**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

Bài tập cá nhân nhóm 11

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Văn Hiền



**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

Tuần 2

Part 1: Câu hỏi trắc nghiệm

**Câu hỏi 1**: Workflow nào trong tiến trình phát triển phần mềm chịu trách nhiệm thu thập yêu cầu từ khách hàng?  
**Đáp án**: **B. Workflow lấy yêu cầu**  
**Giải thích**: Trong quy trình phát triển phần mềm, bước đầu tiên là thu thập yêu cầu từ khách hàng để xác định các tính năng và chức năng cần thiết. Đây là bước quan trọng để đảm bảo sản phẩm cuối cùng đáp ứng đúng nhu cầu

**Câu hỏi 2**: Pha nào trong tiến trình thống nhất (Unified Process) tập trung vào việc phân tích rủi ro và xây dựng kiến trúc ban đầu?  
**Đáp án**: **B. Pha làm rõ**  
**Giải thích**: Trong mô hình Unified Process, pha *Làm rõ* (Elaboration) tập trung vào việc phân tích rủi ro, thiết kế kiến trúc hệ thống ban đầu, xác định các yêu cầu cốt lõi và đưa ra kế hoạch dự án.

**Câu hỏi 3**: Mô hình CMM mức nào yêu cầu quy trình phát triển phần mềm phải được quản lý định lượng?  
**Đáp án**: **C. Mức 4**  
**Giải thích**: Mức 4 của CMM là *Managed* (Được quản lý), yêu cầu các quy trình phát triển phần mềm phải được đo lường và kiểm soát bằng dữ liệu định lượng.

**Câu hỏi 4**: Các pha trong tiến trình thống nhất bao gồm:  
**Đáp án**: **B. Khởi đầu, làm rõ, xây dựng, chuyển giao**  
**Giải thích**: Tiến trình thống nhất (Unified Process) bao gồm 4 pha: *Khởi đầu (Inception)*, *Làm rõ (Elaboration)*, *Xây dựng (Construction)* và *Chuyển giao (Transition)*.

**Câu hỏi 5**: Trong tiến trình thống nhất, workflow nào thực hiện sau cùng?  
**Đáp án**: **D. Workflow kiểm thử**  
**Giải thích**: Workflow kiểm thử được thực hiện sau cùng để đảm bảo phần mềm hoạt động đúng theo yêu cầu trước khi được bàn giao cho khách hàng.

**Câu hỏi 6**: Mô hình CMM mức 1 có đặc điểm gì?  
**Đáp án**: **C. Quy trình không ổn định, phụ thuộc vào cá nhân**  
**Giải thích**: Ở mức 1 (Initial), quy trình phát triển phần mềm không được chuẩn hóa, chủ yếu dựa vào kỹ năng cá nhân, không có tính nhất quán

**Câu hỏi 7**: Tiến trình thống nhất là một ví dụ của mô hình nào?  
**Đáp án**: **B. Mô hình lặp và tăng trưởng**  
**Giải thích**: Tiến trình thống nhất (Unified Process) là một mô hình lặp, trong đó phần mềm được phát triển thông qua nhiều vòng lặp liên tiếp, giúp cải tiến dần dần và giảm thiểu rủi ro.

**Câu hỏi 8**: Trong mô hình CMM mức 5, quy trình phát triển phần mềm có đặc điểm gì?  
**Đáp án**: **A. Quy trình được cải tiến liên tục**  
**Giải thích**: Mức 5 của CMM là *Optimizing* (Tối ưu hóa), trong đó các quy trình phát triển phần mềm được liên tục cải tiến để nâng cao hiệu suất và chất lượng.

**Câu hỏi 9**: Workflow thiết kế bao gồm việc thực hiện hoạt động nào?  
**Đáp án**: **C. Thiết kế kiến trúc và chi tiết hệ thống**  
**Giải thích**: Workflow thiết kế tập trung vào việc tạo ra kiến trúc tổng thể của hệ thống và thiết kế chi tiết để phát triển phần mềm

**Câu hỏi 10**: CMM viết tắt của cụm từ nào?  
**Đáp án**: **B. Capability Maturity Model**  
**Giải thích**: CMM là viết tắt của *Capability Maturity Model*, một mô hình đánh giá mức độ trưởng thành của quy trình phát triển phần mềm.

