

CHƯƠNG 5.

Quản lý Chất lượng Dự án.

Mục đích.

- Hiểu được tầm quan trọng của việc quản lý chất lượng dự án
- Hiểu được các Quy trình Quản lý chất lượng
- Mô tả cách dùng phần mềm trong quản lý chất lượng dự án

5.1. Chất lượng là gì ?

- o Tổ chức quốc tế về tiêu chuẩn hoá (**ISO=International Standart Organisation**)) xác định chất lượng như tổng thể các chi tiết nhỏ của một sản phẩm mà nó phải thoả mãn những quy định đã được đề ra
- o Một số chuyên gia khác lại định nghĩa theo nguyên tắc cơ bản :
 - Yêu cầu phù hợp: thoả mãn các yêu cầu đòi hỏi
 - Tiềm lợi cho sử dụng: chắc chắn rằng một sản phẩm có thể được sử dụng ngay từ khi cố ý định sản xuất nó

5.2. Quy trình QL

Quy trình Quản lý Chất lượng bao gồm ba giai đoạn:

- **Lập Kế Hoạch chất lượng:** nhận biết được tiêu chuẩn chất lượng nào có liên quan tới dự án và nhận biết như thế nào và làm thế nào thoả mãn chúng
- **Đảm bảo chất lượng:** đánh giá toàn bộ việc thực hiện dự án để chắc chắn dự án sẽ thoả mãn những vấn đề liên quan tới tiêu chuẩn chất lượng
- **Kiểm tra chất lượng:** kiểm tra chi tiết những kết quả dự án để chắc chắn rằng chúng đã tuân thủ những tiêu chuẩn chất lượng có liên quan trong khi đó tìm ra những cách để cải tiến chất lượng tổng thể

5.2.1. Lập kế hoạch chất lượng.

- Điều quan trọng để thiết kế trong tiêu chuẩn chất lượng và truyền đạt những yếu tố quan trọng góp phần trực tiếp đáp ứng những đòi hỏi của khách hàng.
- Những thử nghiệm trong thiết kế giúp nhận ra tác động có thể thay đổi trong toàn bộ kết quả của một quy trình.
- Nhiều khía cạnh phạm vi của các dự án công nghệ thông tin ảnh hưởng chất lượng như các chức năng, đặc điểm, đầu ra của hệ thống, tính hoạt động, độ tin cậy, và khả năng duy trì.

5.2.2. Đảm bảo chất lượng.

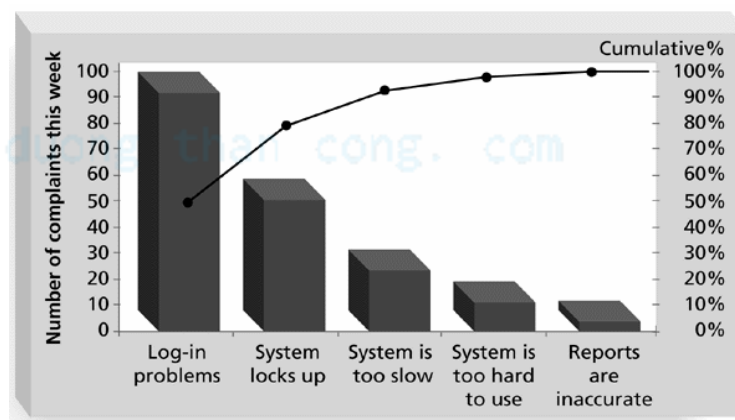
- Bảo đảm chất lượng bao gồm tất cả các hoạt động liên quan tới việc nhận biết những vấn đề của một dự án.
- Một mục tiêu của việc bảo đảm chất lượng nữa là liên tục cải tiến chất lượng.
- Quy trình Đánh giá (Benchmarking) có thể sử dụng để phát minh những sáng kiến cải tiến chất lượng.
- Kiểm định chất lượng giúp ta rút ra những bài học để cải tiến việc thực hiện ở hiện tại hay những dự án trong tương lai.

