Chương 1

GIỚI THIỆU HỆ ĐIỀU HÀNH

cuu duong than cong . com

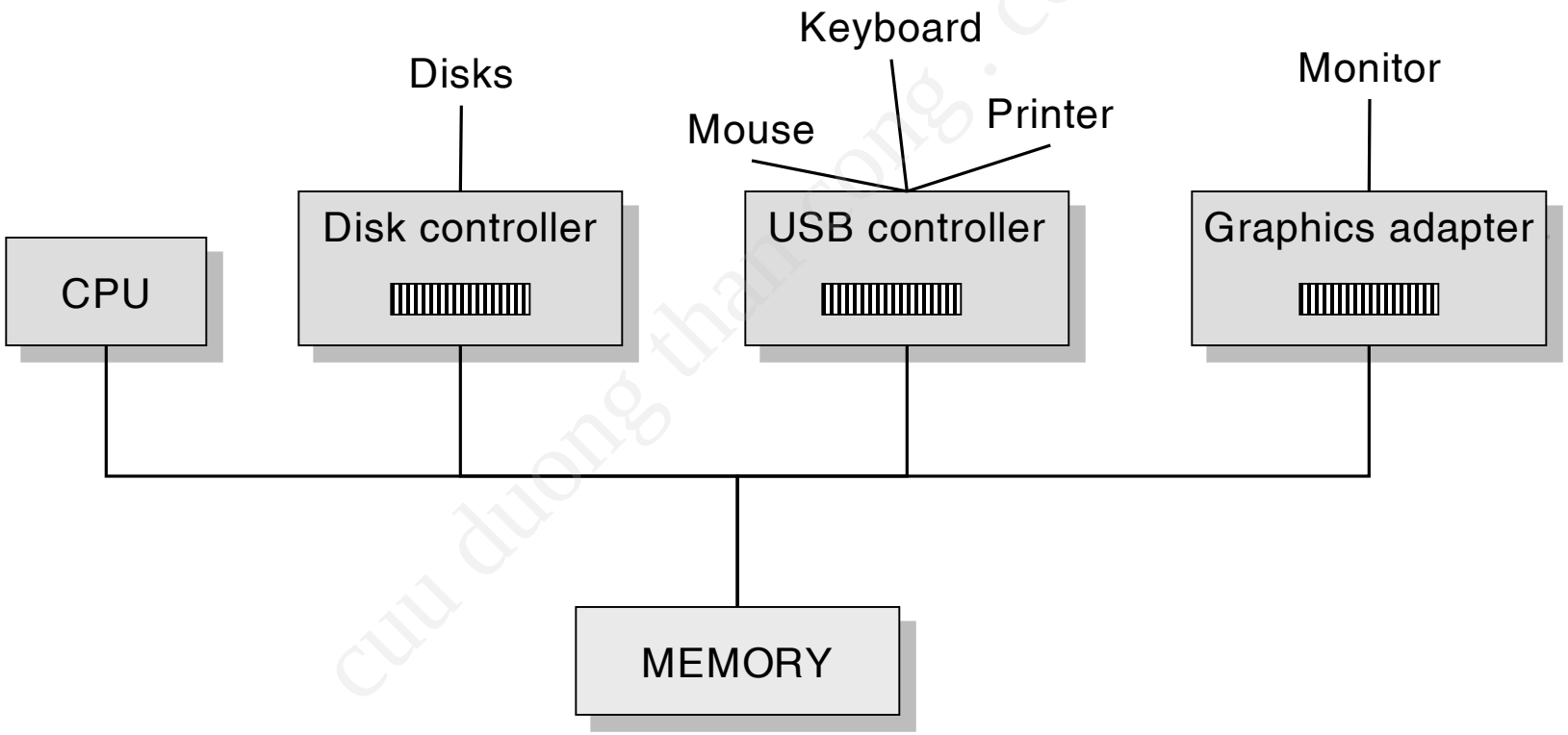
CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Nội dung chương 1

1. Các thành phần của hệ thống máy tính.
2. Khái niệm hệ điều hành.
3. Các dịch vụ do hệ điều hành cung cấp.
4. Phân loại hệ điều hành.
5. Quá trình phát triển và một số khái niệm quan trọng
6. Cấu trúc hệ điều hành

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Các thành phần của máy tính



Đệm dữ liệu (local buffer)

cuu duong than cong . com

Các thành phần của máy tính

- Lưu trữ là một trong những dạng thức I/O quan trọng
  - ✓ Bộ nhớ chính (main memory, primary memory)
    - CPU chỉ có thể truy cập trực tiếp thanh ghi (registers) và bộ nhớ ROM, RAM
  - ✓ Bộ nhớ phụ (secondary storage)
    - Hệ thống lưu trữ thông tin bền vững (nonvolatile storage)
    - Đĩa từ (magnetic disks): đĩa mềm, đĩa cứng, băng từ
    - Đĩa quang (optical disk): CD-ROM, DVD-ROM
    - Flash ROM: USB disk

cuu duong than cong . com

Khái niệm hệ điều hành

- Hệ điều hành
  - ✓ ***Một chương trình*** quản lý phần cứng máy tính
  - ✓ ***Trung gian*** giữa người và phần cứng máy tính
  - ✓ ***Cung cấp môi trường*** cho các ứng dụng khác thực thi
- Một số hệ điều hành:
  - Windows 10,
  - Ubuntu,
  - Android,
  - …

cuu duong than cong . com

Khái niệm hệ điều hành

- Tiến trình (Process)
  - ✓ Chương trình đang thực thi trên máy
  - ✓ Ví dụ: mở 1 file MS Word để tạo ra 1 tiến trình P
- Tiểu trình (thread)
  - ✓ Một dòng xử lý trong 1 tiến trình
  - ✓ Một tiến trình có 1 hay nhiều tiểu trình
  - ✓ Ví dụ: trong tiến trình P

