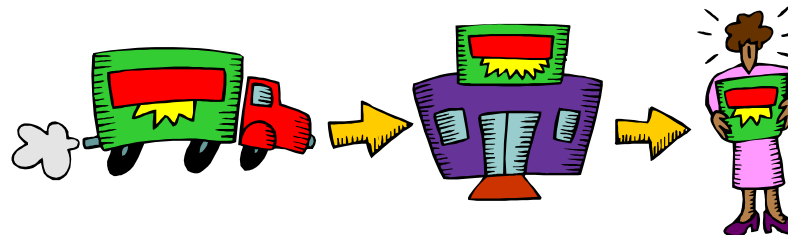


# Công nghệ phần mềm

## Các khái niệm cơ bản



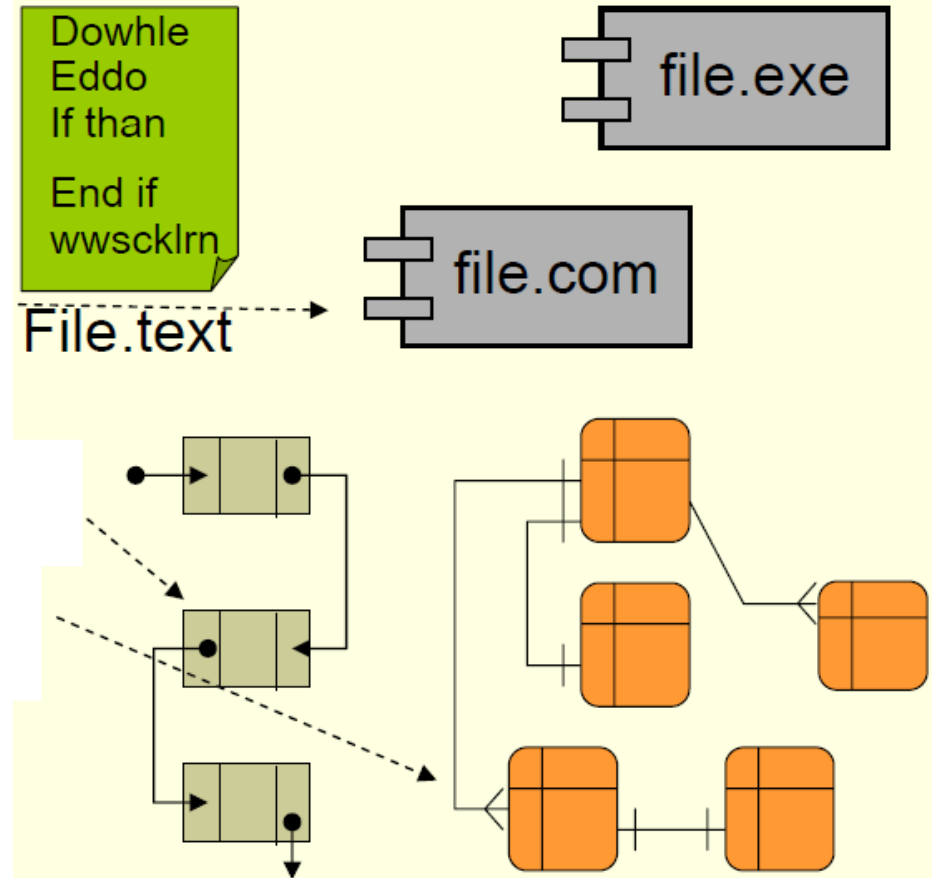
# Nội dung

---

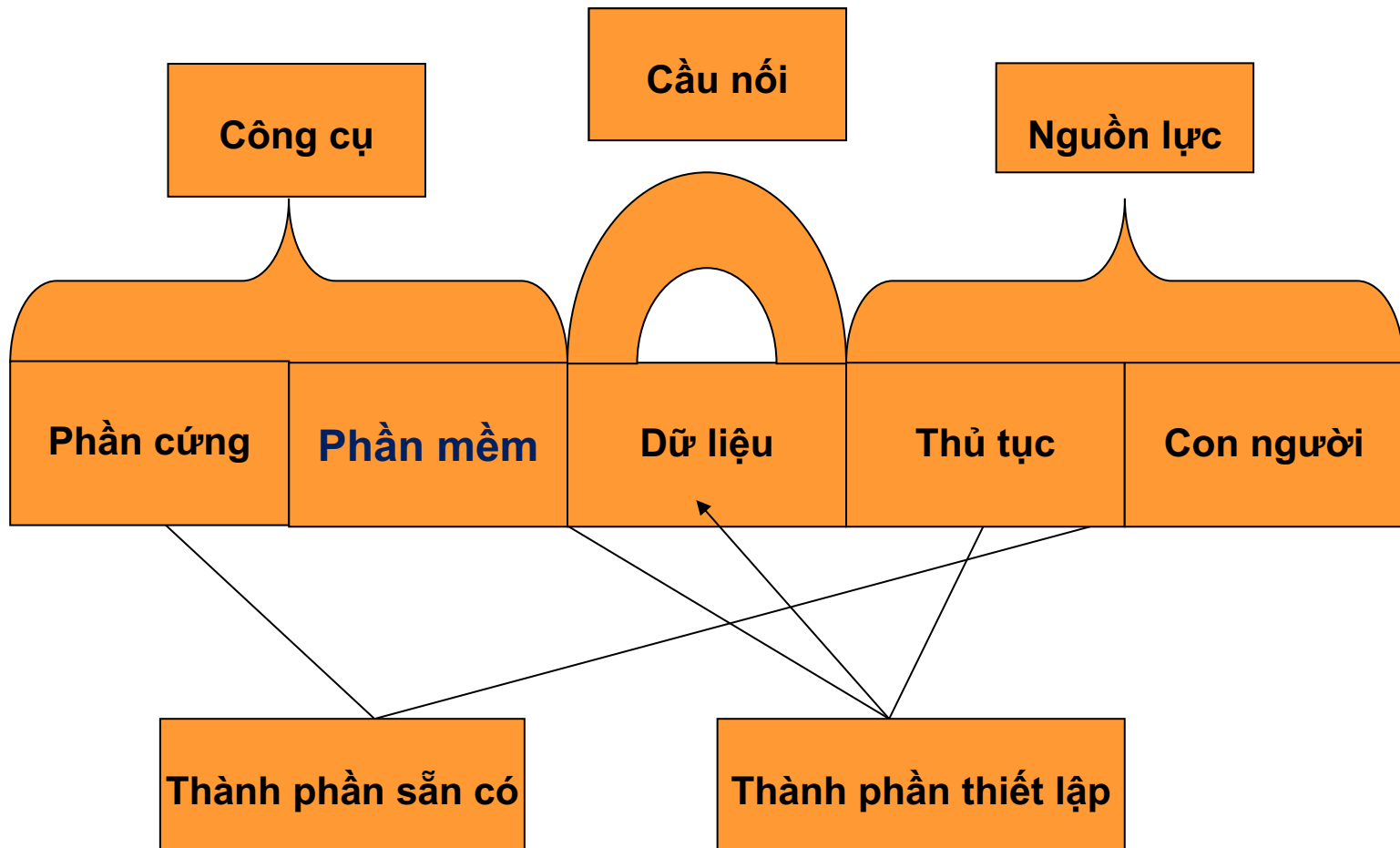
- Khái niệm SP Phần mềm, HTTT
- Vai trò của PM
- Các đặc trưng cơ bản của PM
- Các cách phân loại PM
- Các tiêu chí của một PM tốt
- Tiến hóa PM và thách thức

# Sản phẩm phần mềm

- Chương trình máy tính
  - Mã nguồn
  - Mã máy
- Cấu trúc dữ liệu
  - làm việc: Bộ nhớ trong
  - lưu trữ: Bộ nhớ ngoài
- Tài liệu
  - Tài liệu kỹ thuật
    - cho phát triển
    - cho bảo trì
  - Tài liệu đào tạo, hướng dẫn sử dụng, ...