5.2.3. Kiểm tra Chất lượng.

- Đầu ra cho việc quản lý chất lượng là
 - o Tán thành những sự quyết định
 - o Làm lại
 - o Sửa đổi Quy trình
- Một số kỹ thuật và công cụ bao gồm:
 - o Phân tích Pareto
 - o Mẫu thống kê
 - o Độ lệch chuẩn.

PHÂN TÍCH PARETO.

- Phân tích Pareto xác định các nguyên nhân gây ra vấn đề về chất lượng.
- Nó còn được gọi là quy tắc 80 -20, có nghĩa là 80% có vấn đề là do 20% nguyên nhân của các vấn đề còn lại.
- Sơ đồ Pareto là những sơ đồ giúp nhận biết và xác định ưu tiên cho các loại vấn đề



Trương Mỹ Dung
www.fit.hcmuns.edu.vn/~tmdung
 Mail= tmdung@fit.hcmuns.edu.vn

LẤY MẪU THỐNG KÊ.

- o Lấy mẫu thống kê liên quan tới việc chọn một phần tổng hợp đầy số có liên quan để tiến hành kiểm tra
- o Qui mô của một mẫu tùy thuộc vào những điển hình mà bạn muốn mẫu đó như thế nào

Công thức quy mô của mẫu:

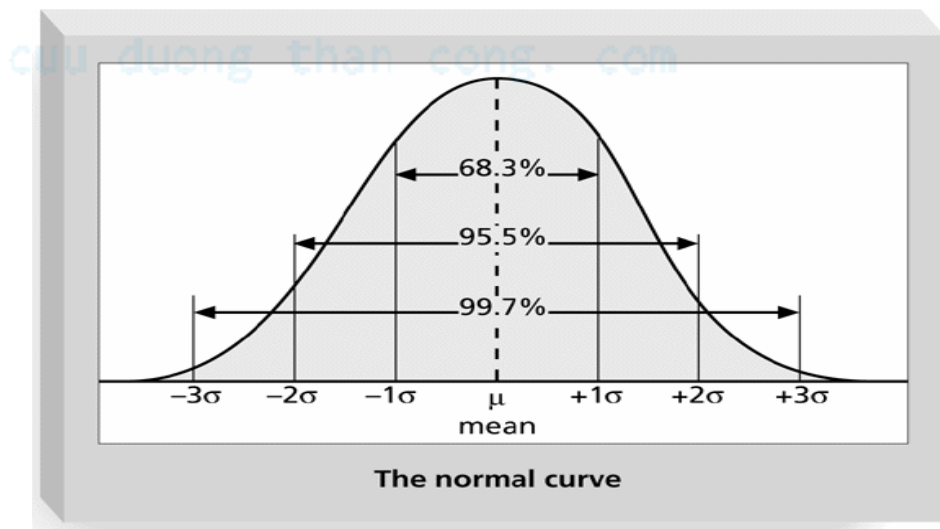
Kích cỡ của Mẫu = $0.25 \times (\text{Độ Tin cậy} / \text{Lỗi Chấp nhận được})^2$

Thí dụ. Độ Tin cậy phổ biến

Mức Tin cậy (Mong đợi)	Độ tin cậy	Kích cỡ
95%	1.960	$.25(1.960/.05) = 384$
90%	1.645	$.25(1.645/.10) = 68$
80%	1.281	$.25(1.281/.20) = 10$

ĐỘ LỆCH CHUẨN.

- o Độ lệch chuẩn đo lường tồn tại dao động (thay đổi) như thế nào trong phân bố dữ liệu.
- o Độ lệch chuẩn là nhân tố chính (key factor) xác định số đơn vị (ĐV) hỏng chấp nhận được trong quần thể.

