

Chương V

QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG **(Project Quality Management)**



NỘI DUNG

- 5.1. Khái niệm chất lượng
- 5.2. Xác định chất lượng dự án
- 5.3. Quy trình quản lý chất lượng
- 5.4. Các phương pháp kiểm soát chất lượng dự án
- 5.5. Cải tiến chất lượng dự án

CHẤT LƯỢNG LÀ GÌ”

Chất lượng là gì?

- Theo tổ chức quốc tế về tiêu chuẩn hoá (International Standard Organisation -ISO) xác định “Chất lượng là tổng thể các chi tiết nhỏ của một sản phẩm mà nó phải thoả mãn những quy định đã được đề ra”.

CHẤT LƯỢNG LÀ GÌ”

- Một số chuyên gia khác định nghĩa chất lượng theo nguyên tắc cơ bản:
 - **Sự hài lòng của khách hàng:** là đảm bảo rằng những người đang trả tiền cho sản phẩm cuối cùng hài lòng với những gì họ nhận được.
 - Khi mua 1 sản phẩm bạn dựa vào đâu để chọn mua sản phẩm đó**
 - **Tiện lợi cho sử dụng:** Đảm bảo sản phẩm có thiết kế tốt nhất để phù hợp với nhu cầu của khách hàng.
 - **Đáp ứng yêu cầu:** là cốt lõi của sự hài lòng của khách hàng và tiện lợi cho sử dụng.

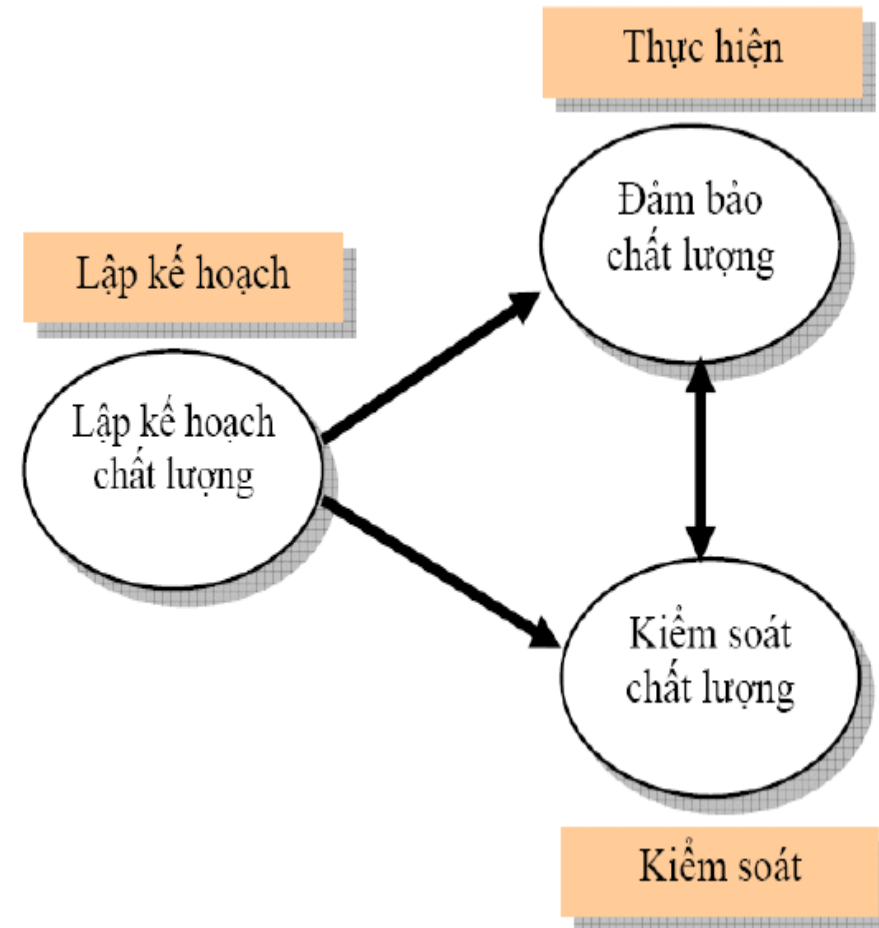
QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

- **Quản lý chất lượng dự án** bao gồm các quy trình hoạt động của tổ chức thực hiện để xác định chính sách chất lượng, mục tiêu trách nhiệm nhằm đáp ứng yêu cầu của các bên tham gia.

QUI TRÌNH QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

- **Qui trình Quản lý Chất lượng bao gồm ba giai đoạn:**

- Lập kế hoạch chất lượng (Plan Quality)
- Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)
- Kiểm tra chất lượng (Perform Quality Control)



LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

- Xác định các yêu cầu về chất lượng và tiêu chuẩn cho dự án và sản phẩm, và cách thức đạt được tiêu chuẩn đó, tập trung vào thiết lập yêu cầu khách hàng/nhà tài trợ, thiết kế sản phẩm và dịch vụ để đáp ứng những yêu cầu đó, thiết lập các mục tiêu chất lượng, định nghĩa các quy trình và thiết lập các biện pháp kiểm soát dùng trong giám sát các quy trình.
- Phải được thực hiện song song với quá trình lập kế hoạch khác. Tạo một kế hoạch quản lý chất lượng để giúp hướng dẫn nhóm dự án thông qua các hoạt động chất lượng.
- Kế hoạch quản lý chất lượng là một tài liệu định ra những tiêu chuẩn chất lượng áp dụng cho dự án và cách thức đạt được những tiêu chuẩn này.

LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

- **Nội dung cơ bản của việc lập kế hoạch chất lượng dự án:**
 - Xây dựng chương trình, chiến lược, chính sách và kế hoạch hóa chất lượng
 - Xác định những **yêu cầu chất lượng phải đạt tới** trong từng giai đoạn của quá trình thực hiện dự án
 - Phân tích **tác động của các nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng dự án**, chỉ ra **phương hướng kế hoạch cụ thể**, xây dựng các biện pháp để thực hiện thành công kế hoạch chất lượng.

LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

Inputs (Dữ liệu đầu vào cho quá trình lập kế hoạch chất lượng)

- **Chính sách chất lượng (Quality policy):** được đưa ra bởi một tổ chức kiểm định chất lượng.
- **Phát biểu phạm vi (Scope statement):** là cơ sở xác định yêu cầu của các bên tham gia, nó ghi lại những sản phẩm trung gian và mục tiêu của dự án phục vụ cho việc xác định yêu cầu của các bên tham gia.
- **Thông tin mô tả sản phẩm (Product description):** chứa thông tin chi tiết về kỹ thuật ảnh hưởng đến kế hoạch chất lượng.
- **Các quy định và tiêu chuẩn để đo chất lượng (Standards and regulation):** đội quản lý dự án phải xem xét các tiêu chuẩn và các quy định ảnh hưởng đến dự án

LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

Các bước xây dựng một kế hoạch quản lý chất lượng

1. Kiểm duyệt các tài liệu về yêu cầu và hỏi lại nhà tài trợ nếu cần, nhằm đảm bảo tất cả các yêu cầu của nhà tài trợ đã được định nghĩa rõ ràng
2. Xác định thước đo (metric) chất lượng dùng cho dự án, đặt ra những tiêu chuẩn chất lượng và mục tiêu về hiệu quả tuân theo những tiêu chuẩn và qui tắc công nghiệp
3. Thiết lập lịch trình kiểm định kiểm thử dựa trên những phụ thuộc và đặc điểm kỹ thuật của dự án
4. Thiết lập vai trò và trách nhiệm quản lý chất lượng, đưa các công việc vào lịch trình dự án
5. Điều hòa báo cáo hiệu quả hoạt động và kết quả kiểm định thực tế với tiêu chuẩn chất lượng và mục tiêu về hiệu quả hoạt động.

LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

Các bước xây dựng một kế hoạch quản lý chất lượng

6. Xây dựng vòng lặp cho hành động hiệu chỉnh trong việc xử lý biến động chất lượng
7. Xây dựng các phương pháp giải quyết bất đồng giữa các thành viên trong đội về sự phù hợp của các kết quả chuyển giao.
8. Lập kế hoạch báo cáo hiệu quả hoạt động bằng cách xác định cơ chế phản hồi cho nhà tài trợ, người có liên quan đến dự án, và các nhà cung cấp về tiêu chuẩn chất lượng và mục tiêu hiệu quả công việc.
9. Bảo đảm kế hoạch tuân thủ yêu cầu của nhà tài trợ và định nghĩa được các tiêu chí, bao gồm kiểm thử chấp nhận cho việc ký kết hoàn tất của nhà tài trợ khi dự án kết thúc

LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

Công cụ và kỹ thuật thực hiện (Tool And Techniques)

- **Phân tích chi phí-lợi ích:** chi phí cho *các hoạt động đảm bảo chất lượng so với giá trị sẽ đạt được từ việc thực hiện chúng*. Những lợi ích chính là ít làm lại, năng suất cao hơn và hiệu quả, và sự hài lòng nhiều hơn từ cả hai đội dự án và khách hàng.
- **Quy trình đánh giá (Benchmarking):** sử dụng *kết quả của kế hoạch chất lượng* của các dự án khác để thiết lập mục tiêu cho dự án hiện tại, phát minh sáng kiến cải tiến chất lượng.

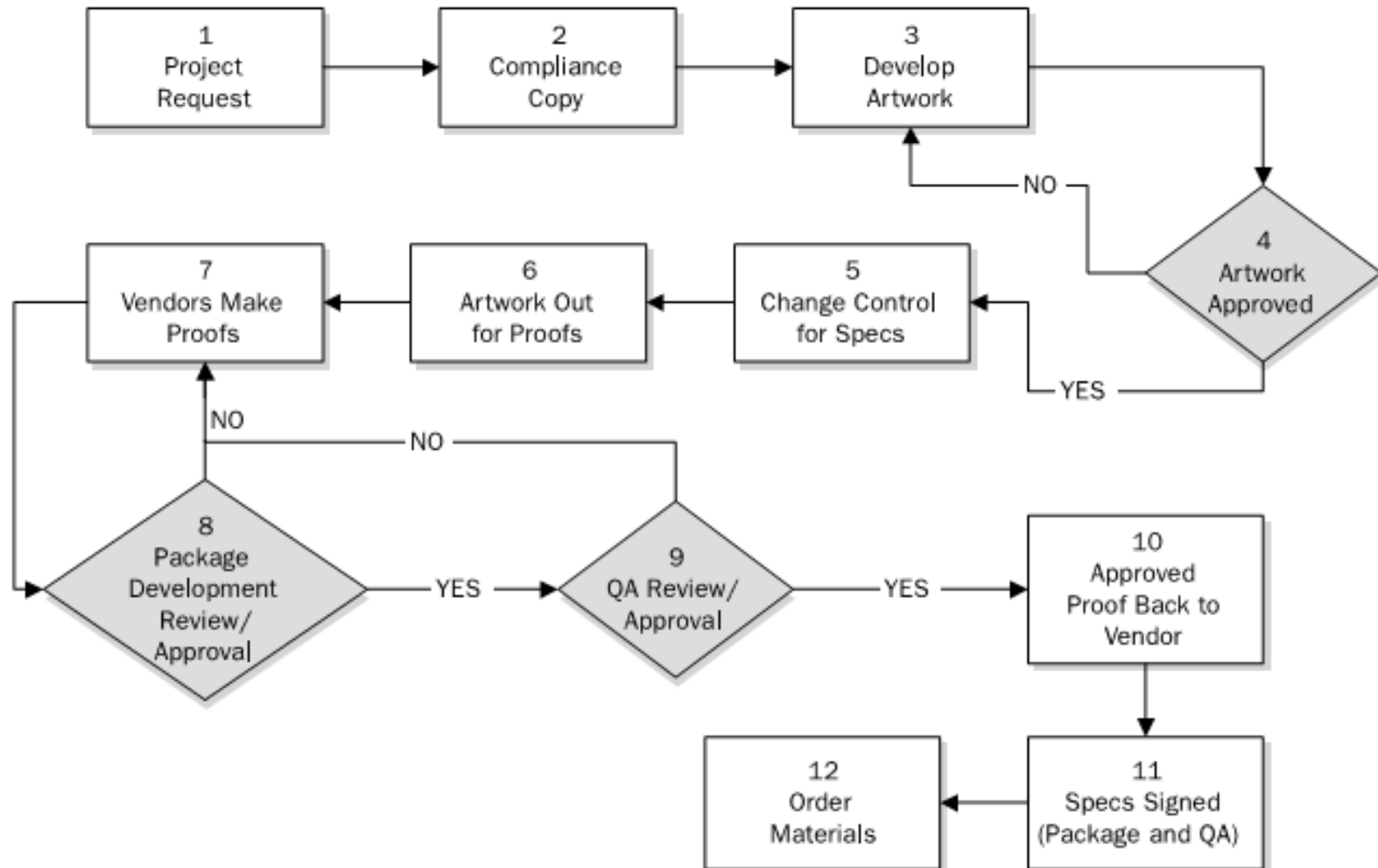
LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

Công cụ và kỹ thuật thực hiện (Tool And Techniques)

- **Những thử nghiệm trong thiết kế:** áp dụng các phương pháp khoa học để tạo ra một tập hợp các bài kiểm tra các sản phẩm trung gian của dự án. Đó là phương pháp thống kê.
- **Lập sơ đồ (Flowcharting):** một mô tả đồ họa tiến trình đang làm để có thể dự đoán hoạt động chất lượng, giúp ngăn ngừa nhược điểm.
- **Control Charts:** sử dụng biểu đồ kiểm soát để xác định mức độ ổn định và có thể dự đoán hiệu suất .
- **Các kỹ thuật độc quyền:** là tiến trình khung và phương thức mà các nhà quản lý dự án sử dụng để cải tiến chất lượng.

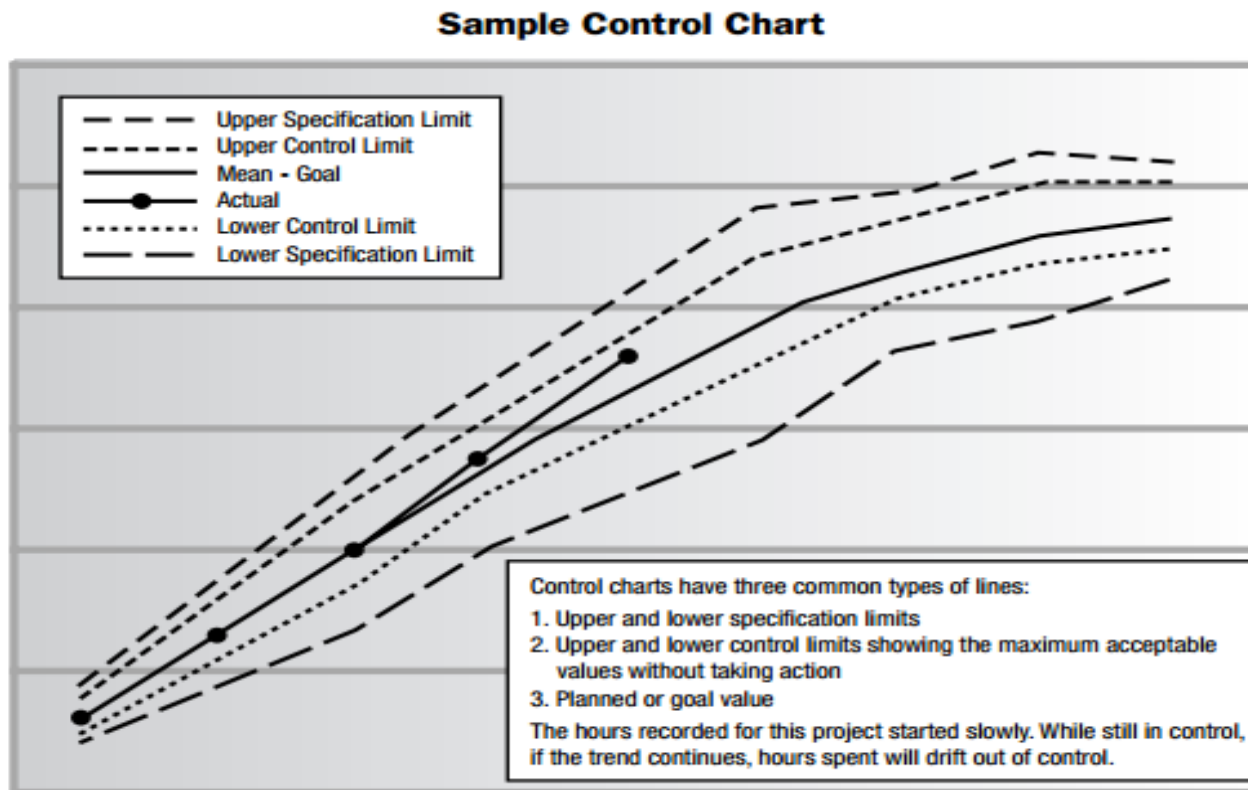
LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

