A)lí thuyết

Câu 1: Một hệ thống máy tính bao gồm những thành phần gì? Trình bày vắn tắt về mỗi thành phần và vẽ sơ đồ phân lớp các thành phần đó.

+Một hệ thống máy tính bao gồm 3 thành phần chính:

1. Phần cứng (hardware): cung cấp các tài nguyên máy tính cơ bản:CPU,bộ nhớ,các thiết bị vào/ra

2. Các chương trình hệ thống và ứng dụng như:các chương trình dịch,hệ thống cơ sở dữ liệu,các trò chơi,và các chương trình thương mại.Các chương trình này sử dụng tài nguyên của hệ thống máy tính để giải quyết các yêu cầu của người sử dụng

3. Người dùng (user): con người hoặc các thiết bị có nhu cầu tính toán

sử dụng các chương trình máy tính.

+Sơ đồ phân lớp các thành phần là:

User 3

User n

User 2

User 1

…

Phần cứng máy tính

Computer hardware

Hệ điều hành

Operating system

Trình biên dịch

Hợp ngữ

Compiler assembler text editor … database

Chương trình hệ thống và ứng dụng

System and application programs

Câu 2: Trình bày khái niệm về hệ điều hành, phân biệt hệ điều hành đơn nhiệm và đa nhiệm, cho ví dụ minh họa về mỗi loại trong thực tế.

+Hệ điều hành là 1 chương trình “trung gian”(nhân-kernel) giữa NSD và máy tính:

1. Quản lý phần cứng máy tính(các tài nguyên)
2. Cung cấp cho người sử dụng môi trường làm việc tiện lợi và hiệu quả

+ Phân biệt hệ điều hành:

1. Hệ điều hành đơn nhiệm:

* Là hệ điều hành mà mỗi lần chỉ thực hiện được một chương trình hay nói cách khác chương trình phải được thực hiện lần lượt
* Ví dụ:MS-DOS,Windows 3.1

1. Hệ điều hành đa nhiệm:

* Là hệ điều hành cho phép thực hiện nhiều chương trình cùng 1 thời điểm
* Ví dụ:windows 7,8,10,MAC OS

Câu 3: Hệ điều hành có những thành phần nào? Nhiệm vụ của các thành phần đó?

Gồm 8 thành phần:

1. Quản lý tiến trình

Nhiệm vụ:

* Tạo lập ,hủy bỏ tiến trình
* Tạm dừng,tái kích hoạt tiến trình
* Tạo cơ chế thông tin liên lạc giữa các tiến trình
* Tạo cơ chế đồng bộ hóa giữa các tiến trình

1. Quản lý bộ nhớ chính:

Nhiệm vụ:

* Cấp phát,thu hồi vùng nhớ
* Ghi nhận trạng thái bộ nhớ chính
* Bảo vệ bộ nhớ
* Quyết định tiến trình nào được nạp vào bộ nhớ

1. Quản lý xuất/nhập

Nhiệm vụ:

* Gửi mã lệnh điều khiển đến thiết bị:hệ điều hành điều khiển các thiết bị bằng các mã điều khiển,do đó trước khi bắt đầu một quá trình trao đổi dữ liệu với thiết bị thì hệ điều hành phải gửi mã điều khiển đến thiết bị

Tiếp nhận yêu cầu ngắt từ các thiết bị :Các thiết bị khi cần trao đổi với hệ thống thì nó phát ra một tín hiệu yêu cầu ngắt,hệ điều hành tiếp nhận yêu cầu ngắt từ các thiết bị,xem xét và thực hiện một thủ tục để đáp ứng yêu cầu từ các thiết bị

* Phát hiện và xử lý lỗi: quá trình trao đổi dữ liệu thường xảy ra các lỗi như:thiết bị vào ra chưa sẵn sàng,đường truyền hỏng,… do đó hệ điểu hành phải tạo ra các cơ chế thích hợp để phát hiện lỗi sớm nhất và khắc phục các lỗi vừa xảy ra nếu có thể

1. Quản lý bộ nhớ phụ

Nhiệm vụ:

* Quản lý không gian trống
* Cấp phát lưu trữ
* Định thời đĩa

1. Quản lý hệ thống tệp

Nhiệm vụ:

* Tạo/xóa một tập tin/thư mục
* Bảo vệ tập tin khi có hiện tượng truy xuất đồng thời
* Cung cấp các thao tác xử lý và bảo vệ tập tin/thư mục
* Tạo mối quan hệ giữa tập tin và bộ nhớ phụ chứa tập tin
* Tạo cơ chế truy xuất tập tin thông qua tên tập tin

1. Quản lý mạng

Nhiệm vụ:

* Một hệ thống phân bố nhiều bộ xử lý với các bộ nhớ độc lập
* Các tiến trình trong hệ thống có thể kết nối với nhau qua mạng truyền thông
* Việc truy xuất đến tài nguyên mạng thông qua các trình điều khiển giao tiếp mạng

1. Bảo vệ và an ninh

Nhiệm vụ:

* Hệ thống bảo vệ là một cơ chế kiểm soát quá trình truy xuất của chương trình,tiến trình,hoặc người sử dụng với tài nguyên của hệ thống.Cơ chế này cũng cung cấp cách thức để mô tà lại mức độ kiểm soát.hệ thống bảo vệ cũng làm tăng độ an toàn khi kiểm tra lỗi trong giao tiếp giữa những hệ thống nhỏ bên trong

1. Hệ thống dịch lệch

Nhiệm vụ:

* Đóng vai trò giao diện giữa người sử dụng và HĐH
* Các lệnh được chuyển đến HĐH dưới dạng chỉ thị điều khiển
* Shell nhận lệnh và thông dịch lệnh để HĐH có xử lý tương ứng

Câu 4: Phân biệt hai khái niệm tiến trình và chương trình, trình bày các trạng thái cơ bản của một tiến trình, vẽ lưu đồ trạng thái tiến trình.