**Thí dụ.**

σ	Mức Tin cậy	Số hỏng trên 1 triệu cơ hội
1	31.00%	690.00
2	69.20%	308.00
3	93.30%	066.80
4	99.40%	006.21
5	99.97%	230.00
6	99.99%	003.40

5.3. Một số Mô hình QL chất lượng tiêu biểu.

Sau đây là một số mô hình mẫu trong quản lý chất lượng. Những mô hình này yêu cầu sự thỏa mãn khách hàng hơn là việc ngăn ngừa, giám sát và nhận thức trách nhiệm quản lý chất lượng.

TS W. Edwards Deming rất nổi tiếng trong công việc tái thiết nước Nhật sau thế chiến thế giới thứ 2, với 14 quan điểm của ông:¹

1. Tạo sự ổn định về mục đích để cải tiến sản phẩm và dịch vụ.
2. Chấp nhận triết lý mới.
3. Chấm dứt sự phụ thuộc vào sự kiểm tra để đạt được chất lượng.
4. Chấm dứt cách làm cũ là kinh doanh chỉ dựa trên một giá mà thôi. Thay vào đó, tối thiểu hóa chi phí tổng thể bằng cách chỉ làm việc với một nhà cung ứng duy nhất.
5. Không ngừng Cải tiến mãi mãi mọi qui trình kế hoạch hóa, sản xuất và dịch vụ.
6. Tiến hành huấn luyện trên mọi công việc (vừa học vừa làm).
7. Chấp nhận và thiết lập chế độ lãnh đạo.
8. Vứt đi sự lo sợ.
9. Phá bỏ hàng rào giữa các lãnh vực cán bộ.
10. Loại trừ các khẩu hiệu, sự hô hào, và nêu mục tiêu cho lực lượng lao động
11. Loại trừ những hạn ngạch bằng số cho lực lượng lao động hay các mục đích bằng số trong công tác quản lý.
12. Loại bỏ các rào cản làm cho người công nhân, người lao động bị bóc lột. Loại bỏ cho điểm hàng năm hay chế độ ưu tú.
13. Tiến hành chương trình giáo dục và tự cải tiến cho mọi người.
14. Thúc đẩy mọi thành viên trong công ty làm việc nhằm đạt được sự biến đổi này.

Ô. Joseph M. Juran đã viết Sổ tay hướng dẫn về Quản lý Chất lượng và 10 bước cải tiến chất lượng.²

1. Xây dựng một ý thức về nhu cầu và thời cơ cho sự cải tiến.
2. Đặt ra các mục đích cho sự cải tiến.
3. Tổ chức để đạt tới các mục đích (thiết lập các Hội đồng chất lượng, những vấn đề cần nhận biết, lựa chọn các dự án, bổ nhiệm các nhóm công tác, chỉ định các ủy viên hỗ trợ (tạo điều kiện thuận lợi).
4. Cung ứng sự đào tạo.
5. Tiến hành các dự án để giải quyết vấn đề.
6. Báo cáo về sự tiến bộ.
7. Công bố những sự công nhận
8. Thông báo các kết quả.
9. Giữ vững bàn thắng.
10. Tăng cường duy trì cải thiện chất lượng bằng cách tiến hành các đợt cải thiện chất lượng hàng năm của hệ thống và tiến trình sản xuất của nhà máy.

¹ Dening, W. Edwards. *Out of the Crisis*. Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology, 1988.

² Juran Joseph. *Juran's Quality Handbook, 5th ed.* New York, Mc Hill, 1999.

