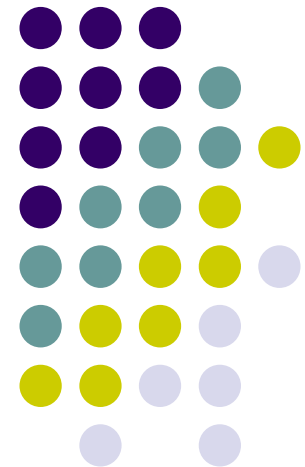


NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

CHƯƠNG 5 – QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG





Nội dung

- Một số khái niệm
- Quản lý chất lượng phần mềm
- Đảm bảo chất lượng và các chuẩn
- Lập kế hoạch chất lượng
- Kiểm soát chất lượng

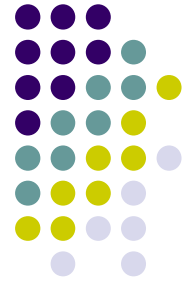
Chất lượng (quality)



- The American Heritage Dictionary defines quality as “*a characteristic or attribute of something.*”
- IEEE: *quality is defined as the degree to which a system, a component, or process meets customer or user needs or expectations*
- User satisfaction = compliant product + good quality + delivery within budget and schedule

Robert Glass [GLA98]

Quản lý chất lượng(quality control)



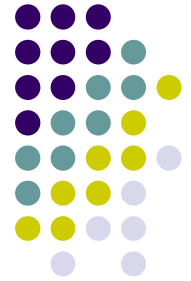
- *Quality control involves the series of inspections, reviews, and tests used throughout the software process to ensure each work product meets the requirements placed upon it.*

Đảm bảo chất lượng (quality assurance)



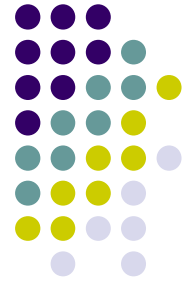
- *Quality assurance consists of the auditing and reporting functions of management.*
- The goal of quality assurance is to provide management with the data necessary to be informed about product quality,

Chi phí cho chất lượng (Cost of quality)



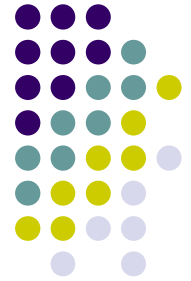
- The *cost of quality* includes all costs incurred in the pursuit of quality or in performing quality-related activities.

Chất lượng phần mềm



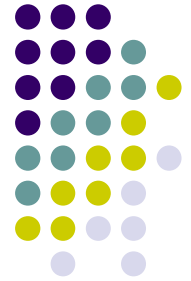
- Chất lượng phần mềm là mức độ thỏa mãn của người dùng về :
 - Tính chính xác.
 - Độ tin cậy
 - Tính dùng được.
 - Dễ bảo trì
 - Dễ kiểm thử.
 - Tính khả chuyển...

Quản lý chất lượng phần mềm



- Quản lý chất lượng phần mềm
 - Liên quan tới việc đảm bảo một sản phẩm phần mềm đạt được mức chất lượng được quy định
 - Liên quan đến việc định nghĩa các thủ tục và các chuẩn chất lượng phù hợp và đảm bảo rằng tất cả các chuẩn và thủ tục này được tuân theo
 - Hướng tới phát triển một ‘văn hóa chất lượng’ nơi chất lượng được xem là trách nhiệm của mọi người

Quản lý chất lượng phần mềm

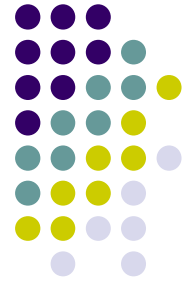


- Phạm vi của quản lý chất lượng
 - Quản lý chất lượng là đặc biệt quan trọng đối với các hệ thống phức tạp và lớn. Tài liệu chất lượng là hồ sơ về tiến trình và hỗ trợ tính liên tục phát triển khi nhóm phát triển thay đổi.
 - Đối với các hệ thống nhỏ hơn, quản lý chất lượng cần ít tài liệu hơn và nên tập trung vào việc củng cố văn hóa chất lượng.