* Phân biệt
* Một chương trình là một thực thể thụ động,chứa đựng các chỉ thị điều khiển máy tính để tiến hành một tác vụ nào đó;khi cho thực hiện các chỉ thị này,chương trình chuyển thành tiến trình.
* Tiến trình là một thực thể hoạt động,với con trỏ lệnh xác định chỉ thị kế tiếp sẽ thi hành,kèm theo tập các tài nguyên phục vụ cho hoạt động của tiến trình
* Các trạng thái cơ bản của 1 tiến trình:
* Khởi tạo(new) :tiến trình đang được tạo lập
* Thực hiện(running):các chỉ thị của tiến trình đang được xử lý
* Blocked:tiến trình chờ được cấp phát một tài nguyên,hay chờ một sự kiện xảy ra
* Sẵn sàng(ready):tiến trình chờ được cấp phát CPU để xử lý
* Đợi(waiting): tiến trình phải đứng vì thiếu tài nguyên hoặc chờ một sự kiện nào đó
* Kết thúc(halt):tiến trình đã hoàn tất công việc xử lý

Tại một thời điểm,chỉ có một tiến trình có thể nhận trạng thái running trên một bộ xử lý bất kỳ.Trong khi đó,nhiều tiến trình có thể ở trạng thái blocked hay ready

* Lưu đồ trạng thái tiến trình:

new

Terminated

Chờ I.O hoặc sự kiện

exit

admited

interrupt

Scheduler dispatch

I.O hoặc sự kiên hoàn tất

Câu 5: Mô tả hoạt động của tiến trình 4 trạng thái và 5 trạng thái .So sánh ưu nhược điểm của từng loại. (Vẽ sơ đồ chuyển trạng thái của tiến trình và giải thích)

* Tiến trình 4 trạng thái:Trong môi trường hệ điều hành đa nhiệm thì việc tổ chức các Queue để lưu các tiến trình chưa thể hoạt động là cần thiết,nhưng nếu tồn tại quá nhiều tiến trình trong Queue,hay chính xác hơn trong bộ nhớ chính,sẽ dẫn đến tình trạng lãng phí bộ nhớ,không còn đủ bộ nhớ để nạp các tiến trình khác khi cần thiết.Mặt khác nếu các tiến trình trong Queue đang chiếm giữ tài nguyên hệ thống,mà những tài nguyên này lại là những tài nguyên khác đang cần,điều này dẫn đến tình trạng sử dụng tài nguyên không hợp lý,làm cho hệ thống thiếu tài nguyên(thực chất là thừa) trầm trọng và có thể làm cho hệ thống tắc nghẽn.Với những lí do trên các hệ điều hành đa nhiệm thiết kế thêm một trạng thái tiến trình mới,đó là trạng thái Suspend(tạm dừng).Trạng thái này rất cần thiết cho các hệ thống sử dụng kỹ thuật Swap trong việc cấp phát bộ nhớ cho các tiến trình.

Sơ đồ chuyển trạng thái tiến trình có suspend

Suspend

Active

End

New

New

Trạng thái suspend là trạng thái của một tiến trình khi nó đang được lưu trữ trên bộ nhớ phụ,hay chính xác hơn đây là các tiến trình đang ở trong trạng thái blocked và/hoặc ready bị hệ điều hành chuyển ra đĩa để thu hồi lại không gian nhớ đã cấp cho tiến trình hoặc thu hồi lại tài nguyên đã cấp cho tiến trình để cấp cho 1 tiến trình khác đang rất cần được nạp vào bộ nhớ tại thời điểm hiện tại

* Tiến trình 5 trạng thái:trong thực tế hệ điều hành thiết kế 2 trạng thái suspend,một trạng thái suspend dành cho các tiến trình từ blocked chuyền đến,trạng thái này được gọi là blocked-suspend và một trạng thái suspend dành cho các tiến trình từ ready chuyển đến,trạng thái này được gọi là ready-suspend

Tới dây ta có thể hiểu các trạng thái tiến trình như sau:

* + - Ở trạng thái Ready tiến trình được định vị trong bộ nhớ chính và đang chờ được cấp processor để thực hiện
    - Ở trạng thái Blocked tiến trình được định vị trong bộ nhớ chính và đang đợi một sự kiện hay một quá trình I/0 nào đó
    - Ở trạng thái Blocked-suspend tiến trình đang bị chứa trên bộ nhớ phụ(đĩa) và đang đợi một sự kiện nào đó
    - Ở trạng thái Ready-suspend tiến trình đang bị chứa trên bộ nhớ phụ nhưng sẵn sàng thực hiện ngay sau khi được nạp vào bộ nhớ chính

Admit

Admit

Active

Sơ đồ chuyển trạng thái tiến trình với 2 suspend

.

.

……………………………………………………….

.

.

Event occurs

Event occurs

Exit

Release

Suspend

Suspend

Active

.

.

.

.

…………………………………………………………...

.

.

.

