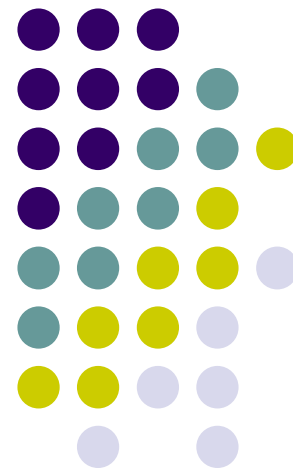


# NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

---

## PHẦN I – TỔNG QUAN VỀ CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Bộ môn Công nghệ phần mềm,  
Khoa CNTT&TT, Đại học Cần Thơ





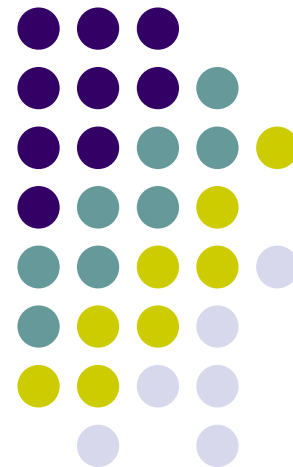
# Nội dung

- Giới thiệu về Công nghệ phần mềm
- Các mô hình về tiến trình phần mềm
- Quản lý phần mềm

# NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

---

## PHẦN I.1 – GIỚI THIỆU VỀ CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (CNPM)





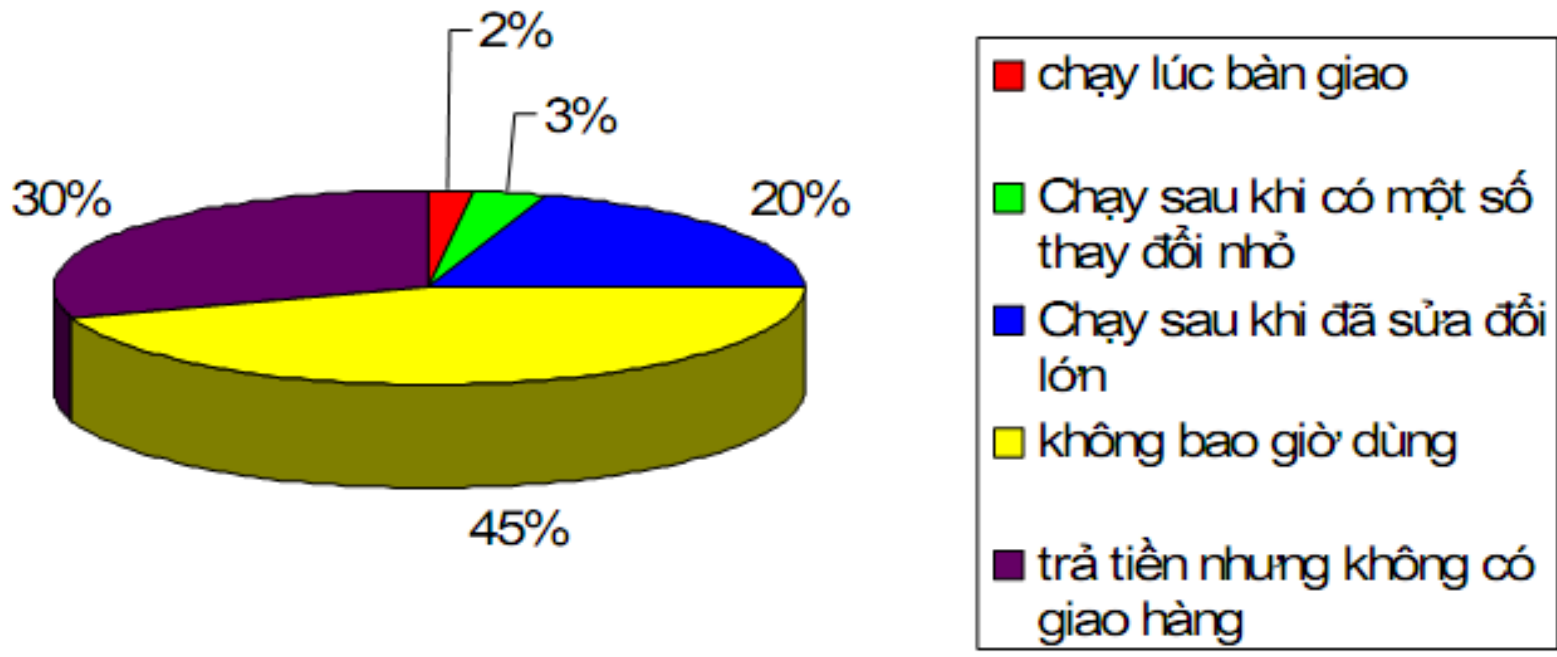
# Nội dung phần I.1

- Tại sao học CNPM
- Định nghĩa về CNPM
- Các bước phát triển phần mềm
- Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm

# Tại sao học CNPM



- Cuộc khủng hoảng phần mềm
  - Những năm 60, rất nhiều dự án phần mềm thất bại
  - Những năm 70,



# Tại sao học CNPM



- Standish Group, 2010

**Table I**

**Standish project benchmarks over the years**

Year	Successful (%)	Challenged (%)	Failed (%)
1994	16	53	31
1996	27	33	40
1998	26	46	28
2000	28	49	23
2004	29	53	18
2006	35	46	19
2009	32	44	24

- Successful: bàn giao đúng thời hạn, trong phạm vi ngân sách, và với các đặc trưng và chức năng theo yêu cầu
- Challenged: trễ tiến độ, vượt ngân sách, và/hoặc thiếu đặc trưng và chức năng theo yêu cầu
- Failed: bị hủy bỏ trước khi hoàn thành hoặc trước thời hạn bàn giao và không bao giờ được sử dụng

# Tại sao học CNPM

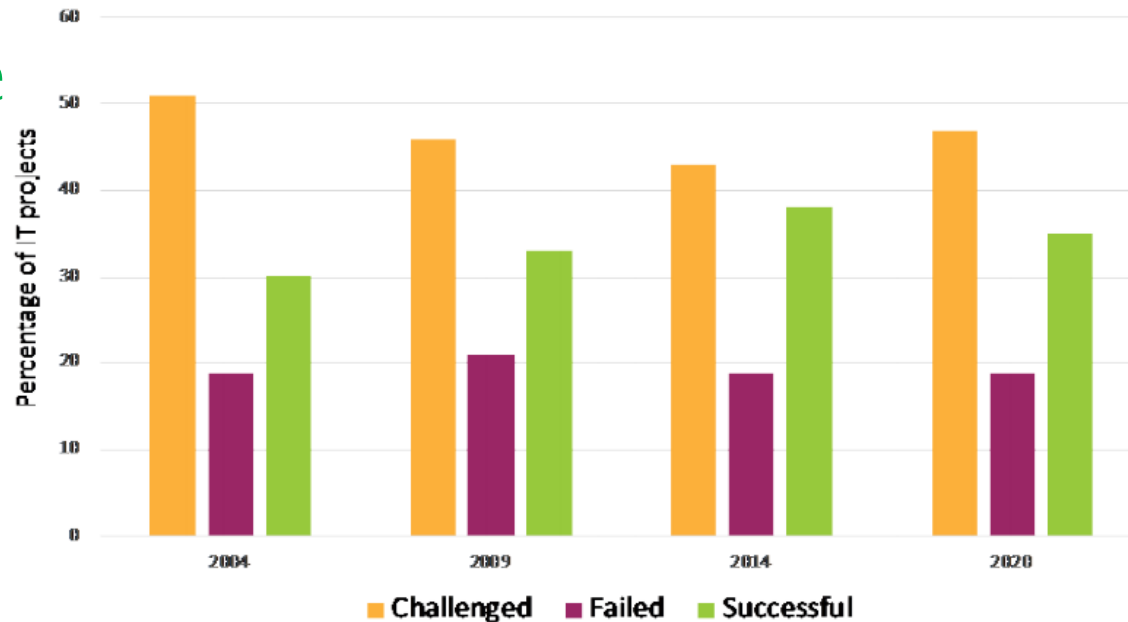


Standish Group,  
CHAOS Report,  
2015

TRADITIONAL RESOLUTION FOR ALL PROJECTS					
	2011	2012	2013	2014	2015
SUCCESSFUL	39%	37%	41%	36%	36%
CHALLENGED	39%	46%	40%	47%	45%
FAILED	22%	17%	19%	17%	19%

*The Traditional resolution of all software projects from FY2011–2015 within the new CHAOS database.*

IT Project Outcomes  
Based on CHAOS 2020: Beyond Infinity Report



The Cost of Poor Software  
Quality in the US: A 2020  
Report

- Software project success rate



# Tại sao học CNPM

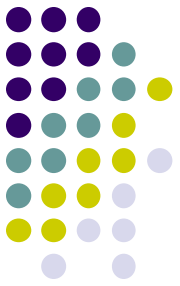
- Một số dự án thất bại
  - **Ariane 5 Flight 501** phát nổ chỉ 40 giây sau khi phóng.