Quản lý chất lượng phần mềm

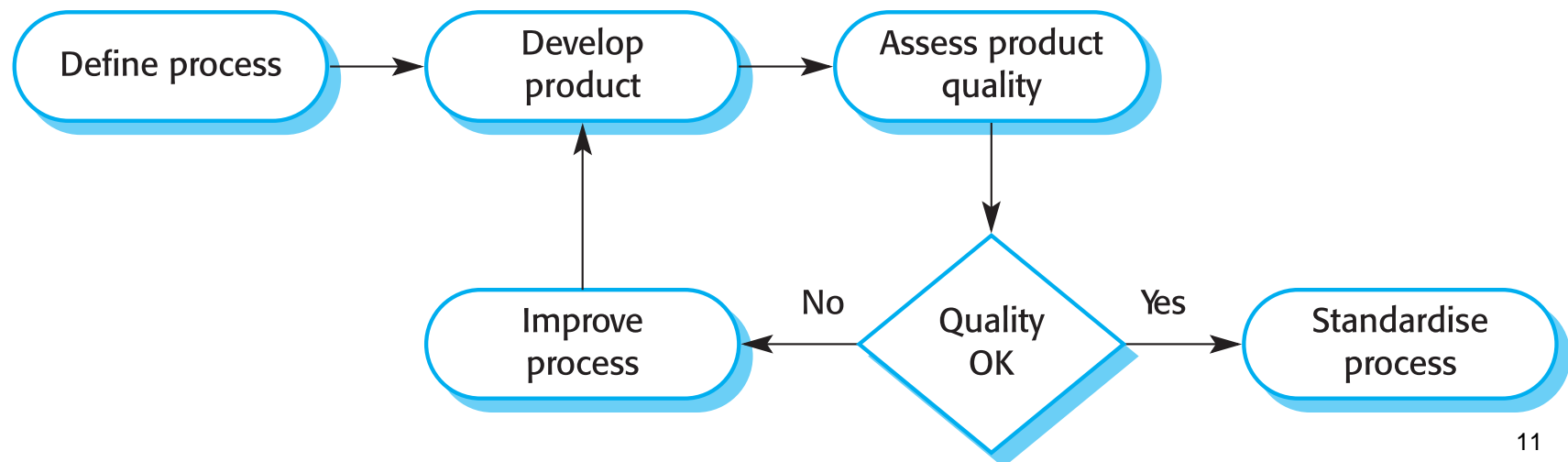


- Các hoạt động chính của quản lý chất lượng
 - Đảm bảo chất lượng
 - Thiết lập thủ tục tổ chức và các chuẩn về chất lượng
 - Lập kế hoạch chất lượng
 - Chọn các thủ tục và các chuẩn phù hợp với một dự án cụ thể mà hiệu chỉnh chúng khi cần
 - Kiểm soát chất lượng
 - Đảm bảo rằng nhóm phát triển phần mềm tuân theo các thủ tục và chuẩn
- Quản lý chất lượng nên tách biệt khỏi quản lý dự án để đảm bảo sự độc lập



Quản lý chất lượng phần mềm

- Chất lượng sản phẩm và quy trình
 - Chất lượng sản phẩm được phát triển bị ảnh hưởng bởi chất lượng quy trình sản xuất
 - Một cách tiếp cận dựa trên quy trình để đạt được chất lượng sản phẩm

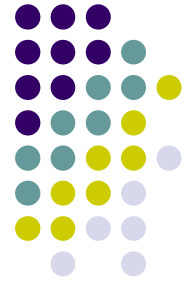


Quản lý chất lượng phần mềm



- **Chất lượng của sản phẩm và quy trình**
 - Trong phát triển phần mềm, mối quan hệ giữa chất lượng sản phẩm và chất lượng quy trình là phức tạp vì
 - Việc áp dụng các kinh nghiệm và các kỹ năng cá nhân là đặc biệt quan trọng trong phát triển phần mềm
 - Các yếu tố bên ngoài như tính mới lạ của ứng dụng hay kế hoạch phát triển gấp có thể làm suy giảm chất lượng sản phẩm
 - Một số thuộc tính chất lượng phần mềm khó đo lường
=> khó đánh giá được cách mà các đặc điểm của quy trình tác động đến các thuộc tính đó

Quản lý chất lượng phần mềm



- Quản lý chất lượng quy trình liên quan tới:
 - Định nghĩa các chuẩn quy trình như khi nào và bằng cách nào các xem lại (review) được quản lý, quản lý cấu hình, v.v
 - Giám sát quy trình phát triển để đảm bảo các chuẩn được tuân theo
 - Báo cáo quy trình phần mềm với quản lý dự án và khách hàng mua phần mềm