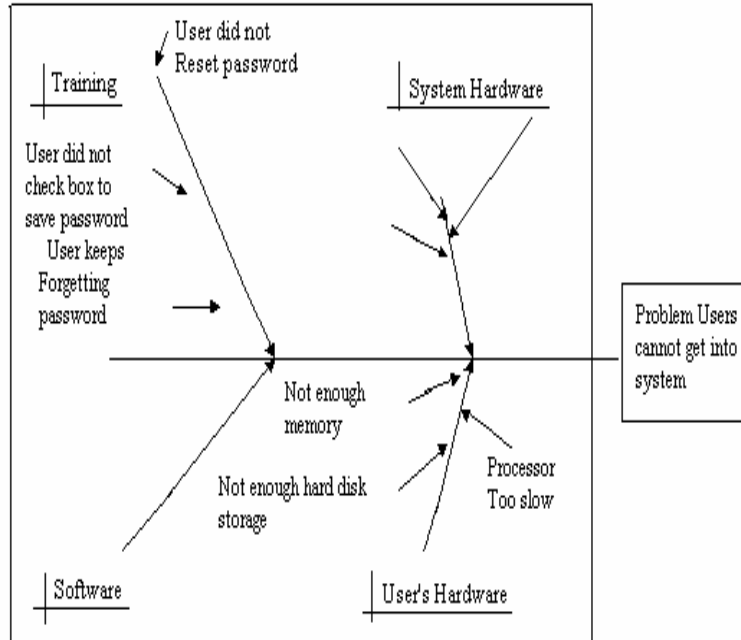
CROSBY. Philip B. Crosby xuất bản cuốn “*Quality is Free*” vào năm 1979. ông nhấn mạnh đến chi phí cho những sản phẩm kém chất lượng bao gồm các qui trình không đạt hiệu quả cho những lô đầu tiên như sản phẩm nứt nẻ, tái chế, tốn kém giờ lao động và thời gian chạy máy làm cho khách hàng khó chịu, không có lợi nhuận, chi phí bảo hành cao.

Ông đề xuất 14 bước cải thiện chất lượng.

1. Làm cho thấy rõ là Quản lý phải cam kết đảm bảo chất lượng
2. Hình thành các Tổ nhóm cải tiến chất lượng với đại diện của từng các phòng ban
3. Xác định các vấn đề đã xuất hiện hay tiềm ẩn về chất lượng
4. Xác định chi phí cho chất lượng và sử dụng nó như một công cụ quản lý.
5. Đưa ra nhận thức và trách nhiệm về chất lượng cho mọi người tham gia lao động trong dự án.
6. Đưa ra các biện pháp chấn chỉnh ở các bước trên.
7. Thành lập hội đồng tìm ra giải pháp hạn chế tối thiểu lỗi trong sản xuất.
8. Đào tạo đội ngũ giám sát để họ có thể trực tiếp tiến hành vai trò của họ trong chương trình cải thiện chất lượng.
9. Tổ chức ngày không có lỗi sản xuất để tạo cho công nhân nhận thấy sự thay đổi này.
10. Thành lập hội đồng chất lượng nhằm bàn thảo về các vấn đề cơ bản.
11. Khuyến khích các cá nhân thiết lập mục tiêu cải thiện chất lượng cho riêng họ và cho nhóm của họ.
12. Khuyến khích công nhân bàn bạc trao đổi với quản lý của họ về những khó khăn mà họ gặp phải khi muốn đạt được mục tiêu chất lượng của họ.
13. Thừa nhận và cảm kích những người tham gia chương trình này.
14. Thường xuyên thực hiện chương trình này để nhấn mạnh chương trình cải tiến chất lượng sản phẩm không bao giờ kết thúc.

ISHIKAWA

Kaoru Isakawa xuất bản sách “*Hướng dẫn quản lý chất lượng*”. Ông đã đưa ra định nghĩa về nhóm chất lượng và là người tiên phong trong việc sử dụng biểu đồ xương cá. Nhóm chất lượng là những người không tham gia vào bộ phận giám sát hay trưởng các bộ phận, phòng ban trong công ty tự nguyện hỗ trợ cho một nhóm công nhân để cải thiện hiệu quả công việc của họ. Ông cho rằng vấn đề chất lượng là vấn đề chung thuộc ban quản lý cũng như công nhân, nhưng tại Mỹ thì lại thuộc vào một vài cá nhân nào đó. Biểu đồ xương cá hay biểu đồ Ishikawa (*hình dưới*) theo dõi tất cả những khiếm nại về chất lượng sản phẩm và phản hồi cho bộ phận điều hành sản xuất. Nói cách khác nó cho chúng ta tìm ra căn nguyên của vấn đề chất lượng.



