

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÀI TẬP VỀ NHÀ BUỔI 1
TỔNG QUAN

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Võ Tấn Khoa

Nhóm thực hiện:

- 1. Nguyễn Nhật Trường 20522087**
- 2. Lại Chí Thiện 20520309**
- 3. Lê Thị Phương Vy 20520355**
- 4. Lê Trương Ngọc Hải 20520481**
- 5. Trần Văn Lực 20521587**
- 6. An Trương Tường Vi 20520856**
- 7. Trần Thị Anh Thư 20520792**
- 8. Trương Thị Mai Trinh 20520825**
- 9. Đỗ Thị Ngọc Bích 19521263**

TP. HỒ CHÍ MINH, 2022

PHÂN TASK CHO TỪNG THÀNH VIÊN

STT	MSSV	HỌ TÊN	TASK
1	20522087	Nguyễn Nhật Trường	Phân task, quản lý tiến độ và hỗ trợ nhóm
2	20520481	Lê Trương Ngọc Hải	Làm câu 8
3	20520355	Lê Thị Phương Vy	Làm câu 6
4	20520309	Lại Chí Thiện	Làm câu 7
5	20521587	Trần Văn Lực	Làm câu 1
6	20520856	An Trương Tường Vi	Làm câu 2
7	20520792	Trần Thị Anh Thư	Làm câu 3
8	20520825	Trương Thị Mai Trinh	Làm câu 4
9	19521263	Đỗ Thị Ngọc Bích	Làm câu 5

BÀI TẬP VỀ NHÀ

1. **(Lực) - Câu 1:** Giải thích tại sao phần mềm chuyên nghiệp được phát triển cho khách hàng không chỉ đơn giản là các chương trình đã được phát triển và chuyển giao?

Phần mềm chuyên nghiệp được phát triển cho khách hàng không chỉ là những chương trình đơn giản đã được phát triển và chuyển giao vì một số điểm được đề cập dưới đây:

- Phần mềm chuyên nghiệp cần có các tiêu chuẩn công nghiệp nhất định phải tuân theo để sử dụng và phát triển chúng.
- Phần mềm chuyên nghiệp yêu cầu biên soạn tài liệu, cần có các tài liệu thiết kế để thiết kế , phát triển , hỗ trợ nền tảng người dùng , người hướng dẫn và hướng dẫn sử dụng ,v.v.. để giúp phần mềm hoạt động và hoàn thiện.
- Việc cập nhập và bảo trì cũng được yêu cầu trong phần mềm và những công việc này yêu cầu tài liệu và đội ngũ phù hợp.
- Một hệ thống phần mềm được phát triển chuyên nghiệp thường không chỉ là một chương trình đơn lẻ. Hệ thống có thể bao gồm một số chương trình và tệp cấu hình riêng biệt được sử dụng để thiết lập các chương trình này.

2. (Vi) - Câu 2: Sự khác biệt quan trọng nhất giữa phát triển sản phẩm phần mềm chung và phát triển phần mềm tùy chỉnh là gì? Điều này có thể có ý nghĩa gì trong thực tế đối với người dùng các sản phẩm phần mềm chung?

Phát triển phần mềm chung là phát triển một phần mềm độc lập hướng đến việc phục vụ một nhóm đối tượng khách hàng có cùng nhu cầu sử dụng và có sẵn cho bất kỳ khách hàng nào muốn mua chúng. Phần mềm chung thường xây dựng nhiều tính năng nhất có thể, một số người dùng thậm chí không bao giờ sử dụng hết tất cả các tính năng của phần mềm đó.

Phát triển phần mềm tùy chỉnh là quá trình thiết kế một phần mềm được phát triển đặc biệt cho một người dùng hoặc một nhóm người dùng trong một tổ chức và không được cung cấp cho bất kỳ tổ chức nào khác. Phần mềm tùy chỉnh được xây dựng dựa trên các yêu cầu cụ thể của doanh nghiệp, khách hàng sẽ chọn các tính năng cần nhất để phát triển doanh nghiệp của mình.

Như vậy, trong thực tế sử dụng, tuy chi phí cho việc sử dụng phần mềm chung thấp hơn so với phần mềm tùy chỉnh nhưng nó vẫn buộc khách hàng phải trả phí cho cả các tính năng họ không cần hoặc có thể không đáp ứng được tất cả các nhu cầu của khách hàng. Bởi vì nó được thiết kế cho một số lượng lớn khách hàng và không dành riêng cho một khách hàng duy nhất. Bên cạnh đó, nhà phát triển phần mềm chung có thể loại bỏ một vài tính năng mà khách hàng cho là hữu ích với hoạt động của doanh nghiệp mình.

