# **Phần 1: Lý thuyết**

1. **Tổng quan về công nghệ phần mềm**

* **Cho biết 3 thách thức của công nghệ phần mềm, giải thích tại sao.**

**Thiếu Nhân Lực Phát Triển:** Nhu cầu về các nhà phát triển phần mềm có kỹ năng thường vượt quá nguồn nhân lực có sẵn, dẫn đến thách thức trong việc tuyển dụng và giữ chân các chuyên gia có trình độ.

**Thời Gian Để Xây Dựng Ứng Dụng:** Cuộc khảo sát của Reveal đã phát hiện rằng gần một nửa (43,4%) thời gian của một nhà phát triển được dành cho việc lập trình một ứng dụng. Cách tốt nhất để giảm thời gian lập trình là tích hợp các nền tảng phát triển low-code/no-code giúp các nhóm phát triển tạo ra các ứng dụng bằng các công cụ hình ảnh đòi hỏi ít hoặc không cần mã lập trình trước.

**Bắt Kịp Sự Đổi Mới Trong Công Cụ Phát Triển:** Các phương pháp mới, ngôn ngữ lập trình, công cụ và công nghệ đòi hỏi sự chú ý của các nhà phát triển. Tuy nhiên, việc áp dụng một ngôn ngữ/công nghệ/công cụ mới mỗi khi có sự đổi mới trong không gian phát triển phần mềm đặt ra một thách thức.

* Nếu bạn chuyển sang sử dụng quá sớm, bạn có thể nhanh chóng nhận ra rằng sự đổi mới không đáp ứng được kỳ vọng của bạn, và việc thất bại này có thể làm trở ngại cho các dự án của bạn.
* Nếu bạn chờ quá lâu, bạn có thể thấy mình bị tụt lại so với đối thủ của mình, những người đã thành thạo với các đổi mới mới.

**Khó Khăn Trong Việc Tích Hợp Bên Thứ Ba:**Tích hợp API của bên thứ ba thường cần thiết để làm cho sản phẩm của bạn trở nên hữu ích và hấp dẫn hơn đối với người dùng của bạn.Tích hợp mang lại giá trị lớn vì chúng tiết kiệm thời gian và tiền bạc phát triển nội bộ, nhưng bạn cần đảm bảo rằng API hoạt động như mong đợi và không ảnh hưởng đến các chức năng hiện có của sản phẩm của bạn.

**Mối Đe Dọa An Ninh**: Lạm dụng API, chẳng hạn như việc phá vỡ và mất dữ liệu, có thể gây tổn thương nghiêm trọng đến uy tín của một công ty, chưa kể đến những hậu quả có thể gây ra cho khách hàng. Các phương pháp xâm nhập dữ liệu ngày càng phức tạp, điều này có nghĩa là tích hợp kém chất lượng có rủi ro rất cao. Giữ một kết nối an toàn với hệ thống khác đòi hỏi kiểm soát và cải thiện liên tục. Bạn nên đánh giá ứng dụng bên thứ ba mà bạn muốn tích hợp vào sản phẩm của mình. Hãy đảm bảo rằng API

**Kỳ Vọng Tăng Cao Của Khách Hàng:** Khách hàng trực tiếp chịu ảnh hưởng từ sự tiến triển và thành công của một dự án, đó là lý do tại sao các nhà phát triển và các quản lý sản phẩm của họ phải đảm bảo rằng kỳ vọng của khách hàng được đáp ứng.

Một phần tư số người tham gia khảo sát của Reveal (26,2%) gặp khó khăn trong việc quản lý khối lượng công việc của họ, và 26% cảm thấy rằng kỳ vọng của khách hàng quá cao.

Trong môi trường áp lực cao này, các nhà phát triển phải tìm cách hoàn thành công việc một cách hiệu quả mà vẫn đảm bảo sự hài lòng của khách hàng.

Các công cụ tăng năng suất làm việc tại nơi làm việc cho phép minh bạch, sự hiển thị và sự hợp tác giữa các nhà phát triển và khách hàng, đồng bộ tất cả mọi người về tiến độ, thời hạn và ngân sách.

**Quản Lý Khối Lượng Công Việc và Dự Án:** Nhiều người vẫn tiếp tục làm việc từ xa hoặc trong môi trường lai hóa trong thời gian dài. Các khó khăn mà họ gặp phải trong việc quản lý khối lượng công việc và dự án có thể được khắc phục bằng một công cụ tăng năng suất làm việc tại nơi làm việc kỹ thuật số.