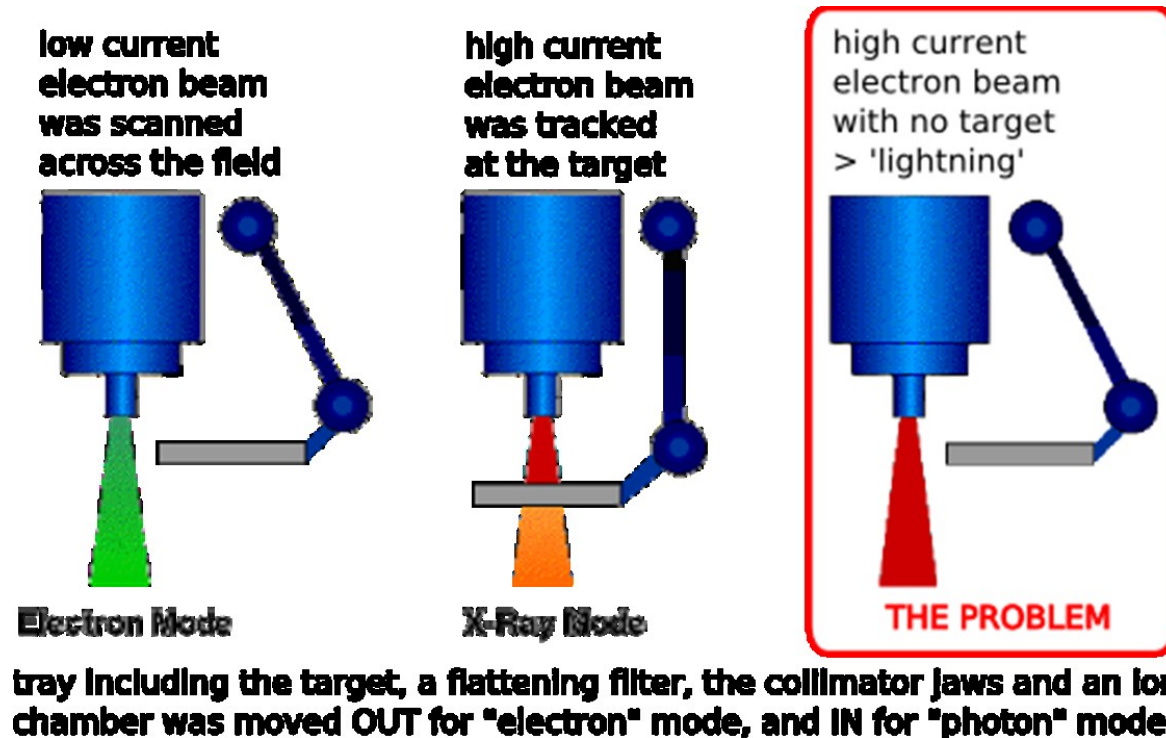
<https://www.youtube.com/watch?v=N6PWATvLQCY>



# Tại sao phải học CNPM



- Một số các dự án thất bại
  - Máy gia tốc Therac-25, một hệ thống trị liệu cải tiến, gây tai nạn trong y tế.