New

- Sau đây chúng ta xem xét sự chuyển trạng thái tiến trình trong sơ đồ trên:

1.Blocked sang Blocked-suspend:nếu không còn tiến trình ready trong bộ nhớ chính và bộ nhớ chính không còn không gian nhớ trống thì phải có ít nhất một tiến trình blocked bị chuyển ra ngoài,blocked-suspend,để dành bộ nhớ cho một tiến trình không bị khóa(not blocked) khác

2. Blocked suspend sang Ready-suspend:một tiến trình đang ở trạng thái blocked-suspend được chuyển sang trạng thái ready-suspend khi sự kiện mà nó đã xảy ra

3.Ready-suspend sang ready:có 2 lý do để HĐH chọn khi chuyển một tiến trình ở trạng thái ready-suspend sang trạng thái ready:

* + - Không còn tiến trình ready trong bộ nhớ chính,hệ điều hành phải nạp một tiến trình mới vào để nó tiếp tục thực hiện
    - Nếu có tiến trình ready-suspend có độ ưu tiên cao hơn so với tiến trình ready hiện tại thì HĐH có thể chuyển nó sang trạng thái ready để nó nhiều cơ hội để được thực hiện hơn

4.Ready sang ready-suspend:HĐH thường chuyển các tiến trình blocked sang suspend hơn là các tiến trình ready,vì các tiến trình ở trạng thái blocked không thể thực hiện ngay lập tức nhưng lại chiếm nhiều không gian bộ nhớ chính hơn so với các tiến trình ở trạng thái ready.Tuy nhiên,nếu việc chọn tiến trình để chuyển sang suspend dựa vào 2 điều kiện:chiếm ít không gian bộ nhớ hơn và có độ ưu tiên thấp hơn thì HĐH có thể chuyển một tiến trình ready sang trạng thái suspend.

Câu 6: Điều độ tiến trình qua đoạn găng HĐH sử dụng những giải pháp nào? Ưu nhược điểm của các giải pháp đó

1. Giải pháp phần cứng:

* Cấm ngắt:
* Ưu điểm:

Cho phép tiến trình cấm tất cả các ngắt trước khi vào miền Găng và phục hồi ngắt khi ra khỏi miền Găng.Khi đó hệ thống không thể tạm dừng hoạt động của tiến trình đang xử lý để cấp phát CPU cho tiến trình khác,nhờ đó tiến trình hiện hành yên tâm thao tác trên miền Găng mà không sợ bị tiến trình khác tranh chấp

* Nhược điểm:

+ thiếu thận trọng khi cho tiến trình người dùng được phép thực hiện lệnh ngắt

+ lệnh cấm ngắt chỉ có tác dụng trên bộ xử lý đang xử lý tiến trình,các tiến trình hoạt động trên các bộ xử lý khác vẫn có thể truy xuất miền Găng nếu hệ thống có nhiều bộ xử lý

* Chỉ thị TSL(test and set lock)
* Ưu điểm:

+ giải pháp đòi hỏi sự trợ giúp của cơ chế phần cứng.Máy tính cung cấp một chỉ thị đặc biệt cho phép kiểm tra và cập nhật nội dung một vùng nhớ trong một thao tác không thể phân chia gọi là chỉ thị TSL

+ nếu có 2 chỉ thị TSL xử lý đồng thời chúng sẽ được xử lý tuần tự

* Nhược điểm:

+ không dễ cài đặt chỉ thị TSL

+ phải thực hiện một vòng lặp để kiểm tra xem tiến trình có được phép vào miền Găng không.Nếu chưa phải chờ tiếp tục trong vòng lặp kiểm tra

1. Giải pháp Semaphore
   * + Được Dijkstra đề xuất vào năm 1965,một Semaphore s là một biến có các thuộc tính

+ một giá trị nguyên dương a(s)

+ một hàng đợi f(s) lưu danh sách các tiến trình đang bị khóa trên Semaphore

+ chỉ có 2 thao tác được định nghĩa trên Semaphore

* + - Semaphore cho phép đảm bảo nhiều tiến trình cùng truy xuất đến miền găng mà không có sự mâu thuẫn truy xuất n tiến trình cũng sử dụng một Semaphore
    - Với Semaphore có thể đồng bộ hóa hoạt động của 2 tiến trình trong tình huống một tiến trình phải đợi tiến trình khác hoàn tất thao tác nào đó mới có thể bắt đầu hoặc tiếp tục xử lý
    - Việc sử dụng Semaphore đúng cách để đồng bộ hóa phụ thuộc hoàn toàn vào người lập trình

Câu 7: Có những loại bộ lập lịch tiến trình nào? Trình bày chức năng cơ bản của mỗi loại.

Các Loại Bộ Định Thời (Shcedulers)

1. Bộ định thời dài kỳ (long-term scheduler/job scheduler):

* Chọn tiến trình nào sẽ được đặt vào hàng đợi sẵn sàng (nạp vào bộ nhớ)
* được gọi rất không thường xuyên (seconds, minutes) ⇒ có thể chậm
* khống chế cấp độ đa chương (degree of multiprogramming)

1. Bộ định thời ngắn kỳ (short-term scheduler/CPU scheduler):
   * + Chọn ra tiến trình sẽ được thực thi kế tiếp và cấp CPU cho nó.
     + được gọi rất thường xuyên (milliseconds) ⇒ phải nhanh
2. Bộ Định Thời Trung Kỳ (Medium-term)

* Là mức trung gian giữa bộ định thời ngắn và dài kỳ
* thực hiện hoán vị (swapping) các tiến trình ra/vào bộ nhớ/đĩa do cạnh tranh CPU, bộ nhớ
* thường được sử dụng trong các hệ thống phân chia thời gian

Câu 8: Trình bày các khái niệm giờ CPU, lập lịch CPU. Các tiêu chuẩn đánh giá giải thuật lập lịch CPU?

1. Khái niệm giờ CPU:

- CPU là một loại tài nguyên quan trọng của máy tính. Mọi tiến trình muốn

hoạt động phải có sự phục vụ của CPU. Thời gian mà CPU phục vụ cho tiến

trình hoạt động được gọi là giờ CPU.

