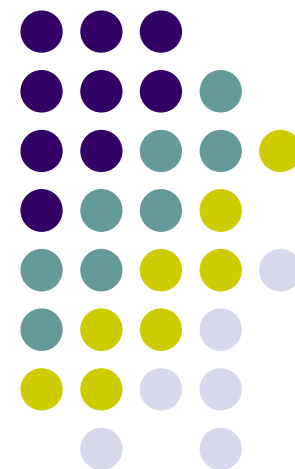
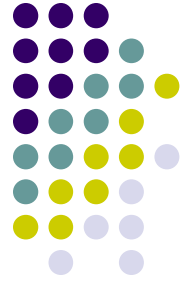


NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

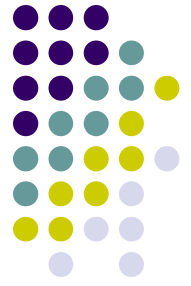
Giảng viên: Trương Minh Thái
tmthai@cit.ctu.edu.vn





Nội dung môn học

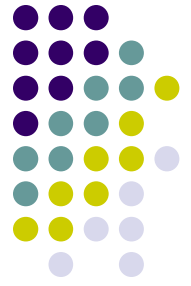
1. Giới thiệu về CNPM
2. Các mô hình về tiến trình phần mềm
3. Ước lượng chi phí phần mềm
4. Quản lý nhân sự và tổ chức
5. Quản lý chất lượng
6. Quản lý cấu hình
7. Lập kế hoạch và kiểm soát dự án
8. Đặc tả và phân tích yêu cầu
9. Thiết kế
10. Lập trình
11. Kiểm thử
12. Phân phối
13. Bảo trì



Tài liệu tham khảo

- Sách tham khảo chính:
 1. **Hans Van Vliet, Software Engineering principles and practice, John Wiley, 2000.**
 2. **Pressman, Roger S., Software Engineering: A Practitioner's Approach, McGraw-Hill, 5th edition, 2003.**
- Sách đọc thêm
 1. Ian Sommerville, Software Engineering, 6th edition 2000.
 2. Nhập môn CNPM, Ngô Trung Việt dịch.
 3. Jacobson I., Object-Oriented Software Engineering: A use case driven approach, Addison-wesley, 1995.
 4. Pascal Roques, UML par la pratique, Eyrolles, Paris, 2000.
 5. Michel Lai, *UML – La notation unifiée de modélisation objet, de Java aux EJB*, Dunod, Paris, 2000
- Web <http://www.sei.cmu.edu/>

Bài giảng nhập môn CNPM của giảng viên Trần Cao đệ
Bài giảng nhập môn CNPM của giảng viên Huỳnh Xuân Hiệp
Bài giảng nhập môn CNPM của giảng viên Phan Phương Lan

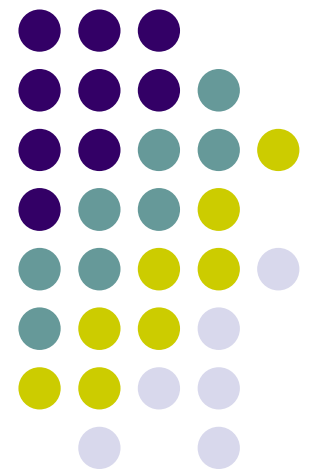


Giảng dạy & đánh giá

- Giảng dạy:
 - Lý thuyết: 20g
 - Thực hành trên máy: 10g
 - Tự học: 30g
- Thi giữa kỳ: (30%)
 - Sinh viên tự nghiên cứu và báo cáo các chủ đề liên quan đến CNPM
- Thi cuối kỳ: (70%)
 - Bài tập nhóm: xây dựng một phần mềm theo các yêu cầu kỹ thuật phần mềm

