

Khái niệm file

- Một file là 1 tập hợp dữ liệu hoặc thông tin được lưu trữ trên máy tính hoặc thiết bị lưu trữ khác.
- Tập tin có thể chứa: văn bản, hình ảnh, âm thanh, video, chương trình hoặc các loại dữ liệu khác. Chúng thường được tổ chức vào các thư mục hoặc thư mục để quản lý và lấy lại dễ dàng. Trong lĩnh vực công nghệ thông tin, tập tin thường được sử dụng để lưu trữ và chia sẻ dữ liệu giữa các ứng dụng, người dùng hoặc hệ thống khác nhau.
- Chúng có thể được tạo, mở, chỉnh sửa, lưu và xóa bằng phần mềm quản lý tập tin hoặc hệ thống tập tin được cung cấp bởi hệ điều hành.

File System

- Là 1 phương thức để tổ chức, quản lý và truy xuất các tệp trên một thiết bị lưu trữ dữ liệu như ổ cứng hoặc USB. Nó bao gồm các cấu trúc dữ liệu để lưu trữ thông tin về tên tệp, vị trí, kích thước và quyền truy cập.
- Hệ thống file cũng có thể bao gồm các chức năng để tạo, di chuyển, sao chép và xóa các tệp, cũng như các công cụ để sao lưu và phục hồi dữ liệu.
- Mỗi hệ điều hành thường có hệ thống file riêng của nó và hỗ trợ một hoặc nhiều định dạng file khác nhau.
- Hệ thống file gồm: 1 tập hợp các file và 1 cấu trúc thư mục để quản lý

Cấu trúc file

- Gồm 2 phần chính:
  - + Header: chứa thông tin về file như tên file, kích thước file, định dạng file, quyền truy cập, ngày tạo và thay đổi file, v.v.
  - + Body: chứa dữ liệu thực sự của file: văn bản, hình ảnh, âm thanh, video, hoặc các định dạng tập tin khác tùy thuộc vào loại file.

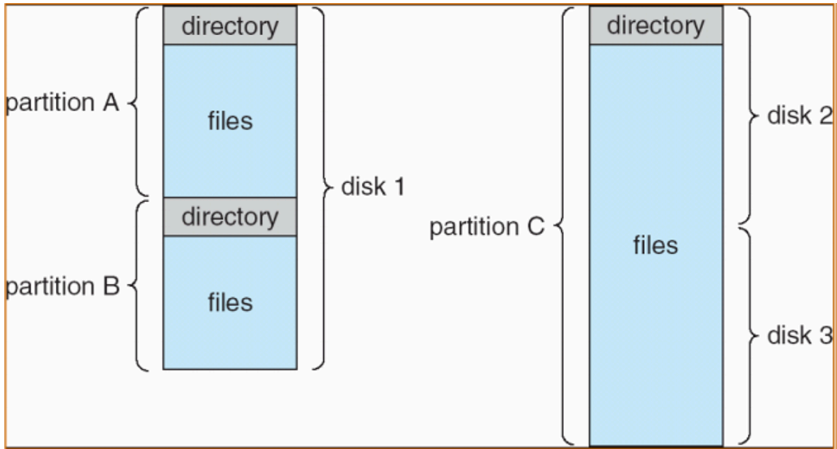
Các phương pháp truy nhập file

- Truy cập tuần tự (Sequential Access): Phương pháp này thường được sử dụng để đọc và ghi dữ liệu từ 1 file tuần tự, một lần đọc hay ghi chỉ được thực hiện ở vị trí hiện tại của con trỏ file. Khi đọc hoặc ghi xong, con trỏ sẽ tự động di chuyển đến vị trí tiếp theo trong file để tiếp tục thực hiện truy cập.
- Truy cập ngẫu nhiên (Random access): Phương pháp này cho phép truy cập tới bất kỳ vị trí nào trong file. Để thực hiện truy cập ngẫu nhiên, cần sử dụng một con trỏ file để chỉ định vị trí cụ thể trong file mà ta muốn truy cập. Khi con trỏ được thiết lập ở vị trí cần truy cập, ta có thể đọc hoặc ghi dữ liệu tại đó. Các hệ thống tệp tin hỗ trợ truy cập ngẫu nhiên thường được sử dụng để lưu trữ dữ liệu trực tuyến, cơ sở dữ liệu, hoặc các ứng dụng có nhu cầu truy cập dữ liệu nhanh và hiệu quả.
- Truy cập file trực tiếp: là việc truy cập trực tiếp đến địa chỉ bộ nhớ của file để đọc hoặc ghi dữ liệu. Điều này được thực hiện thông qua việc sử dụng các lệnh đọc và ghi được cung cấp bởi hệ điều hành hoặc ngôn ngữ lập trình. Phương pháp này thường được sử dụng cho các tác vụ yêu cầu tốc độ đọc và ghi dữ liệu cao như xử lý video, âm thanh, hoặc các ứng dụng cần phản hồi nhanh. Tuy nhiên, việc sử dụng phương pháp truy cập trực tiếp có thể gặp rủi ro khi không quản lý tốt việc truy cập và sử dụng bộ nhớ, có thể dẫn đến xung đột và gây hỏng dữ liệu.

