

## BÀI TẬP CHƯƠNG II QUẢN LÝ TIẾN TRÌNH

1./ Xét tập hợp các tiến trình sau:

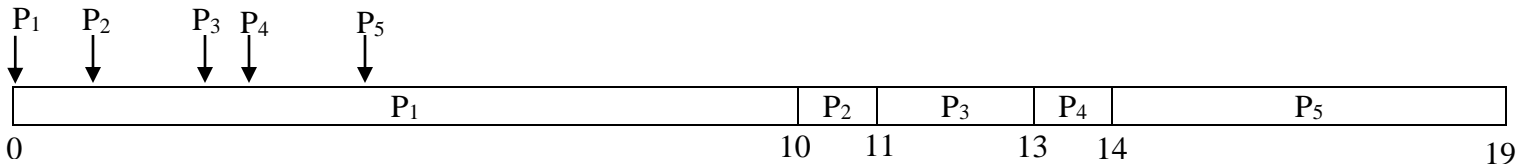
Tiến trình	Thời điểm vào RL	Thời gian CPU	Độ ưu tiên
P <sub>1</sub>	0	10	3
P <sub>2</sub>	1	1	1
P <sub>3</sub>	2.5	2	3
P <sub>4</sub>	3	1	4
P <sub>5</sub>	4.5	5	2

Hãy cho biết kết quả điều phối theo các chiến lược

- FCFS
- SJF
- Round Robin với  $q = 2$
- Độ ưu tiên độc quyền
- Độ ưu tiên không độc quyền
- tính thời gian chờ cho từng tiến trình và thời gian chờ trung bình trong các chiến lược trên.

### Giải

a./ FCFS



Thời gian chờ:

P<sub>1</sub>: 0

P<sub>2</sub>: 10 - 1 = 9

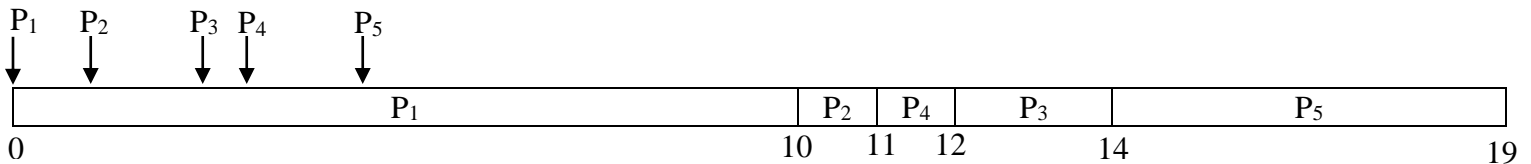
P<sub>3</sub>: 11 - 2.5 = 8.5

P<sub>4</sub>: 13 - 3 = 10

P<sub>5</sub>: 14 - 4.5 = 9.5

$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{37}{5} = 7.45$$

b./ SJF



Thời gian chờ:

P<sub>1</sub>: 0

P<sub>2</sub>: 10 - 1 = 9

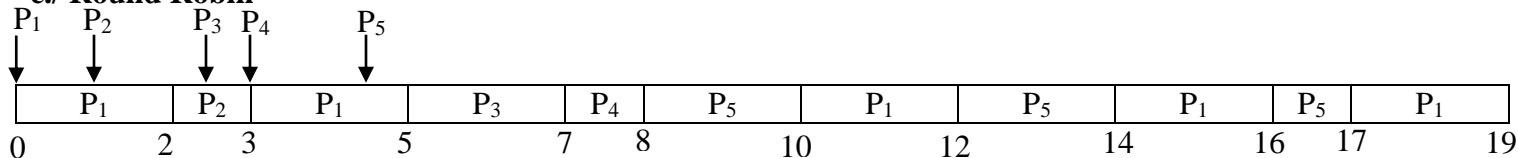
P<sub>3</sub>: 12 - 2.5 = 9.5

P<sub>4</sub>: 11 - 3 = 8

P<sub>5</sub>: 14 - 4.5 = 9.5

$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{36}{5} = 7.2$$

**c./ Round Robin**



Thời gian chờ:

$$P_1: 1 + 5 + 2 + 1 = 9$$

$$P_2: 2 - 1 = 1$$

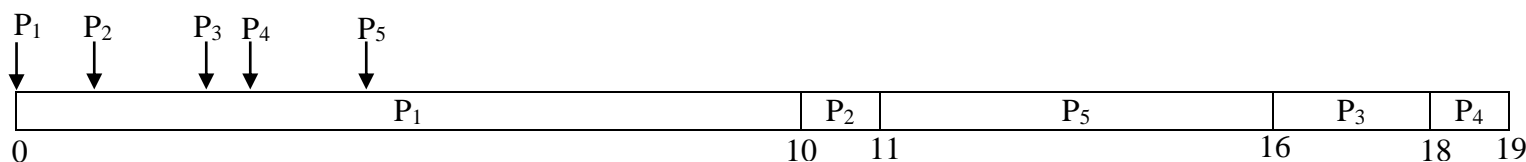
$$P_3: 5 - 2.5 = 2.5$$

$$P_4: 7 - 3 = 4$$

$$P_5: 8 + 2 + 2 - 4.5 = 7.5$$

$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{25}{5} = 5$$

**d./ Độ ưu tiên độc quyền**



Thời gian chờ:

$$P_1: 0$$

$$P_2: 10 - 9 = 1$$

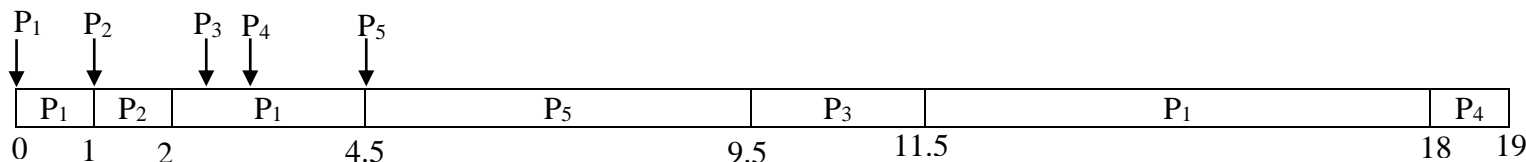
$$P_3: 16 - 2.5 = 13.5$$

$$P_4: 18 - 3 = 5$$

$$P_5: 11 - 4.5 = 6.5$$

$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{44}{5} = 8.8$$

**e./ Độ ưu tiên không độc quyền**



Thời gian chờ:

$$P_1: 1 + 7 = 8$$

$$P_2: 0$$

$$P_3: 9.5 - 2.5 = 7$$

$$P_4: 18 - 3 = 15$$

$$P_5: 0$$

$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{25}{5} = 5$$

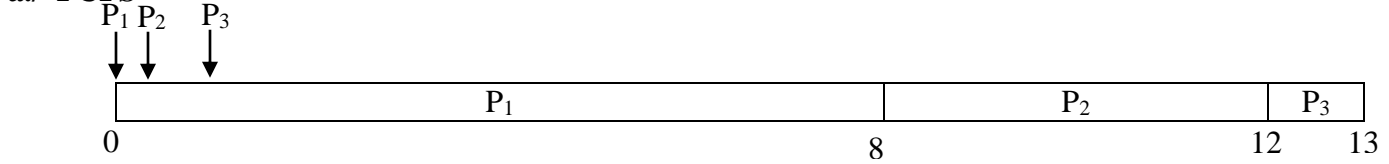
**2./ Cho các tiến trình sau:**

Tiến trình	Thời điểm vào RL	Thời gian CPU
P <sub>1</sub>	0	8
P <sub>2</sub>	0.4	4
P <sub>3</sub>	1	1

Hãy cho biết các kết quả điều phối chiến lược FCFS và SJF và thời gian chờ của từng chiến lược

