



52315231

23 3 35 212
2312'35

23 5 12 2
52315231

Giới thiệu về hệ điều hành

Nhập môn Công nghệ thông tin 1
GV. Ngô Chánh Đức

23 5 12 2

23 3 35 212

Nội dung

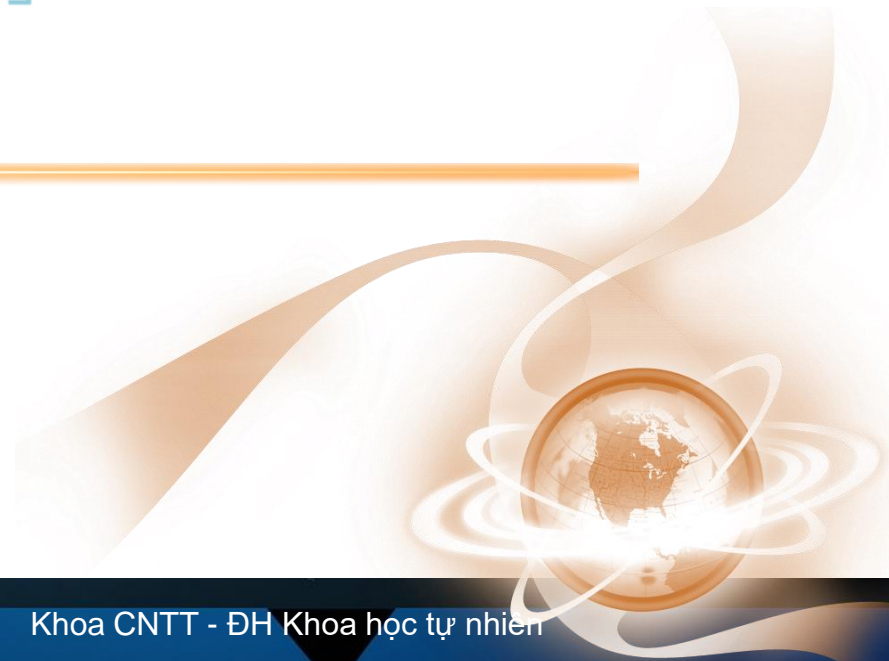
52315231

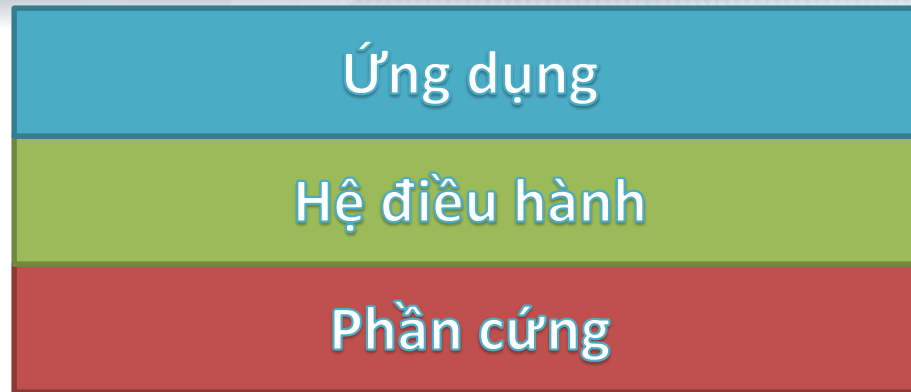
- Giới thiệu hệ điều hành
- Các thành phần chính của một hệ điều hành
- Phân loại hệ điều hành
- Lịch sử phát triển





Giới thiệu hệ điều hành





- Một lớp phần mềm ở giữa phần cứng và các chương trình ứng dụng/người dùng, nó cung cấp một giao diện máy ảo (*virtual machine*): dễ dàng và an toàn
- Một bộ quản lý tài nguyên (*resource manager*) cho phép các chương trình/người dùng chia sẻ tài nguyên phần cứng: công bằng và hiệu quả
- Một tập các tiện ích để đơn giản hóa việc phát triển ứng dụng