<https://www.crcpress.com/>



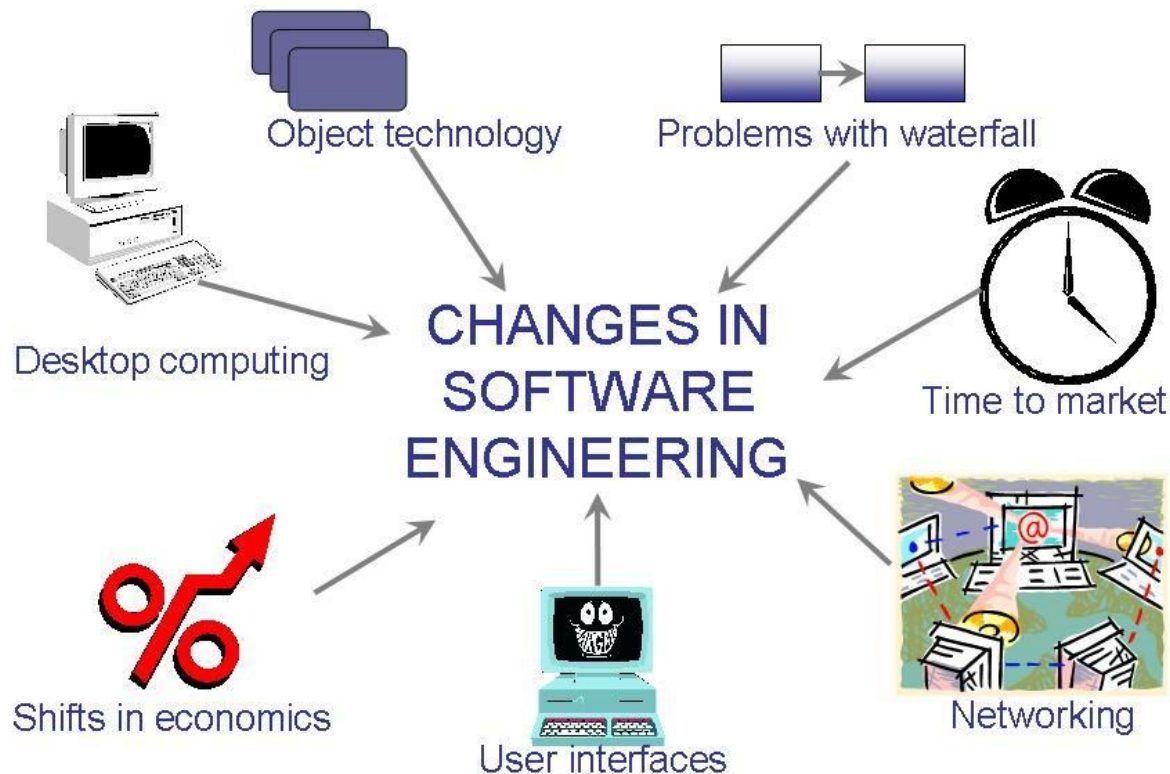
# Tại sao học CNPM

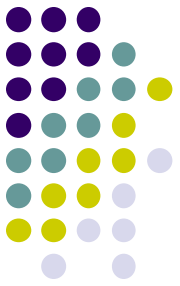
- Các nguyên nhân làm phần mềm thất bại
  - Các vấn đề (bài toán) lớn hơn
  - Thiếu huấn luyện phù hợp trong CNPM
  - Mục tiêu không rõ ràng
  - Đặc tả và yêu cầu không hoàn chỉnh, sai
  - Thay đổi đặc tả và yêu cầu
  - Lỗi thiết kế, lập trình
  - Thiếu việc lập kế hoạch
  - ...



# Tại sao học CNPM

- Những yếu tố làm thay đổi sự phát triển phần mềm
  - Sự phát triển của phần cứng
  - Quy trình phần mềm
  - ...





# Nội dung phần I.1

- Tại sao học CNPM
- Định nghĩa về CNPM
- Các bước phát triển phần mềm
- Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm



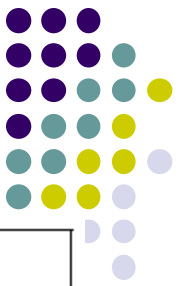
# Định nghĩa về CNPM

- Phần mềm (Software)

Phần mềm bao gồm:

- Mã nguồn và mã đối tượng;
- Tài liệu như phân tích yêu cầu, đặc tả, thiết kế;
- Các thủ tục được sử dụng để thiết lập và điều hành hệ thống phần mềm.

# Định nghĩa về CNPM



- Phần mềm

Các thành phần của phần mềm		Ví dụ
Chương trình	1. Mã nguồn 2. Mã đối tượng	
Tài liệu	1. Phân tích / Đặc tả  2. Thiết kế  3. Thực thi  4. Kiểm thử	a. Đặc tả hình thức b. Lưu đồ ngữ cảnh c. Lưu đồ dòng dữ liệu  a. Lưu đồ thực thể - quan hệ  a. Danh sách mã lệnh  a. Dữ liệu kiểm thử b. Kết quả kiểm thử
Thủ tục vận hành	1. Hướng dẫn cài đặt và sử dụng phần mềm 2. Hướng dẫn cách xử lý khi hệ thống gặp sự cố	

# Định nghĩa về CNPM



- Phân loại phần mềm

- Theo loại

- Phần mềm hệ thống
    - Phần mềm thời gian thực
    - Phần mềm nhúng
    - Phần mềm nghiệp vụ
    - Phần mềm trí tuệ nhân tạo
    - ...

- Theo sản phẩm

- Sản phẩm đại trà/chung (Generic or Packaged)
    - Sản phẩm theo đơn đặt hàng/đặc thù (Custom Built)

- Theo nguồn gốc

- Phần mềm có chủ sở hữu
    - Phần mềm miễn phí trong một số điều kiện
    - ...

- ...

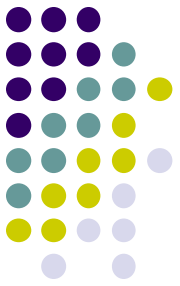
# Định nghĩa về CNPM



- **Công nghệ phần mềm (Software engineering)**
  - IEEE: CNPM là
    - (1) Việc **áp dụng** phương pháp tiếp cận có hệ thống, bài bản và được lượng hóa trong phát triển, vận hành và bảo trì phần mềm;
    - (2) **Nghiên cứu** các phương pháp tiếp cận được dùng trong (1).
  - NATO: CNPM là việc **thiết lập** và **dùng** các nguyên tắc công nghệ đúng đắn để thu được phần mềm một cách kinh tế nhất và chạy hiệu quả trên các máy thật.