# Hệ thống thông tin



# Vai trò của PM

---

- Hầu hết các hoạt động của trong lĩnh vực của các nước (nhất là các nước phát triển) đều phụ thuộc vào PM
- PM tạo ra sự khác biệt trong các tổ chức
  - Phong cách làm việc, năng xuất lao động, thương hiệu, ...
- Xu hướng: tin học hóa toàn bộ các hoạt động của hầu hết các lĩnh vực
- Con người ngày càng phụ thuộc vào PM

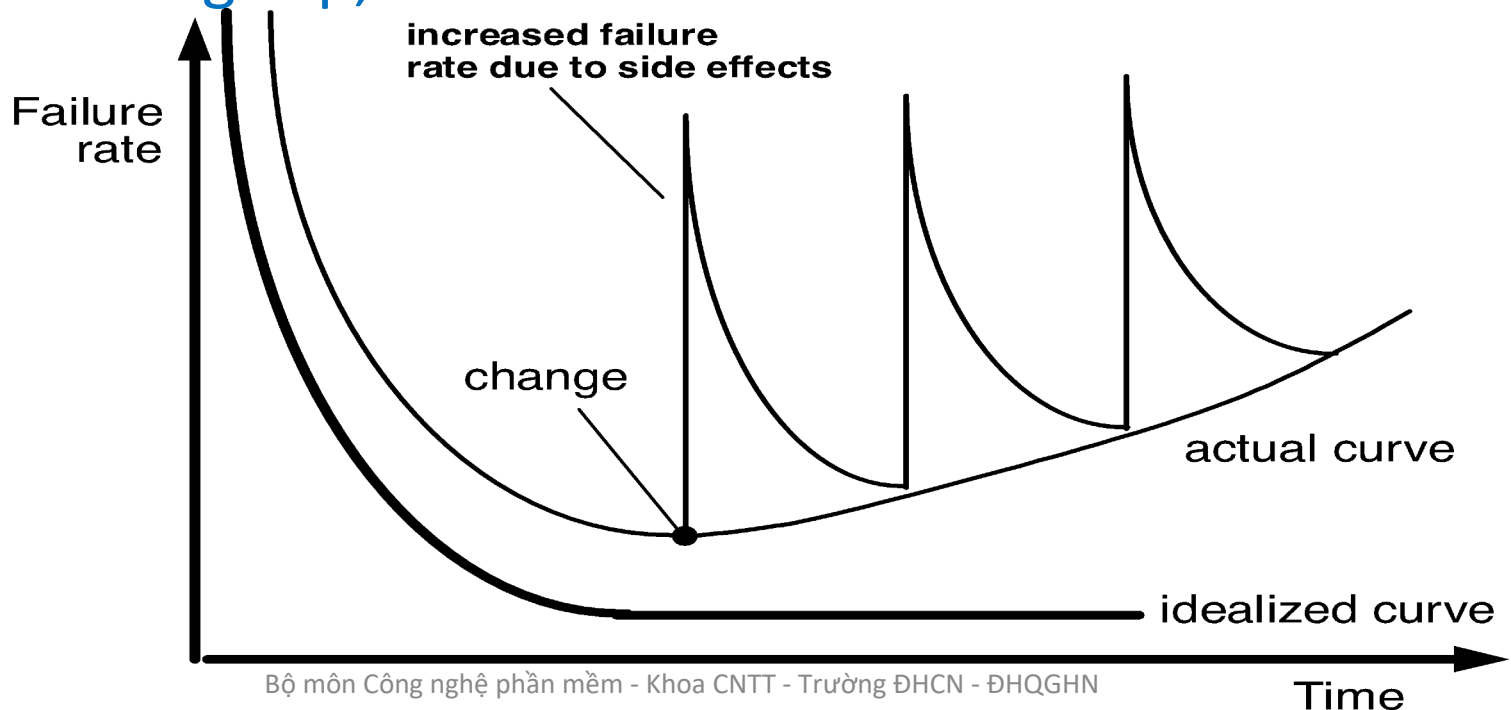
# Một số ví dụ về vai trò của PM

---

- Amazon.com
  - Thương mại điện tử
  - Chỉ sử dụng 10% nhân lực so với các doanh nghiệp bán lẻ khác
  - Cơ chế quản lý khách hàng và tiếp thị hiệu quả
- Walmart
  - Hệ thống bán lẻ hàng đầu
  - Hệ thống quản lý kho siêu hiệu quả
- ...

# Các đặc trưng của PM

- Không mòn cũ nhưng thoái hóa theo thời gian
  - Không bị hỏng như phần cứng/các thiết bị vật lý
  - Môi trường sử dụng, nhu cầu thay đổi, lỗi phát sinh do nâng cấp, ...



# Các đặc trưng của PM

---

- Không được lắp ráp từ mẫu có sẵn
  - Không có danh mục chi tiết cho trước
  - Sản phẩm đặt hàng theo yêu cầu riêng
- Phức tạp, khó hiểu, vô hình
- Luôn luôn thay đổi (thay đổi là bản chất của PM)