Directory Structure

- Cấu trúc thư mục là cách thức tổ chức và lưu trữ các tập tin (file) và thư mục (folder) trên hệ thống máy tính. Thư mục gốc (root directory) là thư mục mẹ (parent directory) của tất cả các thư mục khác trên hệ thống và có thể chứa các thư mục con (subdirectory) và các tập tin. Các thư mục con có thể chứa các thư mục con khác hoặc các tập tin khác.
- Cấu trúc thư mục thường được định nghĩa bởi hệ điều hành và được sử dụng để quản lý các tập tin và thư mục trên hệ thống máy tính. Các phân vùng đĩa (disk partition) thường có một cấu trúc thư mục riêng và được quản lý bởi hệ thống tập tin (file system) của hệ điều hành. Các cấu trúc thư mục phổ biến bao gồm cấu trúc thư mục dạng cây (tree structure), cấu trúc thư mục dạng phẳng (flat structure) và cấu trúc thư mục phân cấp (hierarchical structure).

Cách thức tổ chức 1 hệ thống file điển hình

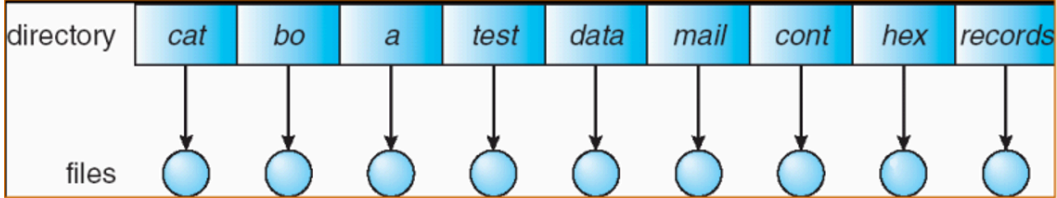


Các thao tác trên thư mục

- Các thao tác trên thư mục bao gồm:
  - + Tạo thư mục: Tạo một thư mục mới bằng cách chọn tùy chọn tạo mới trong trình đơn hoặc sử dụng lệnh tạo thư mục trong dòng lệnh.
  - + Xóa thư mục: Xóa một thư mục bằng cách chọn tùy chọn xóa trong trình đơn hoặc sử dụng lệnh xóa trong dòng lệnh.
  - + Di chuyển hoặc đổi tên thư mục: Di chuyển một thư mục đến một vị trí khác hoặc đổi tên một thư mục bằng cách chọn tùy chọn di chuyển hoặc đổi tên trong trình đơn hoặc sử dụng lệnh di chuyển hoặc đổi tên trong dòng lệnh.
  - + Sao chép thư mục: Sao chép một thư mục đến vị trí khác bằng cách chọn tùy chọn sao chép trong trình đơn hoặc sử dụng lệnh sao chép trong dòng lệnh.
  - + Xem thông tin thư mục: Xem thông tin về một thư mục như tên, kích thước, ngày tạo và quyền truy cập bằng cách chọn tùy chọn xem thông tin trong trình đơn hoặc sử dụng lệnh xem thông tin trong dòng lệnh.
  - + Quản lý quyền truy cập: Quản lý quyền truy cập của các tệp và thư mục bằng cách chỉ định quyền truy cập cho người dùng và nhóm người dùng.