Flowcharting



LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG (PLAN QUALITY)

- **Control Charts:** Biểu đồ kiểm soát được sử dụng để xác định có hay không một quá trình ổn định hoặc có hiệu suất dự đoán. Giới hạn trên và dưới về đặc điểm kỹ thuật được dựa trên các yêu cầu của hợp đồng. Nó phản ánh các giá trị tối đa và tối thiểu cho phép.



LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG

Các công cụ lập kế hoạch chất lượng:

- **Brainstorming:** vận dụng trí tuệ tập thể để giải quyết vấn đề phức tạp.
- **Affinity diagrams:** biểu đồ quan hệ.
- **Kỹ thuật nhóm danh nghĩa:** có nghĩa là động não với các nhóm nhỏ, và sau đó làm việc với các nhóm lớn hơn để xem xét và mở rộng các kết quả.
- **Sơ đồ ma trận:** là các bảng, bảng tính hoặc bảng thống kê giúp bạn phân tích mối quan hệ phức tạp
- **Ma trận ưu tiên:** cho phép bạn phân tích nhiều vấn đề và ưu tiên

LẬP KẾ HOẠCH CHẤT LƯỢNG

Output – Kết quả của hoạt động lập kế hoạch chất lượng

- **Bảng kế hoạch quản lý chất lượng (Quality Management Plan):** Mô tả sự thực hiện tiêu chuẩn chất lượng của đội quản lý dự án.
- **Danh sách các tiêu chí kiểm tra chất lượng (Check list):** một danh sách kiểm tra là một công cụ cấu trúc, thường là ngành công nghiệp hoặc hoạt động cụ thể, được sử dụng để xác minh rằng một tập hợp các bước cần thiết đã được thực hiện.
- **Process Improvement plan:** Kế hoạch cải tiến quy trình.
- **Tiêu chuẩn đo lường chất lượng (Quality Metric)**
- **Cập nhật tài liệu dự án (Project Document Updates)**

Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)

- **Quy trình đảm bảo chất lượng** giúp **chắc chắn rằng** *những quy trình đã được xây dựng để sản xuất sản phẩm* cần phải **đúng** và **không tạo ra sản phẩm lỗi** (defect-free) và **tuân theo tất cả các yêu cầu đã đưa ra**.
 - **Đảm bảo chất lượng** là cách tiếp cận *hướng quy trình mang tính chủ động*, với **mục tiêu chính là ngăn chặn (prevention) lỗi (defect)** nhằm *tránh phải làm lại*
 - **Đảm bảo chất lượng** được bắt đầu từ giai đoạn đầu của dự án (beginning of project) nhằm ***nắm bắt các yêu cầu, những mong đợi ở sản phẩm***. Từ đó xây dựng kế hoạch để đạt những yêu cầu và mong đợi đó.

Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)

Inputs - Dữ liệu vào cho hoạt động đảm bảo chất lượng

- **Kế hoạch quản lý chất lượng (Quality management plan):** mô tả làm thế nào để việc đảm bảo chất lượng sẽ được thực hiện trong phạm vi dự án.
- **Kế hoạch cải tiến quy trình (Process improvement plan):** Kế hoạch cải tiến qui trình chi tiết các bước phân tích quy trình để xác định các hoạt động nâng cao giá trị của quy trình.
- **Tiêu chuẩn đo chất lượng (Quality Metrics):** tiêu chuẩn đo lường chất lượng

Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)

- Thông tin thực hiện công việc: thông tin từ các hoạt động của dự án là tiến bộ dự án, bao gồm:
 - Kỹ thuật đo hiệu suất.
 - Trạng thái của các sản phẩm trung gian của dự án.
 - Lịch trình làm việc.
 - Chi phí phát sinh (Costs incurred).

Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)

Tools and techniques:

- **Kiểm tra chất lượng (Quality audit):** là một cơ cấu, đánh giá độc lập để xác định xem các hoạt động của dự án được thực hiện theo quy định với các chính sách và tổ chức dự án, quy trình, thủ tục. Các mục tiêu của một kiểm toán chất lượng là:
 - Xác định tất cả các thực tiễn tốt nhất đang được thực hiện
 - Xác định tất cả các thiếu sót
 - Chia sẻ các thực tiễn tốt trong các dự án tương tự, giúp cải thiện thực hiện quy trình để giúp đội dự án nâng cao năng suất.

Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)

Tools and techniques:

- **Phân tích quy trình:** thực hiện theo các bước được nêu trong kế hoạch cải tiến quy trình để xác định nhu cầu cải tiến. Phân tích này cũng xem xét các vấn đề kinh nghiệm, hạn chế về kinh nghiệm, và các hoạt động phi giá trị gia tăng được xác định trong quá trình hoạt động.

Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)

Outputs (Kết quả của hoạt động đảm bảo chất lượng)

- **Cập nhật kế hoạch của dự án (Organizational Process Assets Updates):**
 - Kế hoạch quản lý chất lượng.
 - Kế hoạch quản lý lịch trình
 - Kế hoạch quản lý chi phí
- **Change Requests (Cập nhật tài liệu dự án):** Tài liệu dự án có thể được cập nhật bao gồm:
 - Báo cáo kiểm tra chất lượng,
 - Kế hoạch đào tạo,
 - Tài liệu của quy trình

Thực hiện đảm bảo chất lượng (Perform Quality Assurance)

- **Ví dụ:**
- Một ứng dụng được phát triển để sử dụng trên 150 máy tính để bán. Người ta lập ra và thực hiện theo quy trình kiểm định và kiểm tra tập trung vào các gói công việc trên đường tới hạn nhằm đảm bảo thỏa mãn các yêu cầu của khách hàng. Kết quả kiểm tra ban đầu cho thấy một sai sót nhỏ trong thiết kế đã được hiệu chỉnh mà không bị chậm tiến độ. Việc quản lý phiên bản đã được thực hiện nhằm đảm bảo phần mềm đó đã qua khâu thiết kế, và toàn đội đang làm cùng một phiên bản. Khi ứng dụng đó đã thành công lần chạy kiểm thử cuối cùng, nhà tài trợ đã phê duyệt, và cấu hình cập nhập đã được ghi lại trước khi sản phẩm đưa vào sản xuất. Người ta không chỉ tập trung vào quá trình kiểm tra chất lượng cho ứng dụng đó mà còn vào cấu hình hiển thị hình ảnh (desktop image). Các phiên bản phần mềm và các bản vá lỗi củ ứng dụng, cũng như cấu hình hiển thị được ghi lại để có thể tái hiện lại đúng hình ảnh đó. Khách hàng đã ký nhận về chất lượng sản phẩm trước khi tung ra sản phẩm. Vì vậy, sau khi ký kết, quá trình áp dụng được thực hiện.

Thực hiện kiểm tra chất lượng (Perform Quality Control)

- Giám sát và ghi lại kết quả thực hiện các hoạt động chất lượng. Đánh giá hiệu suất và đề xuất những thay đổi cần thiết.
- Xác định nguyên nhân của quy trình hoặc sản phẩm kém chất lượng.
- Được thực hiện thông qua các dự án.
- Tiêu chuẩn chất lượng bao gồm: các quy trình dự án và mục tiêu sản phẩm.