- Tại mỗi thời điểm chỉ có một tiến trình được phân phối giờ CPU để hoạt động.

2. Khái niệm lập lịch cho CPU

Lập lịch cho CPU là tổ chức một hàng đợi các tiến trình sẵn sàng để phân phối giờ CPU cho chúng dựa trên độ ưu tiên của các tiến trình sao cho hiệu suất sử dụng CPU là tốt nhất

3. Các tiêu chuẩn đánh giá giải thuật cho lập trình CPU

* CPU utilization – giữ cho CPU trạng thái càng bận càng tốt ( 0 – 100% )
* Throughput – số tiến trình được hoàn thành trong một đơn vị thời gian
* Turnaround time – tổng thời gian để thực hiện một tiến trình: thời gian chờ được đưa vào
* bộ nhớ + thời gian chờ trong ready queue + thời gian thực hiện bởi CPU + thời gian thực hiện vào ra.
* Waiting time – lượng thời gian mà một tiến trình chờ đợi trong hàng ready queue
* Response time – lượng thời gian tính từ khi có một yêu cầu được gửi đến khi có sự trả lời đầu tiên được phát ra , không phải là thời gian đưa ra kết quả của sự trả lời đó suy ra đây là tiêu chuẩn tốt

Câu 9: Khái niệm không gian địa chỉ lôgic và không gian địa chỉ vật lý? Cách ánh xạ một địa chỉ lôgic tới một địa chỉ vật lý (có vẽ sơ đồ minh họa)?

1. Khái niệm không gian địa chỉ logic

Địa chỉ logic – còn gọi là địa chỉ ảo , là tất cả các địa chỉ do bộ xử lý tạo ra.

Địa chỉ vật lý - là địa chỉ thực tế mà trình quản lý bộ nhớ nhìn thấy và thao tác.

Không gian địa chỉ – là tập hợp tất cả các địa chỉ ảo phát sinh bởi một chương trình.

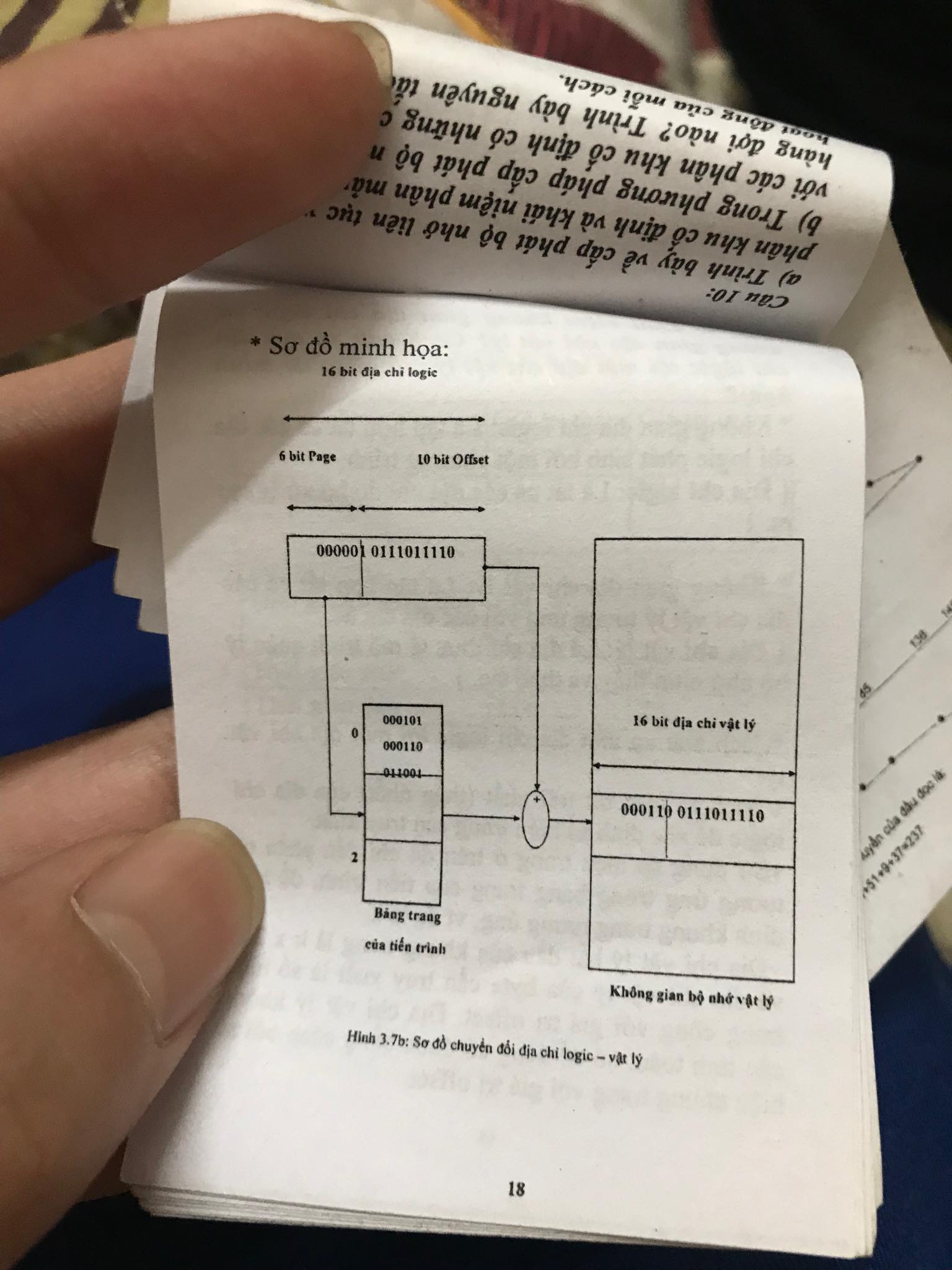
Không gian vật lý – là tập hợp tất cả các địa chỉ vật lý tương ứng với các địa chỉ ảo.

