**Đảm bảo chất lượng phần mềm**

**Chất lượng phần mềm là gì?**

Chất lượng được hiểu là tốt hay không tốt, bền hay không bền, sử dụng được lâu hay không? Đối với phần mềm, chất lượng là mức độ mà nó đáp ứng các yêu cầu của người dùng. Chất lượng phần mềm được đánh giá dựa trên nhiều tiêu chí khác nhau như:

Mức độ mà sản phẩm phần mềm đáp ứng các yêu cầu của khách hàng. Tức là khi sản xuất phần mềm, lập trình viên phải làm việc với khách hàng để làm rõ khách hàng muốn gì và yêu cầu chi tiết đối với phần mềm đó?

Mức độ mà phần mềm hoặc ứng dụng có thể đáp ứng nhu cầu của khách hàng hoặc người dùng cuối. Đây là liệu khách hàng có thỏa mãn được nhu cầu khi sử dụng hay không? Tuy nhiên, để đánh giá chính xác chất lượng của một phần mềm, khách hàng phải có khả năng phân tích những nhận xét, đánh giá nhất định.

### ****Chất lượng phần mềm là gì theo Roger Pressman****

Theo Roger Pressman, một kỹ sư phần mềm nổi tiếng của Mỹ cho biết. Chất lượng phần mềm được thể hiện khi nó có thể đáp ứng các yêu cầu chức năng, hiệu suất, các tiêu chuẩn nhất định.

Ở Việt Nam hiện nay, phần mềm có nhiều lỗ hổng lớn, nhưng chúng thường được phát hiện khi có sự cố lớn. Điều này khiến khách hàng dần mất lòng tin, tuy nhiên không phải nhà cung cấp phần mềm nào cũng kém chất lượng.

Có thể thấy chất lượng phần mềm đang là vấn đề được nhiều người quan tâm. Tuy nhiên, theo đánh giá của các chuyên gia trên thế giới, công nghiệp phần mềm tại các công ty ở Việt Nam vẫn còn nhiều hạn chế. Tuy nhiên, vẫn có một số đơn vị trong nước đã đáp ứng một số tiêu chuẩn nhất định như CMM / CMMI. Đây là một trong những tiêu chuẩn để đánh giá chất lượng và năng lực của phần mềm.

### ****Quản lý chất lượng phần mềm là gì?****

Phần mềm quản lý chất lượng, theo dõi và giám sát tất cả các quá trình từ khi tiếp nhận dự án. Kiểm tra phần mềm giám sát xem có lỗi hay không. Xem các kỹ thuật viên sản xuất phần mềm có “chạy” theo yêu cầu hay không? Cuối cùng, kiểm thử trước khi bàn giao được coi là nhiệm vụ chính của quản lý chất lượng phần mềm.

Đối với khách hàng, họ chỉ cần phần mềm có thể hoạt động theo đúng yêu cầu và thời gian theo thỏa thuận ban đầu. Tuy nhiên, là nhà phát triển phần mềm, không phải phần mềm nào cũng có thể được sản xuất đúng thời hạn và theo yêu cầu. Vì vậy, quá trình kiểm tra, thử nghiệm để phát hiện lỗi là một khâu rất quan trọng.

Như vậy mới đảm bảo đúng tiêu chí và thời gian giao hàng cho khách. Đòi hỏi người quản lý phải thực hiện tốt công việc tổ chức, vận hành, kiểm tra, thử nghiệm phần mềm. Không chỉ vậy, người quản lý còn phải tổ chức chặt chẽ để duy trì hoạt động của cả hệ thống công việc liên quan đến dự án. Tại các công ty chuyên gia công phần mềm luôn có một hệ thống quản lý chất lượng phần mềm hiệu quả. Bao gồm các quy trình được thực hiện trong suốt chu kỳ phát triển của dự án.

Hiện nay, có rất nhiều mô hình đưa ra các tiêu chuẩn và hướng dẫn thực hiện quản lý chất lượng phần mềm. Theo đó, ISO 9001-2000 và CMM / CMMi là hai mô hình quản lý chất lượng phổ biến nhất.

Nếu ISO 9001-2000 là tiêu chuẩn được sử dụng để quản lý chất lượng cho tất cả các ngành công nghiệp, thì CMM / CMMi tập hợp các thực hành quản lý chất lượng.

### ****Mục tiêu của hệ thống quản lý chất lượng****

Hệ thống quản lý chất lượng thường có hai mục tiêu:

+ Xây dựng chất lượng ngay từ khi bắt đầu tiếp nhận các dự án phần mềm. Điều này giúp cho việc giám sát quản lý phần mềm chặt chẽ hơn. Yêu cầu tất cả các quy trình phải được thực hiện đúng cách, giữa người yêu cầu và người thực hiện.

Chất lượng phần mềm được đảm bảo trong suốt quá trình phát triển.

### ****10 yếu tố cơ bản của quản lý chất lượng****

Tiêu chuẩn (Tiêu chuẩn)

Lập kế hoạch (Lập kế hoạch)

Đánh giá (Đánh giá)

Thử nghiệm)

Phân tích khiếm khuyết

Quản lý cấu hình

Bảo mật (Security)

Đào tạo (Giáo dục / Đào tạo)

Quản lý nhà cung cấp (Quản lý nhà cung cấp)

Quản lý rủi ro

Để chất lượng phần mềm được đảm bảo, 10 yếu tố này cũng như các giai đoạn của phần mềm phải có mối liên hệ với nhau.

