

Chapter 16

■ **Đảm bảo chất lượng phần mềm (SQA).**

Slide đi kèm với

Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e

by Roger S. Pressman

Slides copyright © 1996, 2001, 2005, 2009 by Roger S. Pressman

Chỉ dùng cho mục đích giáo dục phi lợi nhuận.

Có thể sửa đổi slide chỉ nhằm mục đích phục vụ sinh viên đại học trong những môn học liên quan tới sách *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7/e*. Nghiêm cấm mọi hoạt động sửa đổi khác hoặc sử dụng không được sự cho phép của tác giả.

Mọi thông tin bản quyền phải được đi kèm nếu những slide này được đăng lên mạng để phục vụ sinh viên.

Quality

- Phil Crosby đã từng nói:
 - Vấn đề của quản lý chất lượng không phải là việc mọi người không biết, mà đó là việc mọi người ai cũng nghĩ họ biết về nó. Về điểm này, chất lượng có điểm chung với tình dục.
 - *Mọi người đều làm vì nó.* (Tất nhiên là tùy trường hợp.)
 - *Mọi người đều nghĩ họ hiểu nó.* (Mặc dù họ không muốn (không thể) giải thích nó.)
 - *Mọi người đều nghĩ đó sự thực hiện là vấn đề theo khuynh hướng tự nhiên.* (Sau tất cả, họ phải tự xoay sở bằng cách nào đó.)
 - *Tất nhiên, phần lớn mọi người đều nghĩ những vấn đề xảy ra là do lỗi của người khác.* (Vấn đề sẽ không xảy ra nếu người thực hiện dành thời gian để thực hiện tốt công việc.)

Các thành phần của SQA

- Tiêu chuẩn
- Xem xét lại và kiểm nghiệm
- Kiểm thử
- Tổng hợp và phân tích lỗi.
- Thay đổi cách quản lý.
- Giáo dục
- Quản lý nhà cung cấp
- Quản lý an ninh
- An toàn
- Quản lý rủi ro

Vai trò của SQA

- **Chuẩn bị kế hoạch theo chuẩn SQA cho dự án.**

- Nhận diện kế hoạch

- Biểu diễn ước lượng
 - Biểu diễn kiểm tra và đánh giá
 - Các tiêu chuẩn có thể áp dụng vào dự án.
 - Thủ tục để báo cáo và lần theo lỗi
 - Tài liệu của tổ chức SQA
 - Số lượng các thông tin phản hồi cho nhóm phát triển.

- **Các thành phần mô tả quá trình thực hiện dự án phần mềm.**

- SQA đưa ra miêu tả quá trình thực hiện dự án phù hợp với chính sách của nhà phát triển, các tiêu chuẩn phần mềm nội tại, các tiêu chuẩn chung (... ISO-9001) và các yêu cầu khác của kế hoạch thực hiện dự án.

Vai trò của SQA (tiếp)

- **Xem xét lại các hoạt động kỹ thuật phần mềm có phù hợp với kế hoạch thực hiện phần mềm không.**
 - nhận dạng, tài liệu hóa, và sự sai khác so với sự thực hiện và xác minh, cách thực hiện đúng.
- **Kiểm tra thiết kế sản phẩm phần mềm để đảm bảo phù hợp với quá trình thực hiện dự án.**
 - Xem xét sản phẩm; nhận dạng, tài liệu hóa; đảm bảo thực hiện đúng.
 - Thực hiện báo cáo kết quả làm việc với quản lý dự án theo định kỳ.
- **Đảm bảo sự sai khác của phần mềm thực hiện và sản phẩm được tài liệu hóa và lưu trữ danh sách theo các chức năng của phần mềm.**
- **Ghi lại mọi thứ dị thường và báo cáo lại cho quản lý cấp cao hơn.**
 - Mọi thứ dị thường được theo dõi cho đến khi nó được giải quyết.

SQA Goals (Hình 16.1)

- **Yêu cầu chất lượng.** Mọi sự hoàn thiện, chỉnh sửa đúng và tính đáp ứng yêu cầu sẽ ảnh hưởng rất lớn tới chất lượng của sản phẩm.
- **Chất lượng thiết kế.** Mọi thành phần của mô hình thiết kế phải được đánh giá bởi nhóm phát triển phần mềm để chắc rằng thiết kế có chất lượng cao và thực hiện đúng yêu cầu.
- **Chất lượng mã nguồn.** Mã nguồn và các sản phẩm liên quan (ví dụ thông tin mô tả khác..) phải ở dạng tiêu chuẩn và dễ dàng quản lý và tìm kiếm.
- **Quản lý chất lượng đúng đắn.** Nhóm phát triển phần mềm nên áp dụng giới hạn tài nguyên vừa đủ tạo ra sản phẩm có chất lượng cao nhất.

Thống kê - SQA

**Product
& Process**

**Tổng hợp thông tin của mọi mối nguy.
Tìm nguyên nhân của mỗi nguy.
Cung cấp các phương pháp chỉnh sửa.**

measurement

***... Tìm ra cách để
nâng cao chất lượng...***

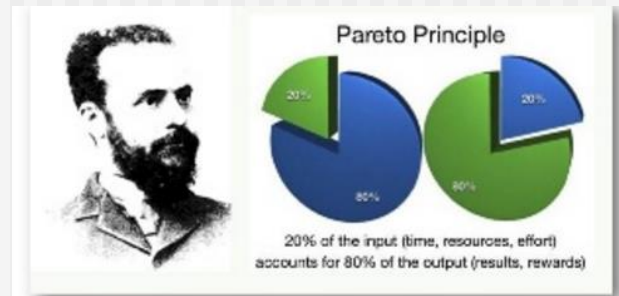
Thống kê - SQA

- Thông tin về lỗi phần mềm được tổng hợp và phân loại.
- Cố gắng lần theo lỗi đến nguyên nhân của nó (có thể do thiết kế lỗi, tiêu chuẩn sai, vấn đề giao tiếp với khách hàng).