Giải thưởng Malcolm Baldrige và ISO 9000.

Những chuyên gia đã giúp chúng ta những mô hình về quản lý chất lượng, và hiện nay giải thưởng Malcolm Baldrige bắt đầu từ năm 1997 và hệ thống ISO phiên bản 9000 cũng như các phiên bản sau nữa, đã tạo ra cơ hội để các công ty đạt mức độ cạnh tranh toàn cầu về chất lượng. Tổ chức ISO có văn phòng tại Geneva- Thụy sĩ là tổ chức có hàng trăm quốc gia công nghiệp tham gia. ISO cung cấp cho những doanh nghiệp những yêu cầu tối thiểu để đạt giấy chứng nhận tiêu chuẩn chất lượng.

5.4. Cải tiến Chất lượng Dự án Công nghệ Thông tin.

Một vài đề xuất cải tiến chất lượng cho dự án là:

- o **Lãnh đạo thúc đẩy chất lượng.**
 - Đây là thành phần hết sức quan trọng trên cùng của tầm quản lý chất lượng. Trong trường hợp thiếu sự thể hiện quan tâm lãnh đạo, những việc nhỏ nhất sẽ xảy ra sau này.” (Juran, 1945)
 - Đa số vấn đề chất lượng đều liên quan với quản lý, không phải là vấn đề kỹ thuật.
- o **Hiểu biết rõ về chi phí chất lượng.** Chi phí đảm bảo chất lượng là
 - Chi phí hợp lý hoặc cung cấp những mặt hàng mà đáp ứng yêu cầu cần thiết và thuận tiện cho việc sử dụng
 - Chi phí không hợp lệ hay làm sai bốn phận hay không thực hiện đúng yêu cầu đề ra

5 loại chi phí liên quan đến vấn đề quản lý chất lượng:

- **Chi phí ngăn ngừa:** chi phí dự tính và thực thi dự án có thể là không lỗi hay lỗi có thể chấp nhận được
- **Chi phí cho sự đánh giá:** chi phí đánh giá quá trình và sản phẩm đưa ra đạt chất lượng
- **Chi phí cho sai sót trong công ty:** chi phí dùng để chỉ định chính xác thiếu sót được định ra trước khi khách hàng nhận được sản phẩm
- **Chi phí sai sót bên ngoài công ty:** chi phí liên quan đến tất cả lỗi không được nhận ra trước khi đưa đến cho khách hàng
- **Chi phí cho công cụ thử nghiệm và đo lường:** vốn cho công cụ dùng để phòng tránh và những hoạt động đánh giá

o **Chú tâm vào những việc ảnh hưởng tới công ty và môi trường có thể ảnh hưởng tới chất lượng**

- Nghiên cứu của Demarco và Lister chỉ ra rằng những vấn đề thuộc về tổ chức có ảnh hưởng lớn đến năng suất làm việc của các nhân viên lập trình hơn là môi trường kỹ thuật cũng như ngôn ngữ lập trình
- Năng suất của nhân viên lập trình thay đổi theo tỉ lệ 1/10 giữa các tổ chức, nhưng chỉ 21% trong cùng một tổ chức
- Cuộc nghiên cứu cho thấy không có sự liên quan nào giữa năng suất và ngôn ngữ lập trình, số năm làm việc hay mức lương
- Một không gian làm việc tận tâm, một môi trường làm việc yên tĩnh là yếu tố chính cho việc cải thiện năng suất của các lập trình viên