### ****Một số nguyên nhân gây ra lỗi phần mềm cần biết****

**Lỗi trong định nghĩa yêu cầu**

Lỗi này được coi là nguồn gốc của các lỗi phần mềm.

Định nghĩa yêu cầu lỗi: Định nghĩa sai, ví dụ về công thức sai

Định nghĩa không đầy đủ: Yêu cầu không rõ ràng

Thiếu yêu cầu

Yêu cầu không cần thiết:

Nhiều dự án có các yêu cầu không bao giờ được sử dụng.

Xem thêm: P / O Trong Xuất Nhập Khẩu là gì, Po (Đơn Mua Hàng) Trong Xuất Nhập Khẩu là gì

Tác động đến ngân sách, mức độ phức tạp, thời gian phát triển, v.v.

**Mối quan hệ giữa khách hàng và nhà phát triển**

Hiểu sai các tài liệu yêu cầu

Hiểu sai tài liệu khi thay đổi

Sự hiểu lầm (bằng miệng) thay đổi trong quá trình phát triển

Không đến

Thông báo cho khách hàng về giải pháp dành cho nhà phát triển về các thay đổi yêu cầu và Trả lời câu hỏi của khách hàng về câu hỏi của nhà phát triển.

Đôi khi khách hàng trình bày với tư cách là người dùng, lập trình viên trình bày theo cách nghĩ khác.

**Cố ý vi phạm các yêu cầu phần mềm**

Nhà phát triển sử dụng lại cùng một kết quả trước đó để tiết kiệm thời gian. Theo đó, các kỹ thuật viên thường sử dụng lại mã, họ chỉnh sửa những phần không cần thiết hoặc không sử dụng. Sau đó, chèn các “cải tiến” không thể chấp nhận được, có thể là cải tiến mã, sắp xếp / tìm kiếm mới…) do áp lực thời gian. Điều này có thể dẫn đến mất một số tính năng.

**Lỗi thiết kế logic**

Thuật toán sai: Công thức sai, bảng quyết định sai, toán tử / toán hạng sai…

Định nghĩa quy trình: các quy trình trong hệ thống không phản ánh chính xác quy trình kinh doanh.

Lưu ý: không phải lỗi nào cũng là lỗi phần mềm.

Đây là một lỗi thủ tục và không phải là một phần của hệ thống…

Lỗi khi xác định các điều kiện biên – nguồn lỗi phổ biến: Hãy cẩn thận với các giá trị ranh giới, ví dụ: “không nhiều hơn” “ít hơn”, “n lần trở lên;” “lần đầu tiên,” …

Thiếu trạng thái phần mềm: Nếu thứ hạng là> = O1 và RPI là số, thì…. Rất dễ bỏ lỡ các hành động dựa trên trạng thái phần mềm.

Bỏ qua các định nghĩa liên quan đến phản hồi hành động không hợp lệ trong phần mềm có mã để phát hiện các hành động không hợp lệ nhưng không thiết kế các hành động phản hồi phần mềm. Ví dụ: chuông báo thức, v.v.

**Lỗi lập trình**

Trong phần mềm, có rất nhiều thứ liên quan đến lỗi mã hóa, chẳng hạn như: Lỗi ngữ pháp, Lỗi logic (chương trình chạy; sai kết quả). Lỗi thời gian chạy (sự cố trong quá trình thực thi).

**Không tuân theo tài liệu và hướng dẫn mã hóa**

Đây cũng là một lỗi phổ biến ở các nhà phát triển phần mềm. Một số kỹ thuật thường không tuân theo các khuôn mẫu, không tuân theo các tiêu chuẩn mã hóa.

**Những tồn tại của quá trình thử nghiệm**

Là một phần của quy trình phát triển dự án phần mềm, tuy nhiên các đơn vị thường cắt xén! Nhiều công ty phần mềm không có kế hoạch kiểm thử, hoặc có nhưng chưa đầy đủ, chưa đầy đủ: Không kiểm thử tất cả các phần của ứng dụng, Không phát hiện lỗi trong tài liệu, báo cáo. Không thể phát hiện chính xác lỗi do mô tả lỗi không rõ ràng hoặc không đủ thời gian để sửa lỗi.

**Giao diện người dùng và lỗi thủ tục**

Giao diện không có hướng dẫn để người dùng thực hiện các hành động cần thiết với mỗi bước của quy trình. Điều này rất quan trọng, đặc biệt là đối với phần mềm phức tạp. Điều này đòi hỏi một quy trình gồm nhiều bước. Mỗi bước xử lý nhiều kiểu dữ liệu khác nhau cho phép kiểm tra các kết quả trung gian.

**Lỗi tài liệu**

Các lỗi trong thiết kế tài liệu, hướng dẫn sử dụng, trợ giúp trực tuyến ..

Liệt kê các chức năng không tồn tại: Đã có kế hoạch phát triển, nhưng bị hoãn lại và không có thời gian để sửa tài liệu.

Thông báo lỗi vô nghĩa xuất hiện không phù hợp.

Đặc tả: đặc tả lỗi, không đầy đủ, không nhất quán.

Thiết kế: các lỗi cơ bản trong thiết kế phần mềm. Cài đặt (Code): lỗi lập trình, mã độc (mã độc).

Hệ thống hỗ trợ: Ngôn ngữ lập trình kém, trình biên dịch bị lỗi…

Kiểm tra không đầy đủ: kiểm tra không đầy đủ, kiểm tra kém, v.v.