3. (Thu) - Câu 3: Thảo luận ngắn gọn về lý do tại sao sử dụng các phương pháp và kỹ thuật công nghệ phần mềm cho hệ thống phần mềm thường rẻ hơn về lâu dài.

Tuổi thọ của phần mềm phần lớn phụ thuộc vào việc sử dụng các phương pháp và kỹ thuật công nghệ phần mềm. Thông thường, hầu hết các dự án phần mềm thường tuân theo 4 hoạt động sau:

1. Đặc tả phần mềm (Software specification): nơi khách hàng và kỹ sư xác định phần mềm sẽ được sản xuất và các ràng buộc đối với hoạt động của nó.
2. Phát triển phần mềm (Software development): nơi phần mềm được thiết kế và lập trình.
3. Xác thực phần mềm (Software validation): nơi phần mềm được kiểm tra để đảm bảo rằng đó là những gì khách hàng yêu cầu.
4. Tiến hóa phần mềm (Software evolution): nơi phần mềm được sửa lỗi để phản ánh các yêu cầu thay đổi của khách hàng và thị trường.

Có các phương pháp kỹ thuật phần mềm ở trên, có thể dễ dàng hiểu tại sao việc sử dụng các phương pháp và kỹ thuật công nghệ phần mềm rẻ hơn khi phát triển hệ thống phần mềm. Một phần mềm tốt phải tuân theo một phương pháp hoặc kỹ thuật công nghệ phần mềm.

Nếu không có các phương pháp và kỹ thuật công nghệ phần mềm, các nhà phát triển sẽ có xu hướng xây dựng phần mềm mà không có bất kỳ kế hoạch được xác định rõ ràng nào. Trong trường hợp này, chi phí tăng lên vì họ có xu hướng dành nhiều thời gian hơn trong việc phát triển và kiểm thử. Với chi phí phát triển chiếm khoảng 60% chi phí toàn bộ phần mềm và 40% cho chi phí kiểm tra, rõ ràng việc bỏ qua các phương pháp và kỹ thuật công nghệ phần mềm có thể tốn kém hơn rất nhiều về lâu dài.

4. **(Trinh)** - Câu 4: Kỹ thuật phần mềm không chỉ quan tâm đến các vấn đề như tính không đồng nhất của hệ thống, sự thay đổi về mặt kinh doanh và xã hội, lòng tin và bảo mật mà còn về các vấn đề đạo đức. Hãy đưa ra một số ví dụ về các vấn đề đạo đức có ảnh hưởng đến kỹ thuật phần mềm.

Một số ví dụ về các vấn đề đạo đức có ảnh hưởng đến kỹ thuật phần mềm:

Bảo mật

Ví dụ:

- Lưu giữ hồ sơ của mọi thứ, thường vì đó là cách duy nhất để gỡ lỗi hệ thống. Tuy nhiên, các tệp nhật ký cũng theo dõi mọi thứ người dùng làm, và trong tay kẻ xấu, chúng có thể tiết lộ sự thật mà người dùng muốn giữ bí mật.
- Lấy thông tin khách hàng mà chưa có sự cho phép.
- Công nghệ thần kinh và quyền riêng tư: Công nghệ thần kinh không có gì mới, nhưng những tiến bộ mới cho phép sử dụng công nghệ để thay đổi dần hành vi hoặc khuôn mẫu suy nghĩ đặt ra những câu hỏi nghiêm trọng về quyền riêng tư.
- Chia sẻ thông tin bí mật thu được trong công việc chuyên môn, nơi làm việc.

Năng lực

Ví dụ:

- Người phát hành phần mềm hành động một cách phi đạo đức và phát hành phần mềm mà không thể đảm bảo tính an toàn trong quá trình thử nghiệm hệ thống.
 - Sự kiện cỗ máy Therac-25 gây ra 6 tai nạn thảm khốc trong những năm từ 1985 đến 1987 chính là câu chuyện nổi tiếng nhất về việc những dòng code giết người. Therac-25 là một cỗ máy xạ trị cho bệnh nhân ung thư được sản xuất vào năm 1982. Do sai lầm trong việc code và kiểm thử, máy chiếu phóng xạ quá liều, làm chết 4 người, bị thương 2 người.
 - Năm 1994 ở Scotland, lỗi phần mềm dẫn đến một vụ tai nạn máy bay, làm chết 29 người.
 - Tháng 6 năm 2010, con worm máy tính Stuxnet được các chuyên viên Semactec tìm thấy. Con worm “vô hại” này được biết là có khả năng thâm nhập và phá hoại các lò phản ứng hạt nhân. Stuxnet lây lan khá rộng ở Iran, nhưng chưa rõ có lò phản ứng nào bị nổ hay thiệt hại vì nó chưa.
 - Cơ quan quản lý thực phẩm và dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) đã xác nhận sự liên quan giữa các vấn đề phần mềm của máy bơm thuốc tiêm truyền với hơn 700 ca tử vong và 20 000 ca bị thương nặng từ năm 2005 đến 2009.
- Tham gia phát triển vũ khí quân sự, hệ thống hoặc hệ thống hạt nhân.

Quyền sở hữu trí tuệ

Ví dụ:

- Dùng mã nguồn có bản quyền mà chưa được cho phép.

Lạm dụng máy tính

Ví dụ:

- Sử dụng các kỹ năng kỹ thuật của mình để sử dụng sai máy tính của người khác.

5. **(Bích)** - Câu 5: Dựa trên kiến thức của bạn về một số loại ứng dụng được thảo luận trong phần 1.1.2 của sách giáo trình, hãy giải thích bằng các ví dụ, tại sao các loại ứng dụng khác nhau yêu cầu các kỹ thuật phần mềm chuyên dụng để hỗ trợ thiết kế và phát triển chúng?

Các phương pháp, công cụ và kỹ thuật cụ thể được sử dụng phụ thuộc vào tổ chức phát triển phần mềm, loại phần mềm và những người tham gia vào quá trình phát triển. Không có phương pháp kỹ thuật phần mềm phổ biến nào phù hợp với mọi hệ thống và mọi công ty.

- Về chi phí và tần suất thay đổi phần mềm

Một yếu tố khác biệt chính trong các hệ thống phần mềm là chi phí của chúng và tần suất thay đổi mà nó phải trải qua. Điều này là do việc thay đổi hoặc đổi mới với một số hệ thống nhất định có thể rất tốn kém, chẳng hạn như các hệ thống nhúng trong các thiết bị và ứng dụng tiêu dùng. Trong khi các hệ thống khác, có thể thay đổi thường xuyên hơn để tuân thủ và phù hợp với các yêu cầu thay đổi. Đây chủ yếu là sự cân nhắc cho các hệ thống kinh doanh.

Do đó, các hệ thống có những thay đổi tốn kém, cần phân tích trước sâu rộng hơn, đảm bảo các yêu cầu xác định trước là nhất quán và có thể áp dụng được. Đồng thời, xác nhận rộng rãi cũng phải được thực hiện, đảm bảo hệ thống cuối cùng có thể đáp ứng các thông số kỹ thuật đã định trước.

Nhìn chung, điều này có thể làm cho hệ thống có vẻ như không hiệu quả về chi phí, đặc biệt là đối với các hệ thống liên tục và nhanh chóng cần phải trải qua các thay đổi.

- Về đề xuất yêu cầu phi chức năng (non-functional requirement)¹ của hệ thống

¹ Non-functional requirement: <https://www.geeksforgeeks.org/non-functional-requirements-in-software-engineering/>

Các yêu cầu phi chức năng được ưu tiên nhất sẽ khác nhau tùy thuộc vào các hệ thống cụ thể. Một số hệ thống yêu cầu phần mềm đáng tin cậy và an toàn hơn, chẳng hạn như hệ thống ngân hàng.

Một ví dụ khác là hệ thống điều khiển máy bay thời gian thực được ưu tiên cao về an ninh và an toàn so với các hệ thống khác không yêu cầu các kỹ thuật an toàn như các chương trình trò chơi. Tương tự, giao diện người dùng được thiết kế với việc dễ tương tác không phải là yêu cầu đối với các hệ thống điều khiển theo định hướng an toàn.

- Về đề xuất thời gian tồn tại và kế hoạch bàn giao của phần mềm

Một yếu tố khác biệt của hầu hết các hệ thống là tuổi thọ của phần mềm và kế hoạch bàn giao. Thông thường, nhiều hệ thống web có thời gian tồn tại ngắn hơn, trong khi các hệ thống điều khiển có thời gian tồn tại lâu hơn, có thể kéo dài đến hàng chục năm. Do đó, các hệ thống phần mềm có thể khác nhau về nhu cầu cho ngày hoàn thành và bàn giao sản phẩm.