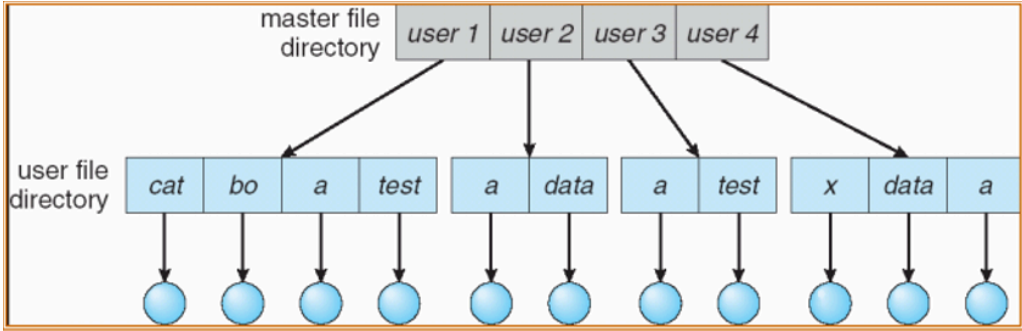
Flat file structure

- Cấu trúc đơn mục là cách tổ chức các tập tin và thư mục trong hệ thống file trong đó tất cả các tập tin được lưu trữ trong một thư mục chung mà không có cấu trúc thư mục phức tạp. Các tập tin được đặt tên theo cách thủ công để giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và quản lý các tệp. Cấu trúc đơn mục không có các thư mục con và không hỗ trợ việc tổ chức các tập tin theo cấu trúc phân cấp phức tạp.



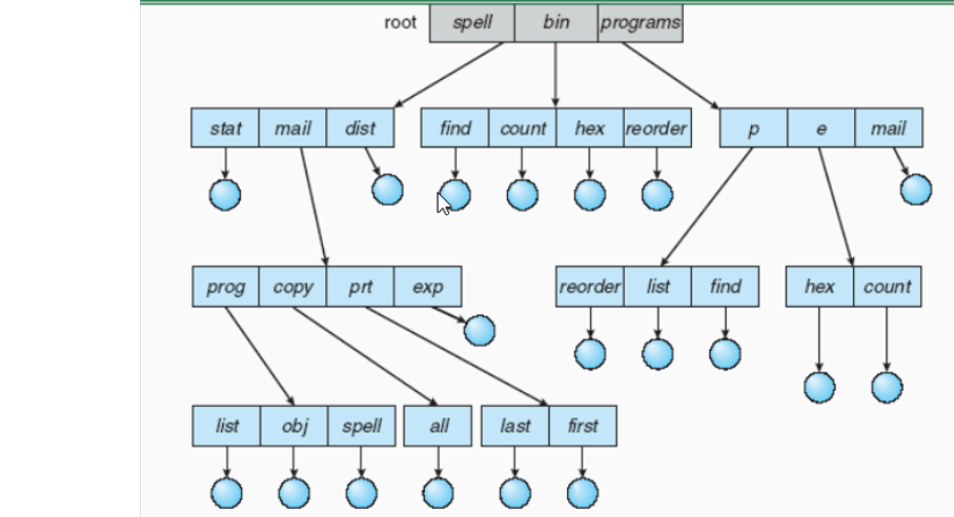
Two-level directory structure

- Một cấu trúc thư mục hai cấp là một hệ thống tổ chức tập tin, trong đó tập tin được lưu trữ trong một cấu trúc phân cấp có hai cấp thư mục hoặc thư mục. Trong cấu trúc này, mỗi tập tin được chứa trong một thư mục và mỗi thư mục có thể chứa cả tập tin và thư mục con. Cấp độ cao nhất của cấu trúc thư mục là thư mục gốc, chứa tất cả các thư mục và tập tin khác trong hệ thống. Hệ thống này cho phép tổ chức và quản lý tập tin và thư mục hiệu quả hơn