  - Nghiệp vụ thay đổi, nhu cầu con người thay đổi
  - Lỗi phát sinh (do đảm bảo chất lượng chưa tốt, ...)
  - Môi trường vận hành thay đổi (phần cứng, hệ điều hành)
- Được phát triển theo nhóm
  - Yêu cầu kỹ năng khác nhau
  - Nhu cầu bàn giao nhanh



# Phân loại PM (theo chức năng)

---

- Phần mềm hệ thống
  - Điều hành hoạt động máy tính, thiết bị, chương trình (hệ điều hành)
  - Trợ giúp các tiện ích (tổ chức tệp, nén, dọn đĩa)
- Phần mềm nghiệp vụ
  - Trợ giúp các hoạt động nghiệp vụ khác nhau tại các tổ chức/doanh nghiệp, ...
- Phần mềm công cụ (CASE tools)
  - Hỗ trợ tự động hóa một/một số pha/bước trong quá trình phát triển PM

# Phân loại PM (theo chức năng)

---

- Phần mềm theo đơn đặt hàng
  - Chiếm đa số, phát triển theo đơn đặt hàng
  - 1 khách hàng + 1 công ty PM -> 1 SP duy nhất
- Phần mềm dùng chung
  - Thỏa mãn yêu cầu dùng chung của một số lượng lớn người dùng

# Phân loại khác (theo lĩnh vực ứng dụng)

---

- PM Hệ thống
- PM thời gian thực
- PM nghiệp vụ
- PM khoa học kỹ thuật
- PM nhúng
- PM máy tính cá nhân
- PM trí tuệ nhân tạo
- PM dựa trên nền Web, trên thiết bị di động, ...