    + Luồng nhận thao tác của người dùng

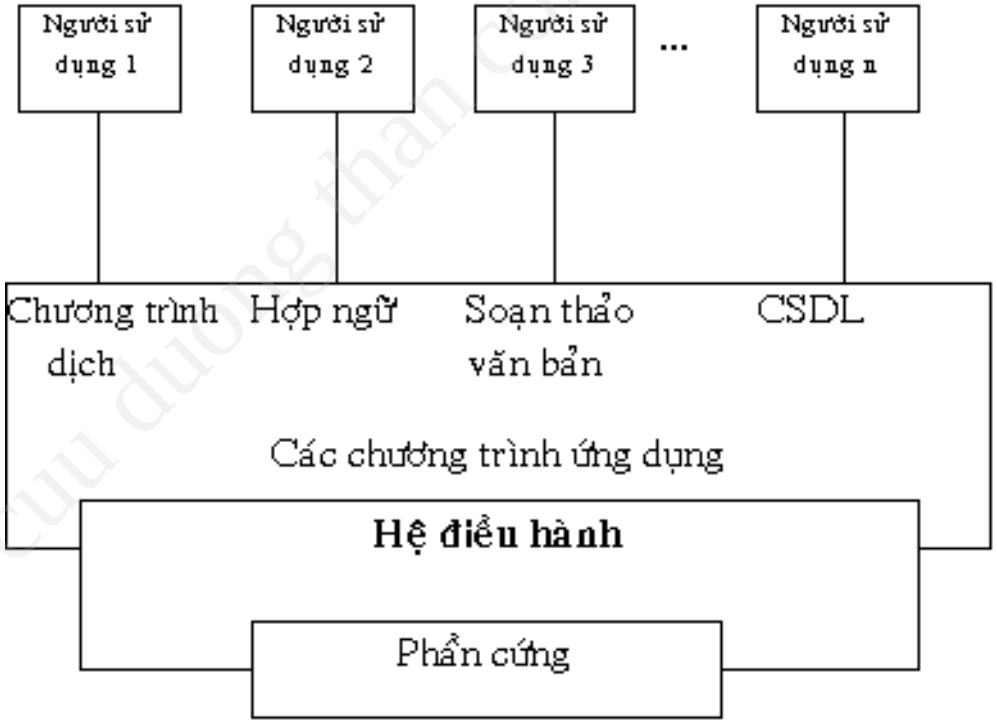
    + Luồng kiểm tra lỗi

    + …

cuu duong than cong . com

Khái niệm hệ điều hành

❖ Vai trò và chức năng



cuu duong than cong . com

Khái niệm hệ điều hành

- Quản trị tài nguyên
  - ✓ CPU, RAM, HDD, printer…
  - ✓ Nhiệm vụ: Cung cấp giải thuật cấp phát, quản trị tài nguyên cho các đối tượng hoạt động.
  - ✓ Mục tiêu: Cấp phát đầy đủ, công bằng, hiệu quả
- Điều khiển thiết bị
  - ✓ Nhiệm vụ: Che dấu các chi tiết phần cứng, tạo môi trường dễ làm việc hơn cho người dùng.
  - ✓ Mục tiêu: Tạo sự độc lập thiết bị.

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Khái niệm hệ điều hành

- Giao tiếp với người dùng (user interface - UI)
  - Command-line interface (CLI)
  - Batch interface
  - Graphical user interface (GUI)
- Thực thi chương trình
- Nhập/xuất
- Thao tác với hệ thống tập tin