2. Cách ánh xạ một địa chỉ logic tới một địa chỉ vật lí

Trích ra m-n bít trái nhất thấp nhấp của địa chỉ logic để xác định hiệu số trang cần truy xuất

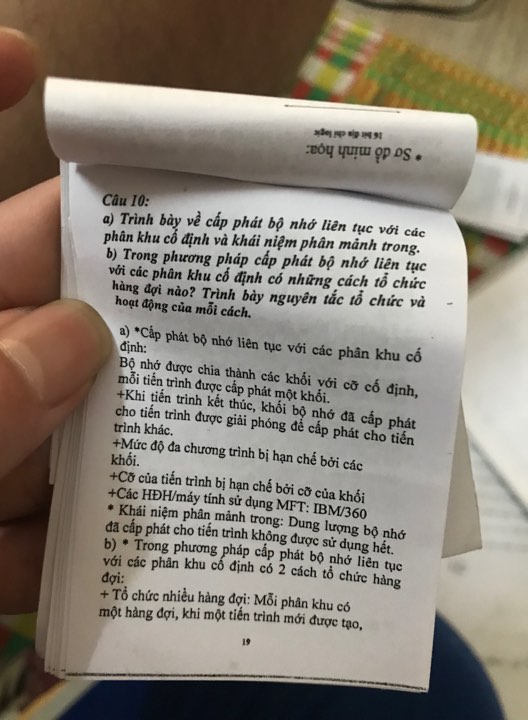
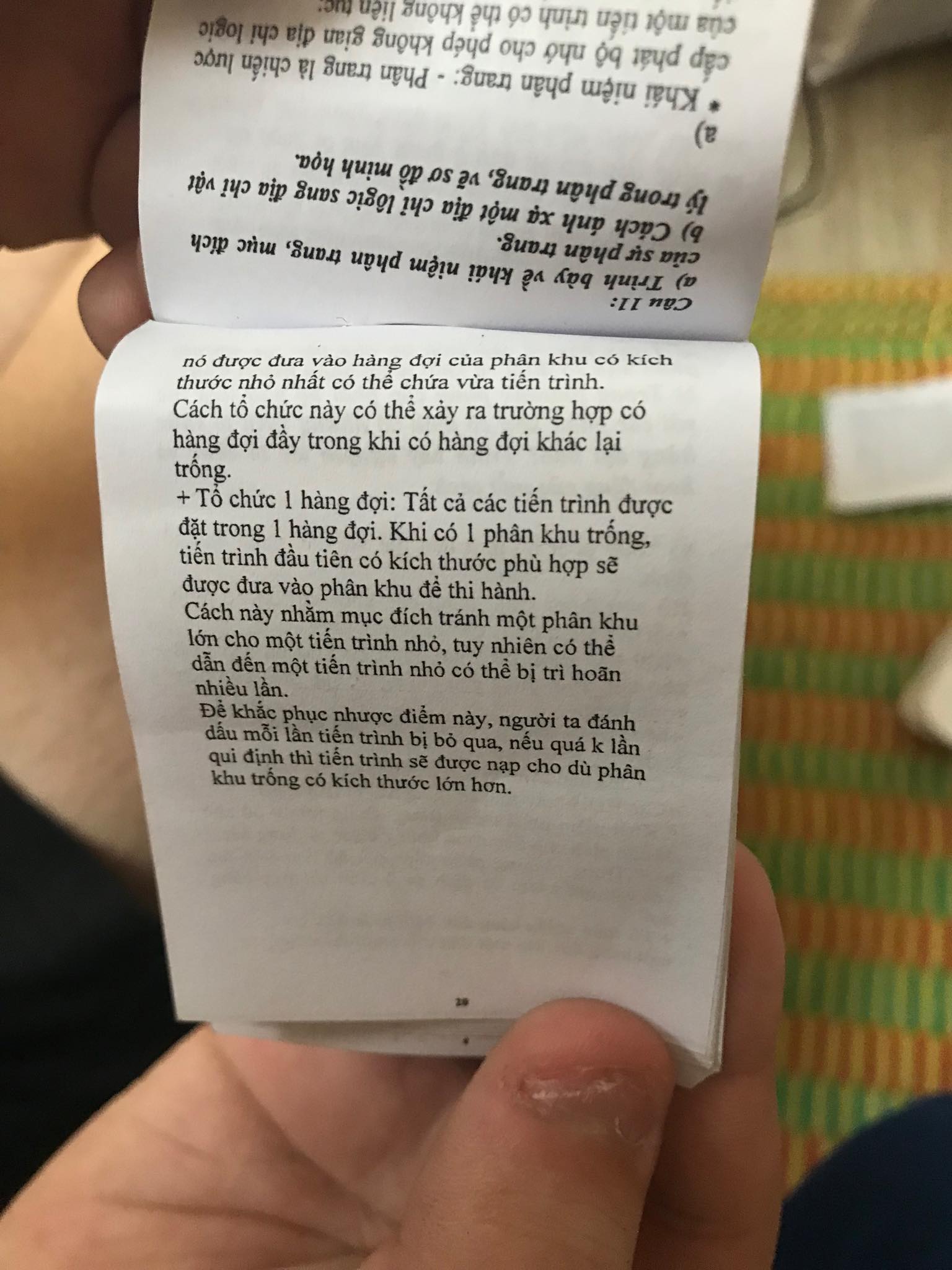
Sử dụng số hiệu trang ở trên chỉ đến phần tử tương ứng trong bảng trang của tiến trình, để xác định khung trang tương ứng , ví dụ là k

Địa chỉ vậy lí bắt đầu của khung trang là x 2 mũ N , mà địa chỉ vậy lí của byte cần truy xuất là số hiệu trang cộng với trị giá của offset .Địa chỉ vật lí không cần tính toán nó dễ dàng có được bằng cách nối số hiệu khung trang với giá trị offset.