## Giải

### a./ FCFS



Thời gian chờ

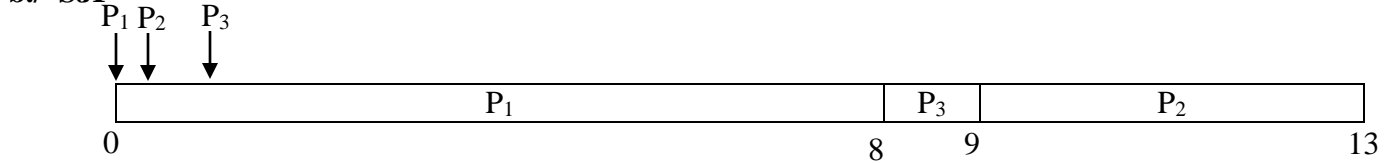
P<sub>1</sub>: 0

P<sub>2</sub>: 8 - 0.4 = 7.6

P<sub>3</sub>: 12 - 1 = 11

$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{18.6}{3} = 6.2$$

### b./ SJF



P<sub>1</sub>: 0

P<sub>2</sub>: 9 - 0.4 = 8.6

P<sub>3</sub>: 8 - 1 = 7

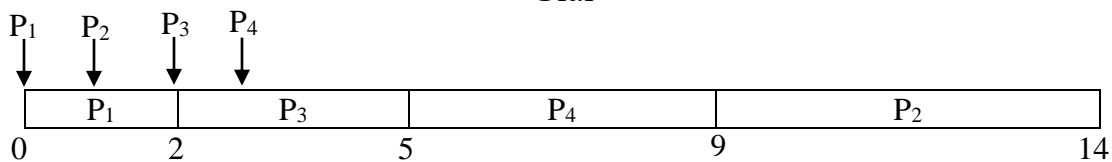
$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{15.6}{3} = 5.2$$

### 3./ Điều phối các tiến trình sau theo chiến lược điều phối độ ưu tiên độc quyền.

Tiến trình	Chiều dài CPU burst	Thời điểm vào RL	Độ ưu tiên
P <sub>1</sub>	2	0	2
P <sub>2</sub>	5	1	3
P <sub>3</sub>	3	2	1
P <sub>4</sub>	4	3	0

Tính thời gian chờ cho từng tiến trình và thời gian chờ trung bình.

## Giải



Thời gian chờ:

P<sub>1</sub>: 0

P<sub>2</sub>: 9 - 1 = 8

P<sub>3</sub>: 0

P<sub>4</sub>: 5 - 3 = 2

$$\Rightarrow \text{Thời gian chờ trung bình} = \frac{10}{4} = 2.5$$

### Chú ý:

- FCFS vào trước thực hiện trước.
- SJF tiến trình nào có chiều dài CPU burst ngắn thì thực hiện trước.

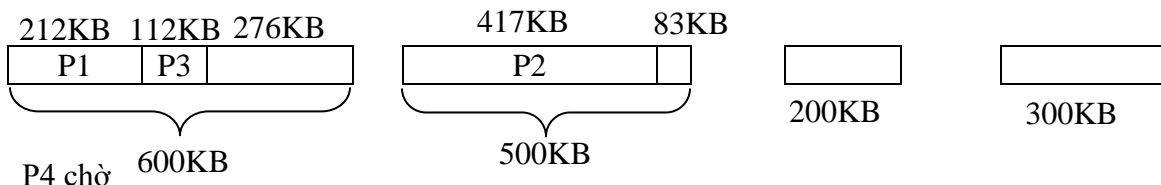
- RR mỗi tiến trình chỉ được thực hiện trong một thời gian  $q$  nhất định, các tiến trình lần lượt thực hiện xoay vòng.
- Điều phối theo độ ưu tiên độc quyền: có độ ưu tiên nhỏ thực hiện trước.
- Điều phối ưu tiên không độc quyền: giống như trên nhưng nếu đang thực hiện mà xuất hiện tiến trình có độ ưu tiên nhỏ hơn thì phải dừng để nhường cho tiến trình kia thực hiện.

## BÀI TẬP CHƯƠNG IV QUẢN LÝ BỘ NHỚ CHÍNH

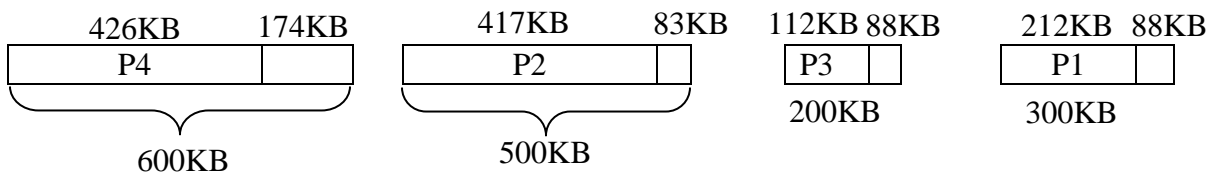
1./ Trong mô hình cấp phát bộ nhớ liên tục, có năm phân mảnh bộ nhớ theo thứ tự với kích thước là 600KB, 500KB, 200KB, 300KB. Giả sử có 4 tiến trình đang chờ cấp phát bộ nhớ theo thứ tự P1, P2, P3, P4. Kích thước tương ứng của các tiến trình trên là: 212KB, 417KB, 112KB, 426KB. Hãy cấp phát bộ nhớ cho các tiến trình trên theo thuật toán First-fit, Best-first, Worst-fit.