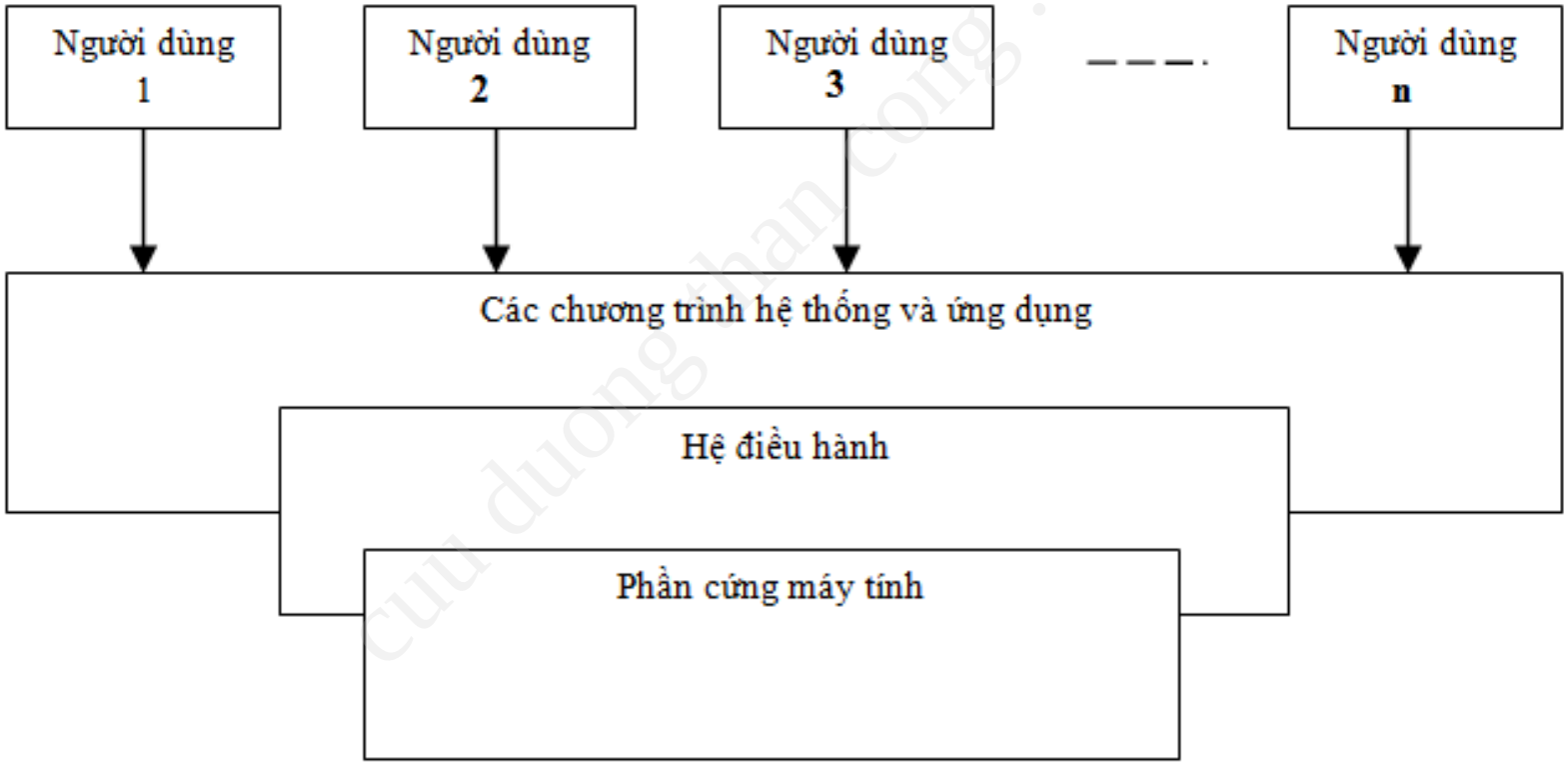
cuu duong than cong . com

Khái niệm hệ điều hành

- Liên lạc giữa các tiến trình
  - Chia sẻ bộ nhớ
  - Truyền thông điệp
- Phát hiện lỗi
- Định vị tài nguyên
- Accounting
- Bảo mật

cuu duong than cong . com

Các dịch vụ hệ điều hành cung cấp



cuu duong than cong . com

Các dịch vụ hệ điều hành cung cấp

- ✓ Bộ cấp phát tài nguyên (Resource allocator): Quản lý và cấp phát tài nguyên.
- ✓ Chương trình kiểm soát (Control program): Kiểm soát việc thực thi chương trình và kiểm soát hoạt động của các thiết bị nhập/xuất.
- ✓ Phần nhân (Kernel): là chương trình "lõi" của hệ điều hành, được thực thi trước tiên và tồn tại trong bộ nhớ cho đến khi tắt máy (các chương trình khác gọi là chương trình ứng dụng).

