

# BÀI TẬP FILE

21020007 - Huỳnh Tiến Dũng

## 1. Bài tập 1

a. Ổ cứng của máy tính có kích thước 128 GB, kích thước mỗi khối trên ổ đĩa là 8 KB. Nếu hệ điều hành sử dụng FAT thì dung lượng bộ nhớ nhỏ nhất để lưu FAT là bao nhiêu ? Giải thích.

Số khối trên ổ đĩa là  $128\text{GB}/8\text{KB} = 2^{37}/2^{13} = 2^{24}$  (khối)

=> mỗi entry của FAT gồm 24 bit

=> Cần ít nhất  $24 \times 2^{24} \text{ bit} = 3 \times 2^{24} \text{ byte} = 48 \text{ MB}$  để lưu FAT

b. Hệ điều hành sử dụng i-node để quản lý các khối dữ liệu của tập tin. I-node của mỗi tập tin chứa số hiệu của 12 khối trực tiếp, 1 khối gián tiếp một cấp 1, 1 khối gián tiếp một cấp 2, 1 khối gián tiếp một cấp 3. Kích thước mỗi khối trên ổ đĩa là 4 KB, số hiệu của mỗi khối chiếm 4 byte.

i. Tính kích thước lớn nhất của tập tin ?

ii. Cần bao nhiêu khối trên ổ cứng để chứa được tập tin này ? (Giả định rằng ổ cứng luôn đủ lớn để chứa được tập tin)

i. 1 khối gián tiếp cấp 1 = n chỉ mục

1 khối gián tiếp cấp 2 =  $n^2$  chỉ mục

1 khối gián tiếp cấp 3 =  $n^3$  chỉ mục

Kích thước mỗi khối trên ổ đĩa là 4KB, số hiệu của mỗi khối chiếm 4B

=>  $n = 4\text{KB}/4\text{B} = 2^{10} = 1024$

Tổng số khối dữ liệu:

$12 + 1024 + 1024^2 + 1024^3 = 1074791436$

Kích thước lớn nhất của tập tin:  $4\text{KB} \times 1074791436$  xấp xỉ 4TB

ii. Số khối trên ổ cứng cần để lưu tập tin trên là:

$(12) + (1024 + 1) + (1024^2 + 1 + 1024) + (1024^3 + 1024^2 + 1024 + 1)$   
 $= 1075842063$  xấp xỉ  $2^{30}$

## 2. Bài tập 2

Một tập tin được lưu trên 100 khối. Giả định rằng khối điều khiển tập tin (và các khối chỉ mục nếu có) đều đã được chuyển vào bộ nhớ trong. Tính số lần truy cập vào ổ đĩa để:

- Thêm một khối vào đầu tập tin
- Thêm một khối vào cuối tập tin
- Bỏ một khối đầu tập tin
- Bỏ một khối cuối tập tin

khi sử dụng phương thức cấp phát liên tục, danh sách liên kết, và chỉ mục. Biết rằng với phương thức cấp phát liên tục, chỉ có thể mở rộng tập tin về phía cuối tập tin. Thông tin của các khối thêm vào được lưu ở trong bộ nhớ

a. Thêm một khối vào đầu tập tin

- Cấp phát liên tục:  $201 = 2 \times 100 + 1$  (Mỗi khối phải dịch sang khối tiếp theo, cần một thao tác đọc và một thao tác ghi mỗi khối sau ghi khối mới vào)
- Danh sách liên kết: 1 (Ghi khối mới vào và cho nó trỏ đến khối đầu cũ, cập nhật start)
- Chỉ mục: 1 (Ghi khối mới vào và cập nhật chỉ mục)

b. Thêm một khối vào cuối tập tin

- Cấp phát liên tục: 1 (Ghi khối mới vào cuối)
- Danh sách liên kết: 3 (Đọc khối cuối, cập nhật pointer trỏ đến khối cuối mới sau khi ghi khối cuối mới vào và ghi khối cuối cũ vào, cập nhật end)
- Chỉ mục: 1 (Ghi khối mới vào và cập nhật chỉ mục)

c. Bỏ một khối đầu tập tin

- Cấp phát liên tục:  $198 = 2 \times 99$  (Bỏ khối đầu đi, đọc và ghi 99 khối còn lại sang khối trước đó, cần một thao tác đọc và một thao tác ghi mỗi khối)
- Danh sách liên kết: 1 (Đọc khối đầu tiên để biết con trỏ đến khối thứ 2 sau đó cập nhật start)
- Chỉ mục: 0 (Bỏ khối đó khỏi danh sách chỉ mục)

d. Bỏ một khối cuối tập tin

- Cấp phát liên tục: 0 (Chỉ cần cập nhật thông tin độ dài)
- Danh sách liên kết:  $100 = 99 + 1$  (Cần đọc đến khối trước khối cuối sau đó thay đổi con trỏ đến khối tiếp theo của khối đó thành null)
- Chỉ mục: 0 (Bỏ khối đó khỏi danh sách chỉ mục)