Câu 10:

a) Trình bày về cấp phát bộ nhớ liên tục với các phân khu cố định và khái niệm phân mảnh trong.

 b) Trong phương pháp cấp phát bộ nhớ liên tục với các phân khu cố định có những cách tổ chức hàng đợi nào? Trình bày nguyên tắc tổ chức và hoạt động của mỗi cách.

Câu 11: a) Trình bày về khái niệm phân trang, mục đích của sự phân trang.

b) Cách ánh xạ một địa chỉ lôgic sang địa chỉ vật lý trong phân trang, vẽ sơ đồ minh họa

a. Phân trang là chiến lược cấp phát bộ nhớ cho phép không gian địa chỉ logic của 1 tiến trình có thể không được liên tục ; Tiếng trình được cấp pháp bộ nhớ vật lí khi có bộ nhớ

Bộ nhớ vật lí được chia thành các frame cớ số nhỏ là lũy thừa của 2 ví dụ 512

Chia bộ nhớ ảo thành các khối cùng cỡ được gọi là trang (page)

Để thực hiện một chương trình cỡ n trang cần tìm frame lỗi để nạp chương trình

Có một bảng trang để ánh xạ trang – frane

Bảng trang chung trong hdh mỗi tiến trình có một coppy

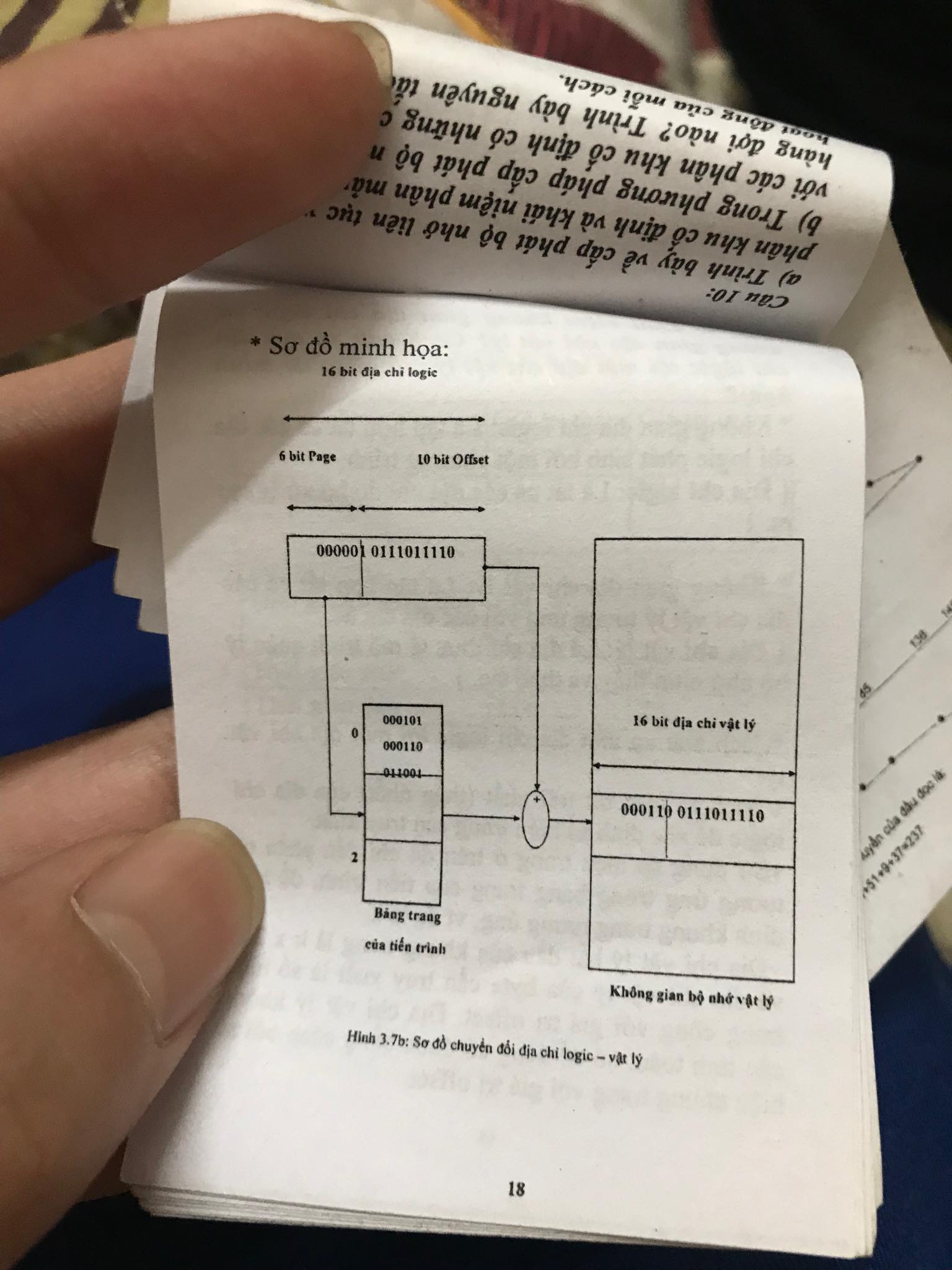
Mục đích của sự phân trang

b. Cách ánh xạ một địa chỉ logic tới một địa chỉ vật lí

Trích ra m-n bít trái nhất thấp nhấp của địa chỉ logic để xác định hiệu số trang cần truy xuất