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Quality Control** là cách tiếp cận theo **khía cạnh sản phẩm**. Điều khiển chất lượng quan tâm đến các *hoạt động vận hành* và những *kỹ thuật để hoàn thành những yêu cầu về mặt chất lượng*.
- **Mục tiêu của điều khiển chất lượng** là đảm bảo các sản phẩm chuyển giao không có lỗi (defect-free). Nếu trường hợp bị lỗi thì điều khiển chất lượng phải xử lý.

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Quy trình Điều khiển chất lượng (Quality Control)** bao gồm các *hoạt động đảm bảo sản phẩm có chất lượng cao*. Những hoạt động này tập trung vào **xác định các sản phẩm lỗi** (Identifying Defect) trong quá trình thực hiện dự án.
- **Điều khiển chất lượng** là hoạt động mang tính chất **phản ứng** (reactive), nghĩa là khi phát hiện lỗi sẽ thực hiện sửa chữa chứ **không chủ động** như trong đảm bảo chất lượng.

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

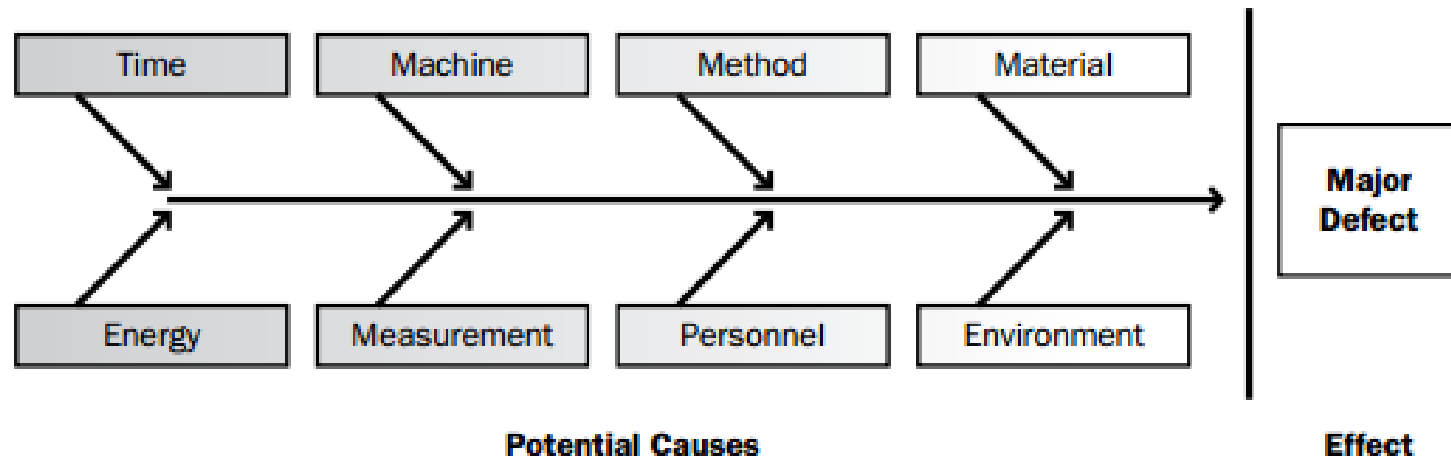
Inputs (**Dữ liệu đầu vào cho quy trình điều khiển chất lượng**)

- **Kế hoạch quản lý dự án (Project Management Plan)**
- **Tiêu chuẩn đo lường chất lượng (Quality Metrics)**
- **Quality Checklists**
- **Work Performance Measurements:** Đo lường hiệu suất công việc được sử dụng để đưa ra số liệu hoạt động dự án để đánh giá tiến độ thực tế so với tiến độ kế hoạch
- **Các yêu cầu thay đổi được chấp nhận (Approved Change Requests)**
- **Deliverables & Organizational Process Assets**

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

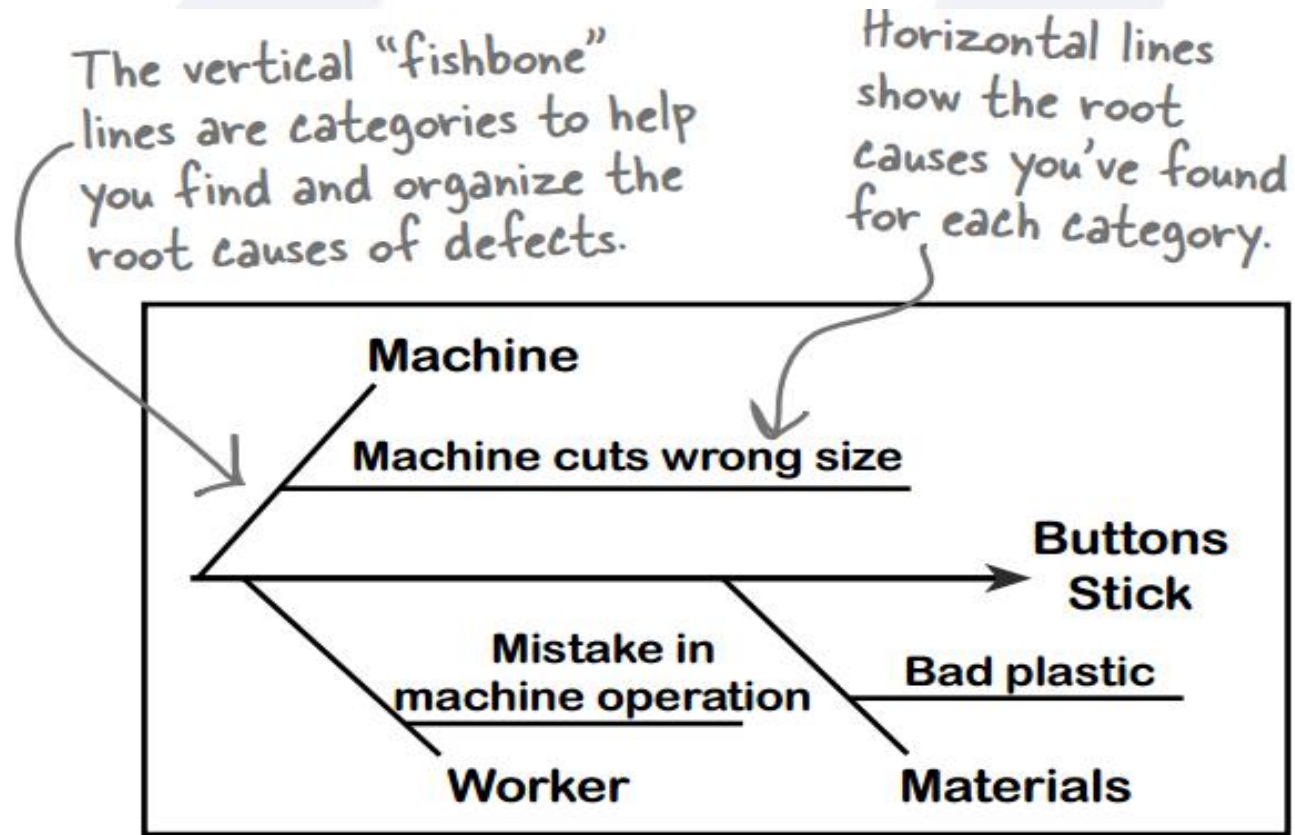
Kỹ thuật kiểm soát chất lượng (Tools and Techniques):

- **Sơ đồ nguyên nhân và hiệu quả (Cause and Effect Diagrams):** gọi là sơ đồ xương cá, minh họa các yếu tố khác nhau như thế nào có thể được liên kết đến các vấn đề tiềm năng hoặc các hiệu ứng.



Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

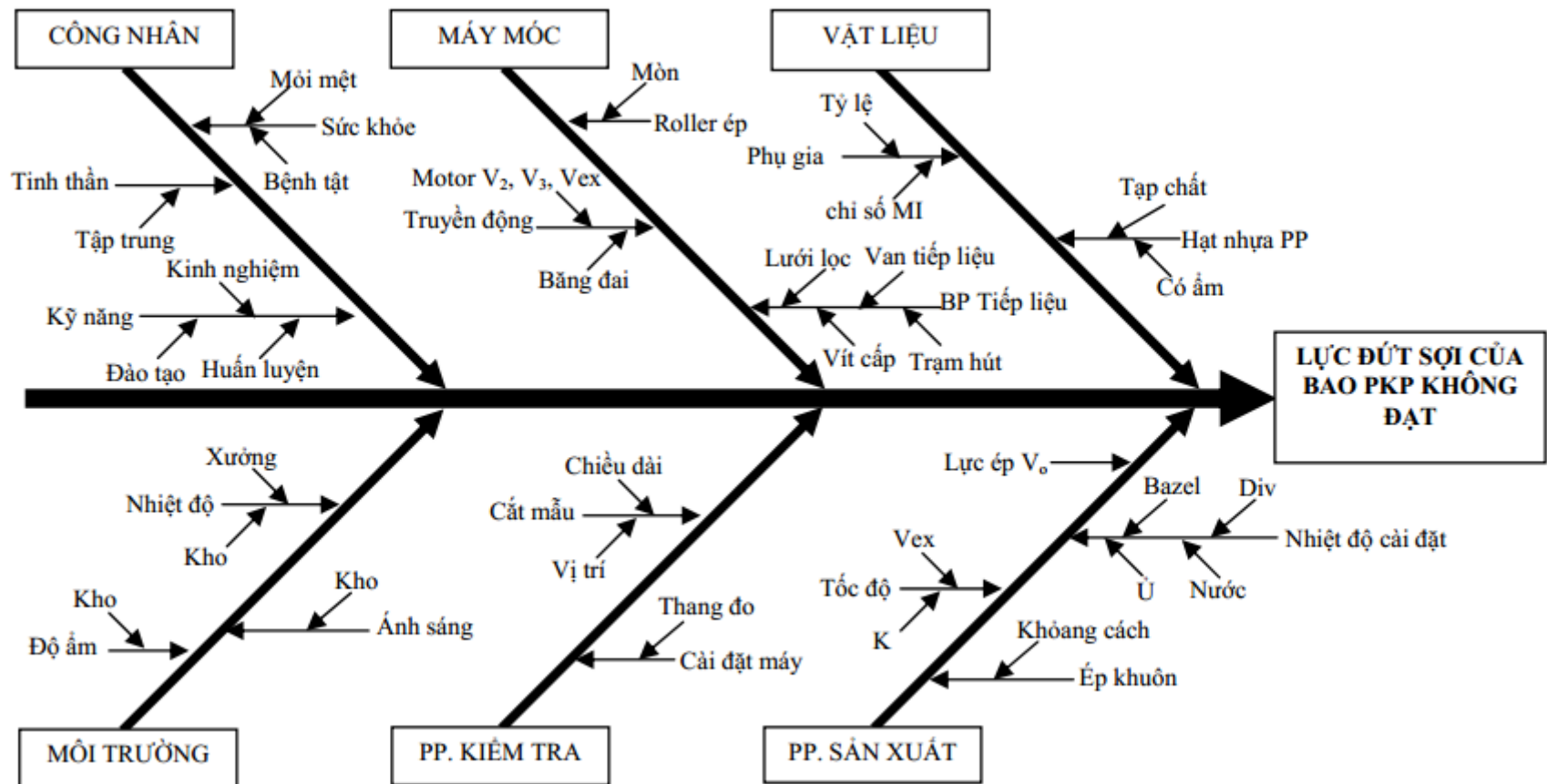
Kỹ thuật kiểm soát chất lượng (Tools and Techniques):



Fishbone or Ishikawa Diagram

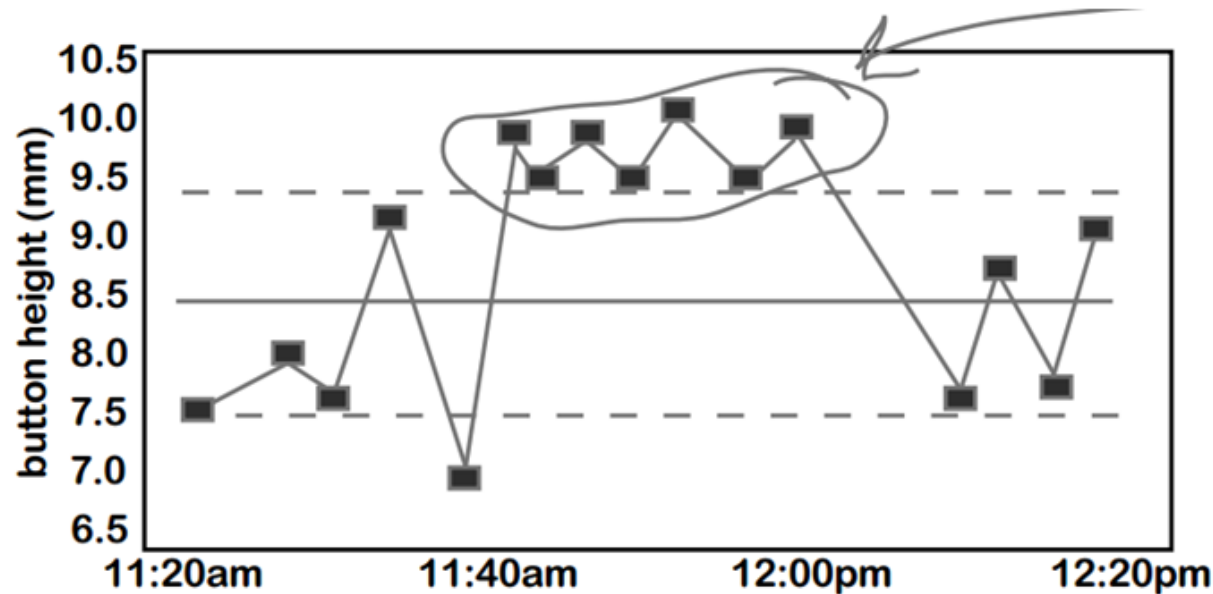
Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

Kỹ thuật kiểm soát chất lượng (Tools and Techniques):



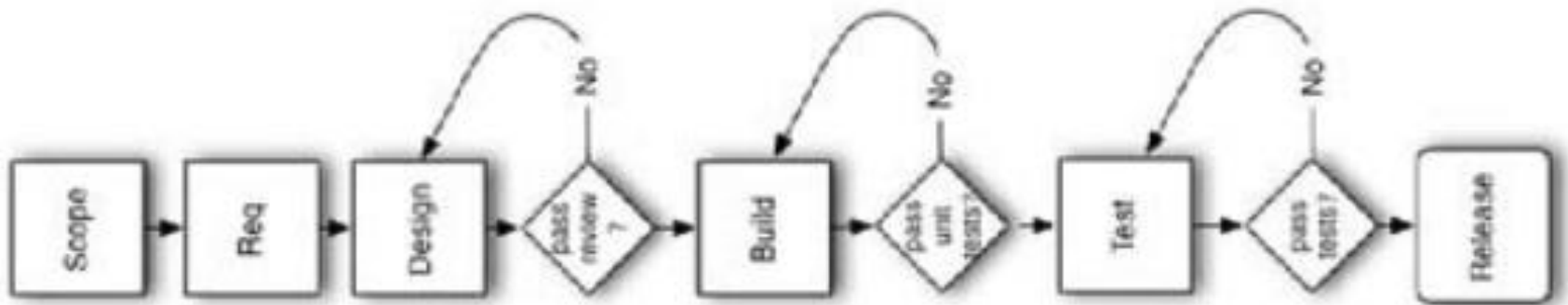
Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Biểu đồ kiểm soát (Control Charts):** các dữ liệu thích hợp được thu thập và phân tích để biết tình trạng chất lượng của các quy trình và các sản phẩm của dự án. Biểu đồ kiểm soát minh họa quy trình hoạt động theo thời gian như thế nào.



Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Flowcharting:** được sử dụng trong quá trình thực hiện kiểm soát chất lượng, để xác định bước của quy trình bị thất bại, chỉ ra cơ hội cải tiến.

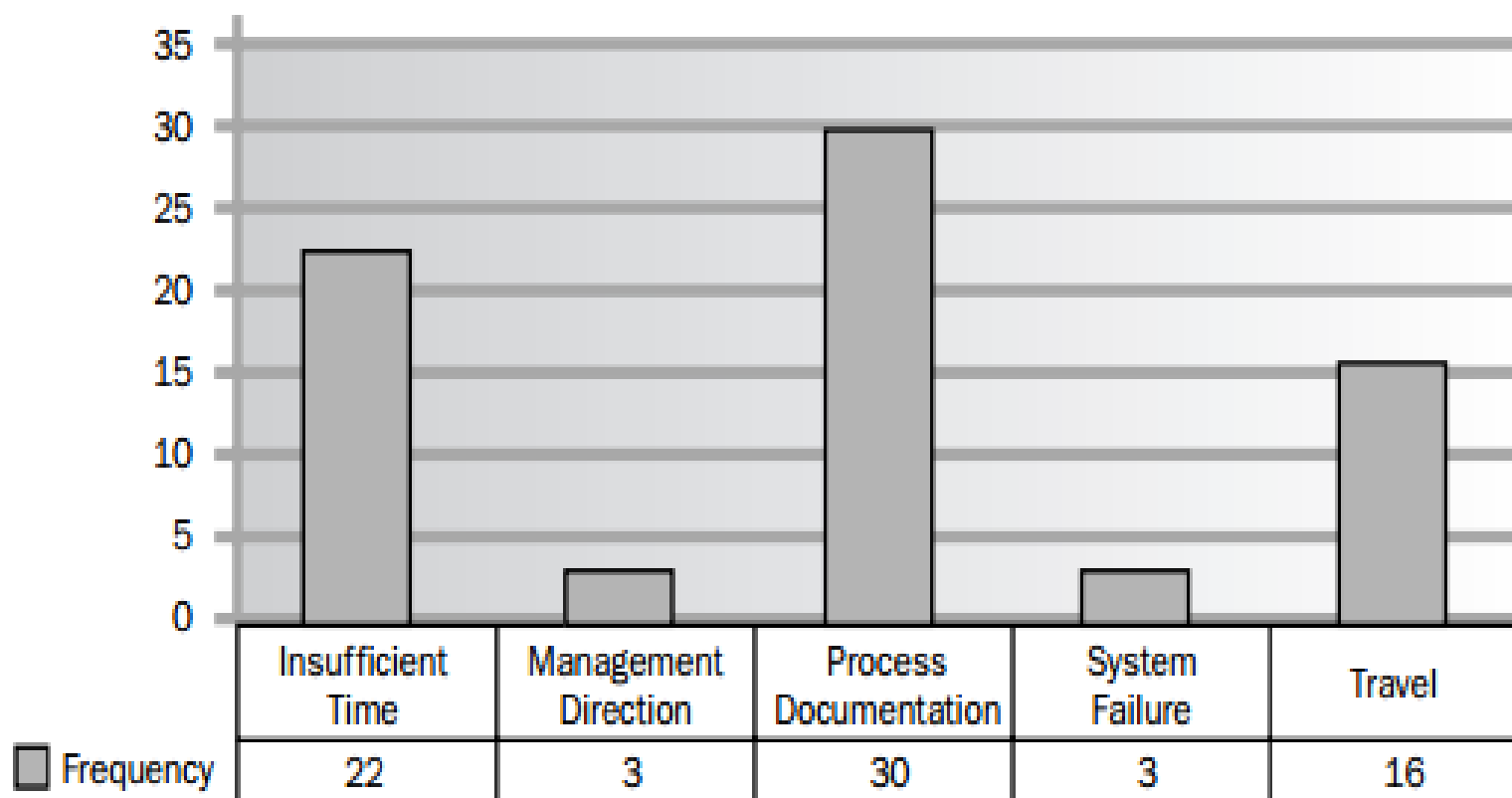


Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Biểu đồ tần số (Histogram):** là một biểu đồ thanh dọc biểu diễn một trạng thái thay đổi xảy ra thường xuyên như thế nào.
- Mỗi cột đại diện cho một thuộc tính hoặc các đặc tính của một vấn đề.
- Chiều cao của mỗi cột đại diện cho tần số tương đối của các đặc trưng.
- Công cụ này sẽ giúp minh họa các nguyên nhân phổ biến nhất của các vấn đề trong một quy trình bằng số lượng và chiều cao tương đối của các thanh.

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

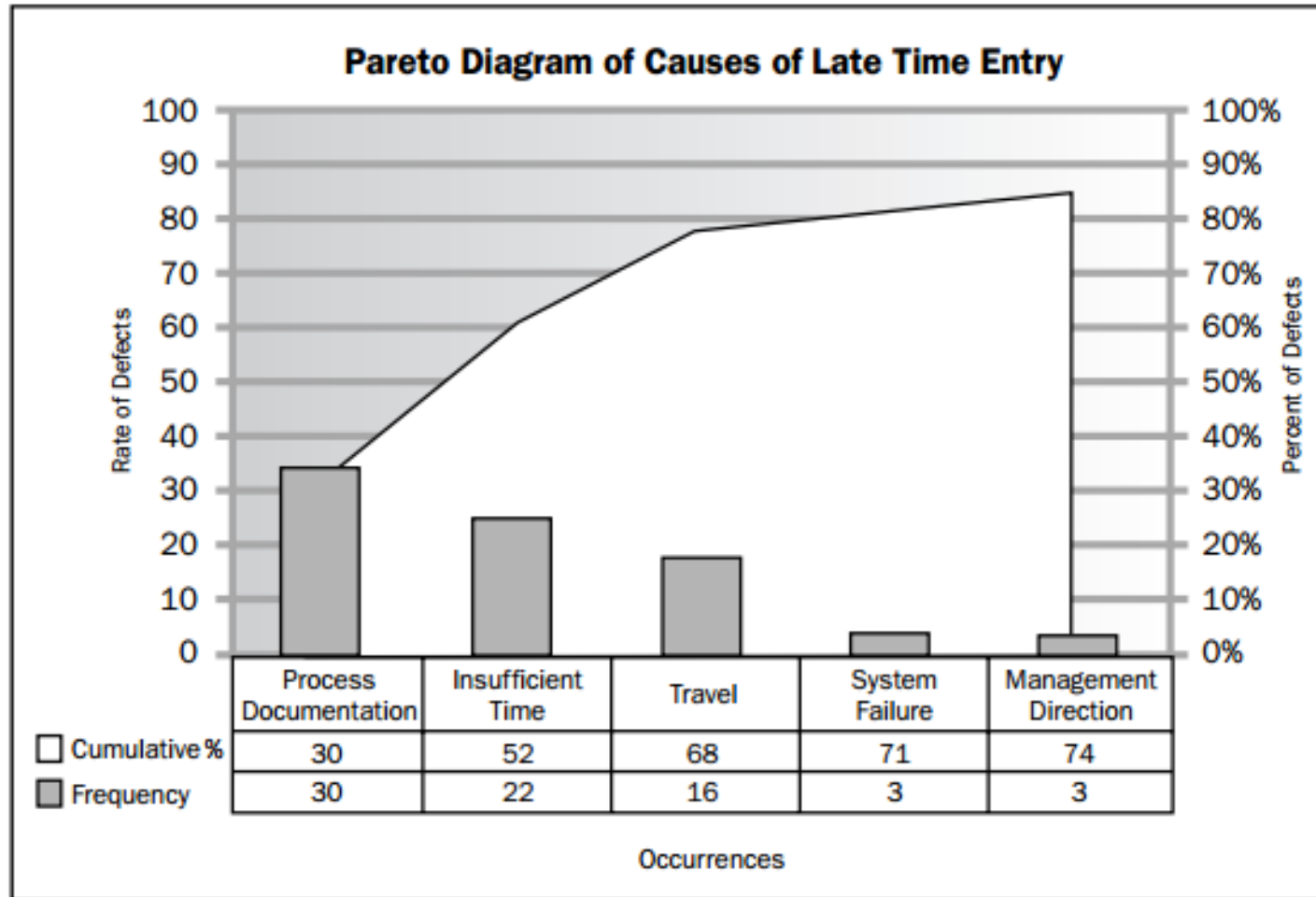
Causes of Late Time Entry



Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Pareto Chart:** là một loại đặc biệt của biểu đồ tần số, sắp xếp theo tần số xuất hiện vấn đề chất lượng gây ra bởi danh mục nguyên nhân được xác định.
- 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.
- Biểu đồ Pareto giúp nhận biết và xác định ưu tiên cho các loại vấn đề

