

OS_110_CH10

File Concept

File : 一個 logical storage unit
vs. physical storage unit (sector, track)

File attributes

- id, Name, Type, Location,....

File Operations

- Creating
- Writing
- Reading
- Repositioning within
- Deleting
- Truncating
- Process : **open-file table** 當 Process 打開資料時，會存在這裡
- OS : **system-wide table** 當 OS 打開資料時，會存在這裡，share 給所有 process 的

Open-file Tables

Per-process table

- 一個 table 只跟一個 process 有關係
- file pointer
- Access rights 權限

System-wide table

- 為系統開啟的所有 File
- **Process-independent information**，使得讓讀寫同一份檔案，大家看到要是一樣的

Open File Attributes

- 其實副檔名沒有實質意義，只是讓電腦知道要用什麼去打開該檔案
- 就只是一個 Hint

Access Methods

Sequential access

- 連續的訪問
- 他只會往後連續得做讀寫，然而也會有重置或設置起始點
- 一般的磁碟訪問

Direct (relative) access

- 需要告訴他的 position
- random access
- 可讀性不高，使用者不好使用

Index Access

- 就跟 DBS 裡面的 Index 的排序方法
- blocks of a file
- random access

Directory Structure

Partition 切割 -> formatted 格式化 -> Volume 槽

Directory Operations

- Search
- Create
- Delete
- List a Directory
- Rename
- Traverse 遍歷

Single-Level Directory

- File directory name 直接對應到該 File
- File name be unique
- 效率非常的不好

Two-Level

- 開始有了資料夾的概念
- 各個 user 都有自己的資料夾

Tree-Structured Directory

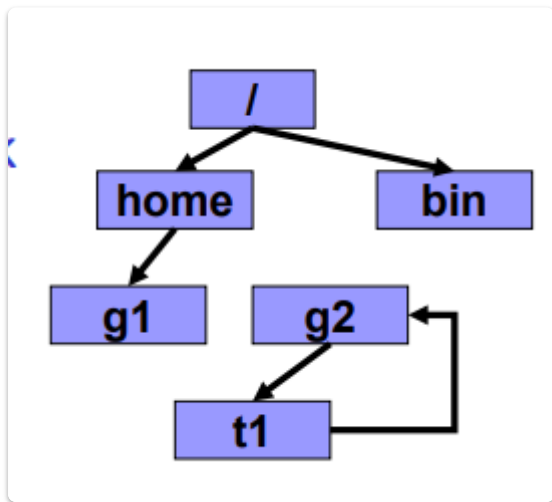
- 有了相對路徑以及絕對路徑

Acyclic-Graph Directory 非循環圖

- 有了不同的檔案名稱對應到同一個檔案
- UNIX like : symbolic link
- 一個資料會有多個絕對路徑
- 何時可以真實刪除資料
 - 問題
 - deleting the link -> 並沒有刪除 file 本身
 - deleting the file but leaves the link -> **dangling pointer** 明明有該資料，但沒有對應上
 - 解決方法
 - deleting the file when **reference counters** is 0