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

CHƯƠNG 1 – GIỚI THIỆU VỀ CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

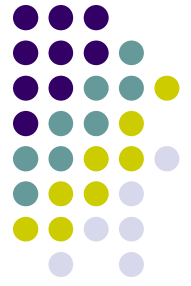




Nội dung

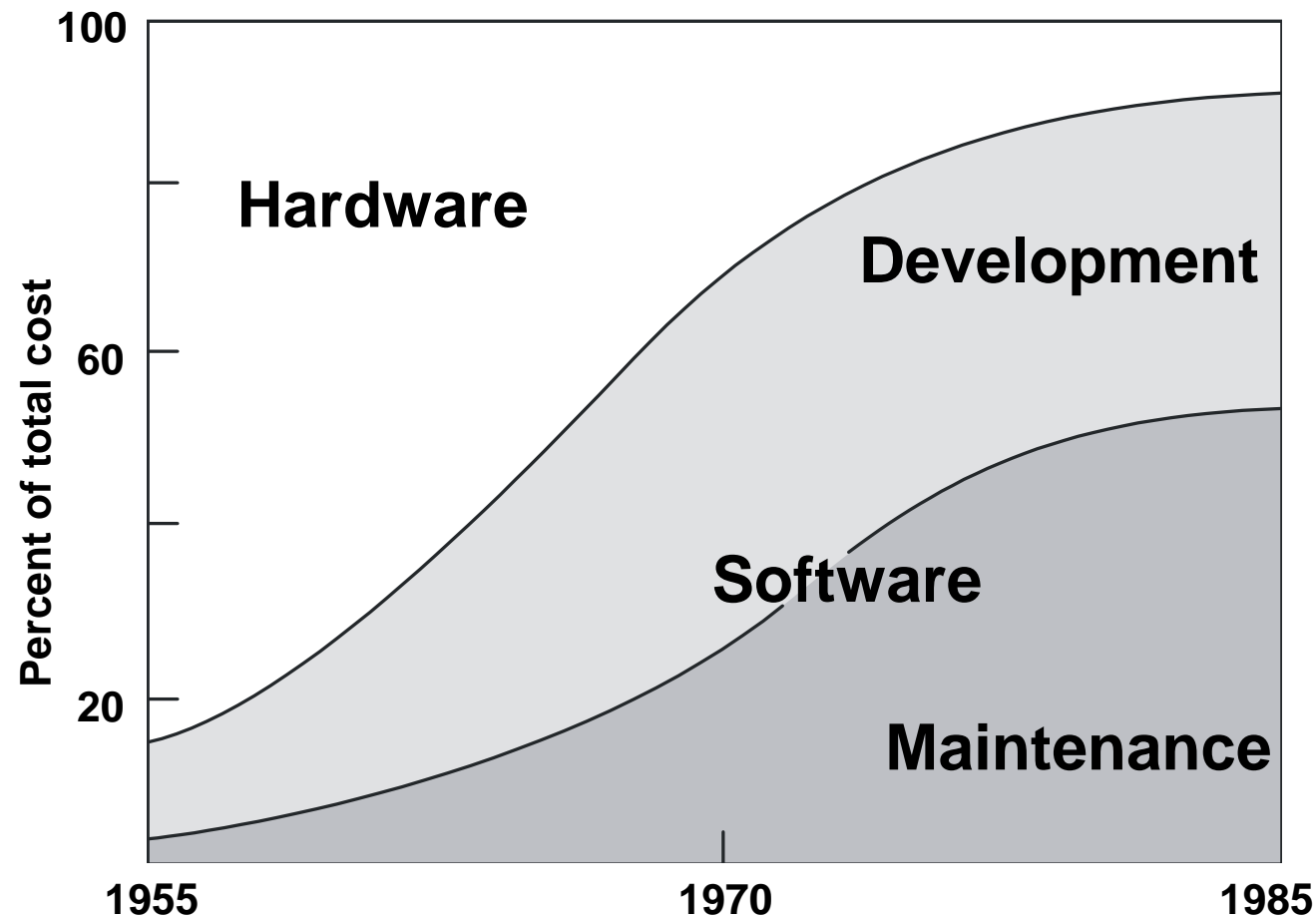
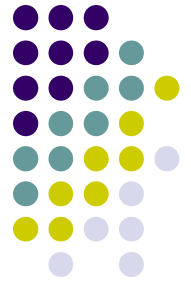
- Định nghĩa về CNPM
- Các giai đoạn trong phát triển phần mềm
- Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm
- Các yếu tố chính làm thay đổi sự phát triển phần mềm
- Thuật ngữ
- Phân loại phần mềm
- Đặc tính của phần mềm

Công nghệ phần mềm là gì?

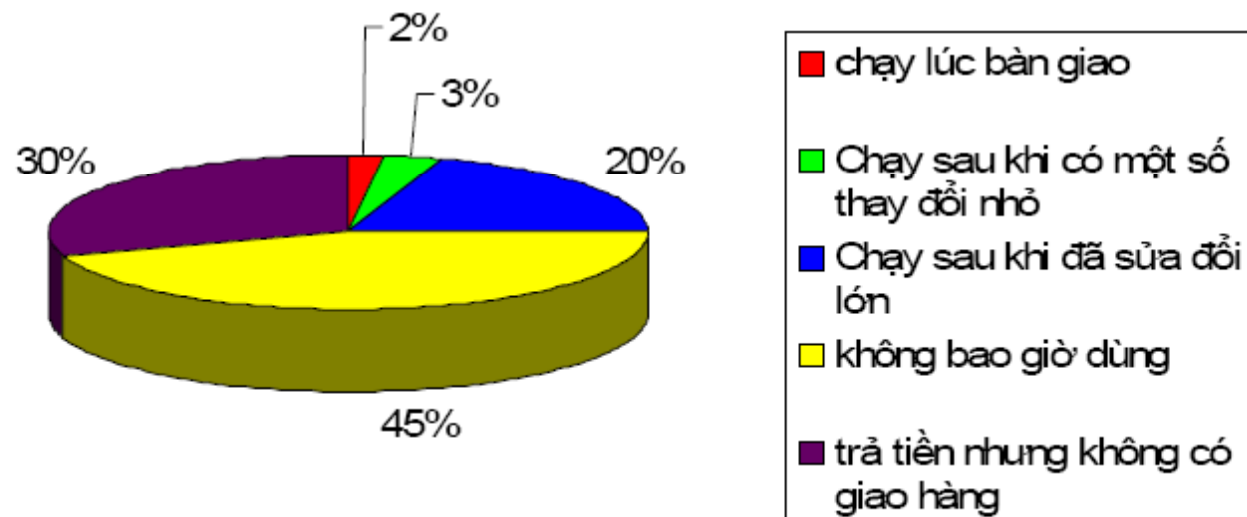
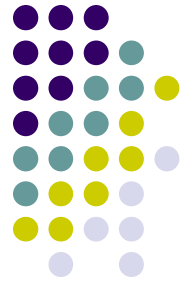


- 1968/69 NATO conferences: Giới thiệu thuật ngữ “Software Engineering”
- Ý tưởng: Phát triển phần mềm không phải là nghệ thuật hay kế sách
- Xây dựng phần mềm giống như chúng ta xây các cây cầu?