# Định nghĩa về CNPM



- Mục tiêu của CNPM là làm sao để tạo ra phần mềm:
  - Có chất lượng cao
    - Đúng, thỏa yêu cầu khách hàng
    - Dễ khai thác, vận hành
    - Dễ bảo trì
  - Đúng kế hoạch thời gian
  - Trong phạm vi ngân sách dự kiến
  - Giá thành ngày càng hạ



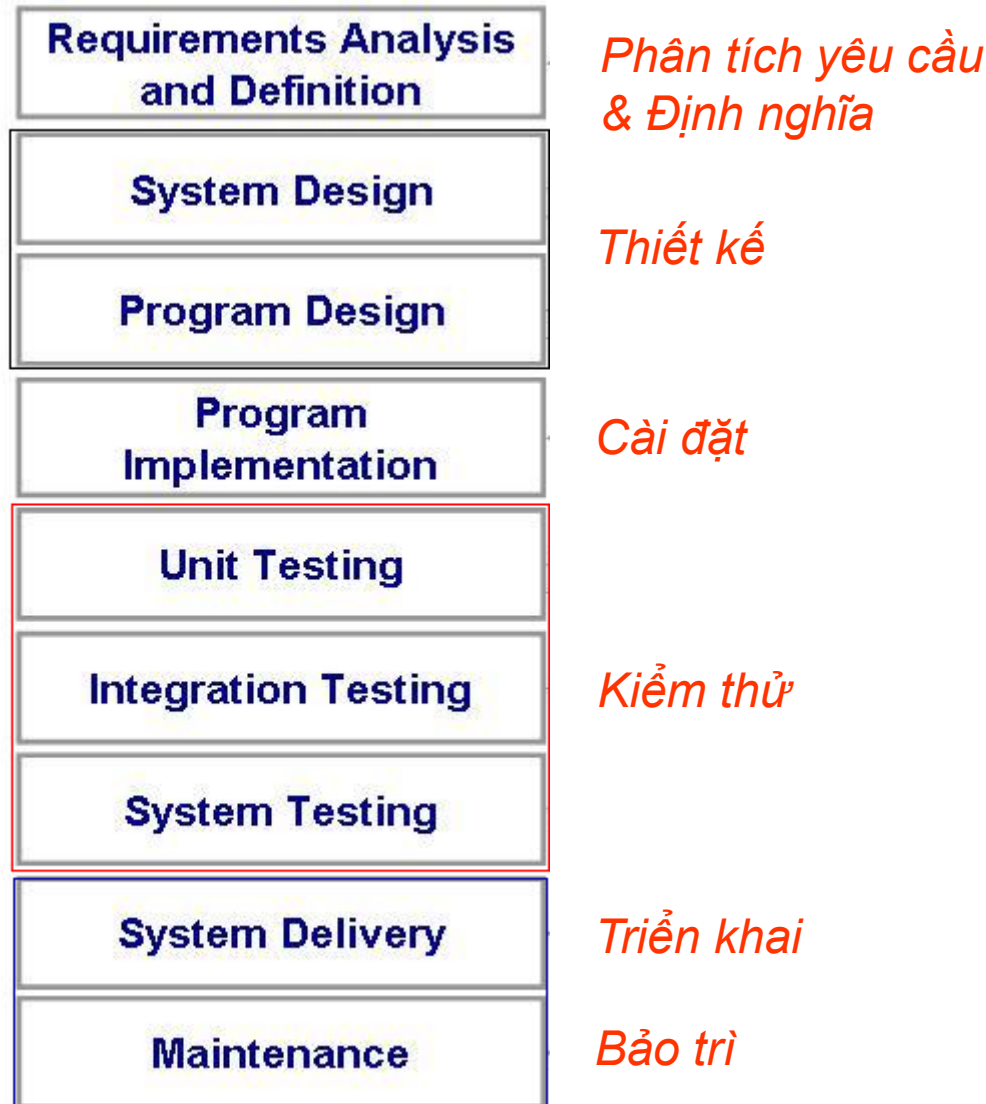
# Nội dung phần I.1

- Tại sao học CNPM
- Định nghĩa về CNPM
- Các bước phát triển phần mềm
- Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm

# Các bước phát triển phần mềm



## SOFTWARE DEVELOPMENT STEPS



# Các bước phát triển phần mềm



- **Phân tích yêu cầu & Định nghĩa:** thu thập các yêu cầu từ phía khách hàng và mô hình hóa các yêu cầu.
- **Thiết kế:** mô hình hóa hệ thống và chi tiết hóa từng module (thực hiện thiết kế kiến trúc và thiết kế chi tiết).
- **Cài đặt:** sử dụng thiết kế chi tiết và chọn công cụ lập trình thực hiện cài đặt cho từng module riêng lẻ.