Sử dụng số hiệu trang ở trên chỉ đến phần tử tương ứng trong bảng trang của tiến trình, để xác định khung trang tương ứng , ví dụ là k

Địa chỉ vậy lí bắt đầu của khung trang là x 2 mũ N , mà địa chỉ vậy lí của byte cần truy xuất là số hiệu trang cộng với trị giá của offset .Địa chỉ vật lí không cần tính toán nó dễ dàng có được bằng cách nối số hiệu khung trang với giá trị offset.



Câu 12:

a) Trình bày khái niệm phân đoạn bộ nhớ.

+chương trình thường được chia thành nhiều phần:dữ liệu,lệnh,ngăn xếp

+chia chương trình thành các đoạn theo cấu trúc logic

+mỗi đoạn được phân sau một vùng bộ nhớ,có kích thước không bằng nhau

+mỗi đoạn tương ứng với không gian địa chỉ riêng được phân biệt bởi tên và độ dài của mình

+các vùng thuộc các đoạn khác nhau có thể nằm ở các vị trí khác nhau

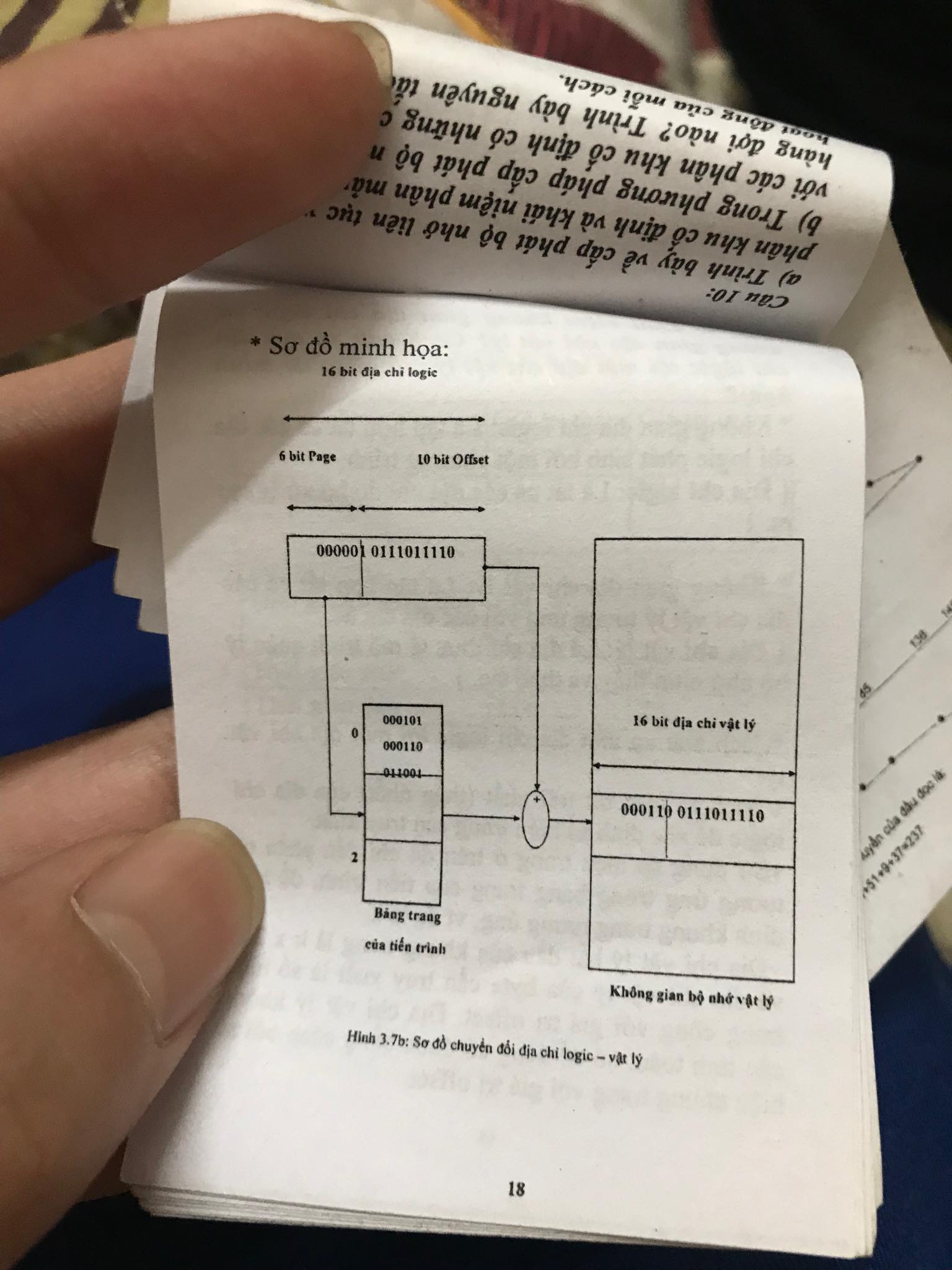
b) Trình bày cơ chế chuyển đổi từ địa chỉ lôgic sang địa chỉ vật lý, vẽ sơ đồ minh họa.