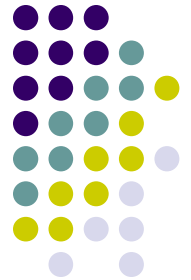
Mối quan hệ về phân bổ giá giữa phần cứng và phần mềm



Khủng hoảng phần mềm những năm 70



ở đầu thế kỷ 21



Standish Group, CHAOS Report, 2002

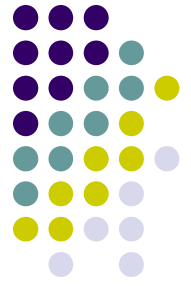
- *28% of software projects succeed*
- *72% of software projects failed*

Why so

bad?

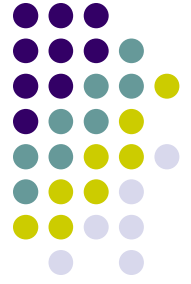
- ❖ Lack of user input
- ❖ Unclear objectives
- ❖ Incomplete requirements and specifications
- ❖ Changing requirements and specifications
- ❖ Lack of planning

Định nghĩa về CNPM



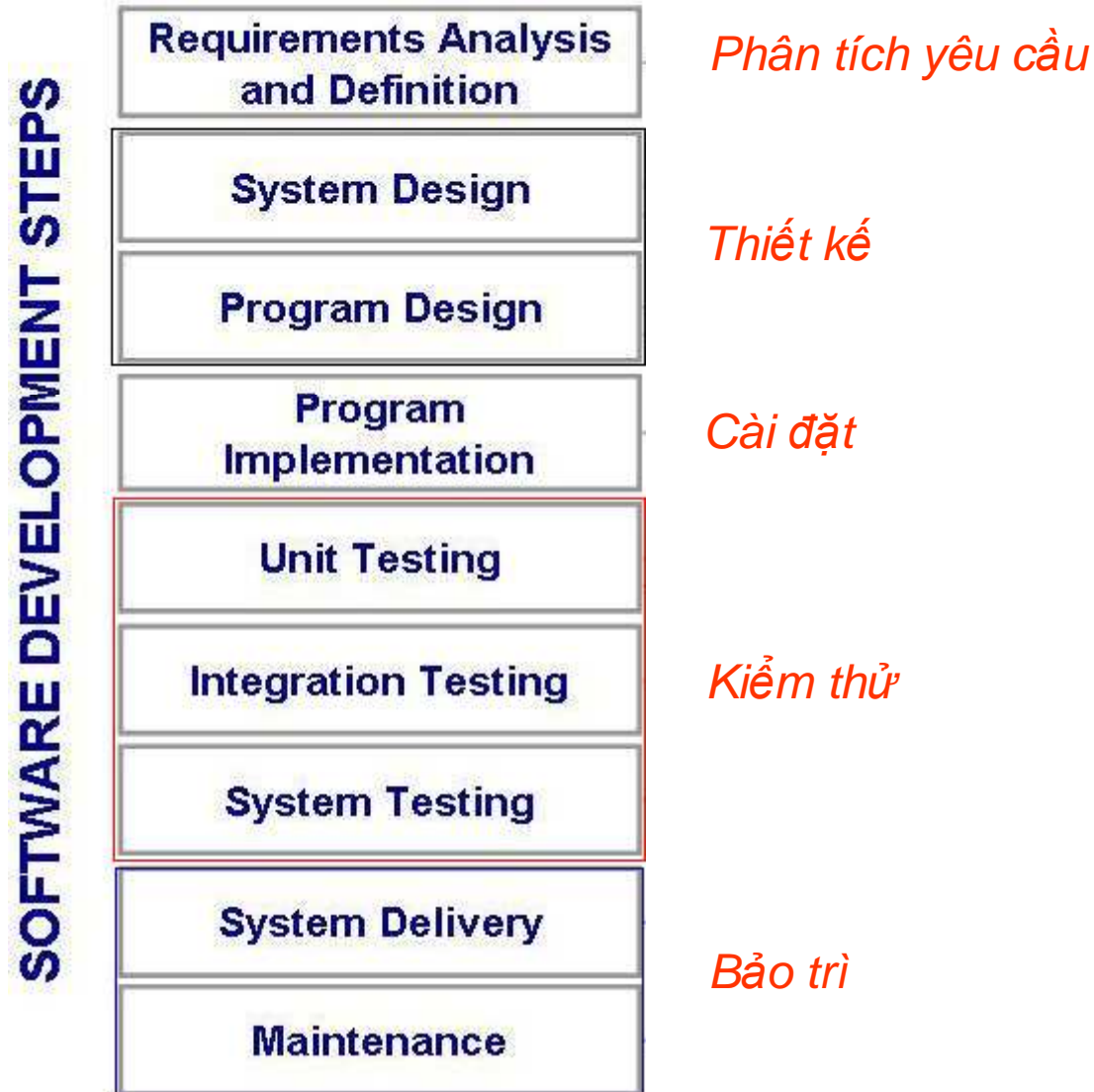
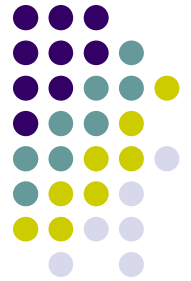
- **IEEE:** CNPM là
 - (1) Việc áp dụng phương pháp tiếp cận có hệ thống, có kỷ luật và được lượng hóa trong phát triển, vận hành và bảo trì phần mềm;
 - (2) Nghiên cứu các phương pháp tiếp cận được dùng trong (1)
- **NATO:** CNPM là việc thiết lập và dùng các nguyên tắc công nghệ đúng đắn để thu được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