Bộ cấp phát tài nguyên	Chương trình kiểm soát
Phần nhân	

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

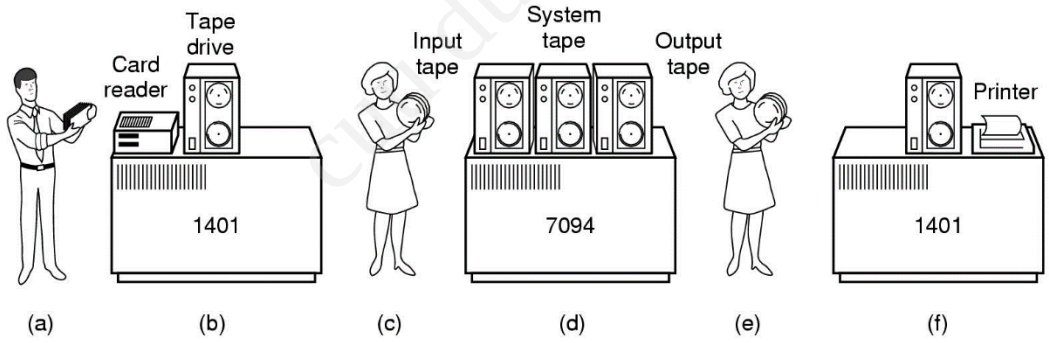
Phân loại hệ điều hành

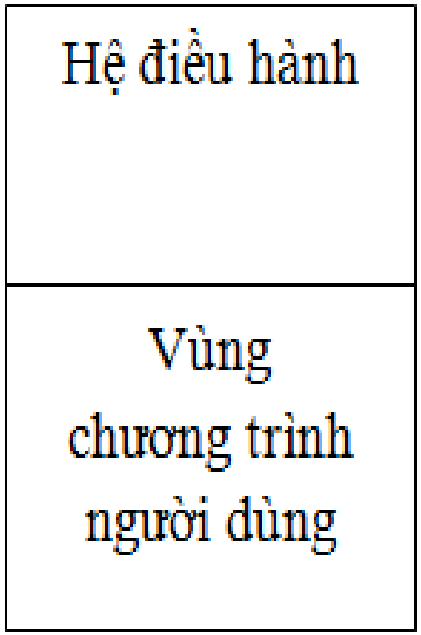
- Hệ thống xử lý theo lô
- Hệ thống xử lý theo lô đa chương
- Hệ thống chia sẻ thời gian (xử lý đa nhiệm)
- Hệ thống song song
- Hệ thống phân tán
- Hệ thống xử lý thời gian thực
- Hệ thống nhúng

cuu duong than cong . com

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống xử lý theo lô:
  - ✓ Hệ điều hành theo lô thực hiện các công việc lần lượt theo những chỉ thị định trước.
  - ✓ Bộ giám sát thường trực
  - ✓ CPU và thao tác nhập xuất

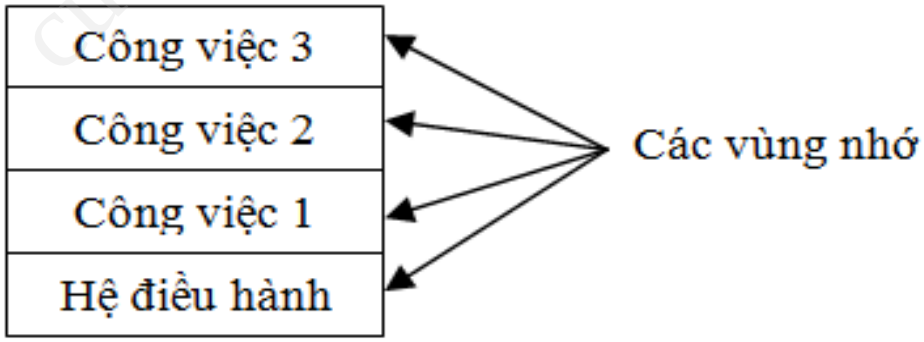




CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống xử lý theo lô đa chương
  - ✓ Đa chương (multiprogram) gia tăng khai thác CPU bằng cách tổ chức các công việc sao cho CPU luôn luôn phải trong tình trạng làm việc .
  - ✓ Xử lý các vấn đề lập lịch (scheduling) cho công việc, lập lịch cho bộ nhớ và cho cả CPU.



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống xử lý đa nhiệm

✓ Hệ thống đa nhiệm (multitasking):

- Nhiều công việc cùng được thực hiện
- Việc chuyển đổi của CPU như hệ đa chương nhưng thời gian mỗi lần chuyển ngắn hơn.

✓ Hệ điều hành đa nhiệm phức tạp hơn hệ điều hành đa chương:

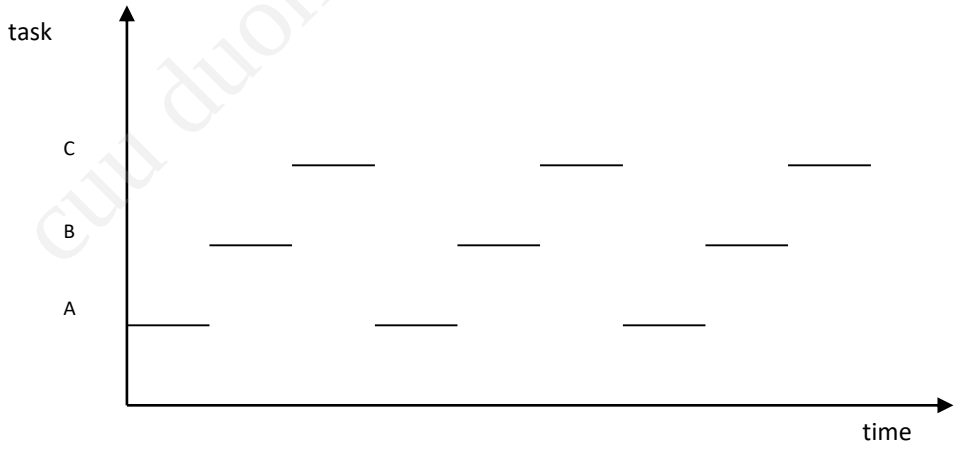
  - Quản trị và bảo vệ bộ nhớ, sử dụng bộ nhớ ảo.
  - Cung cấp hệ thống tập tin truy xuất on-line…

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống xử lý đa nhiệm
  - ✓ Hệ điều hành đa nhiệm là kiểu của các hệ điều hành hiện đại ngày nay.



cuu duong than cong . com

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống song song (đa xử lý)
  - ✓ Có nhiều bộ xử lý cùng chia sẻ tài nguyên hệ thống.
  - ✓ Tối ưu hơn hệ thống có nhiều máy có một bộ xử lý:
    - Chia sẻ các thiết bị ngoại vi, hệ thống lưu trữ, nguồn…
    - Độ tin cậy
  - ✓ Đa xử lý đối xứng:
    - Mỗi bộ xử lý chạy với một bản sao của hệ điều hành.