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)



Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Cách vẽ Biểu đồ Pareto**

- Xác định các loại sai hỏng
- Xác định yếu tố thời gian của biểu đồ (ngày, tuần, tháng, năm ...).
- Tổng cộng tỷ lệ các sai hỏng là 100%. Tính tỷ lệ % cho từng sai hỏng;
- Vẽ trục đứng và trục ngang và chia khoảng tương ứng với các đơn vị thích hợp trên các trục;
- Vẽ các cột thể hiện từng lỗi theo thứ tự giảm dần, từ trái sang phải;
- Viết tiêu đề nội dung và ghi tóm tắt các đặc trưng của số liệu được vẽ trên biểu đồ

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Cách vẽ Biểu đồ Pareto**

- Liệt kê các công việc và đếm số lần xuất hiện của mỗi công việc
- Sắp xếp theo mức độ quan trọng giảm dần
- Tính tổng số lần cho cả bảng
- Tính % của mỗi hoạt động so với tổng
- Vẽ sơ đồ Pareto với trục đứng là %, trục ngang thể hiện hoạt động
- Phân tích kết quả nhận biết vấn đề ưu tiên

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Cách vẽ Biểu đồ Pareto**

- **Ví dụ:** xét một hệ thống phần mềm có 80% lỗi do nguyên nhân từ 20% lỗi còn lại

	A	B	C
1	các loại lỗi	Số lần xuất hiện	tần suất
2	xuất kết quả sai	20	29%
3	treo máy	15	22%
4	thông báo lỗi	12	18%
5	thao tác sai	10	15%
6	chương trình tự động thoát	6	9%
7	nhập dữ liệu sai	5	7%
8	tổng số lỗi	68	100%

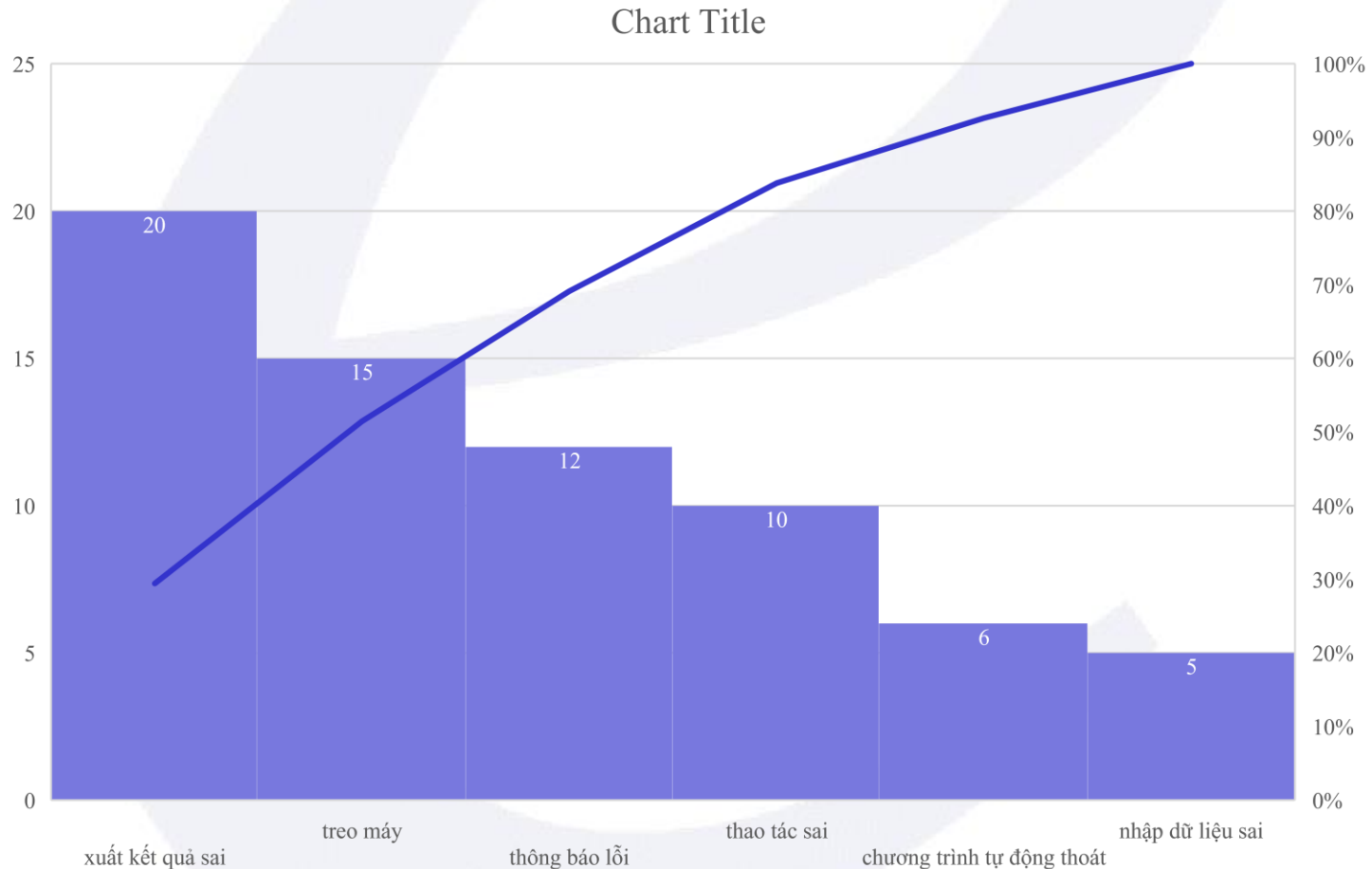
Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Cách vẽ Biểu đồ Pareto**

- **Phân tích biểu đồ:** Những cột cao hơn thể hiện lỗi xảy ra nhiều nhất, cần được ưu tiên giải quyết. Những cột này tương ứng với đoạn đường cong có tần suất tích lũy tăng nhanh nhất (hay có độ dốc lớn nhất).
- Những cột thấp hơn (thường là đa số) đại diện cho những lỗi ít quan trọng hơn tương ứng với đoạn đường cong có tần suất tích lũy tăng ít hơn (hay có tốc độ nhỏ hơn).