Định nghĩa về CNPM

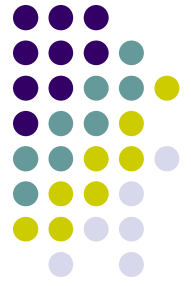


- Mục tiêu của CNPM là làm sao để tạo ra phần mềm:
 - Có chất lượng cao
 - Đúng, thỏa yêu cầu khách hàng
 - Dễ khai thác, vận hành
 - Dễ bảo trì
 - Đúng kế hoạch thời gian
 - Trong phạm vi ngân sách dự kiến
 - Giá thành ngày càng hạ

Các giai đoạn trong phát triển phần mềm

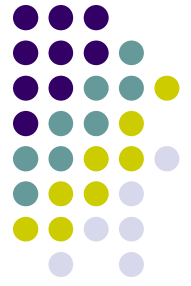


Các giai đoạn trong phát triển phần mềm



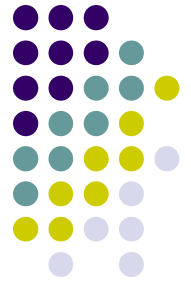
- **Phân tích yêu cầu:** thu thập mô tả đầy đủ của bài toán
 - Chức năng/tính năng của PM
 - Khả năng mở rộng
 - Các loại tài liệu đòi hỏi
 - Thời gian đáp ứng hoặc các yêu cầu về chất lượng của hệ thống
 - Nghiên cứu khả thi
- **Thiết kế:** mô hình hóa hệ thống, module hóa hệ thống

Các giai đoạn trong phát triển phần mềm



- **Cài đặt:** tập trung vào từng module riêng lẻ:
 - Giải thuật
 - Tài liệu
 - Coding
- **Kiểm thử:** sự kiểm tra (verification) và sự xác nhận tính hợp lệ (validation) của
 - Tài liệu đặc tả
 - Thiết kế
 - Module
 - Chuyển tiếp giữa các giai đoạn

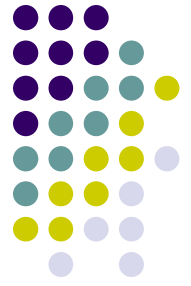
Các giai đoạn trong phát triển phần mềm



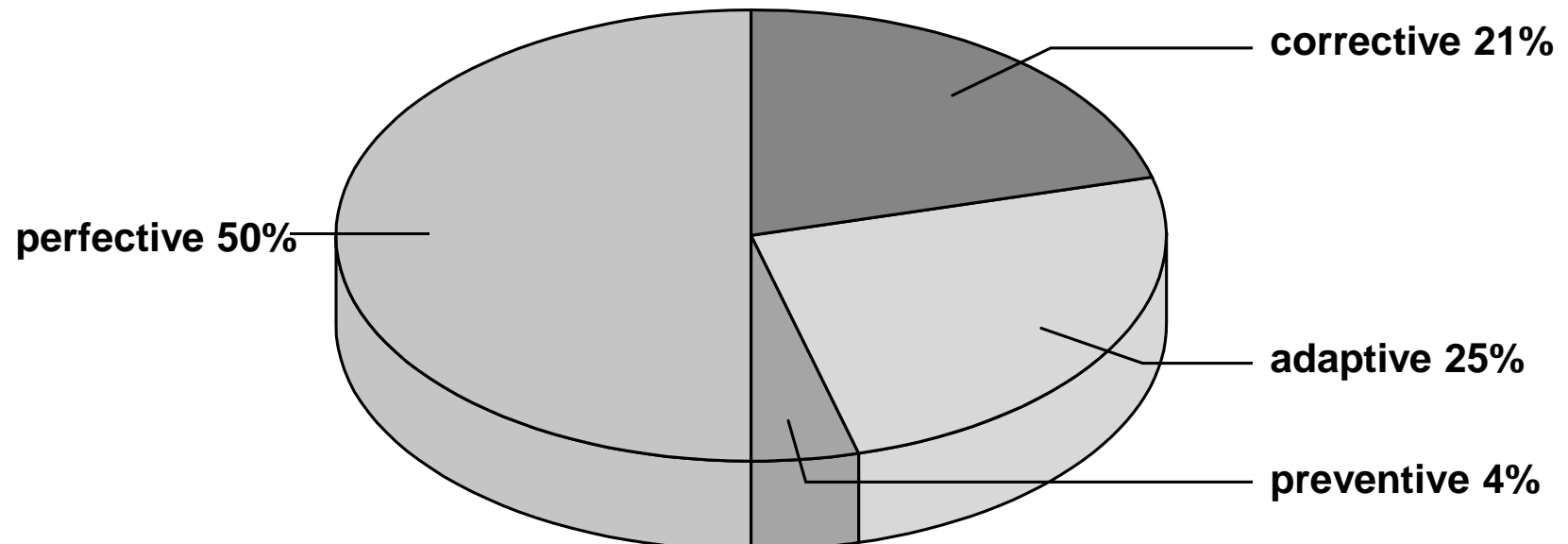
- **Bảo trì**

- Sửa lỗi(Corrective maintenance): sửa lỗi phần mềm
- Thích ứng (adaptive maintenance): Đáp ứng sự thay đổi về môi trường.
- Hoàn thiện (perfective maintenance): Đáp ứng sự thay đổi yêu cầu của người dùng
- Phòng ngừa (preventive maintenance): Tăng cường khả năng bảo trì trong tương lai như cập nhật tài liệu, thêm chú thích, thay đổi cấu trúc của hệ thống...