### Giải

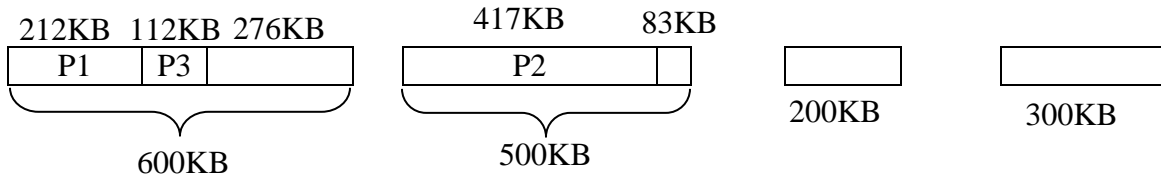
#### First – fit



#### Best – fit



#### Worst – fit



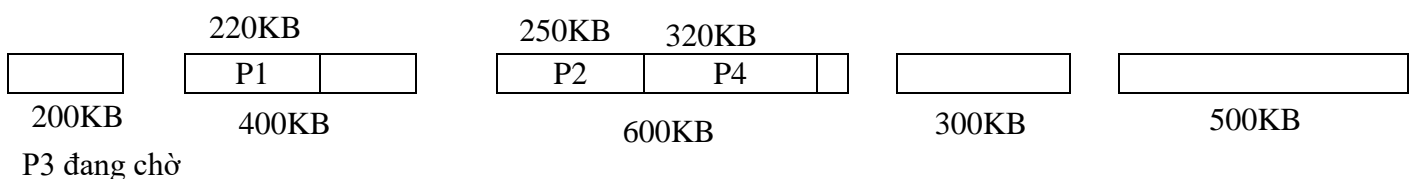
P4 chờ

2./ (để kiểm tra) Trong mô hình cấp phát bộ nhớ liên tục, có 5 phân mảnh bộ nhớ với kích thước là 200KB, 400KB, 600KB, 300KB, 500KB. Giả sử có 4 tiến trình đang chờ cấp phát bộ nhớ theo thứ tự P1, P2, P3, P4. Kích thước tương ứng các tiến trình trên là: 220KB, 250KB, 550KB, 320KB.

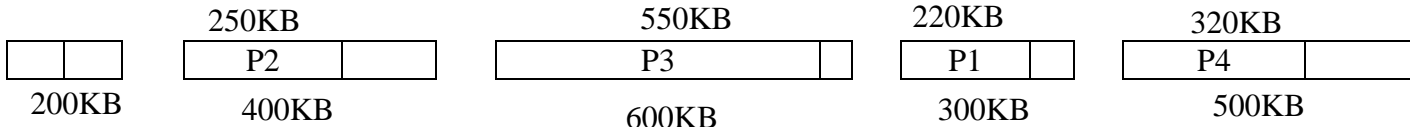
Hãy cấp phát bộ nhớ cho các tiến trình trên theo thuật toán First – fit và Best – fit.

### Giải

#### First – fit



### Best – fit



Chú ý: - First – fit : tìm vùng nhớ đầu tiên đủ lớn để chứa tiến trình

- Best – fit: tìm vùng nhớ nhỏ nhất mà có thể chứa tiến trình
- Worst – fit: tìm vùng nhớ lớn nhất cấp cho tiến trình.