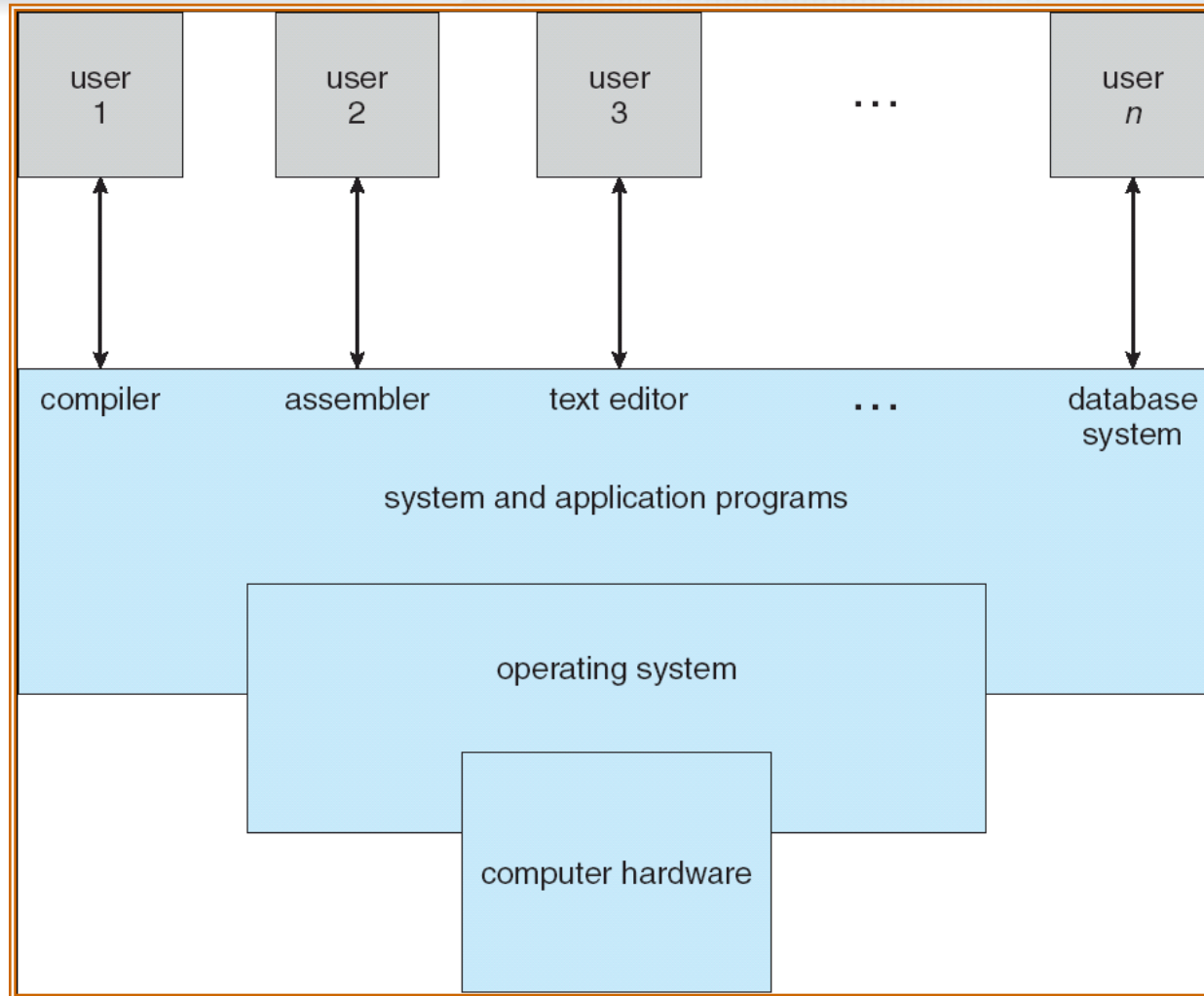


Các thành phần chính của Hệ điều hành



Tổng quát hóa các thành phần của hệ thống

52315231



Lợi ích của hệ điều hành

52315231

- Đối với người lập trình
 - Dễ dàng hơn trong việc lập trình
 - Chỉ thấy mức trừu tượng cao, không cần phải biết chi tiết phần cứng.
 - Vd: tập tin chứ không phải các blocks trên ổ cứng.
 - Tính tương thích



Lợi ích của hệ điều hành

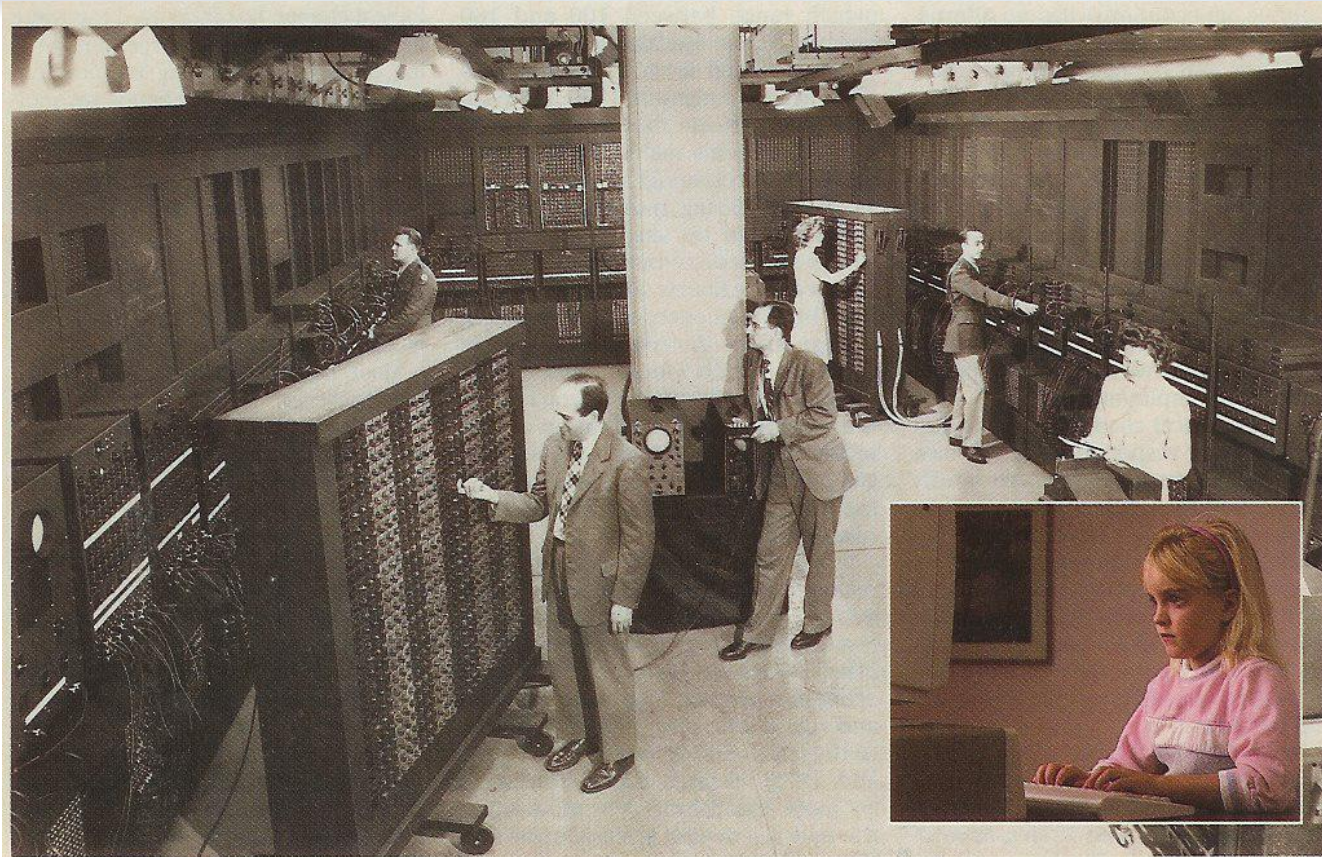
52315231

- Đối với người sử dụng máy tính
 - Dễ dàng sử dụng máy tính
 - Bạn có thể hình dung việc sử dụng máy tính không cần hệ điều hành?
 - An toàn
 - HĐH bảo vệ chương trình giữa các chương trình khác nhau.
 - HĐH bảo vệ người dùng giữa các người dùng khác nhau.



52 năm và 12 năm trước

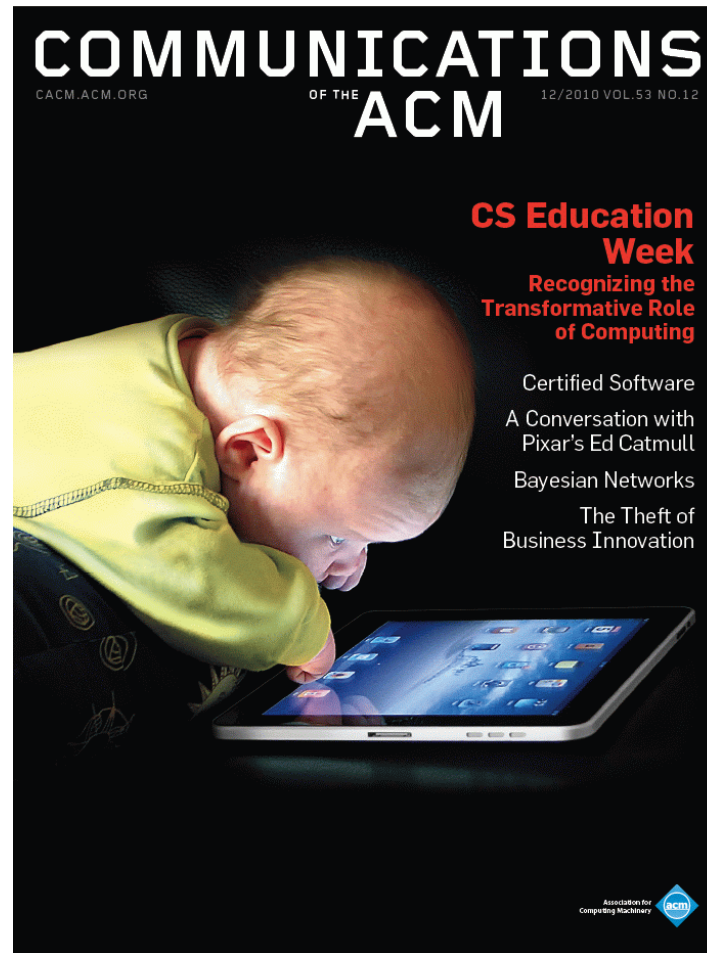
52315231



TRAINING necessary to operate a computer has been drastically reduced as a result of advances in both hardware and software. Only highly trained operators could run the first

computers, which were developed some 40 years ago. Today's personal computers (which surpass those first machines in both memory and computing power) can be operated by a child.

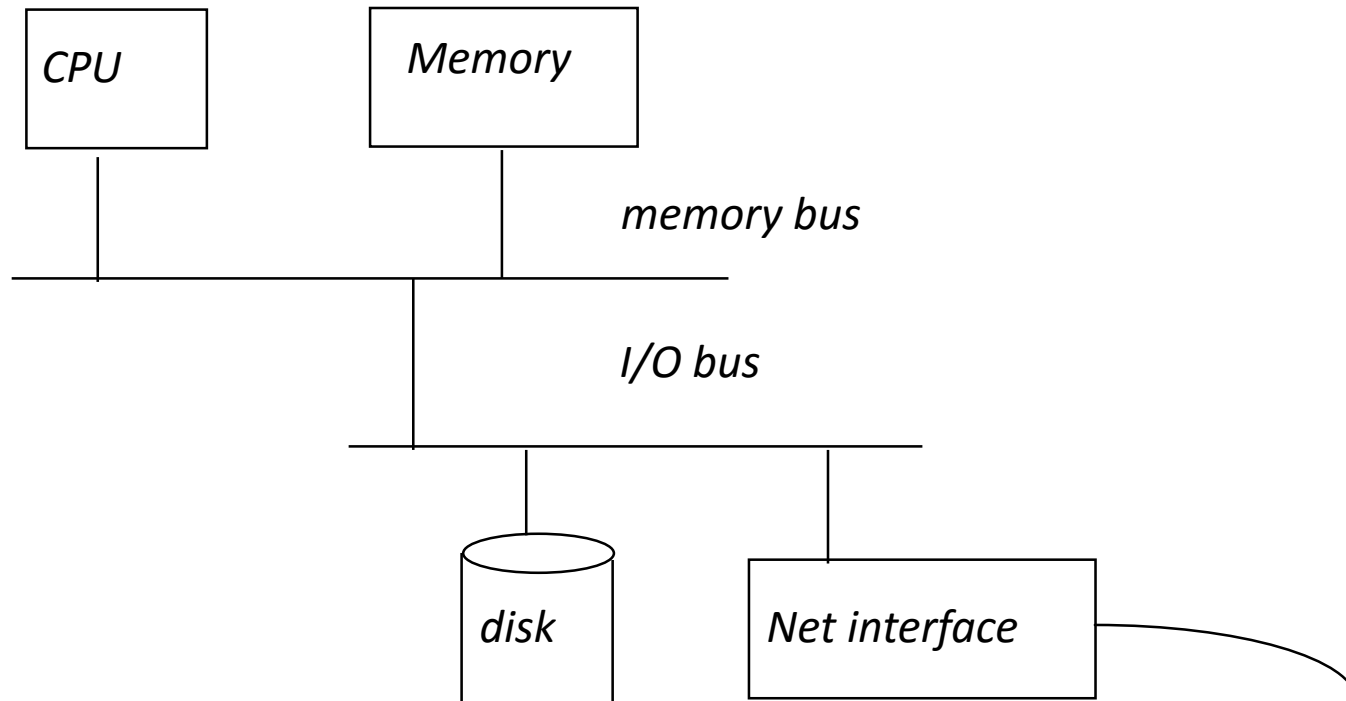
58 SCIENTIFIC AMERICAN May 1989



Cấu trúc máy tính cơ bản

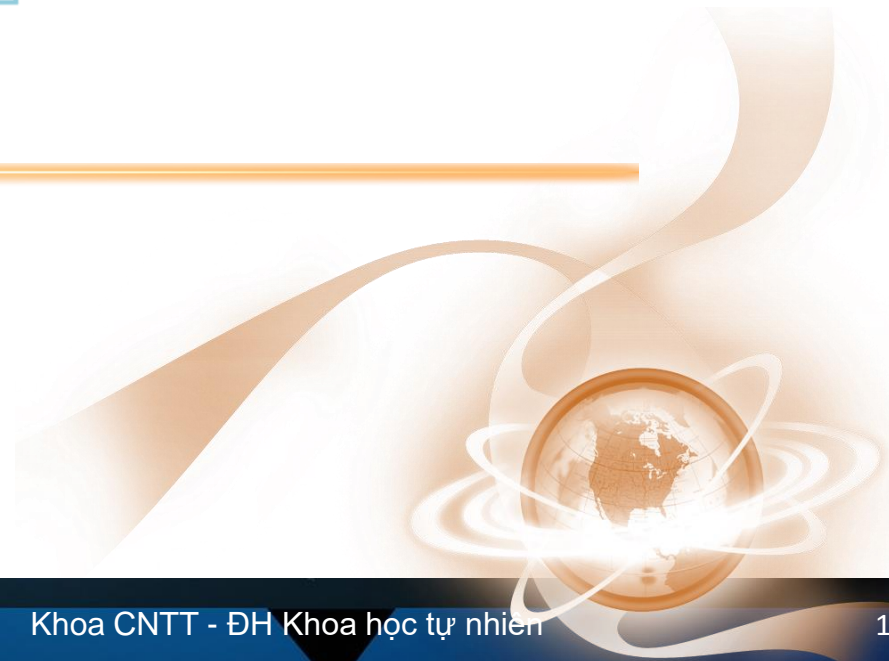
52315231

52315231





Phân loại hệ điều hành



Phân loại hệ điều hành

52315231

- Hệ thống xử lý theo lô (batch system)
- Hệ thống đa chương (multiprogramming system)
- Hệ thống chia sẻ thời gian (time-sharing system)
- Hệ thống song song (parallel system)
- Hệ thống phân tán (distributed system)
- Hệ thống thời gian thực (real time system)



Phân loại hệ điều hành

52315231

- Trong thời kì đầu, chúng ta thật ra không có hệ điều hành
 - Các chương trình nhị phân được nạp sử dụng bộ chuyển.
 - Giao diện là những đèn nhấp nháy (xịn!).



Hệ điều hành xử lý theo lô

52315231

- Một chương trình bao gồm 3 tác vụ:
 - Đọc thông tin đầu vào.
 - Xử lý.
 - Xuất kết quả.
- Hệ điều hành xử lý theo lô sẽ hoàn tất từng chương trình một theo thứ tự.



Cuộn (Spooling)

52315231

- Khi chương trình 1 đang xuất kết quả thì có thể cho máy tính xử lý chương trình 2, và cho phép đầu đọc đọc thông tin đầu vào của chương trình 3.



Đa chương (Multiprogramming)

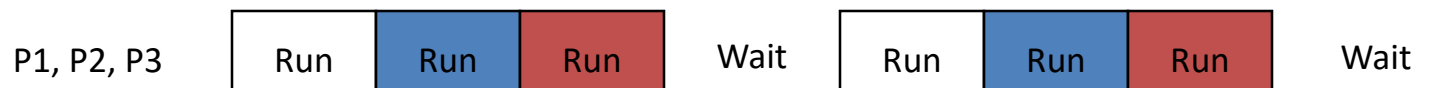
- Một chương trình sẽ chuyển đổi giữa hai trạng thái:
 - Chờ người dùng nhập liệu.
 - Xử lý tính toán bởi CPU.
- Khi một chương trình đang chờ người dùng nhập liệu thì máy tính có thể cho phép chương trình khác thực thi CPU. Như vậy có thể tận dụng tối đa năng lực của CPU.



Ví dụ đa chương

52315231

52315231



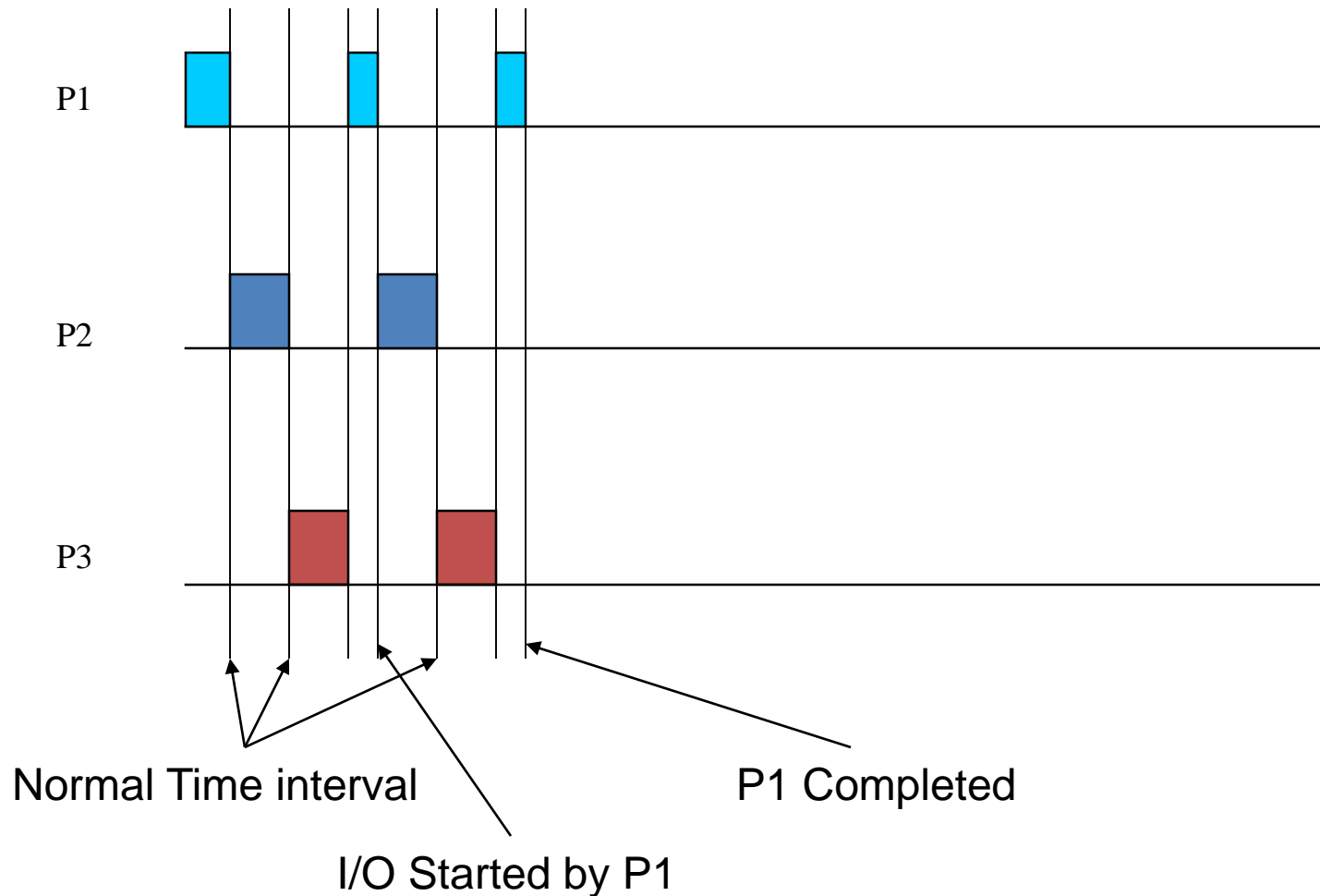
Chia sẻ thời gian (Time-Sharing)

- Thời gian được chia thành các khoảng bằng nhau
- Mỗi chương trình chỉ được chiếm CPU một số khoảng thời gian nhất định.
- Khác với HĐH đa chương: HĐH chia sẻ thời gian có thể ép buộc một chương trình đang chiếm CPU phải tạm dừng vì đã hết thời gian cấp cho nó. Còn HĐH đa chương thì không thể mà nó phải chờ cho đến khi chương trình tự rời bỏ CPU.



Ví dụ hệ chia sẻ thời gian

52315231



Đa chương vs chia sẻ thời gian

52315231

- Mục tiêu của hệ đa chương
 - Tận dụng tối đa CPU.
- Mục tiêu của hệ chia sẻ thời gian
 - Giảm thiểu thời gian phản hồi cho người dùng
- Câu hỏi
 - Hệ nào cho throughput tốt hơn?
 - Throughput là số chương trình hoàn thành trên một đơn vị thời gian.



Hệ điều hành song song (Parallel OS)

52315231

- Vài ứng dụng có các công việc có thể thực hiện đồng thời: Dự báo thời tiết, mô phỏng, tính toán lại các bảng tính, ...
- Có thể tăng tốc độ bằng cách chạy các công việc trên các bộ xử lý khác nhau song song đồng thời.
- Cần HĐH và ngôn ngữ lập trình hỗ trợ chia nhỏ công việc thành các hành động song song.



Hệ điều hành thời gian thực (Real-Time OS)

52315231

- Thực thi các ứng dụng có thời hạn cho trước
- *Hard real-time system*
 - Hệ thống điều khiển bay, các hệ thống điều khiển công nghiệp, v.v..
 - Gây thảm họa nếu ta trễ hạn.
 - Thách thức là làm sao không trễ hạn mà không phung phí nhiều tài nguyên.



Hệ điều hành thời gian thực (Real-Time OS)

52315231

52315231

- *Soft real-time system*
 - Ứng dụng multimedia.
 - Có thể gây khó chịu nhưng không đến nỗi thảm họa nếu bị quá hạn đôi chút!
 - Thách thức là làm sao không trễ hạn mà không phung phí nhiều tài nguyên.
 - *Thử thách ở chỗ là khi hệ thống quá tải*



Hệ điều hành phân tán (Distributed OS)

52315231

- Giúp sử dụng tài nguyên của nhiều máy tính vật lý khác nhau được kết nối mạng với nhau như một máy tính lớn với năng lực lớn hơn.
- Người sử dụng không nhìn thấy tài nguyên của các máy tính vật lý bên dưới, mà chỉ thấy như một máy tính bình thường đang có, nhưng với năng lực lớn hơn nhiều.



Hệ điều hành nhúng (Embedded OS)

- Phát triển rộng khắp
 - Hiện thời, ĐTDD và PDAs.
 - Tương lai, các thiết bị tính toán ở mọi nơi.
- HĐH giúp quản lý năng lượng, tính di động, tìm kiếm tài nguyên, v.v.



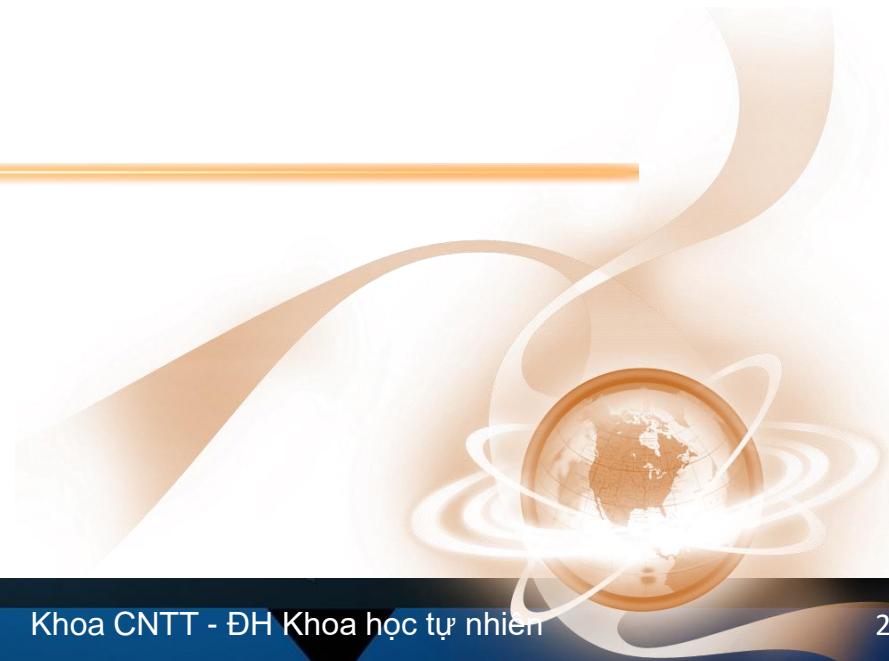
Hệ điều hành nhúng (Embedded OS)

- Đặc tính
 - Tài nguyên hạn hẹp: CPU chậm, bộ nhớ nhỏ, không ổ đĩa hoặc ổ đĩa với kích thước nhỏ (vài chục GB), v.v.
 - Nguồn pin có giới hạn





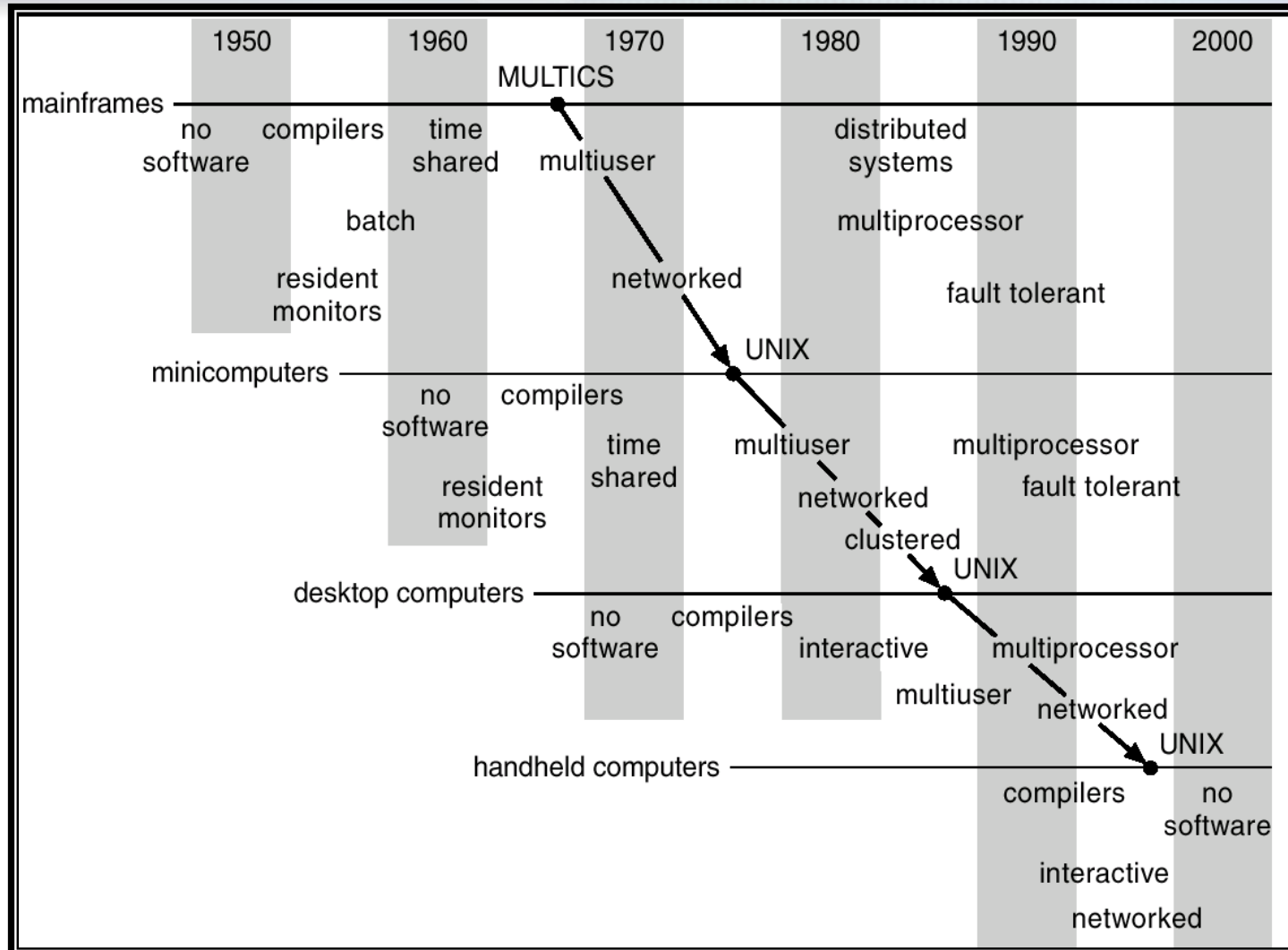
Lịch sử phát triển



Quá trình phát triển

52315231

52315231



Sơ lược lịch sử phát triển HĐH

- Thế hệ thứ nhất (1945-55) một người dùng – không có hệ điều hành.
 - Công nghệ bóng đèn chân không và rờ le.
- Thế hệ thứ hai (1955-65) hệ điều hành đơn chương – xử lý tuần tự theo lô.
 - Công nghệ bán dẫn.
- Thế hệ thứ 3 (1965-1980) hệ điều hành đa chương, chia sẻ thời gian.
 - Mạch tích hợp (Integrate Circuit).
- Thế hệ thứ 4 (1980 – hiện nay) hệ điều hành chia sẻ thời gian cho máy tính cá nhân, và các thiết bị cầm tay.



- Ngày nay chúng ta có TV thông minh, nghĩa là có thể duyệt web, xem phim, tương tác với TV như máy tính. Vậy theo bạn trong tương lai TV thông minh có thay thế máy tính không?



- HĐH sẽ phát triển về hướng nào
 - Máy tính cá nhân
 - Máy tính chơi game
 - Siêu máy tính
 - Thiết bị cầm tay: điện thoại di động, iPad,...
 - Thiết bị gia đình: tivi, tủ lạnh, bếp
 - Internet
 - ...



- Hãy so sánh HĐH và các phần mềm khác dựa vào các tiêu chí sau:
 - Khả năng tự hoạt động ngay sau khi bật máy
 - Tác động đến máy tính khi chương trình kết thúc
 - Mức độ cần thiết cho sự hoạt động tối thiểu của máy tính
 - Khả năng điều khiển phần cứng
 - Độ phức tạp
 - Thứ tự cài đặt
 - Mức độ sử dụng
 - Hình thức quản lý
 - Số lượng cài đặt trên mỗi máy tính



Thảo luận

52315231

- Hãy so sánh điện thoại di động có sử dụng HĐH và không sử dụng HĐH.