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- Các chuẩn
 - Là chìa khóa của sự quản lý chất lượng hiệu quả
 - Có thể là các chuẩn của tổ chức, của quốc gia hay của quốc tế
 - Các loại chuẩn:
 - Chuẩn sản phẩm
 - Các chuẩn áp dụng cho sản phẩm phần mềm đang được phát triển.
 - Chúng gồm các chuẩn tài liệu (document standards), các chuẩn tư liệu (documentation standards) và các chuẩn lập trình

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- Các chuẩn
 - Các loại chuẩn
 - Chuẩn quy trình:
 - Các chuẩn định nghĩa các quy trình mà chúng nên được tuân theo trong suốt sự phát triển phần mềm.
 - Chúng bao gồm các định nghĩa về những quy trình đặc tả, thiết kế, xác nhận tính hợp lệ và sự mô tả về các tài liệu được viết trong các quy trình đó

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- Các chuẩn quy trình và sản phẩm

Product standards

Design review form

Requirements document structure

Method header format

Java programming style

Project plan format

Change request form

Process standards

Design review conduct

Submission of documents to CM

Version release process

Project plan approval process

Change control process

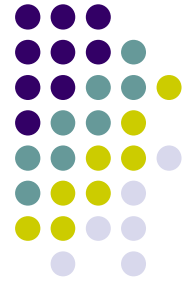
Test recording process

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- Tầm quan trọng của các chuẩn
 - Là sự tóm lược thực tiễn tốt nhất
 - Cung cấp một cơ cấu tổ chức để thực hiện quy trình đảm bảo chất lượng
 - Hỗ trợ tính liên tục nơi công việc được thực hiện bởi một người nay được giao cho người khác

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



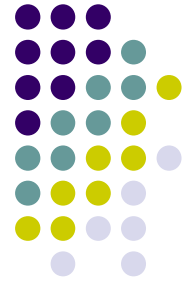
- Các vấn đề về chuẩn
 - Chúng có thể được xem là không liên quan và không được cập nhật bởi các kỹ sư phần mềm
 - Chúng thường đòi hỏi quá nhiều thực hiện rườm rà và có thể buồn tẻ

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- Để tránh các vấn đề về chuẩn, nhà quản lý chất lượng nên thực hiện:
 - Mời các kỹ sư phần mềm tham gia vào việc chọn các chuẩn sản phẩm
 - Xem lại và hiệu chỉnh các chuẩn để phản ánh các công nghệ đang thay đổi
 - Cung cấp các công cụ phần mềm để hỗ trợ các chuẩn nếu có thể