5.5. Dùng Phần mềm để QL Chất lượng

5.6. CÂU HỎI.

1. Quản lý chất lượng dự án gồm những qui trình chính nào?
2. Các loại thông tin trong kế hoạch bảo đảm chất lượng
3. Ba đầu ra chính của kiểm soát chất lượng
4. Lịch sử của qui trình chất lượng hiện đại.
5. Mô tả 3 loại phần mềm hỗ trợ quản lý chất lượng dự án

5.7. BÀI TẬP.

1. Tìm các bài viết về cải tiến chất lượng dự án CNTT. Viết báo cáo 2 trang về kết quả tìm kiếm.
2. Viết 2 trang báo cáo về các nguyên lý Six Sigma.

TỪ KHÓA - KEY TERMS.

- o **Quyết định Chấp nhận được (ACCEPTANCE DECISIONS)** – Các quyết định mà xác định nếu các dịch vụ sản phẩm như là một phần của dự án sẽ được chấp nhận hay từ chối (decisions that determine if the products services produced as part of the project will be accepted or rejected)
- o **Đánh giá (BENCHMARKING)** – Một kỹ thuật dùng để phát sinh ra những ý tưởng cải tiến chất lượng bằng cách so sánh những cách làm đặc thù của dự án hay những đặc trưng của sản phẩm với những các khác trong hay ngoài tổ chức thực hiện (những cái nói trên) (a technique used to generate ideas for quality improvements by comparing specific project practices or product characteristics to those of other projects or products within or outside the performing organization).
- o **Mô hình Trưởng thành (CMM=CAPABILITY MATURITY MODEL** – Mô hình 5 lớp dùng tổ chức cải tiến phát triển phần mềm (a five-level model laying out a generic path to process improvement for software development in organizations).
- o **Tương hợp (CONFORMANCE)** – Sản phẩm chuyển giao đạt yêu cầu hay thích hợp với người dùng (delivering products that meet requirements and fitness for use).
- o **Tương hợp yêu cầu (CONFORMANCE TO REQUIREMENTS)** – Qui trình dự án và sản phẩm đúng theo đặc tả (the project processes and products meet written specifications).
- o **Sơ đồ điều khiển (CONTROL CHART)** – đồ thị biểu diễn các dữ liệu minh họa kết quả của qui trình theo thời gian (a graphic display of data that illustrates the results of a process over time).
- o **Chi phí của sự Tương hợp (đúng theo qui định) (COST OF CONFORMANCE).**
- o **Chi phí của sự Không Tương hợp (COST OF NONCONFORMANCE)** – (talking responsibility for failures or not meeting quality expectations).
- o **CHI PHÍ CHẤT LƯỢNG (COST OF QUALITY)** – (the cost of conformance plus the cost of nonconformance).
- o **Sai hỏng (DEFECT)** – xuất hiện khi sản phẩm hay dịch vụ không đạt yêu cầu của khách hàng (any instance where the product or service fails to meet customer requirements).
- o **DMAIC (DEFINE, MEASURE, ANALYZE, IMPROVE, CONTROL)** – Một qui trình vòng khép kín, hệ thống hóa, để liên tục cải tiến/cải thiện mà có tính khoa học và dựa trên các sự kiện (a systematic, closed-loop process for continued improvement that is scientific and fact based).
- o **THIẾT KẾ THỬ NGHIỆM (DESIGN OF EXPERIMENT)** – (a quality technique that helps identify which variables have the most influence on the overall outcome of a process).
- o **Chi phí sai hỏng bên ngoài (EXTERNAL FAILURE COST)** – (a cost related to all errors not detected and corrected before delivery to the customer).
- o **Sơ đồ Xương cá (FISHBONE DIAGRAMS)** – Một công cụ dùng để giúp cho tìm thấy nguyên nhân gốc rễ của vấn đề. (diagrams that trace complaints about quality problems back to the responsible production operations; sometimes called Ishikawa diagrams).
- o **Tính khớp/thích hợp với việc sử dụng (FITNESS FOR USE)** – Một sản phẩm có thể sử dụng được như vốn đã như vậy (a product can be used as it was intended).
- o **Tính chức năng (FUNCTIONALITY)** – (the degree to which a system performs its intended function).
- o **THỬ NGHIỆM TÍCH HỢP (INTEGRATION TESTING)** – (testing that occurs between unit and system testing to test functionally grouped components to ensure a subset (s) of the entire system works together).
- o **Chi phí sai hỏng bên trong (INTERNAL FAILURE COST)** – (a cost incurred to correct an identified before the customer receives the product).
- o **ISO 9000** – (a quality system standard developed by the International Organization for Standardization (ISO) that includes a three-part, continuous cycle of planning, controlling, and documenting quality in an organization).