3./ Một tiến trình được nạp vào bộ nhớ theo mô hình phân trang với kích thước trang là 1024 byte. Bảng trang như sau:

Hãy chuyển các địa chỉ logic sau thành địa chỉ vật lý: a) 1251; b) 3249

1
5
3
6

### Giải

a)

$$a = 1521$$

$$p = 1521 \div 1024 = 1$$

$$d = 1521 \bmod 1024 = 497$$

$$f = 5 \text{ (dựa vào bảng trang vì } p = 1)$$

$$A = 5 \cdot 1024 + 497 = 5617$$

b)

$$a = 3249$$

$$p = 3249 \div 1024 = 3$$

$$d = 3249 \bmod 1024 = 177$$

$$f = 6 \text{ (dựa vào bảng trang vì } p = 3)$$

$$A = 6 \cdot 1024 + 177 = 6321$$

4./ Một tiến trình được nạp vào bộ nhớ theo mô hình phân trang với kích thước trang là 512 byte. Bảng trang như sau:

Hãy chuyển các địa chỉ logic sau thành địa chỉ vật lý: a) 689; b) 1613

2
6
5
3

a)

$$a = 689$$

$$p = 689 \div 512 = 1$$

$$d = 689 \bmod 512 = 177$$

$$f = 6 \text{ (dựa vào bảng trang vì } p = 1)$$

$$A = 6 \cdot 512 + 177 = 3249$$

b)

$$a = 1613$$

$$p = 1613 \div 512 = 3$$

$$d = 1613 \bmod 512 = 77$$

$$f = 3 \text{ (dựa vào bảng trang vì } p = 3)$$

$$A = 3 \cdot 512 + 77 = 1613$$

### Chú ý:

Ta có các công thức sau đây:

$$P = a \div ps$$

$$d = a \bmod ps$$

Từ p và bảng trang để tìm f

$$A = f \cdot ps + d$$

## BÀI TẬP CHƯƠNG V QUẢN LÝ BỘ NHỚ CHÍNH

1./ Xét chuỗi truy xuất bộ nhớ sau:

1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3

Giả sử bộ nhớ vật lý có 4 khung trang. Minh họa kết quả trình thay thế trang với các thuật toán thay thế sau:

a) FIFO      b) OPT      c) LRU

### Giải

a) FIFO

1 *	2 *	3 *	4 *	2	1	5 *	6 *	2 *	1 *	2	3 *	7 *	6 *	3
①	1	1	1	1	1	⑤	5	5	5	5	③	3	3	3
	②	2	2	2	2	2	⑥	6	6	6	6	⑦	7	7
		③	3	3	3	3	3	②	2	2	2	2	⑥	6
			④	4	4	4	4	4	①	1	1	1	1	1

b) OPT

1 *	2 *	3 *	4 *	2	1	5 *	6 *	2	1	2	3 *	7 *	6 *	3
①	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	⑦	7	7
	②	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		③	3	3	3	3	3	3	3	3	③	3	3	3
			④	4	4	⑤	⑥	6	6	6	6	6	6	6

c) LRU

1 *	2 *	3 *	4 *	2	1	5 *	6 *	2	1	2	3 *	7 *	6 *	3
①	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	⑥	6
	②	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		③	3	3	3	⑤	5	5	5	5	③	3	3	3
			④	4	4	4	⑥	6	6	6	6	⑦	7	7

Chú ý:

- Thuật toán FIFO: Trong các trang đang ở trong bộ nhớ, chọn trang chọn trang được nạp vào bộ nhớ trước nhất để thay thế.
- Thuật toán OPT: Chọn trang sẽ lậu được sử dụng nhất trong tương lai để thay thế.
- Thuật toán LRU: Chọn trang lâu nhất chưa được sử dụng

## BÀI TẬP CHƯƠNG VI HỆ THỐNG TẬP TIN

1./ Một ổ đĩa C: được định dạng dưới dạng FAT16 gồm có 15 cluster. Kích thước của mỗi cluster là 512 byte, giả sử có bảng FAT sau:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-1	0	5	6	8	7	-1	-1	-1	-1	12	-1	10	0

Thư mục gốc bắt đầu tại cluster 0, tại cluster 0 và cluster 9 xem được các entry như sau:

Filename	Ext	attrib	Start cluster	size
Hdh	Doc		11	800
HinhAnh		D	9	
pascal	Doc		4	1200