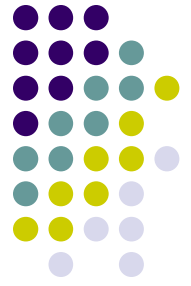
Các giai đoạn trong phát triển phần mềm



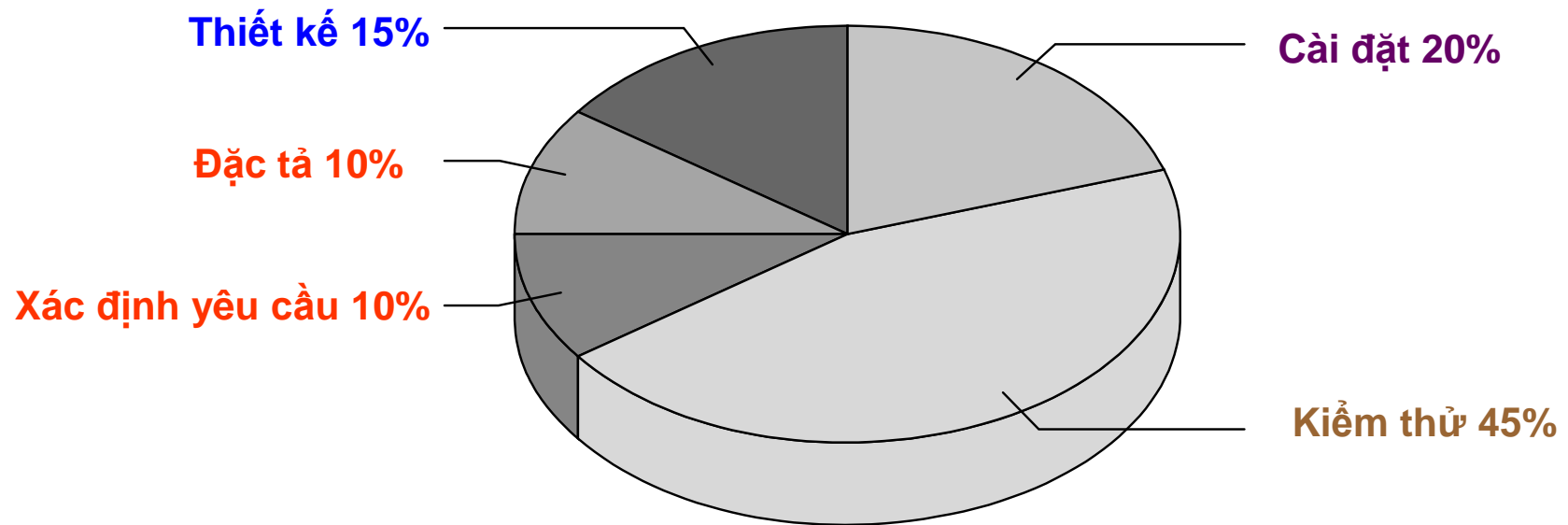
- Sự phân bổ các hoạt động bảo trì



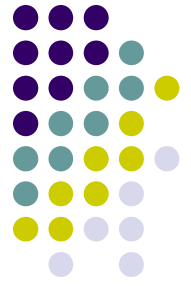
Các giai đoạn trong phát triển phần mềm



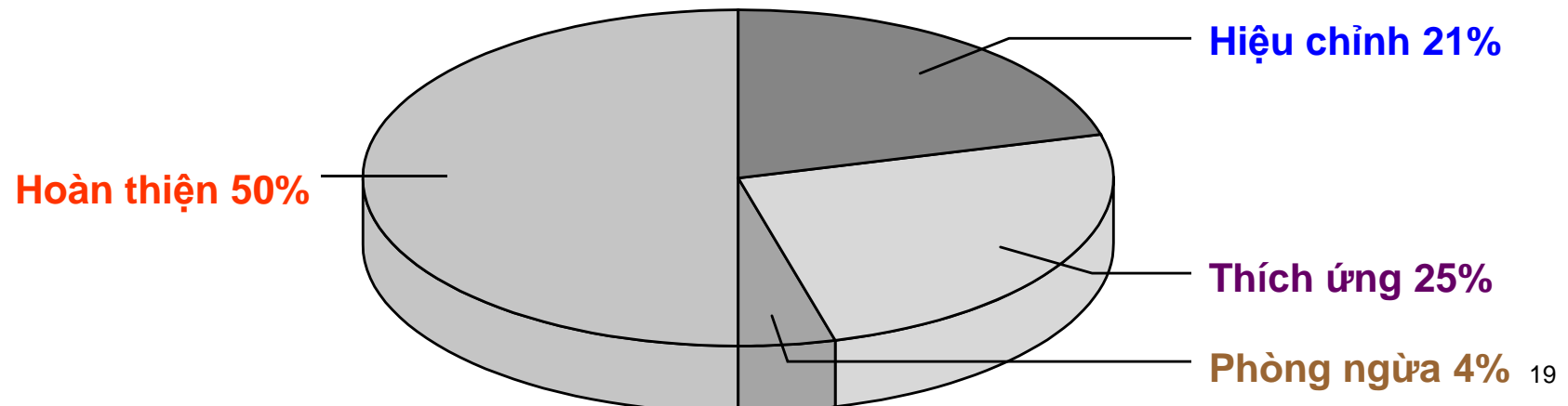
- Công sức của từng giai đoạn: 40 – 20 – 40