Cách ánh xạ một địa chỉ logic tới một địa chỉ vật lí

Trích ra m-n bít trái nhất thấp nhấp của địa chỉ logic để xác định hiệu số trang cần truy xuất

Sử dụng số hiệu trang ở trên chỉ đến phần tử tương ứng trong bảng trang của tiến trình, để xác định khung trang tương ứng , ví dụ là k

Địa chỉ vậy lí bắt đầu của khung trang là x 2 mũ N , mà địa chỉ vậy lí của byte cần truy xuất là số hiệu trang cộng với trị giá của offset .Địa chỉ vật lí không cần tính toán nó dễ dàng có được bằng cách nối số hiệu khung trang với giá trị offset.



Câu 13 So sánh kỹ thuật phân trang và phân đoạn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Cơ sở để so sánh** | **Phân trang** | **Phân Đoạn** |
| Căn bản | Một trang có kích thước khối cố định. | Một đoạn có kích thước thay đổi. |
| Phân mảnh | Phân trang có thể dẫn đến phân mảnh nội bộ. | Phân khúc có thể dẫn đến sự phân mảnh bên ngoài. |
| Địa chỉ nhà | Địa chỉ do người dùng chỉ định được chia cho CPU thành số trang và offset. | Người dùng chỉ định mỗi địa chỉ theo hai số lượng một số phân khúc và phần bù (Giới hạn phân đoạn). |
| Kích thước | Phần cứng quyết định kích thước trang. | Kích thước phân khúc được chỉ định bởi người dùng. |
| Bàn | Phân trang liên quan đến một bảng trang có chứa địa chỉ cơ sở của mỗi trang. | Phân đoạn liên quan đến bảng phân đoạn có chứa số phân khúc và phần bù (độ dài phân khúc). |

Câu 14:

a) Phương pháp cấp phát bộ nhớ ngoài liên tục:

- Trình bày khái niệm, ưu điểm, nhược điểm, cho ví dụ minh họa.

Khái niệm: trong phương pháp này để cấp phát không gian nhớ cho một file HDH chọn một nhóm liên tục các khối đĩa

Với pp này để định vị một file cần biết địa chỉ của khối đầu tiên và số lượng khối đã dung

Ưu điểm: đơn giản hỗ trợ các pp truy cập tuần tự cập nhập trực tiếp

Nhược điểm:

Phải chọn một thuật toán tối ưu để tìm các cùng nhớ tự do của đĩa cấp pháp cho file

Có thể xảy ra trường hợp không có các khối đĩa do liên tiếp đủ lớn để cấp cho file số khối đĩa tự do rải rác lọa nhiều nhưng không dung được

b) Phương pháp cấp phát bộ nhớ ngoài liên kết:

- Trình bày khái niệm, ưu điểm, nhược điểm, cho ví dụ minh họa

Khái niệm:

Trong phương pháp này mỗi file được định vị trong thư bị bời bởi 2 con trỏ . một con trỏ tới khối đĩa đầu tiên một con trỏ bị tới khối đĩa cuối cùng. Trong mỗi khối đã cấp cho file có một con trỏ tới khối kế tiếp

Ưu điểm: Tận dụng được các khối đĩa tự do nằm rỉa rác

Nhược điểm:

Chỉ hỗ trợ truy cập tuần tự , không hỗ trợ truy cập trực tiếp

Độ tin cậy không đảm bảo cho nếu bị mất các con trỏ liên kết

Tồn tại không gian nhớ để lưu trữ các con trỏ khoảng 0.38%

Câu 15:a) Trình bày sự khác nhau cơ bản giữa hệ thống quản lí tập tin FAT16 và FAT32, những hạn chế của hệ thống quản lý tập tin FAT.

FAT16 là hệ thống tập tin FAT (FAT16 – để phân biệt với FAT32) được công bố vào năm 1981 đưa ra một cách thức mới về việc tổ chức và quản lý tập tin trên đĩa cứng, đĩa mềm, dùng trên MS-DOS. Tuy nhiên, khi dung lượng đĩa cứng ngày càng tăng nhanh, FAT16 đã bộc lộ nhiều hạn chế. Với không gian địa chỉ 16 bit, FAT16 chỉ hỗ trợ đến 65.536 liên cung (clusters) trên một partition, gây ra sự lãng phí dung lượng đáng kể

FAT32 là hệ thống tập tin được giới thiệu trong phiên bản Windows 95 Service Pack 2 (OSR 2), được xem là phiên bản mở rộng của FAT16. Do sử dụng không gian địa chỉ 32 bit nên FAT32 hỗ trợ nhiều cluster trên một partition hơn, do vậy không gian đĩa cứng được tận dụng nhiều hơn. Ngoài ra với khả năng hỗ trợ kích thước của phân vùng từ 2GB lên 2TB và chiều dài tối đa của tên tập tin được mở rộng đến 255 ký tự đã làm cho FAT16 nhanh chóng bị lãng quên. Tuy nhiên, nhược điểm của FAT32 là tính bảo mật và khả năng chịu lỗi (Fault Tolerance) không cao.

b) Trình bày những ưu điểm của hệ thống quản lí tập tin NTFS.

Tốt nhất, khi sử dụng ổ đĩa hoặc phân vùng hệ thống tệp FAT hơn 200 MB sẽ không được sử dụng. Điều này là do kích thước của ổ đĩa tăng, hiệu suất với FAT nhanh sẽ giảm. Không thể đặt quyền trên tệp phân hoạch FAT.

Phân hoạch FAT được giới hạn kích thước tối đa 4 gigabyte (GB) trong Windows NT và 2 GB MS-DOS.