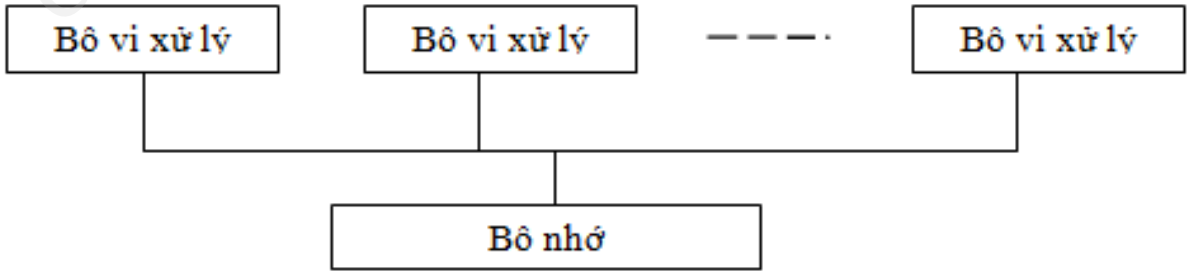
cuu duong than cong . com

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống song song (đa xử lý)

✓ Đa xử lý bất đối xứng:

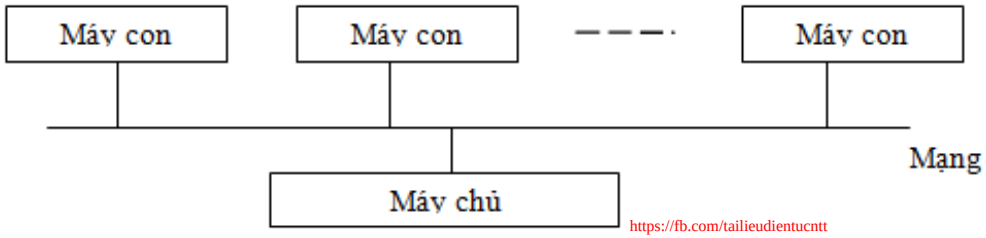
- mỗi bộ xử lý được giao một công việc riêng biệt. Một bộ xử lý chính kiểm soát toàn bộ hệ thống, các bộ xử lý khác thực hiện theo lệnh của bộ xử lý chính.



cuu duong than cong . com

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống phân tán
  - ✓ Các bộ xử lý không chia sẻ bộ nhớ và đồng hồ.
  - ✓ Các bộ xử lý trong hệ phân tán thường khác nhau về kích thước và chức năng.
  - ✓ Chia xẻ tài nguyên.
  - ✓ Tăng tốc độ tính.
  - ✓ An toàn.
  - ✓ Thông tin liên lạc với nhau.



CuuDuongThanCong.com
https://fb.com/tailieudientucntt

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống xử lý thời gian thực
- ✓ Dùng cho các hệ thống yêu cầu cao về độ chính xác theo thời gian.
- ✓ Hệ thống thời gian thực cứng:
  - Công việc được hoàn tất đúng lúc.
  - Dữ liệu thường được lưu trong bộ nhớ ngắn hạn.
- ✓ Hệ thống thời gian thực mềm:
  - Mỗi công việc có một độ ưu tiên riêng và sẽ được thi hành theo độ ưu tiên đó.

cuu duong than cong . com

Phân loại hệ điều hành

- Hệ thống nhúng
  - ✓ Được nhúng trong các thiết bị gia dụng, các máy trò chơi,…
  - ✓ Kiến trúc đơn giản, nhỏ gọn, có tính đặc trưng cho từng thiết bị.
  - ✓ Ứng dụng: PDA, Mobil phones,…

cuu duong than cong . com

Quá trình phát triển hệ điều hành

- Thế hệ thứ 1: 1945 - 1955
  - Vacuum tube.
  - Plug board.
  - Tại 1 thời điểm: 1 công việc.
  - Vấn đề: lãng phí.
- Thế hệ thứ 2: 1955 - 1965
  - Transistors.
  - Batch system.
  - Sử dụng cơ chế spooling.
  - Sử dụng CPU tốt hơn, nhưng vẫn thực thi 1 công việc tại 1 thời điểm.