Filename	Ext	attrib	Start cluster	size
Hoguom	Jpg		3	1200
Halong	Jpg		13	700

Hãy vẽ cây thư mục và cho biết các số liệu cluster của từng file và thư mục

**Giải**

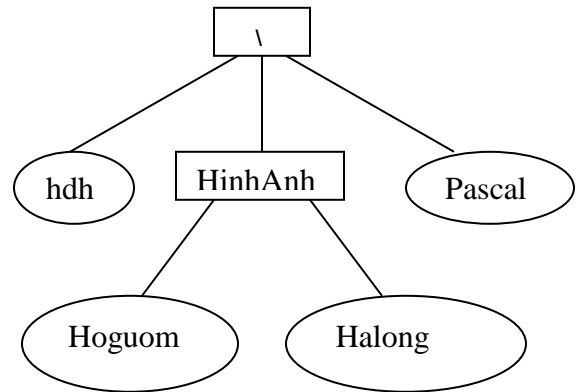
- hdh: HDH
- HinhAnh: HA
- Pascal: PC
- Hoguom: HG
- Halong: HL

Cluster	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	R	R		HG1	PC1	HG2	PC2	PC3	HG3	HA	HL2	HDH1	HDH2	HL1	

Cây thư mục:

Các số hiệu cluster của từng file và thư mục:

- hdh: 11, 12
- HinhAnh: 9
- Pascal: 4, 6, 7
- HG: 3, 5, 8
- HL: 13, 10



2./ Một ổ đĩa có 17 cluster, kích thước của mỗi cluster là 1024 byte. Giả sử 17 phần tử đầu của bảng FAT có giá trị cho ở bảng sau:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	-1	0	0	13	8	9	-1	0	12	-1	14	16	0	-1

Và 3 entry đầu của Root Dir có giá trị sau:

Filename	Ext	attrib	Start cluster	size
Music		D	11	
Autoexec	bat		6	4032
Vidu	txt	R	7	3018

- a) Cho biết các cluster dữ liệu của thư mục music, tập tin autoexec.bat và vidu.txt  
b) Cho biết nội dung 17 phần tử đầu bảng FAT và 3 entry đầu của Root dir nếu tập tin autoexec.bat và thêm vào tập tin boot.ini có kích thước 4318 byte.

### Giải

a./ Music: MS  
Autoexec: AT  
Vidu: VD  
Root: R

Cluster	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	R	R	R	R			AT1	VD1	VD2	VD3		MS1	MS2	AT2	AT3		AT4

Các số hiệu cluster của từng file và thư mục:

MS: 11, 12

AT: 6, 13, 14, 16

VD: 7, 8, 9

b./ FAT:

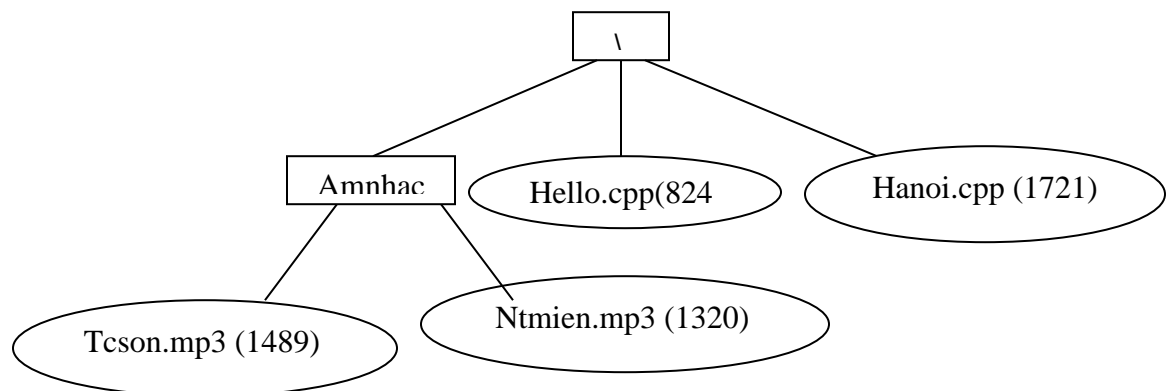
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	-1	5	6	10	8	9	-1	13	12	-1	-1	0	0	0

Cluster	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	R	R	R	R	B1	B2	B3	VD1	VD2	VD3	B4	MS1	MS2	B5	AT3		AT4

Bảng giá trị các entry như sau:

Filename	Ext	attrib	Start cluster	size
Music		D	11	
@Autoexec	bat		6	4032
Vidu	txt	R	7	3018
boot	ini		4	4318

3./ Một ổ đĩa C: được định dạng dưới dạng FAT 16 gồm có 15 cluster. Kích thước của mỗi cluster là 512 byte. Giả sử có cây thư mục sau (trong ngoặc là kích thước mục file):



Một entry trong bảng thư mục chiếm 32 byte. Hãy lập 1 phương án lưu trữ cây thư mục trên bằng cách:

a./ Cho biết nội dung 15 phần tử của bảng FAT.

b./ Cho biết nội dung 5 thuộc tính: filename, fileext, attribute, start cluster, size của entry trong thư mục gốc và thư mục Amnhac.



## Giải

FAT:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-1	-1	3	-1	5	6	7	-1	9	10	-1	12	13	-1	0

Cluster

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
R	AN	HL1	HL2	HN1	HN2	HN3	HN4	TC1	C2	TC3	NT1	NT2	NT3	

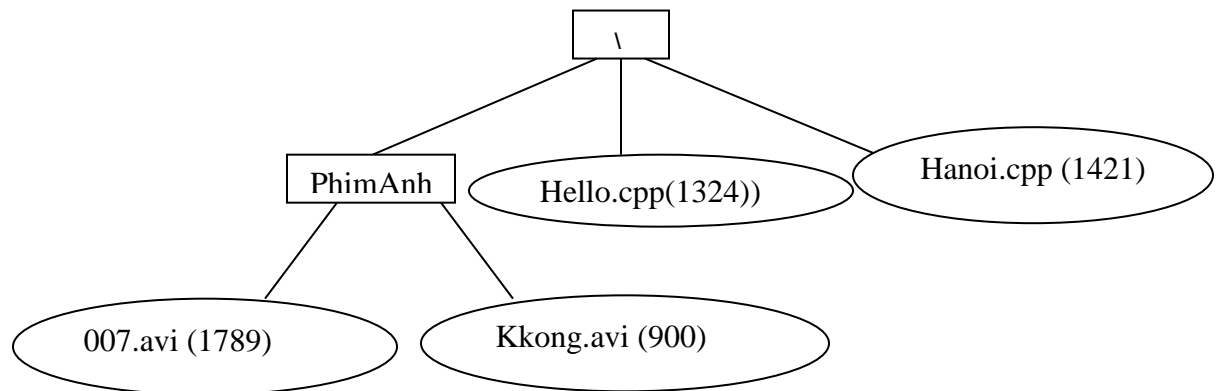
Nội dung của các entry trong thư mục gốc và thư mục Amnhac

Filename	Ext	attrib	Start cluster	size
Amnhac		D	1	
Hello	ccp		2	824
hanoi	Ccp	R	4	1721

Amnhac

Filename	Ext	attrib	Start cluster	size
Tcson	Mp3		8	1489
ntmien	Mp3		12	1320

4./ Một ổ đĩa C: được định dạng dưới dạng FAT 16 gồm có 15 cluster. Kích thước của mỗi cluster là 512 byte. Giả sử có cây thư mục sau (trong ngoặc là kích thước mục file):



Một entry trong bảng thư mục chiếm 32 byte. Hãy lập 1 phương án lưu trữ cây thư mục trên bằng cách:

- Cho biết nội dung 15 phần tử của bảng FAT trong phương án của bạn
- Cho biết nội dung 5 thuộc tính: filename, fileext, attribute, start cluster, size của entry trong thư mục gốc và thư mục PhimAnh.

## Giải

a./

FAT:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
-1	-1	3	4	-1	6	7	-1	9	10	11	-1	0	14	-1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Cluster

R	PA	HL1	HL2	HL3	HN1	HN2	HN3	0071	0072	0073	0074		KK1	KK2
---	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	--	-----	-----

Nội dung của các entry trong thư mục gốc và thư mục Phimanh

Filename	Ext	attrib	Start cluster	size
Phimanh		D	1	
Hello	ccp		2	1324
hanoi	Ccp	R	5	1421

Phimanh

Filename	Ext	attrib	Start cluster	Size
007	avi		8	1789
kkong	Avi		13	900