# Các bước phát triển phần mềm

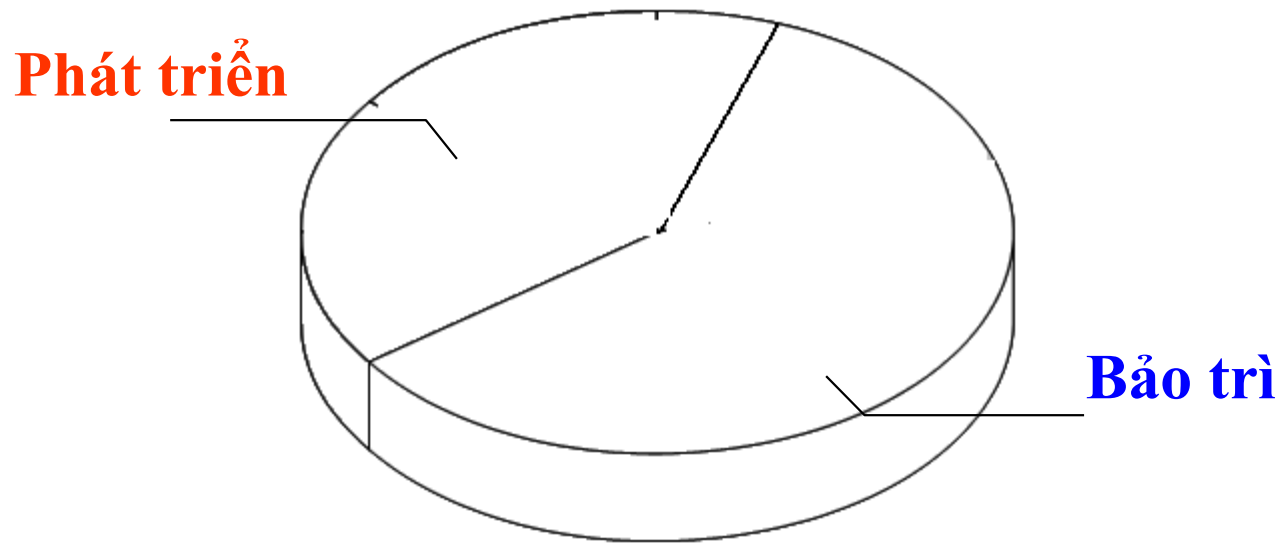


- **Kiểm thử:** phát hiện các lỗi thông qua kiểm thử chương trình và kiểm thử hệ thống.
- **Triển khai:** triển khai hệ thống tại phía khách hàng; thực hiện các huấn luyện và hỗ trợ tài liệu cho khách hàng.
- **Bảo trì:** sửa lỗi; bổ sung, cải tiến các chức năng; làm cho phần mềm thích ứng với sự thay đổi về môi trường.



# Các bước phát triển phần mềm

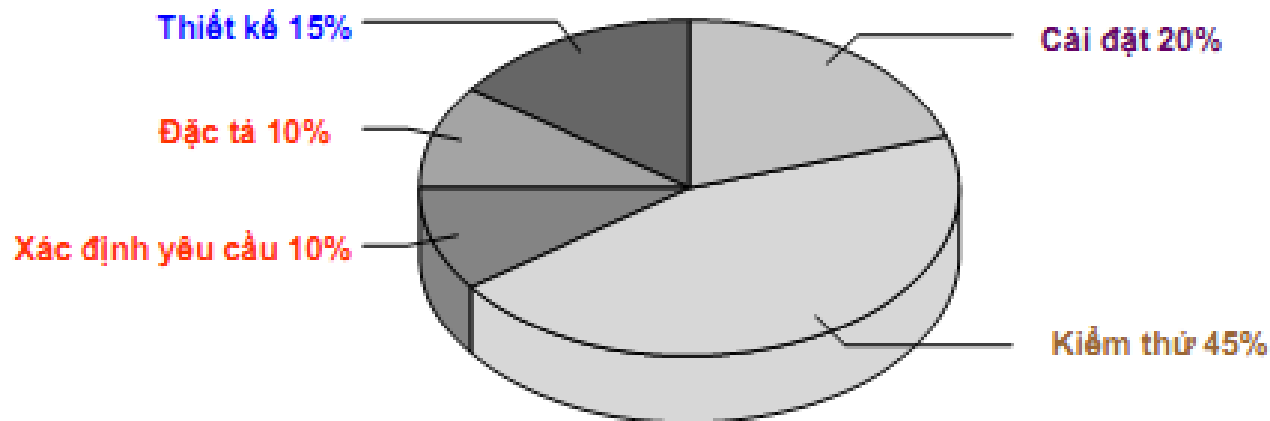
- Công sức phát triển và bảo trì phần mềm
  - Hoạt động bảo trì chiếm khoảng 50 – 70% toàn bộ công sức