# Thảo luận

---

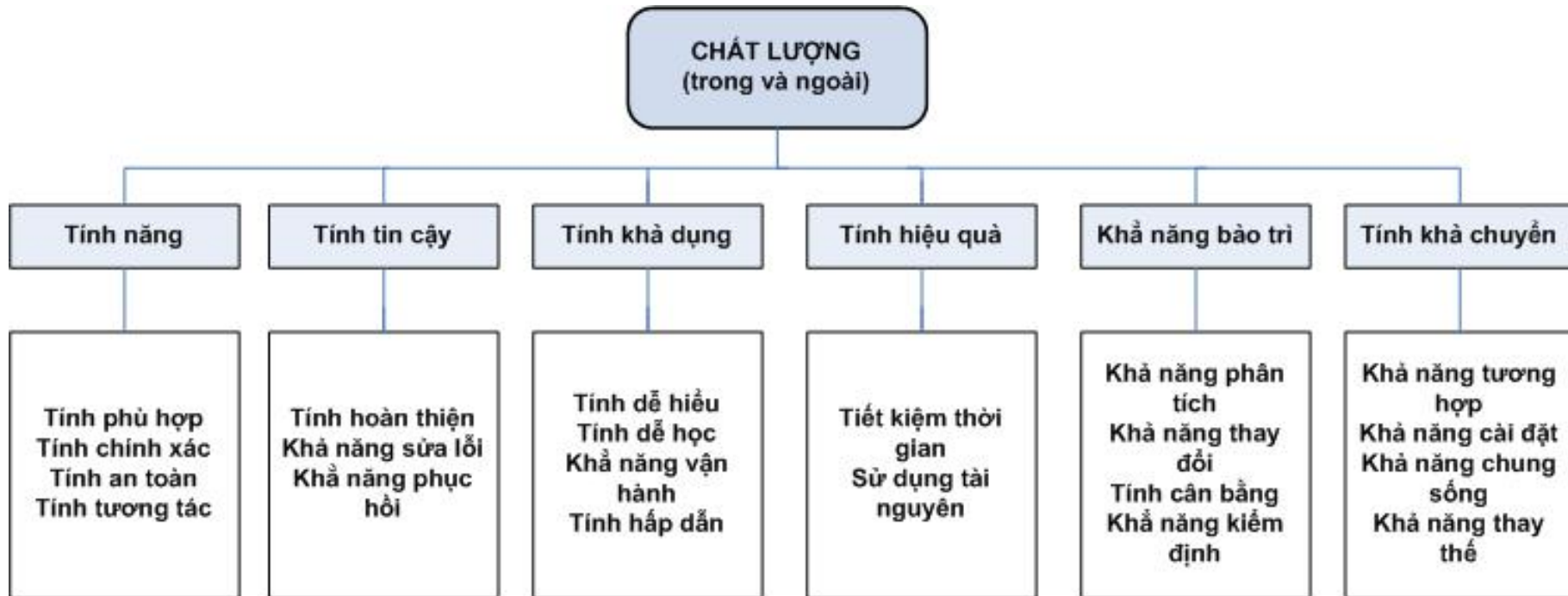
- Hãy kể tên các sản phẩm PM ứng với các loại trên
  - PM Hệ thống
  - PM thời gian thực
  - PM nghiệp vụ
  - PM khoa học kỹ thuật
  - PM nhúng
  - PM máy tính cá nhân
  - PM trí tuệ nhân tạo
  - PM dựa trên nền Web, trên thiết bị di động, ...

# Các tiêu chí của một PM tốt

---

- Chủ đầu tư
  - Kinh phí và thời gian phù hợp
  - Dễ bảo trì, ...
- Người dùng
  - Đủ chức năng/nghiệp vụ, dễ sử dụng
  - Tin cậy, an toàn, ...
- Nhà phát triển
  - Dễ bảo trì, ...
- Tham khảo **ISO 9126** để hiểu chi tiết về từng tiêu chí

# Mô hình chất lượng cho chất lượng



# Các tiêu chí về chức năng

---

- **Tính phù hợp**
  - khả năng có thể cung cấp một tập các chức năng thích hợp cho công việc cụ thể phục vụ mục đích của người sử dụng
- **Tính chính xác**
  - có thể cung cấp các kết quả hay hiệu quả đúng đắn hoặc chấp nhận được với độ chính xác cần thiết
- **Khả năng hợp tác làm việc**
  - khả năng tương tác với một số HT cụ thể
- **Tính an toàn**
  - khả năng bảo vệ thông tin và dữ liệu của sản phẩm phần mềm, sao cho người, hệ thống không được phép thì không thể truy cập, đọc hay chỉnh sửa chúng

# Các tiêu chí về độ tin cậy

---

- **Tính hoàn thiện**
  - khả năng tránh các kết quả sai
- **Khả năng chịu lỗi**
  - khả năng hoạt động ổn định tại một mức độ cả trong trường hợp có lỗi xảy ra
- **Khả năng phục hồi**
  - có thể tái thiết lại hoạt động tại một mức xác định và khôi phục lại những dữ liệu có liên quan trực tiếp đến lỗi