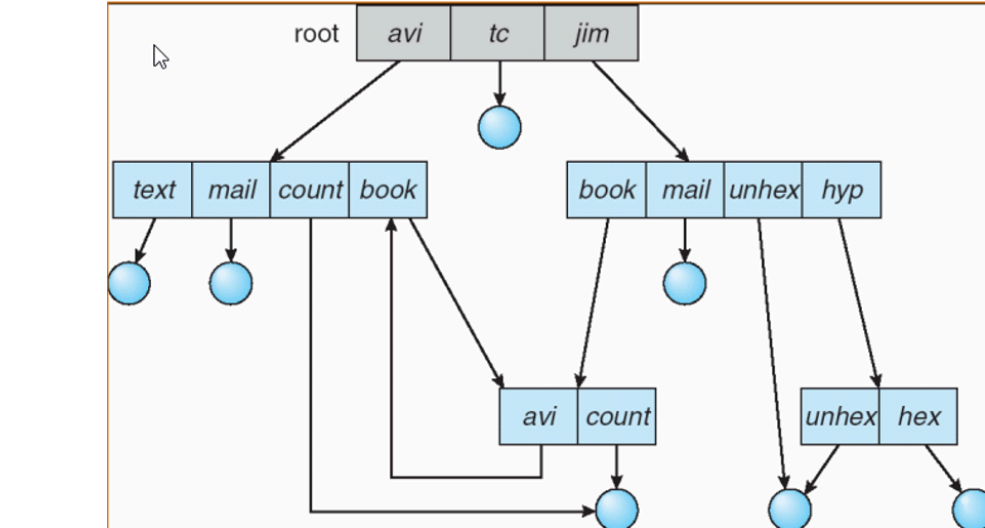
Tree directory structure

- Là 1 loại hệ thống tổ chức tập tin trong đó các tệp được lưu trữ trong một cấu trúc phân cấp với nhiều cấp thư mục hoặc thư mục con. Trong cấu trúc này, mỗi thư mục có thể chứa cả tệp và thư mục con, mà có thể chứa thêm các tệp và thư mục con khác.



Acyclic graph directory structure

- Cấu trúc thư mục đồ thị không có chu trình được sử dụng để tổ chức tập tin và thư mục trong một hệ thống tập tin mà không có bất kỳ chu trình nào giữa các thư mục. Các thư mục được tổ chức theo cách sao cho mỗi thư mục chỉ có một thư mục cha, không có thư mục nào trực tiếp hoặc gián tiếp trở lại chính nó làm thư mục cha. Cấu trúc này giúp đảm bảo tính toàn vẹn của hệ thống tập tin và tránh xảy ra xung đột khi thực hiện các hoạt động quản lý tập tin và thư mục.



Chia sẻ file

- Chia sẻ tập tin (File sharing) là việc chia sẻ hoặc phân phối các tập tin kỹ thuật số như tài liệu, âm nhạc, video và phần mềm qua mạng hoặc internet. Nó cho phép người dùng chia sẻ tập tin với người khác và truy cập vào các tập tin được chia sẻ bởi người khác. Chia sẻ tập tin có thể được thực hiện bằng các phương pháp khác nhau:

- + Chia sẻ tập tin ngang hàng bao gồm chia sẻ tập tin trực tiếp giữa hai người dùng hoặc nhiều người dùng mà không cần một máy chủ trung tâm. Trong chia sẻ tập tin P2P, mỗi người dùng có thể đóng vai trò là cả một khách hàng và một máy chủ, làm cho việc chia sẻ và tải xuống tập tin dễ dàng hơn. Tuy nhiên, phương pháp này cũng có thể gây ra rủi ro về an ninh, khiến cho việc phát tán malware và virus trở nên dễ dàng hơn.
- + Giao thức truyền tập tin (FTP) là một phương pháp khác của chia sẻ tập tin, bao gồm việc chuyển tập tin giữa một khách hàng và một máy chủ sử dụng giao thức FTP. Phương pháp này thường được sử dụng cho các tập tin lớn và yêu cầu xác thực để đảm bảo an ninh.
- + Các dịch vụ lưu trữ đám mây, chẳng hạn như Dropbox, Google Drive và OneDrive, đang trở nên ngày càng phổ biến cho chia sẻ tập tin. Những dịch vụ này cho phép người dùng lưu trữ và chia sẻ tập tin trực tuyến, giúp dễ dàng truy cập vào tập tin từ bất kỳ đâu và hợp tác với người khác. Tuy nhiên, người dùng cần phải nhận thức được các rủi ro về quyền riêng tư và an ninh liên quan đến việc lưu trữ dữ liệu nhạy cảm trên các máy chủ của bên thứ ba.

Gắn hệ thống file

[illegible]