Một số hệ thống yêu cầu giảm thời gian giao hàng nếu chúng được sử dụng ngay lập tức và thời gian tồn tại ngắn, do đó đòi hỏi một cách tiếp cận nhanh hơn để phát triển và cung cấp hệ thống trong thời gian quy định.

Tóm lại, vì có nhiều loại hệ thống phần mềm khác nhau, không có một bộ ứng dụng hoặc kỹ thuật phần mềm chung nào áp dụng cho tất cả. Do đó, các kỹ thuật và phương pháp, cũng như công nghệ và công cụ, tùy thuộc vào các ứng dụng cụ thể đang được phát triển, các yêu cầu đặt ra bởi các bên liên quan và trình độ của nhóm phát triển.

6. (Vy) - Câu 6: Giải thích tại sao các nguyên tắc kỹ thuật phần mềm cơ bản về quy trình (process), độ tin cậy (dependability), quản lý yêu cầu (requirements management) và sử dụng lại (reuse) có liên quan đến tất cả các loại hệ thống phần mềm?

Phần mềm được định nghĩa là các chương trình máy tính và tài liệu liên quan. Phần mềm được chia thành hai loại: phần mềm chung (Generic products) và phần mềm tùy chỉnh (Customized/bespoke software), chúng đều tuân theo các nguyên tắc kỹ thuật

lập trình cơ bản về: quy trình (process), độ tin cậy (dependability), quản lý yêu cầu (requirements management) và sử dụng lại (reuse). Sau đây là một số lý do:

- Một quy trình rõ ràng giúp nhóm làm phần mềm có ý tưởng rõ ràng về những việc cần làm, thứ tự cũng như thời gian thực hiện chúng.
- Sự tin cậy vô cùng quan trọng, phần mềm cần phải hoạt động như mong đợi, không có lỗi khi hoạt động và có thể sử dụng bất cứ lúc nào. Hệ thống phải hoạt động hiệu quả, tránh lãng phí tài nguyên. Bên cạnh đó phần mềm cần phải ngăn chặn được người xấu tấn công gây tổn thất cho khách hàng.
- Cần phải biết rõ những điều khách hàng mong muốn để xác định tính khả thi của project và ước lượng chi phí thực hiện.
- Các phần mềm cần phải được duy trì và thay đổi theo nhu cầu của khách hàng.

7. **(Thiện)** - Câu 7: Giải thích làm thế nào kết nối điện tử giữa các nhóm phát triển khác nhau có thể hỗ trợ các hoạt động kỹ thuật phần mềm?

Các phần mềm chất lượng hiện nay thường đòi hỏi mức độ hoàn thiện và độ ổn định rất cao mà chỉ thực hiện theo nhóm nhiều người mới có khả năng hoàn thành được. Do đó giao tiếp đóng vai trò quan trọng, tác động đến hiệu quả làm việc của một tập thể và chất lượng của phần mềm. Nếu không có một phương tiện để các thành viên trong nhóm giao tiếp một cách hiệu quả, việc phát triển một dự án có thể trở nên bất khả thi.

Kết nối điện tử giúp cung cấp một nền tảng giao tiếp thuận lợi hơn giữa các thành viên trong nhóm phát triển phần mềm nhờ vào đặc tính cơ động có thể liên lạc trao đổi thông tin mọi lúc mọi nơi, từ đó các lỗi và vấn đề được giải quyết nhanh hơn, thúc đẩy dự án hoàn thành nhanh hơn. Github hay những nền tảng quản lý nguồn khác giúp cho việc đóng góp giữa các thành viên được dễ dàng thuận tiện, tránh gặp những lỗi bất đồng bộ có thể xảy ra khi làm việc trong một dự án có nhiều người cùng tham gia, ngoài ra chất lượng của các phần mềm cũng được nâng cao do các thành viên có thể đóng góp, thảo luận để tìm ra những điều tốt nhất cho phần mềm.

8. **(Hải)** - Câu 8: “Cuộc cách mạng về thiết bị bay không người lái” – Drone revolution hiện đang được tranh luận và thảo luận khắp nơi trên thế giới. Drone là một loại thiết bị bay không người lái được chế tạo và trang bị nhiều loại hệ thống phần mềm cho phép chúng nhìn, nghe và hành động. Thảo luận về một số thách thức xã hội trong việc xây dựng các loại hệ thống như vậy?