Các nền tảng này là một phần không thể thiếu của quá trình biến đổi kỹ thuật số thành công vì chúng cung cấp cho các nhóm phân tán các công cụ để hoàn thành các nhiệm vụ của họ bằng cách quản lý khối lượng công việc và dự án một cách hiệu quả và hiệu quả. Các công cụ tăng năng suất làm việc tại nơi làm việc kỹ thuật số tích hợp quản lý dự án và nội dung, chat, và thậm chí cả phân tích dữ liệu trong một nền tảng phần mềm có thể tăng năng suất, cải thiện giao tiếp, thúc đẩy sáng tạo và thúc đẩy sự phát triển kinh doanh.

Cuộc khảo sát về các thách thức trong phát triển phần mềm đã phát hiện ra rằng hơn một nửa (54,4%) các nhà phát triển và các nhà chuyên môn IT muốn sử dụng một công cụ nơi mọi người có thể cùng nhau làm việc và giải quyết vấn đề. 47,5% còn muốn tự động hóa các luồng công việc và quy trình, và 43,7% ưa thích loại bỏ việc chia sẻ tập tin bằng cách thủ công.

* **Để đánh giá một phần mềm, những yếu tố nào có trong tiêu chuẩn đánh giá phần mềm? Nêu lý do tại sao?**

-Maintainability (duy trì) : Phần mềm nên được thiết viết theo cách sau cho nó có thể phát triển để đáp ứng nhu cầu thay đổi của khách hàng. Đây là một thuộc tính quan trọng vì thay đổi phầm mềm là yêu cầu tất yếu của môi trường kinh doanh đang thay đổi

**Lý do**: Môi trường kinh doanh thường xuyên thay đổi, và do đó, yêu cầu về phần mềm cũng thay đổi theo. Nếu một phần mềm không có khả năng tiến hóa để đáp ứng những thay đổi này, nó sẽ trở nên lỗi thời và không còn hiệu quả. Bằng cách duy trì phần mềm, người phát triển có thể thêm tính năng mới, sửa lỗi và cập nhật để đáp ứng các yêu cầu mới của khách hàng.

-Dependability and security (độ tin cậy và bảo mật): độ tin cậy của phần mềm bao gồm một loạt các đặc điểm bao gồm độ tin cậy, bảo mật và an toàn. Phần mềm đáng tin cậy không được gây ra thiệt hại vật chất hoặc kinh tế trong trường hợp hệ thống bị lỗi.Người dùng độc hại sẽ không thể truy cập hoặc làm hỏng hệ thống.

**Lý do**: Người dùng mong muốn sự tin cậy và an toàn khi sử dụng phần mềm. Nếu một phần mềm không đáng tin cậy, có thể dẫn đến sự cố nghiêm trọng và thậm chí làm hại đến người dùng hoặc doanh nghiệp. Bảo mật là một yếu tố quan trọng, đặc biệt trong các ứng dụng chứa thông tin nhạy cảm như thông tin tài khoản ngân hàng hoặc thông tin cá nhân.

-Efficiency (tính hiệu quả): Phầm mềm không được sử dụng lãng phí tài nguyên hệ thống như bộ nhớ và chu trình xử lý. Do đó, hiệu quả bao gồm khả năng đáp ứng, thời gian xử lý, sử dụng bộ nhớ,…

**Lý do**: Sử dụng tài nguyên hệ thống một cách hiệu quả giúp tăng hiệu suất và giảm chi phí vận hành. Phần mềm hiệu quả cũng cung cấp trải nghiệm người dùng tốt hơn, với thời gian phản hồi nhanh và ít lỗi hơn. Nếu phần mềm sử dụng quá nhiều tài nguyên, nó có thể làm chậm hệ thống hoặc tăng chi phí vận hành, gây phiền toái cho người dùng.

Acceptability (Khả năng chấp nhận được): Phần mềm phải được chấp nhận đối với loại người dùng mà nó được thiết kế. Điều này có nghĩa là nó phải dễ hiểu, sử dụng được và tương thích với các hệ thống khác mà họ sử dụng

**Lý do**: Phần mềm chỉ có ý nghĩa khi được chấp nhận và sử dụng bởi người dùng. Nếu nó không dễ sử dụng, không tương thích hoặc không đáp ứng được nhu cầu của người dùng, họ có thể từ chối sử dụng và tìm kiếm các giải pháp khác. Khả năng chấp nhận được đảm bảo rằng phần mềm đáp ứng được mong đợi của người dùng và tạo ra một trải nghiệm tích cực.