- o **TÍNH BẢO TRÌ** (MAINTAINABILITY) – (the ease of performing maintenance on a product)
- o **Giải thưởng Malcolm Baldrige** (MALCOLM BALDRIGE NATIONAL QUALITY AWARD) – an award started in 1987 to recognize companies that have achieved a level of world-class competition through quality management.
- o **Trung bình** (MEAN) – giá trị trung bình của một quần thể (the average value of a population).
- o **Chi phí Đo lường và Thử nghiệm thiết bị** (MEASUREMENT and TEST EQUIPMENT COST) – the capital cost of equipment used to perform prevention and appraisal activities.
- o **PHÂN BỐ CHUẨN** (BÌNH THƯỜNG) (NORMAL DISTRIBUTION) – (a bell-shaped curve that is symmetrical about the mean of the population).
- o **PHÂN TÍCH PARETO** – (identifying the vital few contributors that account for most quality problems in a system).
- o **Sơ đồ PARETO** (DIAGRAMS –) Các nhật đồ giúp ta phân biệt và xếp ưu tiên những lĩnh vực của vấn đề (histograms that help identify and prioritize problem areas).
- o **Chi phí dự phòng** (PREVENTION COST) – the cost of planning and executing a project so that it is error-free or within an acceptable error range.
- o **Điều chỉnh Qui trình** (PROCESS ADJUSTMENTS) – (adjustments made to correct or prevent further quality problems based on quality control measurements).
- o **QL CHẤT LƯỢNG DỰ ÁN** (PROJECT QUALITY MANAGEMENT) – ensuring that a project will satisfy the needs for which it was undertaken.
- o **CHẤT LƯỢNG** (QUALITY) – the totality of characteristics of an entity that bear on its ability to satisfy stated or implied needs.
- o **Đảm bảo chất lượng** (QUALITY ASSURANCE) – periodically evaluating overall project performance to ensure the project will satisfy the relevant quality standards.
- o **Sơ đồ Kiểm tra Chất lượng** (Quality Control Charts) Định kỳ đánh giá tính năng/ hiệu năng của toàn bộ dự án để đảm bảo rằng dự án sẽ thỏa mãn các tiêu chuẩn chất lượng có ý nghĩa.
- o **Lập kế hoạch về chất lượng** (QUALITY PLANNING) – identifying which quality standards are relevant to the project and how to satisfy them.
- o **Tính Tin cậy** (RELIABILITY) – (the ability of a product or service to perform as expected under normal conditions without unacceptable failures).
- o **Qui tắc bảy lần chạy (máy)** (SEVEN RUN RULE) – Dùng để xác định xem một quá trình có cần phải xem xét cho những vấn đề không ngẫu nhiên (if seven data points in a row on a quality control chart are all below the mean, above the mean, or are all increasing or decreasing, then the process needs to be examined for nonrandom problems).
- o **6 Σ** (SIX SIGMA) – a 6 Σ (Six Sigma) bao hàm một mục tiêu là không quá 3.4 sai hỏng, sai lầm hay lỗi trên 1 triệu cơ hội (comprehensive and flexible system for achieving, sustaining, and maximizing business success that is uniquely driven by close understanding of customer needs, disciplined use of facts, data, statistical analysis, and diligent attention to managing, improving, and reinventing business processes).
- o **Sáu con 9 về chất lượng** (SIX 9S OF QUALITY) – Một kết quả/ đo lường về kiểm tra chất lượng có 1 lỗi trên 1 triệu cơ hội (a measure of quality control equal to 1 fault in 1 million opportunities).
- o **ĐỘ LỆCH CHUẨN** (STANDARD DEVIATION) – a measure of how much variation exists in a distribution of data.
- o **MẪU THỐNG KÊ** (STATISTICAL SAMPLING) – choosing part of a population of interest for inspection.
- o **THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG** (SYSTEM TESTING) – testing the entire system as one entity to ensure it is working properly.
- o **THỬ NGHIỆM ĐƠN NGUYÊN** (UNIT TEST) – a test of each individual component (often a program) to ensure it is as defect-free as possible.
- o **THỬ NGHIỆM SỰ CHẤP NHẬN CỦA KHÁCH HÀNG** (USER ACCEPTANCE TESTING) – an independent test performed by end users prior to accepting the delivered system.