# Các tiêu chí về tính khả dụng

---

- **Dễ hiểu**
  - Users có thể hiểu được xem PM có hợp với họ không và sử dụng thế nào cho những công việc cụ thể
- **Dễ học**
- **Có thể sử dụng được**
- **Tính hấp dẫn**

# Các tiêu chí về tính hiệu quả

---

- **Đáp ứng thời gian**

- khả năng đưa ra kết quả, một thời gian xử lý và một tốc độ thông lượng hợp lý khi nó thực hiện công việc của mình, dưới một điều kiện làm việc xác định

- **Sử dụng tài nguyên**

- khả năng của phần mềm có thể sử dụng một lượng, một loại tài nguyên hợp lý để thực hiện công việc trong những điều kiện cụ thể

# Các tiêu chí về dễ bảo trì

---

- **Có thể phân tích được**
  - có thể được chẩn đoán để tìm những thiếu sót hay những nguyên nhân gây lỗi hoặc để xác định những phần cần sửa
- **Có thể thay đổi được**
  - có thể chấp nhận một số thay đổi cụ thể trong quá trình triển khai
- **Tính ổn định**
  - khả năng tránh những tác động không mong muốn khi chỉnh sửa phần mềm
- **Có thể kiểm tra được**
  - khả năng cho phép đánh giá được phần mềm chỉnh sửa

# Các tiêu chí về tính khả chuyển

---

- **Khả năng thích nghi**
  - có thể thích nghi với nhiều môi trường khác nhau mà không cần phải thay đổi
- **Có thể cài đặt được**
  - phần mềm có thể cài đặt được trên những môi trường cụ thể
- **Khả năng cùng tồn tại**
  - có thể cùng tồn tại với những PM độc lập khác trong một môi trường chung, cùng chia sẻ những tài nguyên chung
- **Khả năng thay thế**
  - có thể dùng thay thế cho một phần mềm khác, với cùng mục đích và trong cùng môi trường

# Tiến hóa PM và thách thức

---

- Thay đổi là bản chất của PM
- PM bị thay đổi khi nào và thay đổi như thế nào?
  - Một yêu cầu cũ bị sửa hoặc loại bỏ
  - Một yêu cầu mới phát sinh
  - Lỗi phát sinh
  - Môi trường của PM thay đổi
    - Môi trường PM: Hệ điều hành, các hệ thống thương tác, ...
    - Môi trường phần cứng
- Thay đổi: trong quá trình phát triển và trong quá trình sử dụng (**bảo trì**)

# Nguyên nhân của thay đổi

---

- Quá trình thu thập, phân tích và đặc tả yêu cầu có vấn đề
  - Sức ép thời gian, làm ẩu, KH iết hợp tác, ...
- Đảm bảo chất lượng có vấn đề
- Nhu cầu con người ngày càng cao và phức tạp
- Nghiệp vụ của các tổ chức cũng thường xuyên thay đổi/tái cấu trúc
- Môi trường PM thường xuyên thay đổi

# Thách thức đặt ra từ tiến hóa

---

- Tăng chi phí cho quá trình phát triển (rework)
- Tăng chi phí cho doanh nghiệp trong quá trình bảo trì (chi phí bảo trì gấp nhiều lần chi phí phát triển)
- Phát sinh nhiều vấn đề lớn (kỹ thuật, ứng dụng, ...)
- Làm thế nào để phát triển các SP PM có khả năng bảo trì với chi phí thấp và thời gian ngắn đang là một thách thức rất lớn và chưa có giải pháp thỏa đáng

# Tổng kết

---

- Khái niệm SP Phần mềm, HTTT
- Vai trò của PM
- Các đặc trưng cơ bản của PM
- Các cách phân loại PM
- Các tiêu chí của một PM tốt
- Tiến hóa PM và thách thức