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

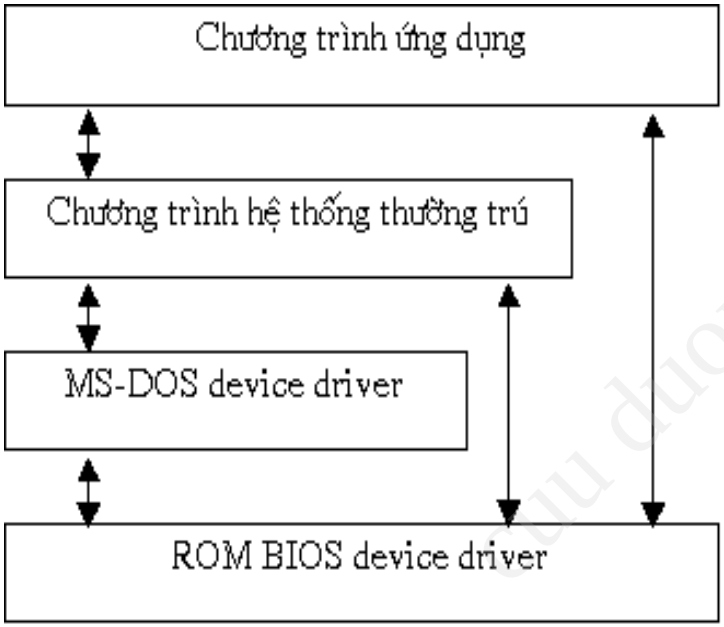
Quá trình phát triển hệ điều hành

- Thế hệ thứ 3: 1965 - 1980
  - Integrated circuits (ICs).
  - Đa nhiệm (multitask).
  - Chia sẻ thời gian: thực thi nhiều công việc cùng một lúc.
- Thế hệ thứ 4: từ 1980
  - Thể thống nhất lớn
  - Dùng cho PC.

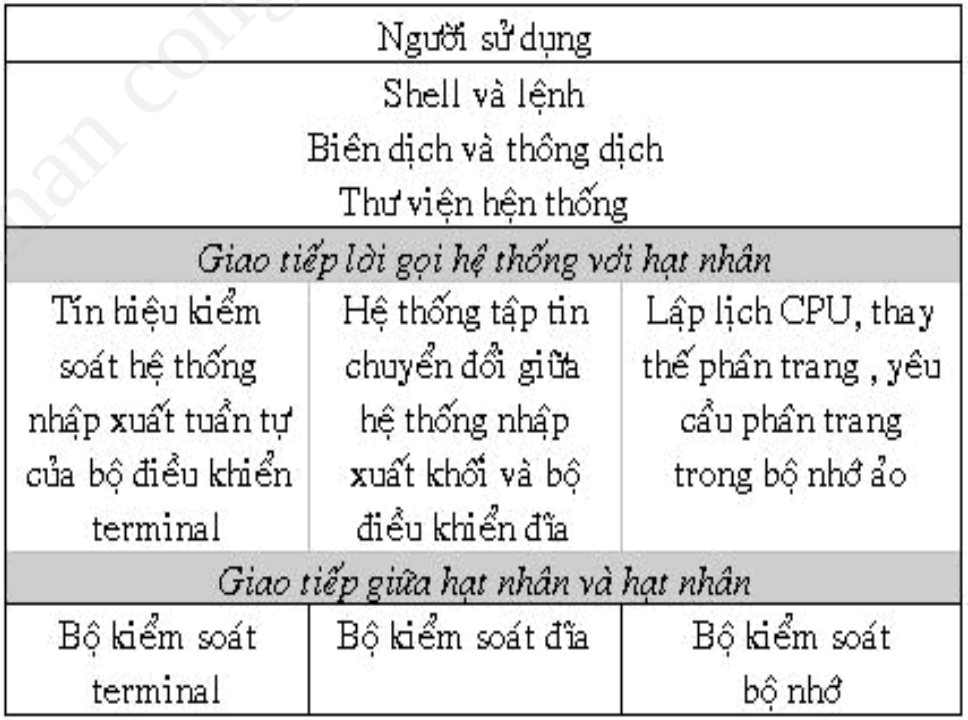
cuu duong than cong . com

Cấu trúc hệ điều hành

- Cấu trúc đơn giản



Cấu trúc của MS-DOS



Hình 1.3 Cấu trúc của UNIX

cuu duong than cong . com

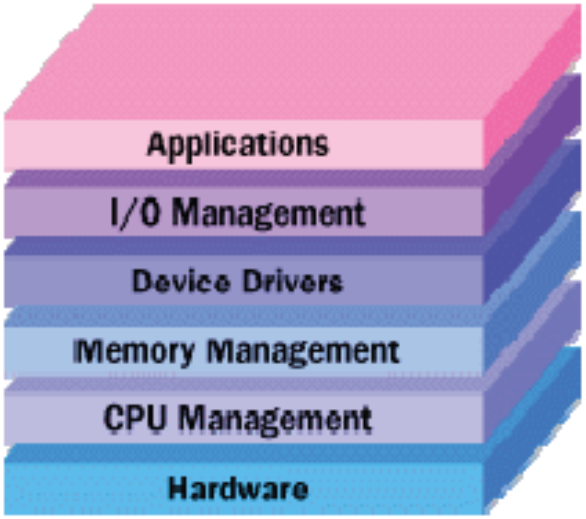
Cấu trúc hệ điều hành

- Cấu trúc đơn giản
  - ✓ không được chia thành những lớp (phần) rõ rệt
  - ✓ một lớp có thể gọi hàm thuộc bất kỳ lớp nào khác.
  - ✓ đơn giản, dễ thiết kế, dễ cài đặt
  - ✓ khó bảo vệ, khó mở rộng, và khó nâng cấp