ÔN TẬP

Đặt chữ cái của cụm từ thích hợp kê vào các mô tả đánh số dưới đây:

- A. 6 Σ (Six Sigma)
- B. Sơ đồ Pareto
- C. Sơ đồ Xương cá (Fishbone Diagrams)
- D. Sơ đồ Kiểm tra Chất lượng (Quality Control Charts)
- E. Quy tắc bảy lần chạy (máy) (Seven Run Rule)
- F. Tính khớp/thích hợp với việc sử dụng (Fitness for Use)
- G. Chi phí về Tính Tương hợp (đúng theo qui định) (cost of conformance)
- H. Chi phí về Tính Không tương hợp (cost of non-conformance)
- I. Chi phí dự phòng (prevention cost)
- J. Mô hình Trưởng thành (maturity model)
- K. Đánh giá (benchmarking)
- L. Lập kế hoạch về chất lượng (quality planning)
- M. Đảm bảo chất lượng (quality assurance)
- N. Sáu con 9 về chất lượng (six 9s of quality)
- O. ISO 9000
- P. DMAIC

- ____ 1. Một kết quả/ đo lường về kiểm tra chất lượng có 1 lỗi trên 1 triệu cơ hội.
- ____ 2. bao hàm một mục tiêu là không quá 3.4 sai hỏng, sai lầm hay lỗi trên 1 triệu cơ hội.
- ____ 3. Một qui trình vòng khép kín, hệ thống hóa, để liên tục cải tiến/cải thiện mà có tính khoa học và dựa trên các sự kiện.
- ____ 4. Một công cụ dùng để giúp cho tìm thấy nguyên nhân gốc rễ của vấn đề.
- ____ 5. Định kỳ đánh giá tính năng/ hiệu năng của toàn bộ dự án để đảm bảo rằng dự án sẽ thỏa mãn các tiêu chuẩn chất lượng có ý nghĩa.
- ____ 6. Dùng để xác định xem một quá trình có cần phải xem xét cho những vấn đề không ngẫu nhiên.
- ____ 7. Một công ty cổ tình có ý đồ gửi đi những sản phẩm có lỗi và chấp nhận khách hàng gửi trả lại.
- ____ 8. Một sản phẩm có thể sử dụng được như vốn đã như vậy.
- ____ 9. Các nhật đồ giúp ta phân biệt và xếp ưu tiên những lãnh vực của vấn đề.
- ____ 10. So sánh những cách làm đặc thù của dự án hay những đặc trưng của sản phẩm với những các khác trong hay ngoài tổ chức thực hiện (những cái nói trên) để phát sinh ra những ý tưởng cải tiến chất lượng.