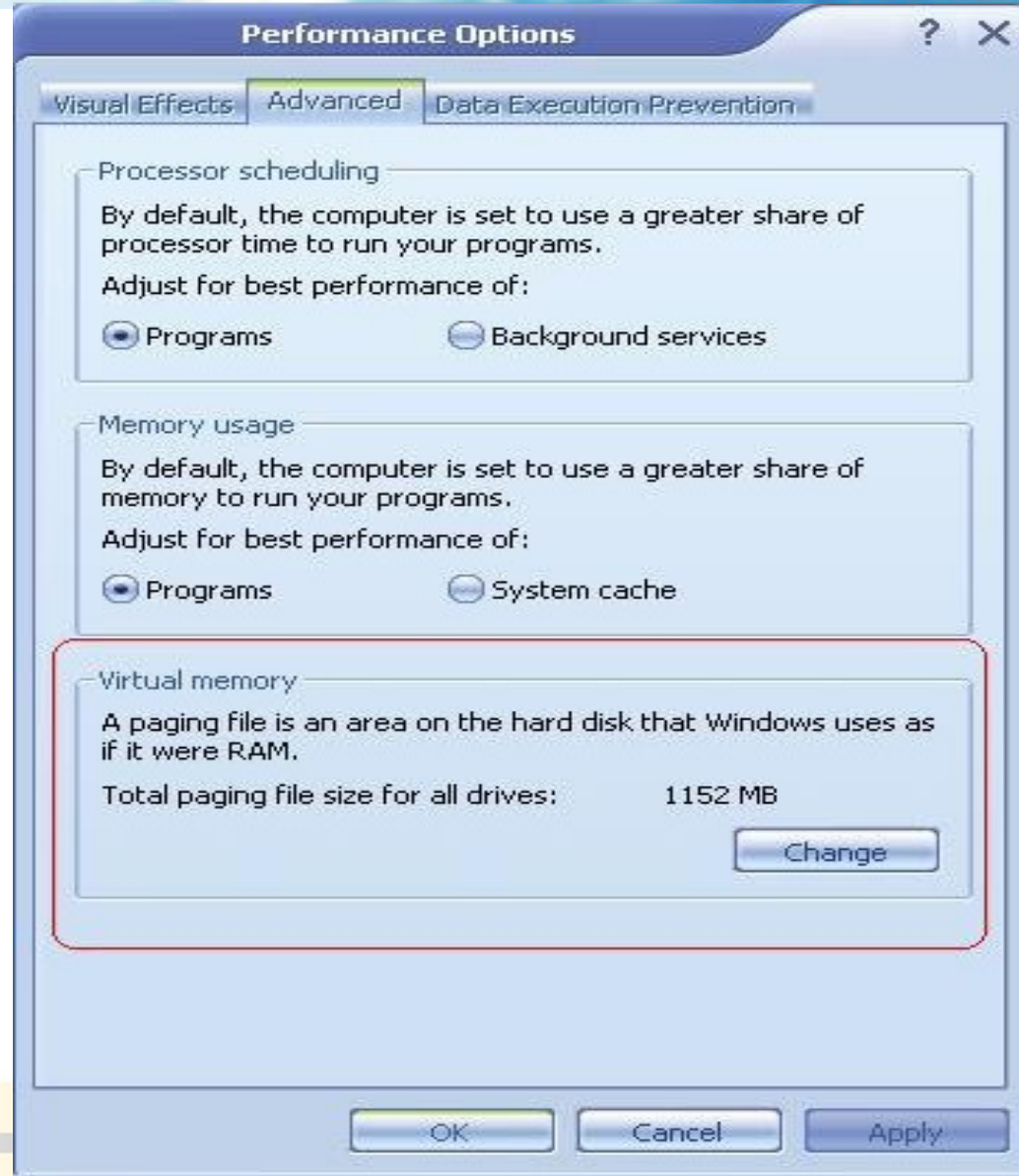


- Đầu tiên, click chuột phải lên biểu tượng *My Computer*, chọn *Properties*.
- Tiếp theo chọn đến thẻ *Advanced*, bên dưới mục *Performance*, click *Settings*