Thống kê - SQA

- Sử dụng nguyên tắc Pareto (80% các mối nguy có thể lần theo đến 20% số tác nhân gây ra lỗi có thể có).



Thống kê - SQA

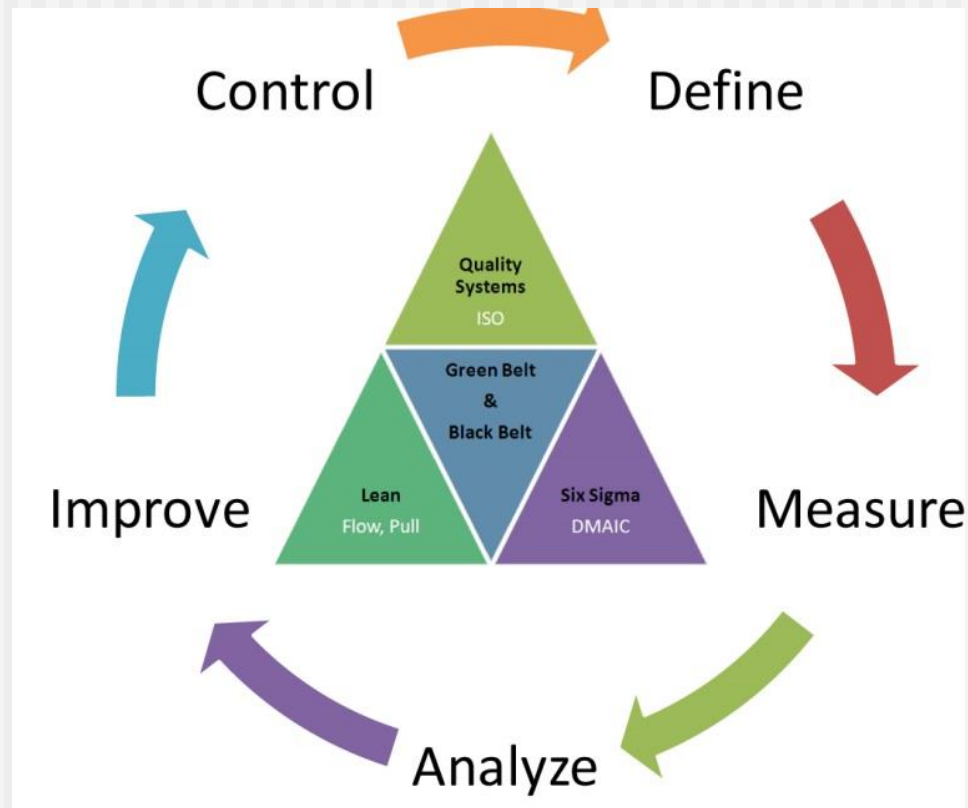
- Một khi các tác nhân lỗi quan trọng được phát hiện, thực hiện sửa các vấn đề đó.



Six-Sigma cho kĩ thuật phần mềm

- Thuật ngữ “six sigma” bắt nguồn từ 6 sai khác chuẩn – 3.4 khiếm khuyết mỗi 1 triệu sự kiện là đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng cao.
- Six Sigma được định nghĩa bởi các bước cơ bản:
 - *Xác định* yêu cầu khác hàng, sự phân phối, mục đích dự án theo sự giao tiếp với khách hàng.
 - *Đo lường* cách thức thực hiện và kết quả để xác định chất lượng phần mềm hiện tại.
 - *Phân tích* số liệu của các mối nguy và xác định các tác nhân gây lỗi quan trọng.
 - *Nâng cao* hoạt động của phần mềm bằng cách loại bỏ các mối nguy hại từ gốc.
 - *Điều khiển* hoạt động để chắc rằng công việc tiếp theo sẽ không tạo lại tạo ra các nguy hại đó nữa.

Six-Sigma cho kĩ thuật phần mềm



Software Reliability

- Công thức đo sự tin cậy (*mean-time-between-failure* (MTBF)),

$$\text{MTBF} = \text{MTTF} + \text{MTTR}$$

- MTTF và MTTR là *mean-time-to-failure* and *mean-time-to-repair*.
- *Software availability* là xác suất chương trình thực hiện đúng theo yêu cầu đặt ra tại thời điểm bất kì:

$$\text{Availability} = [\text{MTTF}/(\text{MTTF} + \text{MTTR})] \times 100\%$$

An toàn phần mềm

- *An toàn phần mềm* là hoạt động đảm bảo quan tâm đến các dấu hiệu có thể gây ra lỗi khiến cho phần mềm thực hiện sai và hệ thống bị lỗi.
- Nếu mối nguy có thể phát hiện sớm thì có thể giảm bớt công việc và có tính hiệu quả cao hơn.

Tiêu chuẩn ISO 9001:2000

- ISO 9001:2000 là tiêu chuẩn chất lượng được áp dụng cho kĩ thuật phần mềm.
- Tiêu chuẩn bao gồm 20 yêu cầu phải được áp dụng trong hệ thống đảm bảo chất lượng hiệu quả.
- Các yêu cầu được mô tả bởi ISO 9001:2000 ví dụ
 - Đáp ứng của quản lý, hệ thống chất lượng, thỏa thuận xem xét, điều khiển thiết kế, tài liệu và điều khiển dữ liệu, điều khiển thực hiện, kiểm tra, sửa lỗi, quản lý báo cáo chất lượng, kiểm tra chất lượng nội bộ, các dịch vụ và công nghệ thống kê.