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn

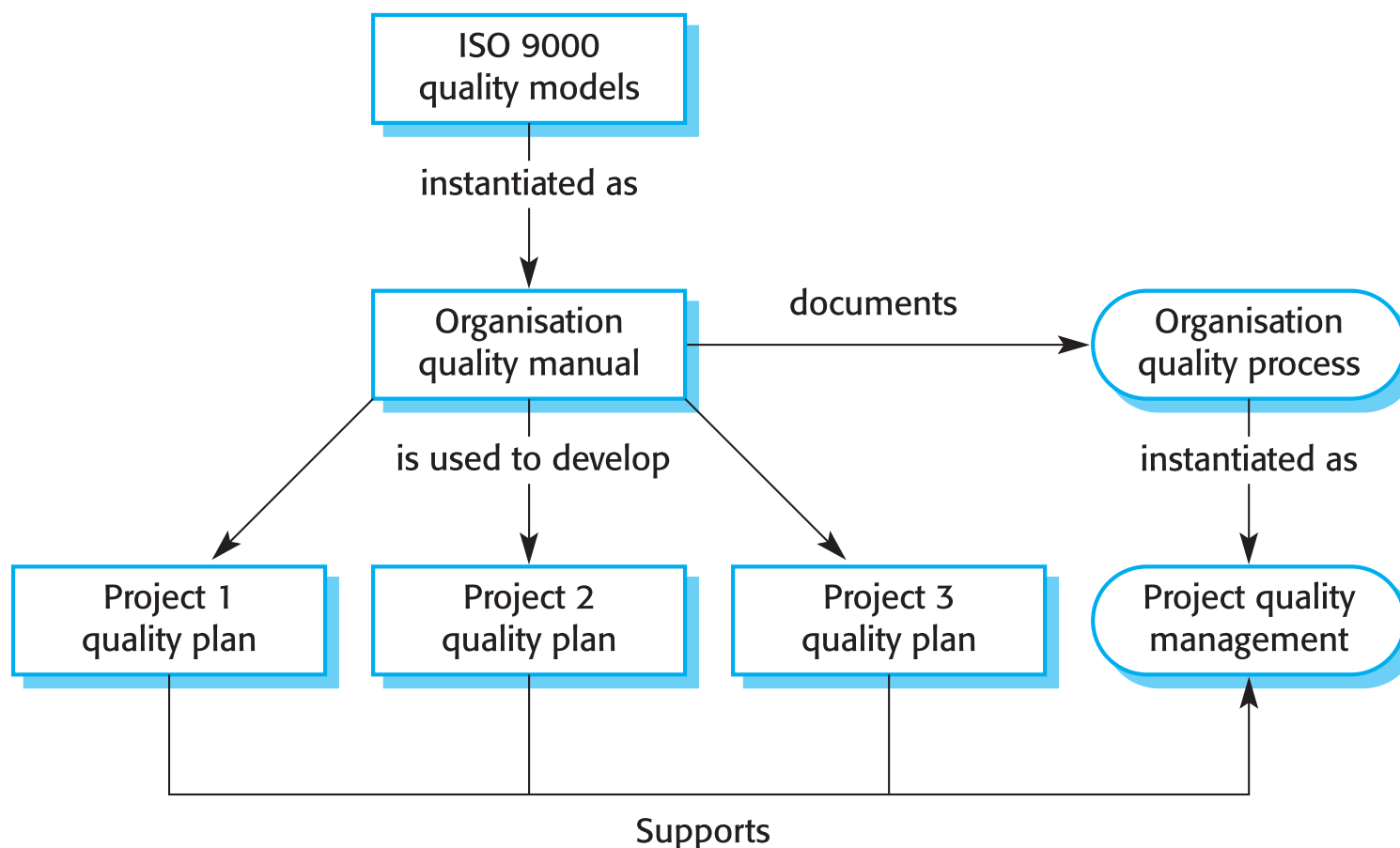


- ISO 9000
 - Một tập chuẩn quốc tế cho quản lý chất lượng
 - Phù hợp với nhiều tổ chức từ công nghiệp sản xuất tới công nghiệp dịch vụ

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- ISO 9000 và quản lý chất lượng



Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- ISO 9001
 - ISO 9001 phù hợp với các tổ chức thiết kế, phát triển và bảo trì sản phẩm
 - ISO 9001 là một mô hình chung của quy trình chất lượng mà nó phải được cụ thể hóa cho từng công ty bằng cách sử dụng các thủ tục và các chuẩn tổ chức mà công ty nên định nghĩa

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- ISO 9001 bao phủ các phạm vi sau

Management responsibility	Quality system
Control of nonconforming products	Design control
Handling, storage, packaging and delivery	Purchasing
Purchaser-supplied products	Product identification and traceability
Process control	Inspection and testing
Inspection and test equipment	Inspection and test status
Contract review	Corrective action
Document control	Quality records
Internal quality audits	Training
Servicing	Statistical techniques

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn

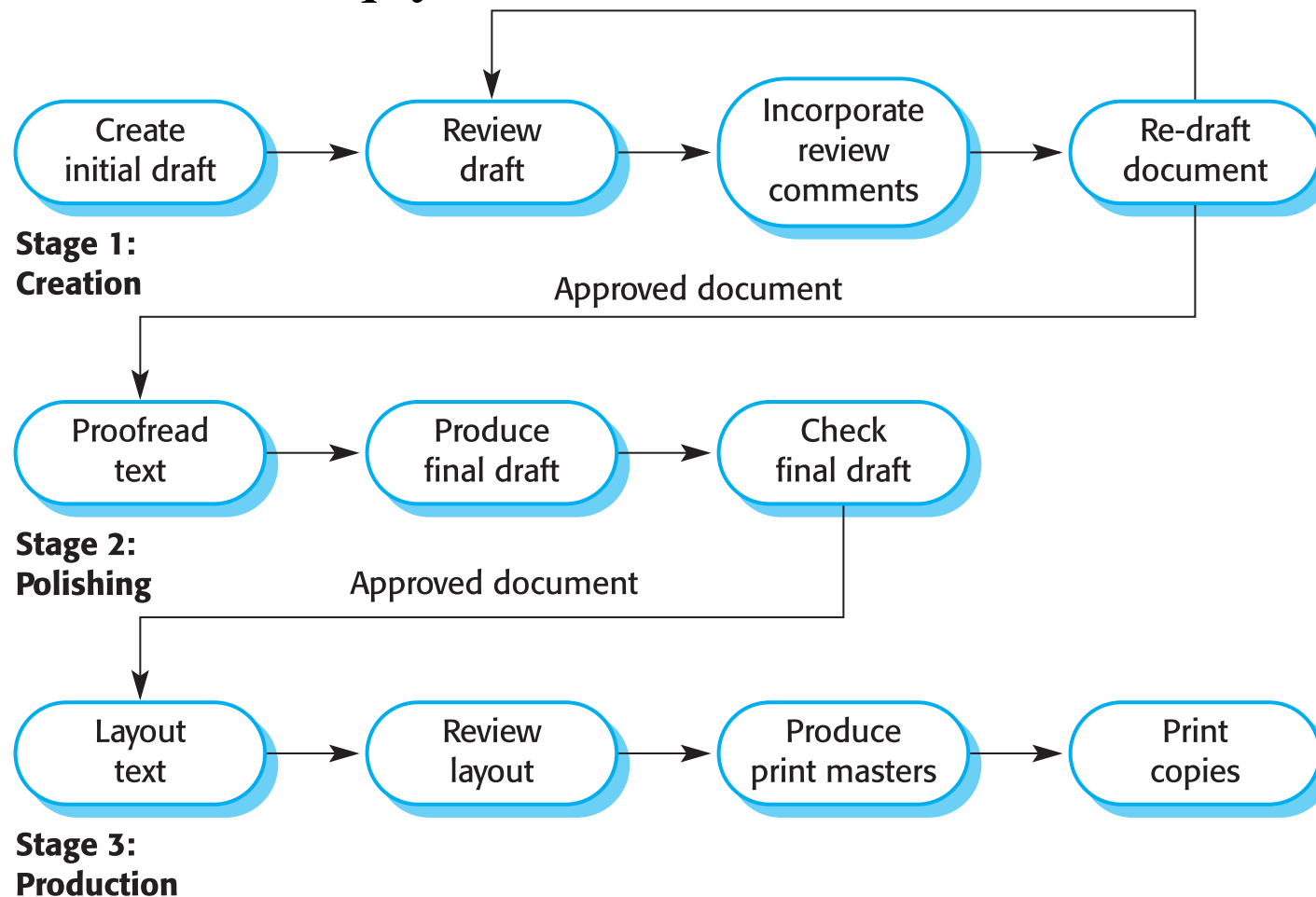


- Các chuẩn tư liệu
 - Đặc biệt quan trọng vì tài liệu là cách hữu hình duy nhất để biểu diễn phần mềm và quy trình phần mềm
 - Ba loại chuẩn tư liệu
 - Chuẩn quy trình tư liệu: liên quan tới cách các tài liệu nên được phát triển, kiểm tra tính hợp lệ và được duy trì
 - Chuẩn tài liệu: chi phối cấu trúc và sự trình bày của các tài liệu
 - Chuẩn trao đổi tài liệu: đảm bảo rằng tất cả các bản sao điện tử của các tài liệu là tương thích

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- Một mô hình về quy trình tư liệu



Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



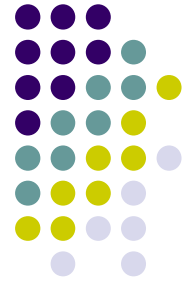
- Chuẩn tài liệu
 - Các chuẩn xác minh tài liệu: cách các tài liệu được nhận biết là duy nhất
 - Các chuẩn cấu trúc tài liệu: cấu trúc chuẩn cho các tài liệu của dự án
 - Các chuẩn trình bày tài liệu: định nghĩa các font chữ, kiểu chữ, sử dụng các logo, v.v.
 - Chuẩn cập nhật tài liệu: định nghĩa cách các thay đổi so các phiên bản trước được phản ánh trong tài liệu

Đảm bảo chất lượng và các chuẩn



- Chuẩn trao đổi tài liệu
 - Các chuẩn trao đổi cho phép các tài liệu điện tử được trao nhận, được gửi, v.v.
 - Các tài liệu được tạo ra bằng cách sử dụng các hệ thống khác nhau và trên các máy tính khác nhau. Thậm chí khi các công cụ chuẩn được sử dụng, các chuẩn được cần đến để định nghĩa các quy tắc sử dụng chúng

Lập kế hoạch chất lượng



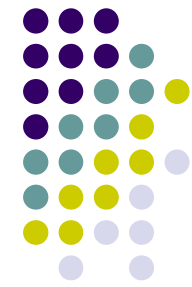
- Kế hoạch chất lượng trình bày các chất lượng sản phẩm được mong muốn và mô tả cách mà chúng được đánh giá cũng như định nghĩa các thuộc tính chất lượng quan trọng nhất
- Kế hoạch chất lượng nên định nghĩa quy trình đánh giá chất lượng
- Nó trình bày những chuẩn tổ chức nào nên được áp dụng và, khi cần thiết, định nghĩa các chuẩn mới



Lập kế hoạch chất lượng

- Cấu trúc của kế hoạch chất lượng
 - Giới thiệu sản phẩm
 - Các kế hoạch cho sản phẩm
 - Các mô tả quy trình
 - Mục tiêu chất lượng
 - Rủi ro và quản lý rủi ro
- Các kế hoạch chất lượng nên là các tài liệu ngắn gọn và súc tích

Lập kế hoạch chất lượng



- Các thuộc tính chất lượng phần mềm

Safety

Understandability

Portability

Security

Testability

Usability

Reliability

Adaptability

Reusability

Resilience

Modularity

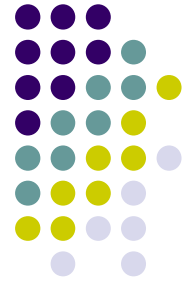
Efficiency

Robustness

Complexity

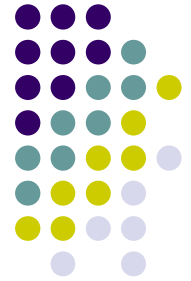
Learnability

Kiểm soát chất lượng



- Kiểm soát chất lượng đòi hỏi việc giám sát quy trình phát triển phần mềm để đảm bảo các thủ tục và các chuẩn đang được tuân theo
- Hai cách tiếp cận kiểm soát quy trình
 - Các xem lại chất lượng
 - Sự đánh giá phần mềm tự động và sự đo lường phần mềm

Kiểm soát chất lượng



- Xem lại chất lượng
 - Đây là một phương pháp cơ bản công nhận chất lượng của quy trình hay sản phẩm
 - Một nhóm kiểm tra một phần hay toàn bộ quy trình hay hệ thống và các tài liệu của nó để tìm ra các vấn đề tiềm ẩn
 - Mục đích của xem lại chất lượng là phát hiện ra các nhược điểm của hệ thống và các mâu thuẫn
 - Bất cứ tài liệu nào được tạo ra trong quy trình đều có thể được xem lại
 - Các nhóm xem lại nên tương đối nhỏ và các buổi xem lại nên khá ngắn

Kiểm soát chất lượng



- Các kiểu xem lại

Review type	Principal purpose
Design or program inspections	To detect detailed errors in the requirements, design or code. A checklist of possible errors should drive the review.
Progress reviews	To provide information for management about the overall progress of the project. This is both a process and a product review and is concerned with costs, plans and schedules.
Quality reviews	To carry out a technical analysis of product components or documentation to find mismatches between the specification and the component design, code or documentation and to ensure that defined quality standards have been followed.



Tham khảo

- Các kiểu xem lại

Review type	Principal purpose
Design or program inspections	To detect detailed errors in the requirements, design or code. A checklist of possible errors should drive the review.
Progress reviews	To provide information for management about the overall progress of the project. This is both a process and a product review and is concerned with costs, plans and schedules.
Quality reviews	To carry out a technical analysis of product components or documentation to find mismatches between the specification and the component design, code or documentation and to ensure that defined quality standards have been followed.