- Tại cửa sổ tiếp theo, chọn tiếp thẻ *Advanced* và bên dưới mục *Virtual Memory*, click *Change*



+Tại đây, bên dưới mục *Driver* (tên các phân vùng trên **đĩa** cứng), bạn có các tùy chọn để chọn lựa các phân vùng ở cứng của mình, nhưng lựa chọn tốt nhất là chọn lựa khác ngoài phân vùng hệ thống (phân vùng cài đặt Windows) để thiết lập bộ nhớ ảo.

+Tại đây đã được thiết lập sẵn 2 thông số *Initial size* và *Maximum Size*, bạn có thể thay đổi lại 2 thông số này tùy thuộc vào dung lượng trống còn có trên ổ cứng.

+Đây là dung lượng mà bộ nhớ ảo sẽ dùng để chứa dữ liệu tạm thời trong quá trình làm việc. Hãng **Microsoft** khuyến cáo 2 giá trị này nên bằng nhau và bằng 1,5 lần dung lượng bộ nhớ hệ thống. Nếu bạn không tự tin hãy để Windows tự xác định giá trị cho bộ nhớ ảo này khi bạn chọn *System managed size*.

+ Sau khi đã thiết lập xong nhấn *Set* và *Ok* để xác nhận thiết lập



The screenshot shows the 'Virtual Memory' dialog box in Windows. It lists two drives: C: and D: [DATA]. The paging file size for drive C: is set to 1152 - 2304 MB. Under 'Paging file size for selected drive', 'Custom size' is selected with 'Initial size (MB)' at 1152 and 'Maximum size (MB)' at 2304. 'System managed size' and 'No paging file' are also visible but not selected. A red circle highlights the 'System managed size' option. The 'Set' button is visible. At the bottom, 'OK' and 'Cancel' buttons are present.

Drive [Volume Label]	Paging File Size (MB)
C:	1152 - 2304
D: [DATA]	

Paging file size for selected drive

Drive: C:
 Space available: 6385 MB

Custom size:
 Initial size (MB): 1152
 Maximum size (MB): 2304

System managed size
 No paging file

Set

Total paging file size for all drives

Minimum allowed: 2 MB
 Recommended: 1147 MB
 Currently allocated: 1152 MB

OK Cancel



- +Nhóm 10 xin trình bày tiếp việc cài đặt bộ nhớ ảo trên ổ Flash rất phổ biến hiện nay. Đối với Win 7 ,Vista ,XP thì việc cài đặt lại có khác nhau
- +Trước tiên xin trình bày cài đặt với Window XP
- + Windows XP hoặc các phiên bản khác trước , thì tính năng tạo ổ nhớ ảo trực tiếp trên ổ Flash lại chưa được xuất hiện do vậy chúng ta phải dùng phần mềm. Nhóm 10 xin giới thiệu 1 phần mềm đó là phần mềm **eBoostr 11**

Sau khi cắm USB vào máy tính, bạn nhấn nút Yes trên hộp thoại để chương trình bắt đầu sử dụng USB làm bộ nhớ đệm, lưu trữ các cache file



+Sau khi bạn nhấn Yes ở hộp thoại đầu tiên, cửa sổ *Add cache Device* sẽ được hiện ra để bạn chọn thiết bị USB và dung lượng trong trên USB đó để sử dụng làm bộ nhớ đệm (Dung lượng trong tối thiểu trên USB của bạn phải là 64MB)

Add cache device [X]