Part 2: Câu hỏi trả lời ngắn

Câu hỏi 1: Pha khởi đầu trong tiến trình thống nhất là gì?

* Pha khởi đầu (*Inception Phase*) tập trung vào việc xác định phạm vi dự án, các yêu cầu cơ bản và tính khả thi.
* **Ví dụ**: Khi một công ty phần mềm bắt đầu phát triển một ứng dụng thương mại điện tử, họ sẽ nghiên cứu thị trường, xác định nhóm khách hàng mục tiêu và thu thập yêu cầu từ các bên liên quan.

Câu hỏi 2: Mục tiêu của workflow lấy yêu cầu là gì?

* **Trả lời**: Thu thập, phân tích và làm rõ yêu cầu từ khách hàng, đảm bảo hệ thống phần mềm đáp ứng đúng nhu cầu.
* **Ví dụ**: Một công ty phát triển phần mềm đặt lịch hẹn bác sĩ sẽ tiến hành phỏng vấn bệnh viện và bệnh nhân để hiểu rõ các yêu cầu về đặt lịch và quản lý hồ sơ y tế.

Câu hỏi 3: Tiến trình thống nhất gồm bao nhiêu pha chính?

* 4 pha: Khởi đầu (Inception), Làm rõ (Elaboration), Xây dựng (Construction), Chuyển giao (Transition).
* **Ví dụ**: Khi phát triển một ứng dụng ngân hàng, nhóm phát triển sẽ trải qua tất cả 4 pha này để đảm bảo sản phẩm cuối cùng hoàn thiện và có thể triển khai.

Câu hỏi 4: Sự khác nhau giữa CMM mức 2 và mức 3 là gì?

* **Trả lời**:
  + **Mức 2**: Quy trình cơ bản được quản lý nhưng chưa có tiêu chuẩn hóa toàn bộ.
  + **Mức 3**: Quy trình được tiêu chuẩn hóa trên toàn tổ chức.
* **Ví dụ**: Ở mức 2, một nhóm phát triển phần mềm có thể theo quy trình riêng của họ, nhưng ở mức 3, công ty áp dụng một quy trình chung cho tất cả các dự án.

Câu hỏi 5: Workflow kiểm thử có nhiệm vụ gì?

* Đánh giá chất lượng phần mềm, tìm lỗi và xác nhận hệ thống đáp ứng yêu cầu.
* **Ví dụ**: Trước khi ra mắt một ứng dụng ngân hàng di động, nhóm QA sẽ kiểm tra chức năng đăng nhập, giao dịch và bảo mật để đảm bảo không có lỗi nghiêm trọng.

Câu hỏi 6: Mô hình CMM có bao nhiêu mức?

* 5 mức:
  1. Initial (Ban đầu) – Không có quy trình cố định
  2. Managed (Quản lý) – Quy trình được quản lý
  3. Defined (Định nghĩa) – Quy trình được tiêu chuẩn hóa
  4. Quantitatively Managed (Đo lường định lượng) – Kiểm soát bằng dữ liệu
  5. Optimizing (Tối ưu hóa) – Liên tục cải tiến
* **Ví dụ**: Một công ty khởi nghiệp có thể ở mức 1, nhưng một công ty phần mềm lớn như Microsoft có thể ở mức 5.

Câu hỏi 7: Khác biệt giữa mô hình thác nước và mô hình lặp là gì?

* **Trả lời**:
  + **Thác nước (Waterfall)**: Phát triển phần mềm theo từng bước tuần tự, không quay lại bước trước.
  + **Mô hình lặp (Iterative)**: Phát triển theo vòng lặp, có thể cải tiến dần theo phản hồi.
* **Ví dụ**:
  + **Thác nước**: Khi xây dựng phần mềm kế toán, nhóm phát triển làm lần lượt từ yêu cầu → thiết kế → lập trình → kiểm thử → triển khai.
  + **Lặp**: Khi phát triển một ứng dụng AI, nhóm liên tục cập nhật mô hình dựa trên dữ liệu mới.