cuu duong than cong . com

Cấu trúc hệ điều hành

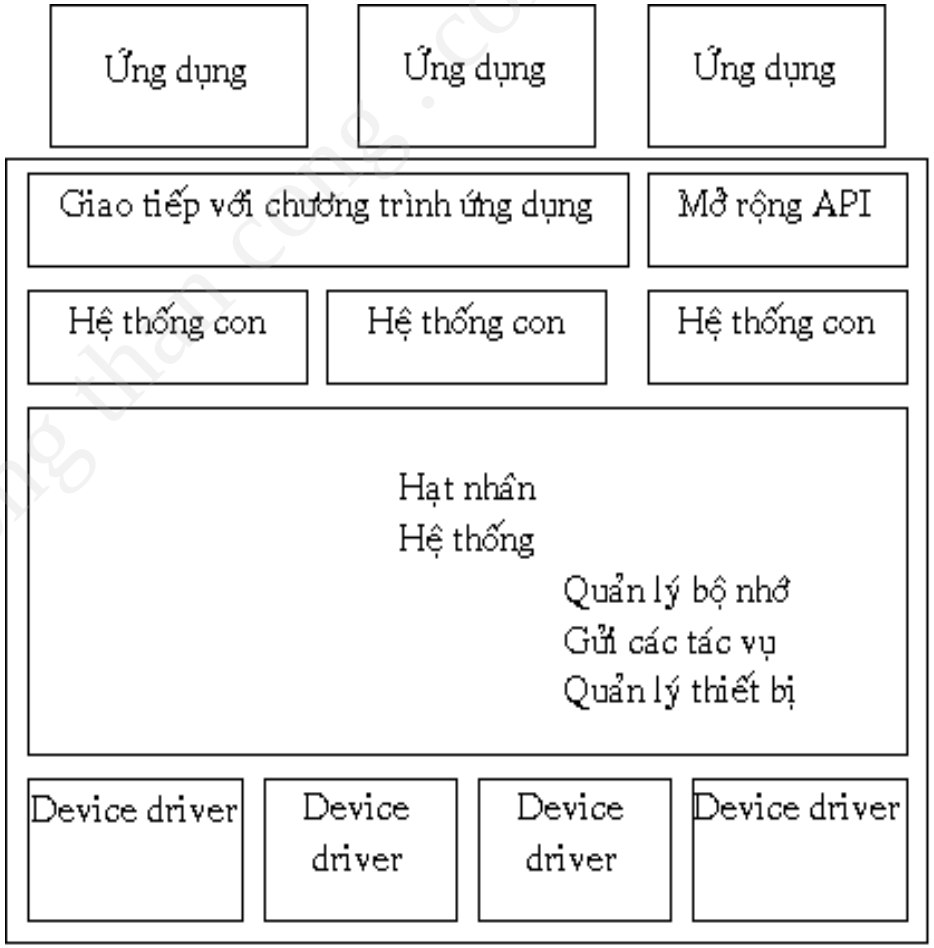
- Cấu trúc phân lớp
  - ✓ HĐH phân thành nhiều lớp. Mỗi lớp phụ trách 1 chức năng đặc thù.
  - ✓ Lớp bên trên sử dụng chức năng do các lớp bên dưới cung cấp.
  - ✓ Hạt nhân ở lớp kế lớp phần cứng, dùng các lệnh của phần cứng để tạo các lời gọi hệ thống.
  - ✓ Khó xác định số lượng lớp, thứ tự lớp.
  - ✓ Chi phí truyền tham số xuyên các lớp lớn



CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Cấu trúc hệ điều hành

- Cấu trúc phân lớp



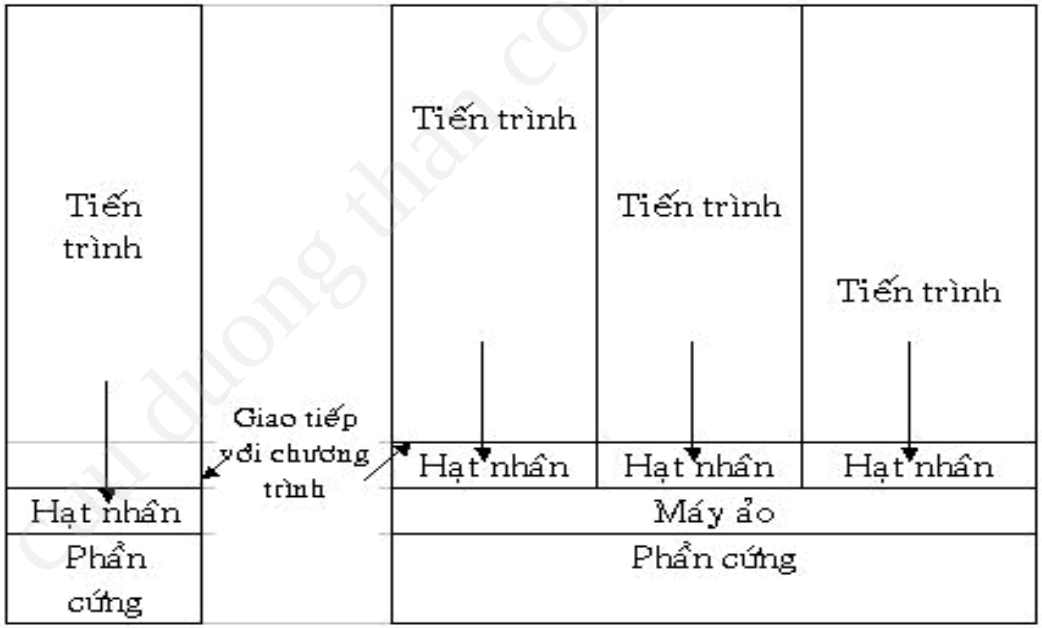
Cấu trúc của OS/2

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Cấu trúc hệ điều hành

- Máy ảo



Hình 1.7 So sánh giữa máy thực và máy ảo

cuu duong than cong . com

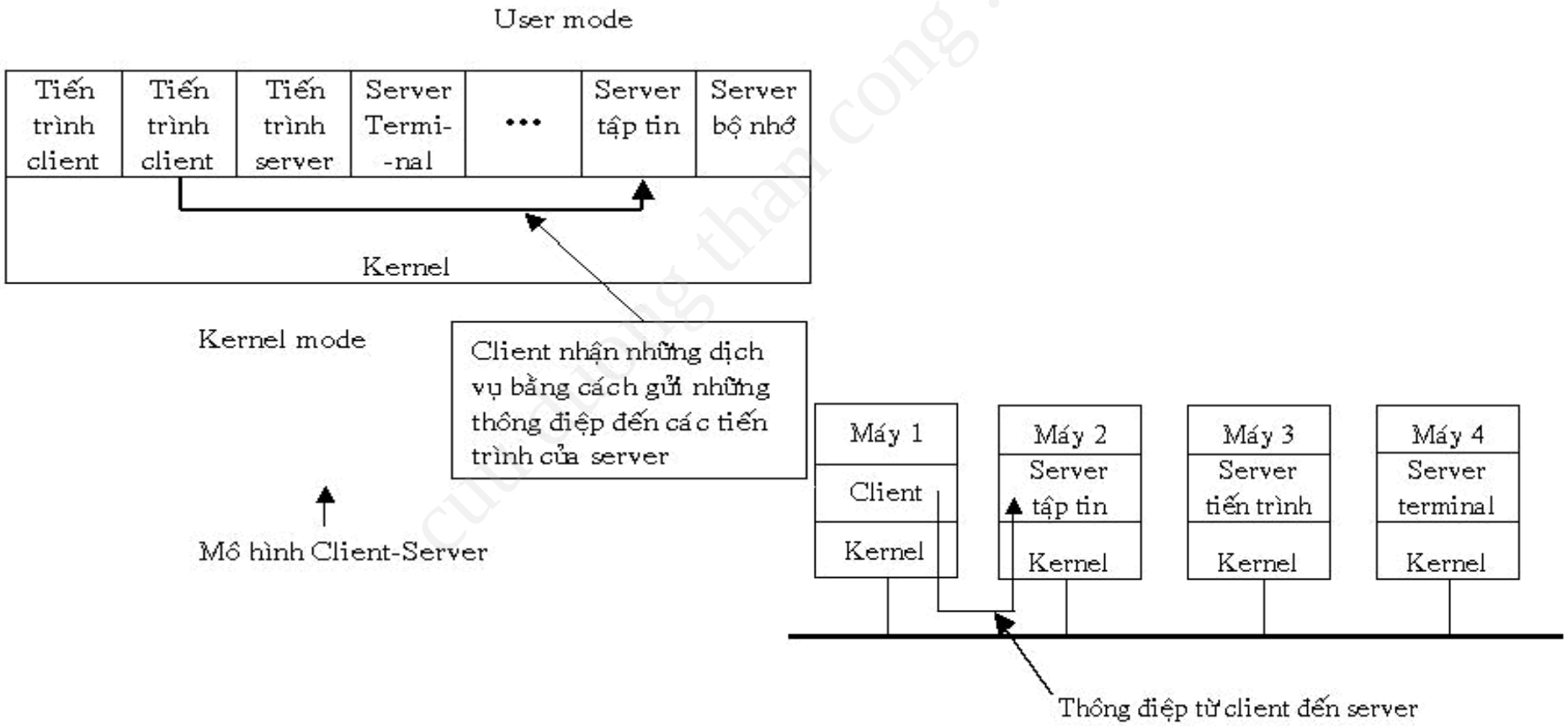
Cấu trúc hệ điều hành

- Máy ảo
  - Một máy được giả lập thành nhiều máy.
  - Tài nguyên của hệ thống như là CPU, bộ nhớ, đĩa,… được chia xẻ để tạo các máy ảo.
  - Mỗi máy ảo được cô lập với máy ảo khác nên tài nguyên dùng chung được bảo vệ.

cuu duong than cong . com

Cấu trúc hệ điều hành

- Mô hình Client - Server



Hình 1.8 Mô hình Client-Server trong hệ thống phân tán

cuu duong than cong . com

Nguyên lý thiết kế hệ điều hành

- Dễ viết, dễ sửa lỗi, dễ nâng cấp (dùng ngôn ngữ cấp cao ưu thế hơn ngôn ngữ assembly).
- Dễ cài đặt, dễ bảo trì, không có lỗi và hiệu quả.
- Dễ sử dụng, dễ học, an toàn, có độ tin cậy cao và thực hiện nhanh.
- Tính khả chuyển cao.
- Cần có chương trình SYSGEN (System Generation) thu thập thông tin liên quan đến phần cứng để thiết lập cấu hình hệ điều hành cho phù hợp với mỗi máy tính.

cuu duong than cong . com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt