

BÀI 7

PHẦN MỀM MÁY TÍNH

Trường Công nghệ thông tin và Truyền thông
2023

Nội dung

1. Khái niệm và phân loại phần mềm
2. Phần mềm hệ thống
3. Phần mềm ứng dụng

1. Khái niệm và phân loại phần mềm

- Phần mềm bao gồm các chương trình được sử dụng bởi máy tính.
- Chương trình là dãy các lệnh để điều khiển máy tính hoạt động.
- Phần mềm ứng dụng: gồm các chương trình được phát triển cho người dùng để thực hiện công việc cụ thể.
- Phần mềm hệ thống: gồm các chương trình để vận hành, điều khiển phần cứng máy tính và cung cấp nền tảng để chạy các phần mềm ứng dụng.

Phân loại theo quyền sử dụng

- Phần mềm thương mại (commercial software) hay là phần mềm đóng gói (packaged software):
 - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
 - Được sản xuất để bán cho người dùng
 - Người dùng (mua, hoặc được hỗ trợ) cần nhận được bản quyền sử dụng phần mềm (license) từ chủ sở hữu.
 - Các kiểu cấp bản quyền sử dụng phần mềm:
 - Site licenses: cho phép phần mềm được sử dụng trên tất cả các máy tính ở vị trí xác định
 - Concurrent-user licenses: Cho phép một số bản copy cùng được sử dụng đồng thời
 - Multiple-user license: xác định số người có thể sử dụng phần mềm
 - Single-user license: giới hạn phần mềm chỉ cho một người dùng

Phân loại theo quyền sử dụng (tiếp)

- Phần mềm công cộng (public-domain software):
 - Không được đăng ký bản quyền
 - Có thể sao chép miễn phí
- Phần mềm tự nguyện (shareware)
 - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
 - Miễn phí, nhưng bạn nên trả một lệ phí để tiếp tục sử dụng nó.
- Phần mềm miễn phí (freeware)
 - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
 - Miễn phí
- Phần mềm cho thuê (rentalware)
 - Được đăng ký bản quyền (copyrighted)
 - Người dùng thuê với phí xác định

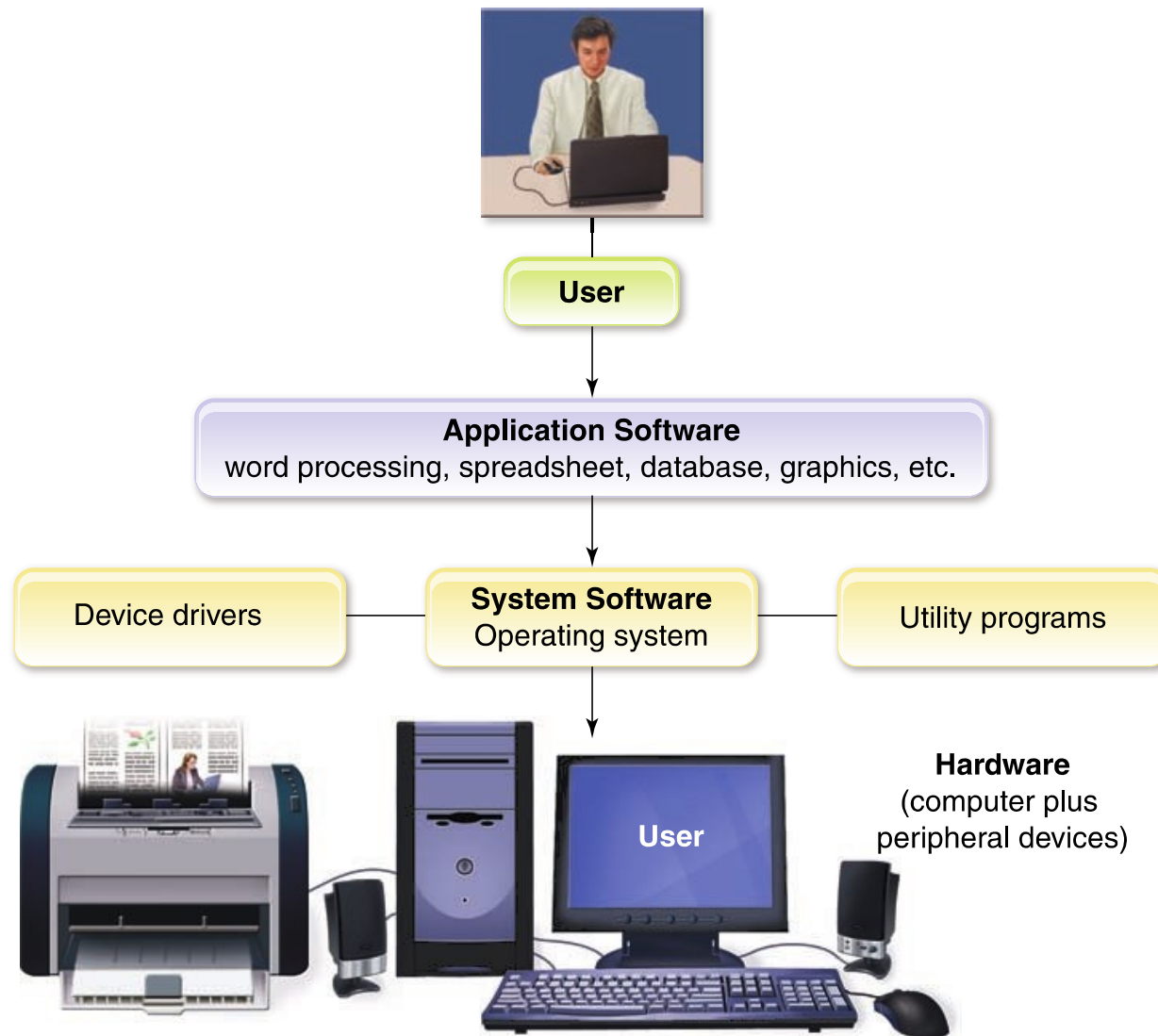
Phần mềm nguồn mở

- Phần mềm nguồn mở - PMNM (open-source software) là những phần mềm được cung cấp dưới dạng mã nguồn
- Miễn phí về bản quyền
- Người dùng có quyền sửa đổi, cải tiến, phát triển, nâng cấp theo một số nguyên tắc chung qui định trong giấy phép PMNM
- Nhà cung cấp phần mềm nguồn mở có quyền yêu cầu người dùng trả một số chi phí về các dịch vụ bảo hành, huấn luyện, nâng cấp, tư vấn, vv...
- Ví dụ:
 - Hệ điều hành Linux
 - Trình duyệt Mozilla Firefox
 - Phần mềm văn phòng OpenOffice

2. Phần mềm hệ thống

- Phần mềm hệ thống là phần mềm nền cho phép các phần mềm ứng dụng tương tác với phần cứng máy tính.
- Các loại phần mềm hệ thống:
 - **Hệ điều hành** (Operating System): quản lý và phối hợp các tài nguyên của máy tính, cung cấp giao diện người-máy và chạy các ứng dụng.
 - **Các phần mềm tiện ích** (Utilities): thực hiện các nhiệm vụ chuyên biệt liên quan đến quản lý tài nguyên máy tính.
 - **Các trình điều khiển thiết bị** (Device Drivers): gồm các chương trình chuyên dụng cho phép các thiết bị vào-ra trao đổi với bên trong máy tính.
 - **Các chương trình dịch** (Compilers): chuyển chương trình mã nguồn do con người viết bằng ngôn ngữ lập trình thành chương trình mã máy để máy hiểu được và thực hiện.

Phần mềm hệ thống



Hệ điều hành (OS)

- OS là tập hợp các chương trình điều khiển các hoạt động cơ bản của máy tính
- OS là phần mềm quan trọng nhất của máy tính.
- Còn được gọi là nền tảng phần mềm (software platform)

Các nhóm chức năng của hệ điều hành

- Quản lý các tài nguyên của máy tính:
 - Quản lý và điều phối bộ xử lý, bộ nhớ chính, bộ nhớ ngoài, ...
 - Giám sát hiệu năng hệ thống
 - Cung cấp khả năng an toàn cho máy tính
 - Khởi động máy tính
- Cung cấp giao diện người dùng:
 - Giao diện dòng lệnh dựa trên ký tự (các OS cũ)
 - Giao diện đồ họa (Graphic User Interface – GUI)
- Nạp và chạy các chương trình ứng dụng:
 - Hầu hết các OS hỗ trợ đa nhiệm (multitasking): cho phép chạy nhiều ứng dụng đồng thời
 - Quản lý các ứng dụng đang chạy trên máy tính theo kiểu nền trước/nền sau

Các đặc trưng chung của hệ điều hành

- Desktop: cung cấp màn hình giao diện chính để truy cập tài nguyên máy tính
- Icons (Biểu tượng): biểu diễn đồ họa cho các chương trình, kiểu file dữ liệu
- Pointer (Con trỏ)
- Windows (Cửa sổ): hiển thị thông tin
- Menu: cung cấp danh sách các lựa chọn hoặc các lệnh
- Toolbars (Thanh công cụ): gồm các nút bấm nhỏ (button) để truy nhập nhanh các lệnh điều khiển
- Dialog box (Hộp thoại): cung cấp thông tin hoặc yêu cầu người dùng nhập dữ liệu.
- Help: cung cấp trợ giúp hướng dẫn sử dụng hệ điều hành

Các loại hệ điều hành

- Hệ điều hành trên máy đơn (Stand-alone OS):
 - Dùng trên máy tính để bàn hoặc máy xách tay
 - Được cài đặt trên bộ nhớ lưu trữ (HDD hoặc SSD)
- Hệ điều hành nhúng (Embedded OS):
 - Real-time OS – Hệ điều hành thời gian thực
 - Dùng trên các thiết bị di động, máy tính nhúng
 - Được lưu trữ trong bộ nhớ ROM hoặc flash
- Hệ điều hành mạng (Network OS):
 - Điều khiển và phối hợp các máy tính nối mạng
 - Được cài đặt trên ổ đĩa cứng của máy chủ (Server)

Các hệ điều hành thông dụng

- Hệ điều hành trên Desktop và Laptop:
 - Windows
 - Apple Mac OS
 - Linux (mã nguồn mở)
- Hệ điều hành mạng:
 - Windows Servers
 - Unix / Solaris / BSD
 - Linux
- Hệ điều hành cho smartphone, tablet:
 - iOS
 - Android
 - Windows

Cài đặt nhiều hệ điều hành trên một máy tính

- Sử dụng các phân vùng trên HDD hoặc SSD
 - Chia ổ đĩa thành nhiều phân vùng (partition)
 - Mỗi hệ điều hành được cài đặt trên một phân vùng
 - Chuyển đổi giữa các hệ điều hành: cần khởi động lại máy tính
- Sử dụng phần mềm ảo hóa
 - Phần mềm ảo hóa (virtualization software) cài đặt trên hệ điều hành thứ nhất để tạo ra máy ảo (virtual machine)
 - Cài đặt hệ điều hành thứ hai trên máy ảo
 - Hệ điều hành chủ (Host operating system): cài đặt trên máy vật lý
 - Hệ điều hành khách (Guest operating system): cài đặt trên máy ảo
 - Chuyển đổi giữa các hệ điều hành dễ dàng

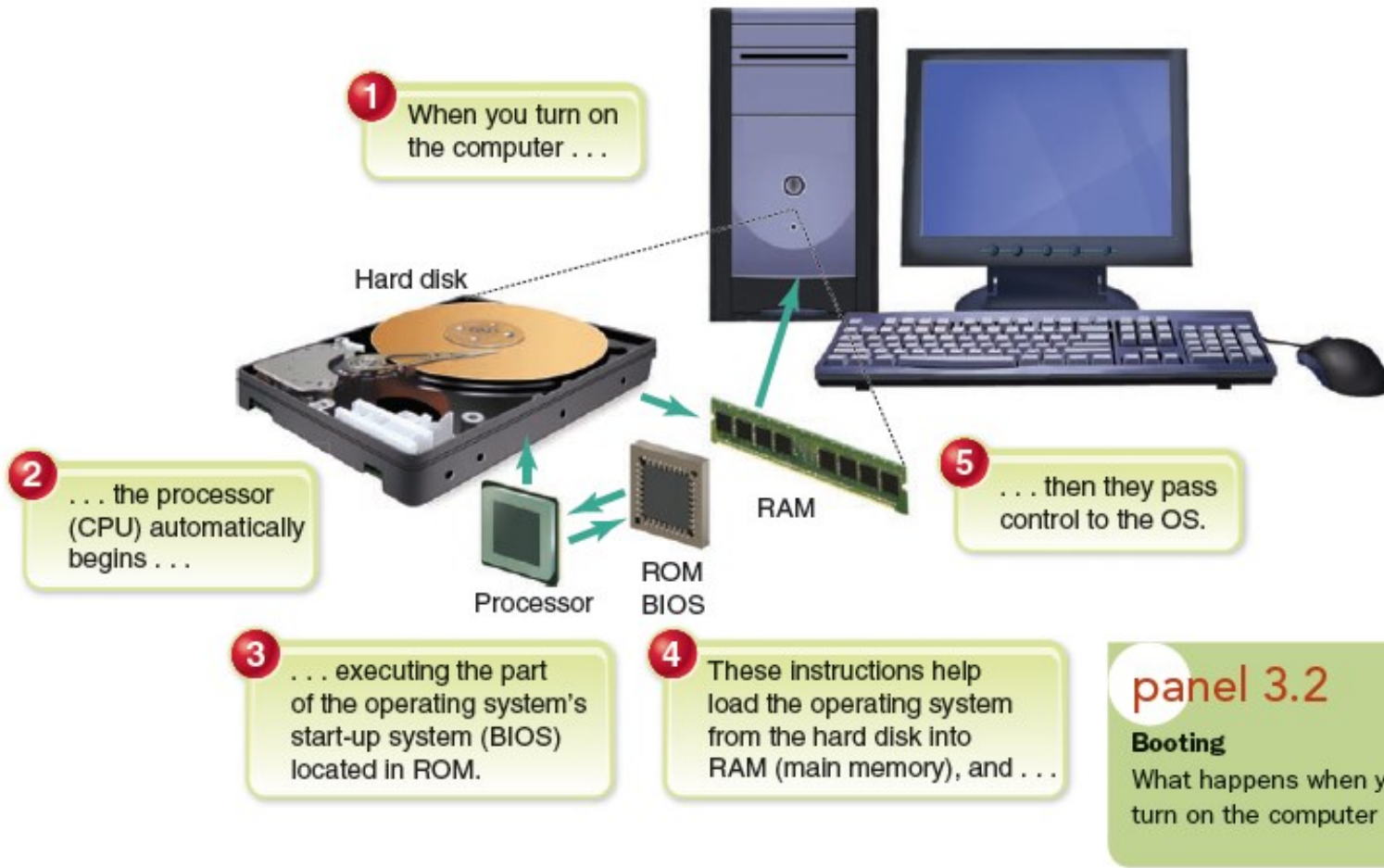
Một số hoạt động chính của OS

- Khởi động
- Quản lý CPU
- Quản lý bộ nhớ
- Quản lý tệp (file)
- Quản lý nhiệm vụ
- Quản lý an toàn máy tính

Khởi động (Booting)

- Là quá trình nạp hệ điều hành vào bộ nhớ chính của máy tính:
 - Bật máy tính
 - Chương trình chẩn đoán (diagnostic program) kiểm tra CPU, bộ nhớ chính và các phần cứng khác.
 - Các chương trình vào ra cơ bản (Basic input/output system - BIOS) được copy từ ROM BIOS vào bộ nhớ chính (RAM).
 - Chương trình khởi động (Boot program) nhận OS (thường từ bộ nhớ ngoài) nạp vào bộ nhớ chính của máy.

Quá trình xảy ra khi bật máy tính



Cold Boots và Warm Boots

- Cold boot: Bật nguồn máy tính (turn on)
- Warm boot: Khởi động lại máy tính (restart)
- Boot disk:
 - Sử dụng đĩa CD hoặc ổ flash chứa tất các file để khởi động OS
 - Được sử dụng khi ổ cứng chứa OS bị hỏng.

Quản lý CPU

- Thành phần trung tâm của OS là Supervisor (hay là kernel), đó là phần mềm quản lý CPU:
 - Nằm trong bộ nhớ chính khi máy tính hoạt động
 - Nạp và chạy các chương trình khác không nằm thường trú trong bộ nhớ chính, thực hiện nhiệm vụ để hỗ trợ các chương trình ứng dụng.

Quản lý bộ nhớ

- Phân chia và quản lý các vùng trong bộ nhớ chính để chứa chương trình và dữ liệu
- Trao đổi giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ ngoài
- Các cách quản lý bộ nhớ:
 - Phân vùng (Partitioning): chia bộ nhớ thành từng vùng tách rời, mỗi vùng có thể chứa chương trình hoặc dữ liệu.
 - Nền trước/nền sau (Foreground/Background): Chương trình nằm ở nền trước có mức ưu tiên cao hơn.
 - Hàng đợi (Queues): Các chương trình được đợi ở trên đĩa cứng trong hàng đợi theo kiểu FIFO (First-in First-out). Hàng đợi là nơi chứa tạm thời chương trình hoặc dữ liệu.

Quản lý tệp (File)

- Tệp (File) là tập hợp các thông tin có liên quan với nhau được đặt tên xác định.
- Tệp có thể là chương trình hoặc dữ liệu
- Các tệp được lưu trữ trên bộ nhớ ngoài
- Hệ điều hành quản lý các tệp trên bộ nhớ ngoài: lưu trữ, copy, xóa, đổi tên, di chuyển.
- Thư mục (directory hoặc folder): chứa các file hoặc các thư mục con.

Quản lý nhiệm vụ

- Hệ điều hành đơn nhiệm (Single-tasking):
 - Chỉ cho phép chạy một chương trình ứng dụng ở một thời điểm
 - Người dùng phải đóng ứng dụng này trước khi muốn chạy một ứng dụng khác.
- Hệ điều hành đa nhiệm (Multitasking):
 - Cho phép thực hiện đồng thời hai hoặc nhiều chương trình trên một máy tính
 - Các hệ điều hành thông dụng hiện nay đều là hệ điều hành đa nhiệm

Quản lý an toàn máy tính

- Một máy tính nhiều người dùng
- Quản lý truy cập máy tính trên mạng
- Quản lý User name (ID) và Password

Các chương trình tiện ích

- Gồm các chương trình được thiết kế để thực hiện các nhiệm vụ chuyên biệt liên quan với việc quản lý tài nguyên của máy tính
- Có thể có trong hệ điều hành hoặc được cài đặt thêm
- Một số tiện ích thông dụng:
 - Chương trình xử lý sự cố hay chẩn đoán (Troubleshooting or diagnostic programs)
 - Chương trình chống virus (Antivirus programs)
 - Chương trình gỡ bỏ cài đặt (Uninstall programs)
 - Chương trình lưu dự phòng (Backup programs)
 - Chương trình nén tệp (File compression programs)

Các trình điều khiển thiết bị

- Là các chương trình phần mềm chuyên dụng cho phép các thiết bị vào-ra trao đổi được thông tin với máy tính.
- Có thể đã có sẵn trong hệ điều hành
- Cài đặt thêm khi mua thiết bị mới
- Ví dụ: driver cho máy in

3. Phần mềm ứng dụng

- Các phần mềm ứng dụng cơ bản
 - Phần mềm soạn thảo văn bản
 - Phần mềm bảng tính
 - Phần mềm trình diễn
 - Phần mềm hệ quản trị cơ sở dữ liệu
 - Trình duyệt
- Một số phần mềm ứng dụng chuyên biệt
 - Các phần mềm đồ họa
 - Các phần mềm Audio và Video
 - Các phần mềm Multimedia
 - Các phần mềm tạo Website
 - Các phần mềm trí tuệ nhân tạo
- Các phần mềm ứng dụng trên thiết bị di động

Kho phần mềm ứng dụng

- Apple App Store
- Google Play Store
- Microsoft Windows Store