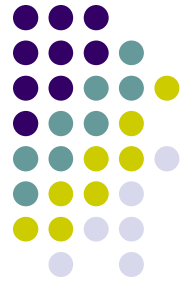
Các giai đoạn trong phát triển phần mềm



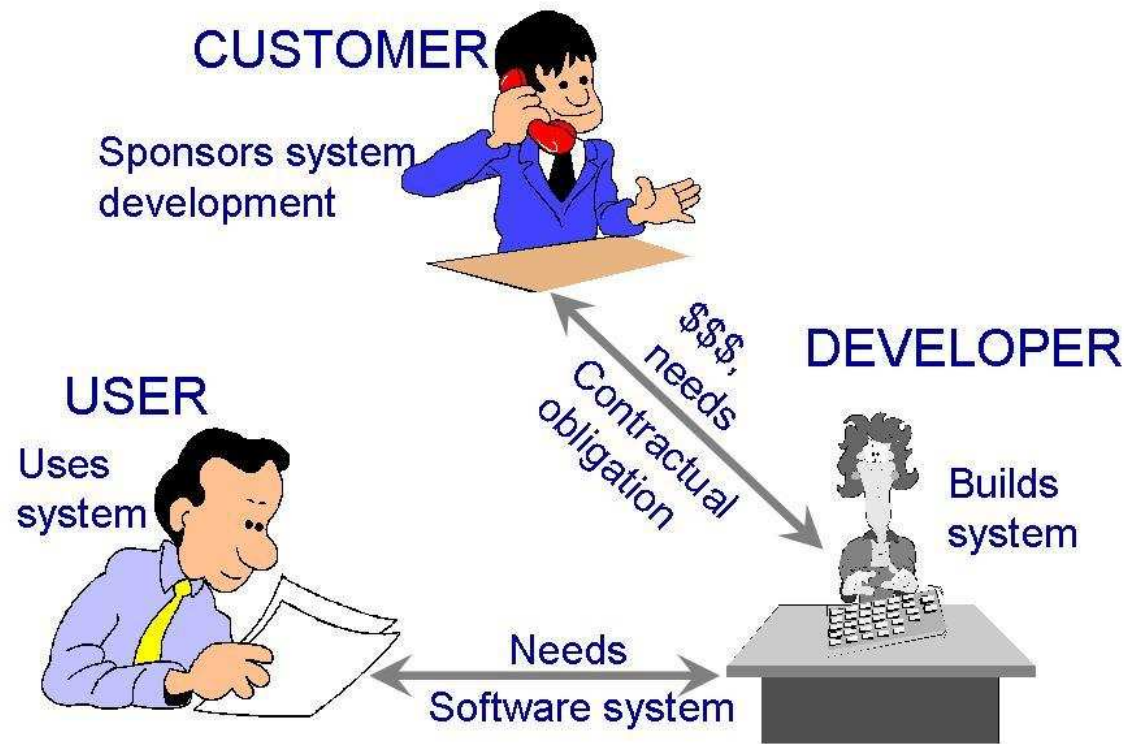
- Công sức của từng giai đoạn
 - Hoạt động bảo trì chiếm khoảng 50 – 70% toàn bộ công sức
 - Các loại bảo trì: Hoàn thiện, Phòng ngừa, Hiệu chỉnh và Thích ứng
 - Sự phân phối của các loại bảo trì



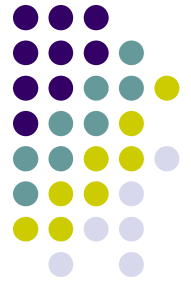
Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm



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

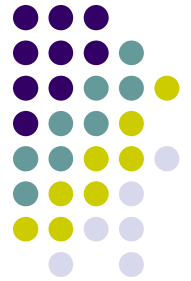


Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm

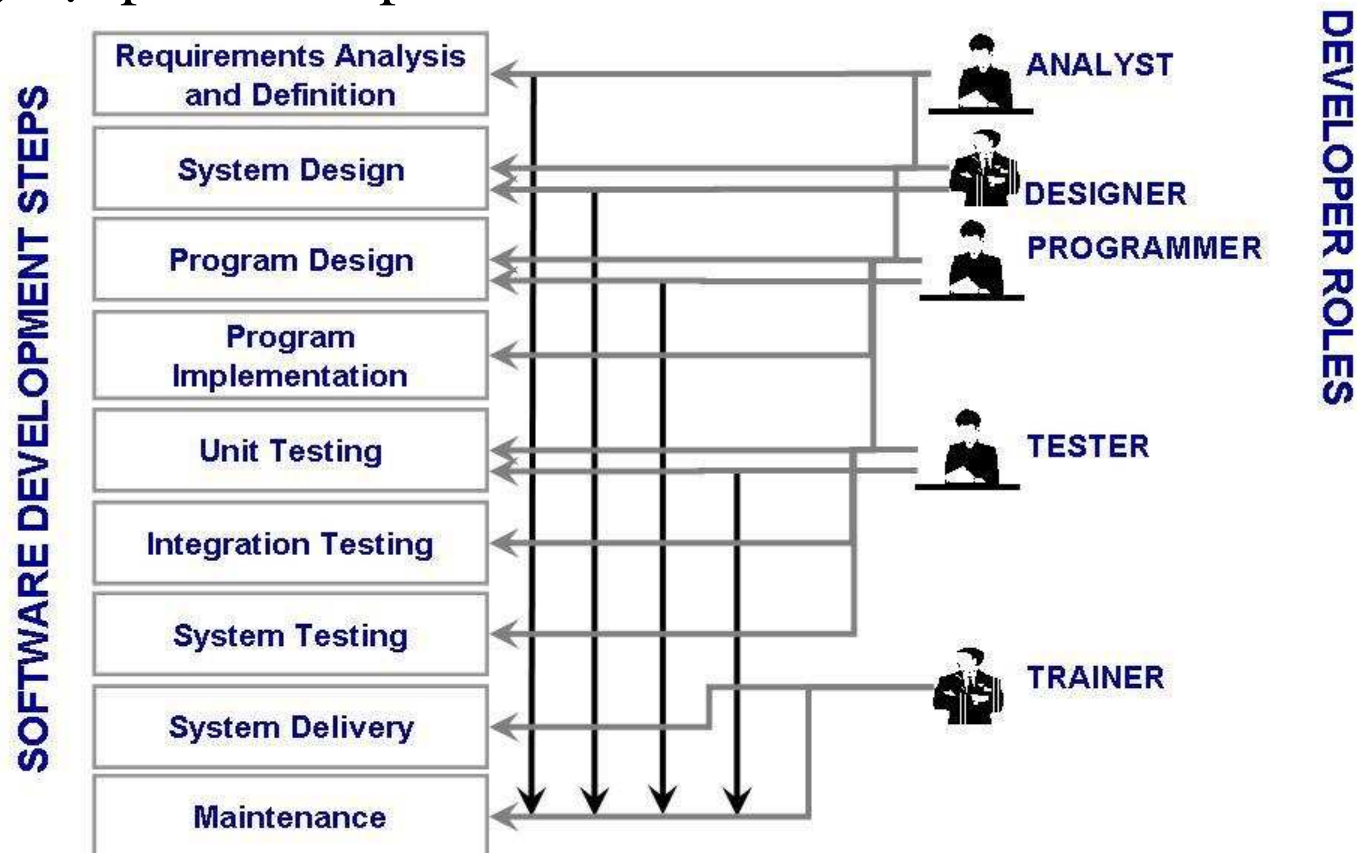


- Các thành viên trong đội phát triển phần mềm:
 - **Nhà phân tích yêu cầu:** làm việc với khách hàng để xác định các yêu cầu
 - **Nhà thiết kế:** tạo ra bản mô tả mức hệ thống về cái mà hệ thống phải thực hiện
 - **Lập trình viên:** viết mã lệnh cài đặt sự thiết kế
 - **Nhà kiểm thử:** bắt các lỗi và đáp ứng các thay đổi
 - **Người hướng dẫn:** chỉ dẫn người dùng cách sử dụng hệ thống
 - **Nhóm bảo trì:** chỉnh sửa các lỗi mà chúng xuất hiện sau này
 - **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

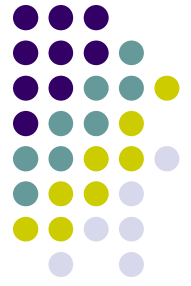
Những người tham gia trong dự án phát triển phần mềm



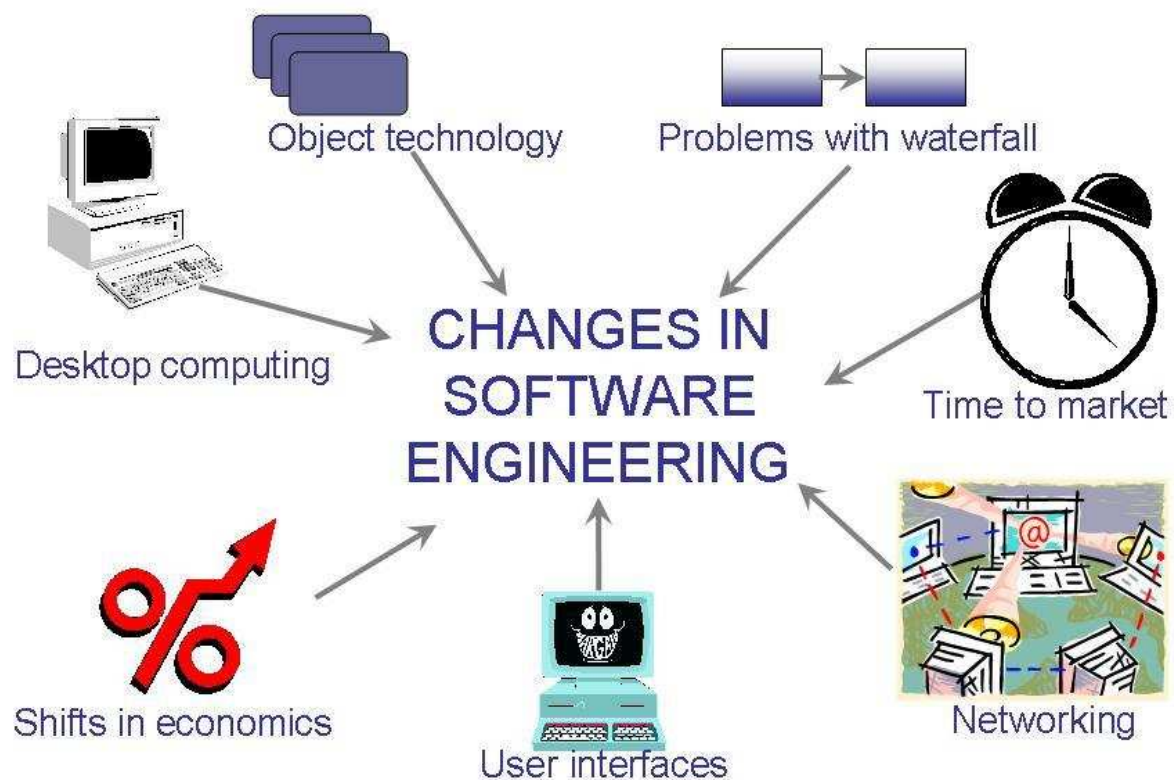
- Các **vai trò tiêu biểu** được thực hiện bởi những thành viên trong đội phát triển phần mềm