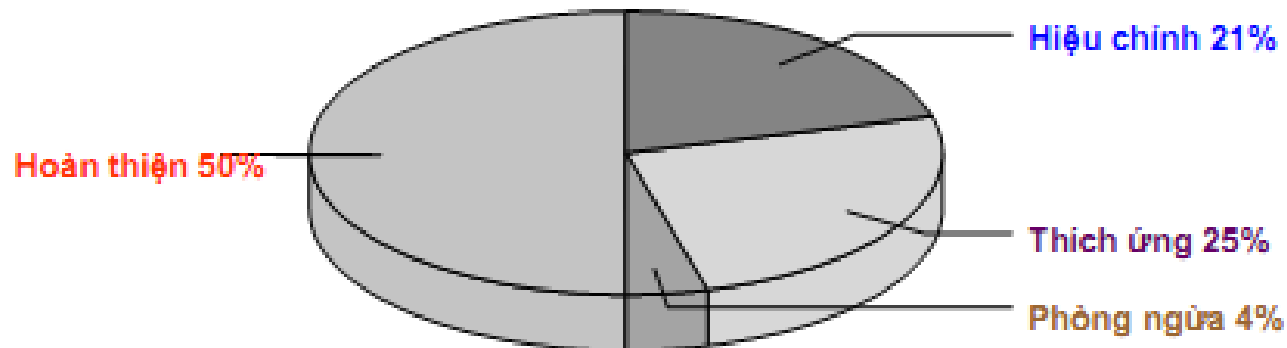


# Các bước phát triển phần mềm

- Công sức phát triển: 40 – 20 – 40



- Công sức cho từng loại bảo trì





# Nội dung phần I.1

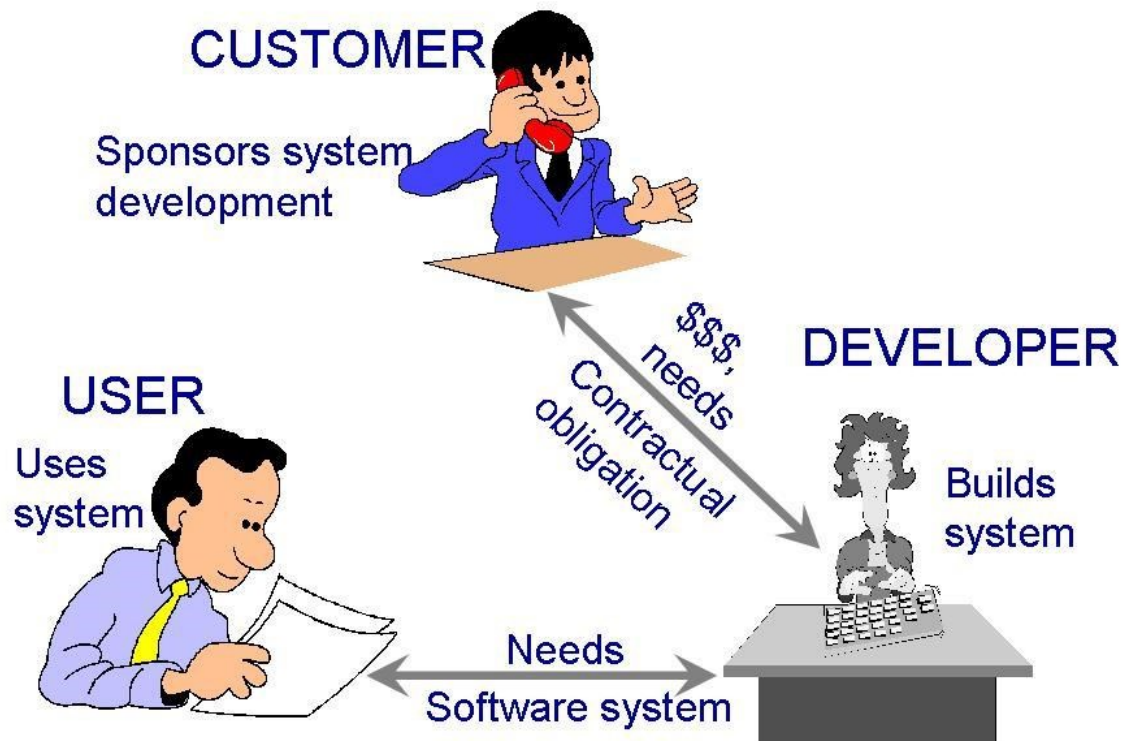
- Tại sao học CNPM
- Định nghĩa về CNPM
- Các bước phát triển phần mềm
- Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm



# Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm



- Những người tham gia: Khách hàng, Nhà phát triển và Người sử dụng.



# Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm



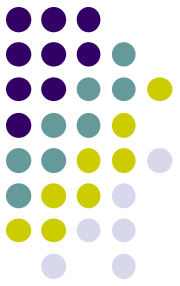
- Các thành viên trong đội phát triển phần mềm
  - **Phân tích viên:** làm việc với khách hàng để xác định và viết các yêu cầu.
  - **Thiết kế viên:** tạo ra một mô tả mức hệ thống về cái mà hệ thống phải thực hiện (thiết kế kiến trúc và thiết kế chi tiết).
  - **Lập trình viên:** viết mã lệnh cài đặt bản thiết kế
  - **Kiểm thử viên:** bắt các lỗi.

# Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm

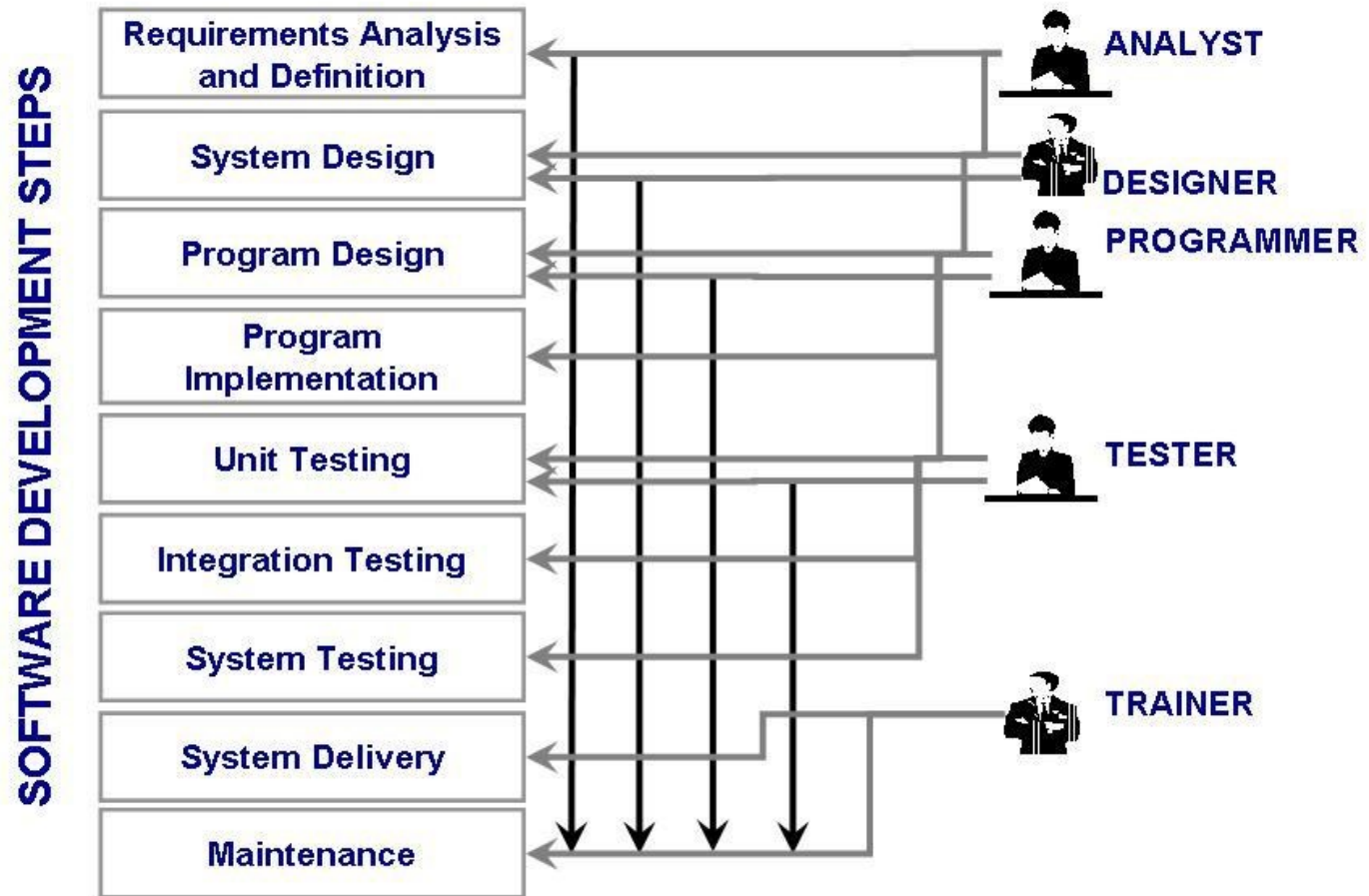


- Các thành viên trong đội phát triển phần mềm
  - **Hướng dẫn viên:** chỉ dẫn người dùng cách sử dụng hệ thống.
  - **Bảo trì viên:** chỉnh sửa các lỗi và đáp ứng các yêu cầu thay đổi mà chúng xuất hiện sau khi triển khai sản phẩm.
  - **Thủ thư:** chuẩn bị và lưu giữ các tài liệu chẳng hạn như các đặc tả yêu cầu.
  - **Nhóm quản lý cấu hình:** duy trì sự phù hợp giữa các thành phần được tạo ra.

# Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm



## DEVELOPER ROLES



- Các vai trò tiêu biểu được thực hiện bởi những thành viên trong đội phát triển phần mềm.



# HẾT PHẦN I.1