Select device:
 MUTSU AKA (J:)\

Select the cache size:
 676 MB

676 MB free space available of 1818 MB total

OK Cancel

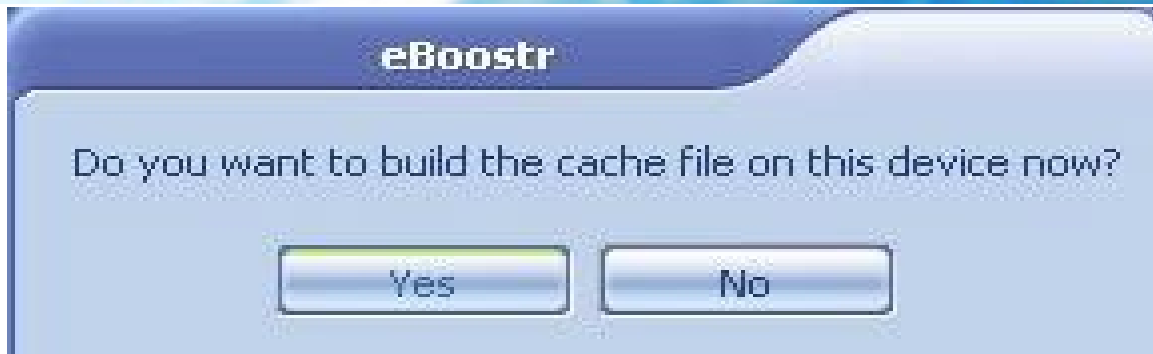
Please wait... [X]

 Allocating cache file... 



chương trình sẽ yêu cầu bạn xác nhận lại 1 lần rằng có muốn sử dụng thiết bị của mình làm bộ nhớ đệm hay không. Bạn nhấn Yes để xác

định và sẽ hiển thị status. Sau quá trình phân phối các tiến trình đã hoàn thành. Đến khi System Status chuyển thành Active, lúc đó USB của bạn đã hoàn toàn trở



thành một bộ nhớ đệm

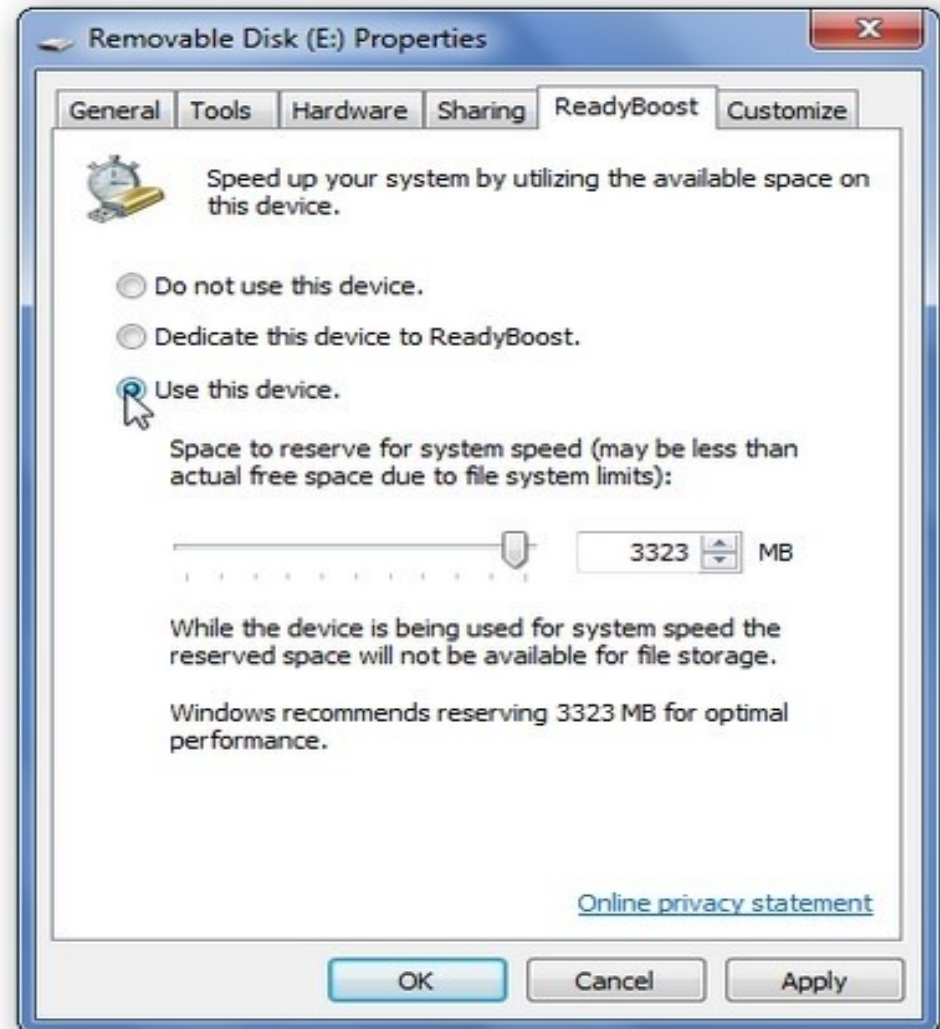
Cài đặt bộ nhớ ảo trên ổ Flash trong Window 7 , Vista