Các yếu tố chính làm thay đổi sự phát triển phần mềm



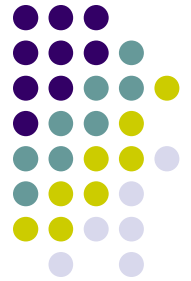
- Các yếu tố chính:





Các thuật ngữ

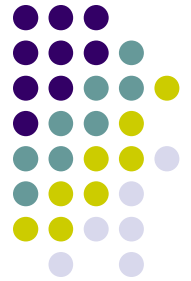
- ❖ Phần mềm (software)
 - ✓ Mã lệnh (code)
 - ✓ Các dạng tài liệu đặc tả, thiết kế, kế hoạch kiểm thử, tích hợp...
 - ✓ Các dạng tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo trì.
- ❖ Chương trình (program):
 - là một đoạn mã lệnh có thể thực thi được trên máy tính
- ❖ Hệ thống (system): tập hợp các chương trình liên quan với nhau
- ❖ Sản phẩm (product) phần mềm
 - ✓ Một mẫu bình thường của phần mềm
 - ✓ Kết quả đạt được sau một tiến trình (process) phát triển phần mềm
- ❖ Sản xuất phần mềm (software production)
 - ✓ Phát triển phần mềm (software development)
 - ✓ Bảo trì (maintenance)



Phân loại phần mềm

- **Hệ thống**
 - Compiler
 - HĐH
- **Thời gian thực**
 - PM điều khiển CN.
 - PM điều độ điện.
- **Tác nghiệp**
 - CSDL
 - Hỗ trợ nghiệp vụ
- **Hệ thống nhúng**
 - Điều khiển máy móc
 - Tự động, robot.
- **Khoa học KT**
 - Simulation
 - Tính toán khoa học
- **PM máy tính cá nhân**
 - Văn phòng
 - Trò chơi
- **Trí tuệ nhân tạo**
 - Hệ CG
 - Mạng neuron

Phân loại phần mềm



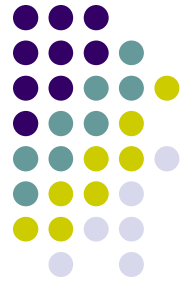
- PM đặc thù: cho khách hàng riêng lẻ
- PM tổng quát (chung): bán ra TT
- Nhúng
 - Tích hợp vào phần cứng
 - Khó sửa đổi
- PM thời gian thực
 - Hệ thống điều khiển & bảo vệ
 - Hành động đáp ứng 1 sự kiện với 1 lượng thời gian hạn chế
- PM xử lý dữ liệu
 - Dùng trong quản lý và tác nghiệp
 - Kết quả tin cậy
 - An ninh trong truy cập
- *1 PM có thể có cả 2 đặc tính trên*



Các đặc tính của phần mềm

- Phần mềm được phát triển chứ không chế tạo.
- Phần mềm có tính cá thể hơn là sx theo kiểu lắp ráp hàng loạt
- Không « rách » nhưng lỗi thời
- Độ phức tạp của phần mềm
 - Tác động lên tiến trình
 - ảnh hưởng đến quản lí
 - ảnh hưởng đến chất lượng
- Tính vô hình
- Phần mềm mang lại cơ hội kinh doanh, tăng khả năng cạnh tranh
- Các luật trong PTPM (Lehman và Belady)
 - Thay đổi liên tục: hệ thống PM luôn thay đổi thậm chí là thay mới hoàn toàn
 - Độ phức tạp ngày càng tăng
 - Tiến triển của chương trình
 - Độ tăng trưởng của hệ thống toàn cục xuất phát từ các bất ổn cục bộ
 - Nhịp độ/cường độ làm việc là bất biến
 - Giới hạn tăng trưởng: Khi tăng trưởng quá mức sẽ dẫn đến vấn đề chất lượng và sử dụng.

Tóm tắt chương



- CNPM tập trung vào lí thuyết, PP và công cụ để phát triển quản lí và triển khai sản phẩm PM.
 - SP PM bao gồm chương trình dữ liệu và tài liệu
 - Chất lượng SP PM được đánh giá qua tính hiệu quả, độ tin cậy, khả năng bảo trì được
 - Qui trình PM là tập hợp các hoạt động để phát triển PM.
-
- Bài tập 1→8 trang 29

Bài tập

Tìm hiểu về các mô hình tiến trình phần mềm



- Mô hình xây dựng và hiệu chỉnh
- Mô hình thác nước
- Mô hình bản mẫu
- Mô hình tăng trưởng
- Mô hình định khung nhanh
- Mô hình xoắn ốc
- Mô hình hướng đối tượng