General-Graph Directory

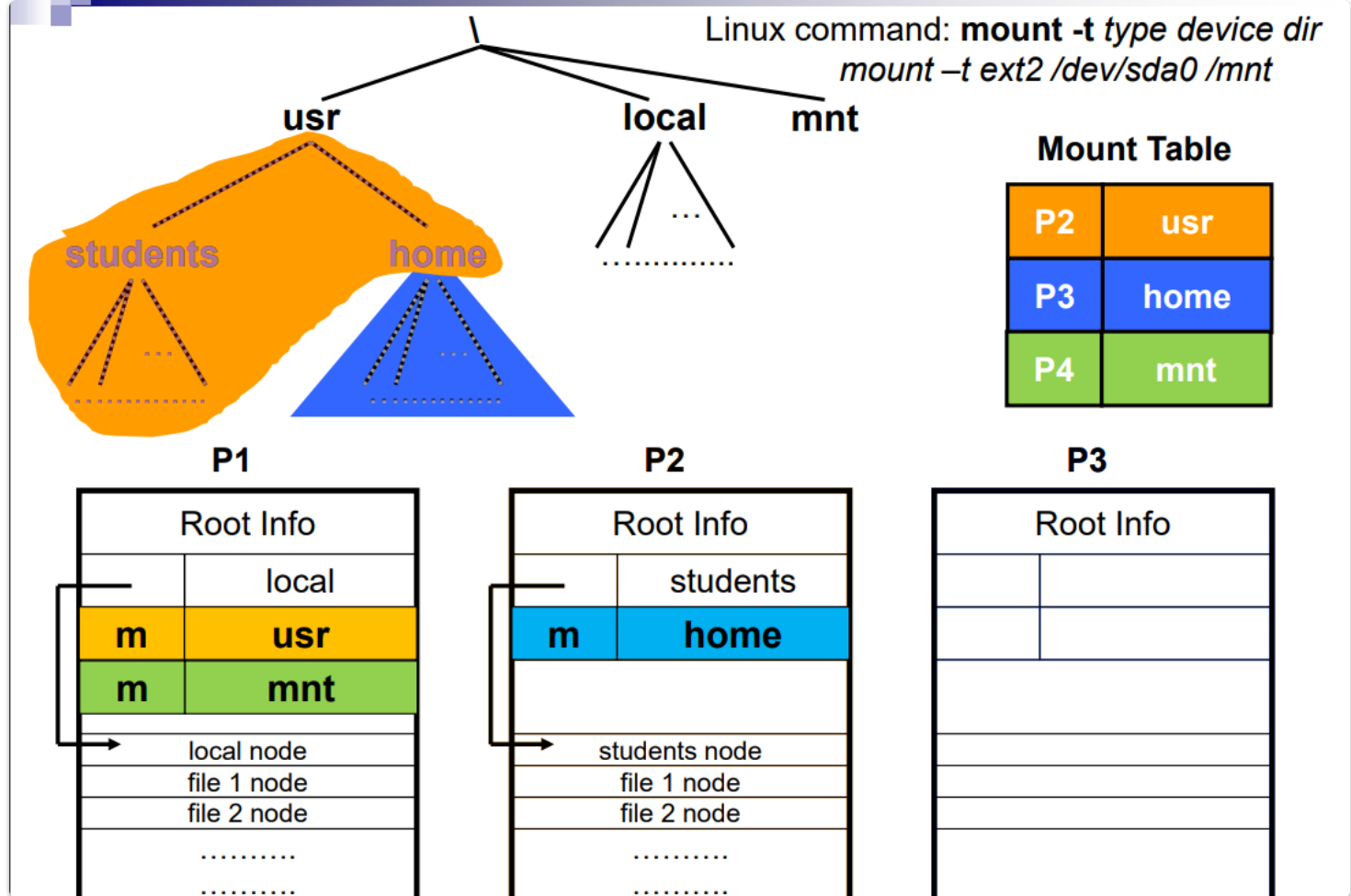
May contain cycles



- 如何解決：
 - Garbage collection

File System Mounting 掛載

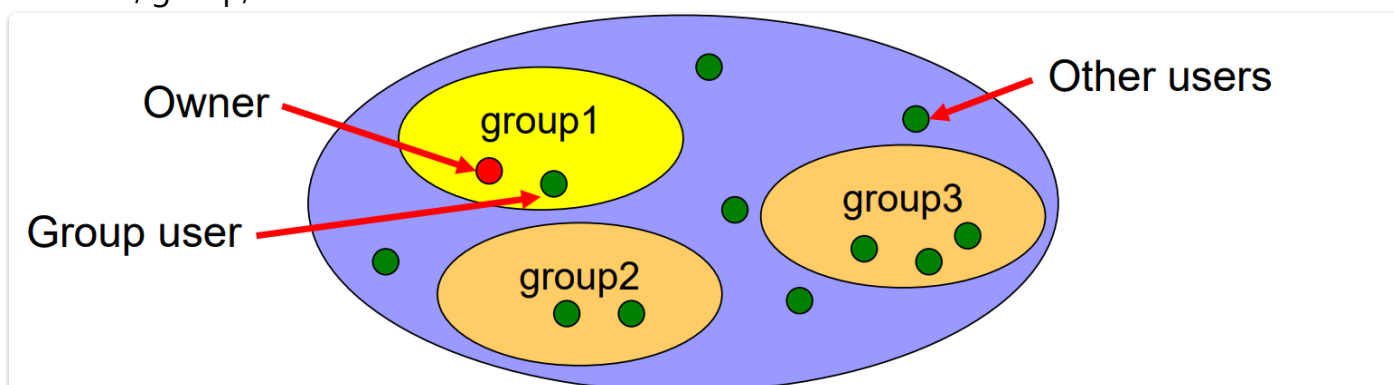
- 讓系統可以 **accessed** 到 file system 上面
- Mount point
 - the **root** path
- Mount timing
 - boot time
 - automatically at run-time 自動
 - manually at run-time 手動



File Sharing

File Sharing on Multiple Users

- Each user: (userID, groupID)
- Each file has 3 sets of attributes
+ owner, group, others



- Owner set 權限給檔案，群組和其他的權限也是 owner 所設定

Access-Control List (ACL)

- 用一個 List 去控制所有人的權限
- 問題：新增使用者該怎麼半，而且會讓 List 無限加長
 - 用 **RWX** 三個 bits 給每個檔案，作為權限管理
 - **R**ead, **W**rite, **eX**ecute
 - Linux 運用 **chmod** 改變權限

Protection

- physical damage (reliability) : **RAID**
- improper access (protection) : password