+Đầu tiên, bạn cắm USB/thẻ nhớ vào máy tính (khe đọc thẻ nhớ). Windows sẽ kiểm tra xem thiết bị của bạn có đủ đáp ứng yêu cầu để sử dụng ReadyBoost hay không.
+Nếu đủ khả năng đáp ứng, tại hộp thoại Auto Play hiện ra sau đó, bạn nhấn vào tùy chọn Speedup My System.





+Tại hộp thoại Properties hiện ra sau đó, chọn tab ReadyBoost.
+Tại đây, đánh dấu vào tùy chọn Use this Device, và thiết lập dung lượng bạn muốn ReadyBoost sử dụng (Dung lượng này phụ thuộc vào tổng dung lượng trống của thiết bị)
+Nhấn nút ok





Tổng kết

Để thực thi một quá trình có không gian địa chỉ luận lý lớn hơn không gian địa chỉ vật lý sẵn có, thì bộ nhớ ảo là một giải pháp cần thiết để khắc phục tình trạng này. Bộ nhớ ảo là một kỹ thuật cho phép không gian địa chỉ luận lý được ánh xạ vào bộ nhớ vật lý nhỏ hơn. Bộ nhớ ảo cho phép những quá trình cực lớn được chạy và cũng cho phép cấp độ đa chương được gia tăng, tăng khả năng sử dụng CPU. Ngoài ra, nó giải phóng người lập trình ứng dụng từ việc lo lắng khả năng sẵn có của bộ nhớ.

Chúng ta có thể dùng đoạn , phân trang theo yêu cầu để giảm số khung trang được cấp phát tới quá trình. Sắp xếp này có thể tăng cấp độ đa chương, và cho phép các quá trình được thực thi mặc dù yêu cầu bộ nhớ vượt quá toàn bộ bộ nhớ vật lý sẵn có. Những quá trình như thế chạy trong bộ nhớ ảo.

Bộ nhớ ảo có thể được xem như một cấp của cơ chế phân cấp trong các cấp lưu trữ trong hệ thống máy tính. Mỗi cấp có thời gian truy xuất, kích thước và tham số chi phí của chính nó. Bộ nhớ ảo giúp chúng ta giải quyết các vấn đề chính của đoạn , thay thế trang và cấp phát khung trang, thiết kế hợp lý hệ thống phân trang yêu cầu chúng ta xem xét kích thước trang, nhập/xuất, khoá, phân lại trang, tạo quá trình, cấu trúc chương trình, sự trì trệ,..

Tài liệu tham khảo:

1.kiến trúc máy tính của ĐH Cần
thơ.Tác giả:

Msc. Võ Văn Chín

ThS. Nguyễn HỒNG Vân

KS Phạm Hữu Tài

2.Kiến trúc máy tính .Tác giả :Nguyễn
Đình Việt.

3.Chương 8-bộ nhớ ảo .Tác giả : Th.s
Nguyễn Phú Trường . Đại Học Cần Thơ - Khoa
Công Nghệ Thông Tin