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- Cách vẽ Biểu đồ Pareto**

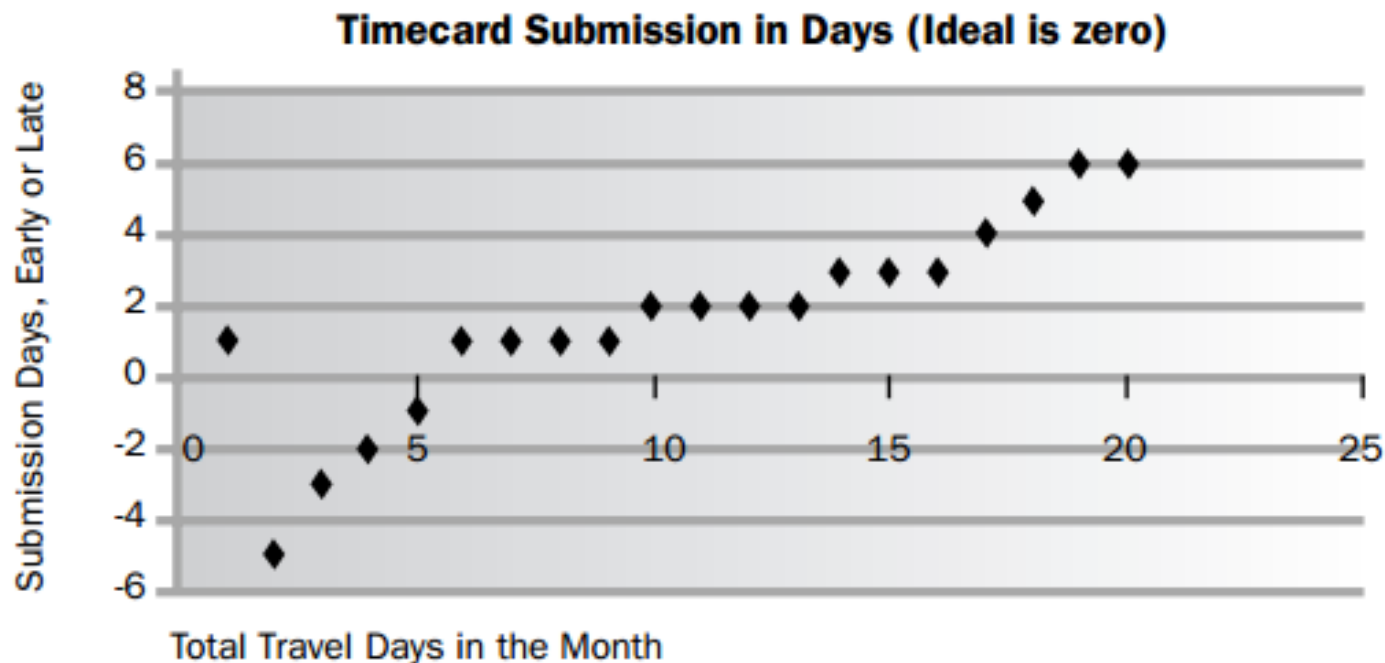


Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Run Chart:** Tương tự control chart nhưng không giới hạn hiển thị,
- Biểu đồ thực thi hiển thị lịch sử và mô hình của sự thay đổi.
- Biểu đồ thực thi là một đường biểu diễn điểm dữ liệu vẽ theo thứ tự mà chúng xảy ra.
- Biểu đồ thực thi cho thấy xu hướng trong toàn bộ thời gian của quy trình, sự thay đổi theo thời gian, hoặc bị từ chối hoặc cải tiến trong một quy trình theo thời gian

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Scatter Diagram:** Công cụ này cho phép đội ngũ chất lượng nghiên cứu và xác định các mối quan hệ có thể có giữa những thay đổi được quan sát trong hai biến. Biến phụ thuộc so với các biến độc lập được vẽ.



Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Lấy mẫu thống kê**

- Lấy mẫu thống kê bằng cách chọn một phần **tổng hợp dãy số có liên quan để kiểm tra**. 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:**

$\text{Kích cỡ của mẫu} = 0.25 \times (\text{Độ tin cậy} / \text{Lỗi chấp nhận được})^2$

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	$.25(1.281/.20)= 10$

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Độ lệch chuẩn**

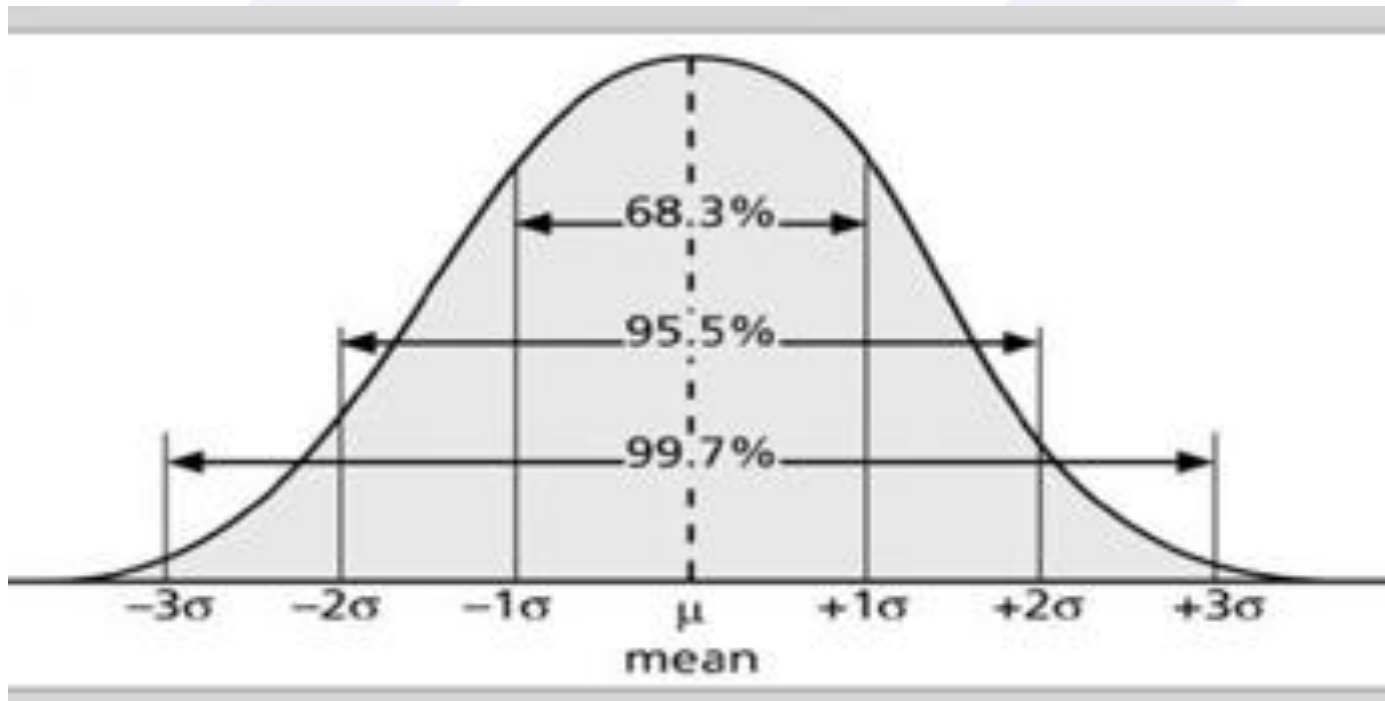
- **Độ lệch chuẩn** đo lường sự thay đổi trong phân bố dữ liệu. Độ lệch chuẩn là nhân tố chính (key factor) xác định số đơn vị (ĐV) hỏng chấp nhận được trong quần thể

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

Điều khiển chất lượng (Perform Quality Control)

- **Độ lệch chuẩn**



Mô hình quản lý chất lượng tiêu biểu

- **TS W. Edwards Deming**

- Tạo sự ổn định về mục đích để cải tiến sản phẩm và dịch vụ.
- Chấp nhận triết lý mới.
- Chấm dứt sự phụ thuộc vào sự kiểm tra để đạt được chất lượng.
- Tối thiểu hóa chi phí tổng thể bằng cách chỉ làm việc với một nhà cung ứng duy nhất.
- Tập trung vào những vấn đề ảnh hưởng tới chất lượng

Mô hình quản lý chất lượng tiêu biểu

- **Ô. Joseph M. Juran**

- Xây dựng một ý thức về nhu cầu và thời cơ cho sự cải tiến.
- Đặt ra các mục đích cho sự cải tiến
- Tổ chức để đạt tới các mục đích
- Cung ứng sự đào tạo

Mô hình quản lý chất lượng tiêu biểu

- **Demarco và Lister**

- Tập trung 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 và 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.

Cải tiến chất lượng dự án công nghệ thông tin

- **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.

KIỂM SOÁT DỰ ÁN

Outputs:

- Quality Control Measurements
- Validated Changes
- Validated Deliverables
- Organizational Process Assets Updates
- Change Requests
- Project Management Plan Updates
- Project Document Updates