* **Tính Hiệu quả của phần mềm, là một trong 4 thuộc tính thiết yếu để đánh giá một phần mềm, có nghĩa là gì?**

**Như câu trên**

* **Tại sao hệ thống phần mềm có thể bị lỗi theo thời gian?**

A diagram of a curve

Description automatically generated

+ Công nghệ thay đổi : Các thay đổi trong công nghệ có thể dẫn đến việc phần mềm sử dụng các công nghệ lỗi thời hoặc có lỗ hổng bảo mật. Khi phải sửa chữa các lỗ hổng này, có thể xuất hiện thêm các lỗi mới hoặc mở ra các lỗ hổng khác. Việc thường xuyên cập nhật và duy trì bảo mật của hệ thống là cần thiết để giảm thiểu rủi ro.

+ Về các phương pháp tấn công : Hacker và các kẻ tấn công mạng ngày càng tinh vi và sáng tạo trong việc tìm ra các lỗ hổng và khai thác chúng.

+ Sự mở rộng và thay đổi: Khi hệ thống mở rộng hoặc thay đổi, như thêm tính năng mới, có thể tạo ra các lỗ hổng hoặc lỗi trong mã nguồn hiện tại. Việc thử nghiệm và kiểm tra kỹ lưỡng trước khi triển khai các thay đổi là quan trọng để tránh sự cố.

+ Thay đổi trong môi trường: Sự thay đổi trong môi trường hoạt động của phần mềm, như cập nhật hệ điều hành hoặc phần cứng, có thể gây ra các lỗi không mong muốn. Việc kiểm tra tương thích và triển khai thử nghiệm là quan trọng để đảm bảo rằng phần mềm hoạt động một cách đáng tin cậy trong môi trường mới.

+ Không tương thích: Các cập nhật phần mềm, thay đổi hệ thống hoặc cài đặt mới có thể không tương thích với các phần mềm hoặc cấu hình hiện có, gây ra lỗi hoặc xung đột. Việc kiểm tra tương thích trước khi triển khai là cần thiết để tránh sự cố.

* **Để phần mềm không bị lỗi theo thời gian thì chúng ta cần phải làm gì (ít nhất 2 công việc)? Tại sao?**

+ Kiểm thử và kiểm tra chất lượng: Thực hiện các bước kiểm thử và kiểm tra chất lượng phần mềm một cách kỹ lưỡng trước khi triển khai là cực kỳ quan trọng. Kiểm thử sẽ giúp đảm bảo rằng phần mềm hoạt động như mong đợi và giảm thiểu các lỗi xuất hiện sau này trong quá trình sử dụng.

+ Duy trì và nâng cấp định kỳ: Duy trì phần mềm định kỳ, bao gồm việc cập nhật, sửa lỗi và nâng cấp, là cực kỳ quan trọng để đảm bảo rằng phần mềm luôn duy trì được hiệu suất và độ tin cậy cao trong môi trường hoạt động. Việc duy trì định kỳ giúp ngăn chặn việc tích tụ lỗi và cải thiện tính ổn định của hệ thống phần mềm theo thời gian.

* **Cho biết bốn tầng của Công nghệ phần mềm. Nhiệm vụ của mỗi tầng trong CNPM**

A diagram of a diagram of a process

Description automatically generated

* A”quality” focus : tập trung vào chất lượng. Vậy tập trung vào chất lượng như thế nào : đáp ứng đầy đủ các chức năng của người dùng thì chúng ta cần thu thập yêu cầu à methobs , process, tool
* Process
* Methods : Định hình các phương pháp, kỹ thuật, và quy trình để hướng dẫn quá trình phát triển phần mềm. Cung cấp các nguyên tắc và hướng dẫn về cách tiếp cận và thực hiện các bước phát triển phần mềm hiệu quả.
* Tools : Cung cấp các công cụ và môi trường phát triển cần thiết để hỗ trợ quá trình phát triển phần mềm, bao gồm các công cụ quản lý dự án, biên soạn mã nguồn, kiểm thử, và quản lý phiên bản.