Drone, hay còn gọi là Dynamic Remotely Operated Navigation Equipment, là một trong những thành tựu lớn nhất trong công nghệ của nhân loại.

Rất nhiều lĩnh vực có sự xuất hiện và ứng dụng của Drone như nông nghiệp, giao thông, địa chất, nghiên cứu...

Tiềm năng và khả năng của Drone là rất lớn, ví dụ như: Ingenuity là một máy bay trực thăng robot nhỏ sử dụng năng lượng mặt trời và là tàu vũ trụ nhẹ nhất hoạt động trên Sao Hỏa trong chiến dịch Mars 2020 của NASA. Vào ngày 19 tháng 4 năm 2021, nó đã thực hiện thành công chuyến bay có điều khiển bằng động cơ đầu tiên trên một hành tinh ngoài Trái đất, cất cánh thẳng đứng, bay lơ lửng và hạ cánh.

Tuy vậy, Drone vẫn gặp phải những trở ngại không nhỏ, có thể được chia thành 3 ý chính dưới đây:

- **Bảo mật an ninh: Không tặc**

Bảo mật luôn là một vấn đề đối với bất kỳ sản phẩm công nghệ cao nào và máy bay không người lái cũng không ngoại lệ. Thông tin liên lạc của máy bay không người lái với bộ điều khiển từ xa thường được mã hóa. Tuy nhiên, các mã được mã hóa thường giống nhau (tức là tĩnh), điều này khiến nó trở thành mục tiêu tốt và dễ dàng để chiếm đoạt.

Có một số thách thức kỹ thuật khi nói đến khía cạnh bảo mật của máy bay không người lái.

Đối với máy bay không người lái, có một giải pháp cả ở cấp độ vật lý và ở kỹ thuật số là điều cần thiết. Điều này liên quan trực tiếp đến mức tiêu thụ điện năng và tuổi thọ pin của nó. Trong máy bay không người lái quân sự, phần cứng bổ sung (CMVP) được cài đặt cho máy bay không người lái để xác nhận mức độ bảo mật trong liên lạc. Điều này lại cần thiết cho quân đội vì tránh rò rỉ thông tin hoặc tránh không tặc. Mặt khác, máy bay không người

lái thương mại thường tương đối nhẹ và nhỏ, có nghĩa là việc lắp đặt thêm phần cứng là một thách thức lớn. Do đó, các máy bay không người lái thương mại nhỏ thường dựa vào các phương thức liên lạc được mã hóa hiện có tương đối dễ bị chiếm đoạt.

- **An toàn: Danh tính**

Khi máy bay không người lái bị sử dụng sai mục đích, an toàn luôn là mối quan tâm lớn nhất. Máy bay không người lái nhỏ, nhanh và tương đối khó phát hiện so với máy bay phản lực bay. Tất cả những gì cần làm chỉ là một người sử dụng máy bay không người lái với mục đích xấu gây tổn hại đáng kể đến an toàn công cộng, đặc biệt là gần cơ sở hạ tầng quan trọng như sân bay và nhà máy hạt nhân, v.v. Đây chính là lý do tại sao cần có hệ thống nhận dạng cho máy bay không người lái và người vận hành nó .

- **Quy định: Các vấn đề về tuân thủ**

Các cơ quan hàng không như Cục Hàng không Liên bang (FAA) ở Hoa Kỳ đã bắt đầu đưa ra một số quy định mới khi ngày càng có nhiều người sở hữu máy bay không người lái, đồng thời đưa ra hướng dẫn về cách vận hành máy bay không người lái một cách an toàn và hữu ích.

Một trong những quy định quan trọng sẽ sớm có hiệu lực là RemoteID. Đây là quy định mới được FAA đưa ra và đó là “khả năng của một máy bay không người lái trong chuyến bay cung cấp thông tin nhận dạng và vị trí mà các bên khác có thể nhận được”, chẳng hạn như cơ quan thực thi pháp luật. Để tuân thủ quy định sắp tới này, các nhà sản xuất máy bay không người lái đang phải thực hiện một giải pháp để tích hợp bộ nhận dạng vào máy bay không người lái phù hợp với các tiêu chuẩn do FAA đưa ra. Các phi công/người vận hành máy bay không người lái cũng phải tự đăng ký với FAA trước khi họ có thể lái máy bay không người lái một cách hợp pháp.

-----Hết-----