Câu hỏi 8: Tiến trình thống nhất có phải là mô hình lặp không?

* Có, vì tiến trình thống nhất phát triển phần mềm theo nhiều vòng lặp, cải tiến liên tục qua từng giai đoạn.
* **Ví dụ**: Khi phát triển một hệ thống đặt vé máy bay, nhóm có thể xây dựng trước tính năng đặt vé, sau đó lặp lại để bổ sung thanh toán online và quản lý hành lý.

Câu hỏi 9: Mục đích của workflow thiết kế là gì?

* Xác định kiến trúc hệ thống, tạo mô hình thiết kế và đảm bảo phần mềm có thể mở rộng và bảo trì dễ dàng.
* **Ví dụ**: Khi thiết kế ứng dụng nhắn tin, nhóm kỹ sư sẽ quyết định việc sử dụng kiến trúc microservices hay monolithic.

Câu hỏi 10: CMM mức 5 tập trung vào điều gì?

* Tối ưu hóa quy trình liên tục để nâng cao hiệu suất và chất lượng sản phẩm.
* **Ví dụ**: Google sử dụng phân tích dữ liệu để tối ưu hóa quy trình phát triển AI, đảm bảo mô hình AI hoạt động ngày càng chính xác hơn.

Part 3: Câu hỏi thảo luận nhóm

**Câu hỏi 3: Thảo luận về các ưu và nhược điểm của mô hình lặp và tăng trưởng.**

Mô hình lặp và tăng trưởng (Iterative and Incremental Model)

Mô hình này phát triển phần mềm thông qua các vòng lặp, trong đó mỗi lần lặp sẽ bổ sung thêm tính năng hoặc cải thiện hệ thống hiện có. Mô hình này phổ biến trong các phương pháp phát triển hiện đại như Agile, Scrum, và Rational Unified Process (RUP).

**Ưu điểm:**

1. **Giảm rủi ro**
   * Vì phần mềm được xây dựng dần dần, các vấn đề có thể được phát hiện sớm và điều chỉnh kịp thời.
   * Nếu một vòng lặp có lỗi hoặc chưa đáp ứng nhu cầu, nhóm có thể thay đổi mà không ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống.
2. **Phản hồi nhanh từ khách hàng**
   * Khách hàng có thể thấy sản phẩm ngay từ những phiên bản đầu tiên và đóng góp ý kiến để cải tiến.
   * Tránh việc xây dựng một hệ thống hoàn chỉnh rồi mới nhận ra rằng nó không phù hợp.
3. **Dễ dàng thích ứng với thay đổi**
   * Nếu yêu cầu thay đổi, chỉ cần điều chỉnh vòng lặp sau thay vì thay đổi toàn bộ dự án như trong mô hình thác nước (*Waterfall*).
   * Thích hợp với những dự án có yêu cầu chưa rõ ràng ngay từ đầu.
4. **Kiểm soát tiến độ và ngân sách tốt hơn**
   * Nhờ vào các vòng lặp nhỏ, nhóm có thể ước lượng chi phí và thời gian tốt hơn.
   * Nhà quản lý có thể dừng dự án sau một số vòng lặp nếu thấy không khả thi, giảm lãng phí tài nguyên.

**Nhược điểm:**

1. **Có thể dẫn đến chi phí cao hơn**
   * Vì phần mềm được cải tiến liên tục, có thể mất nhiều thời gian và công sức hơn so với việc lập kế hoạch chi tiết ngay từ đầu.
   * Một số vòng lặp có thể cần viết lại mã nguồn hoặc thiết kế lại hệ thống.
2. **Dễ bị mất kiểm soát nếu không quản lý tốt**
   * Nếu không có kế hoạch chặt chẽ, nhóm có thể tiếp tục thêm vòng lặp mà không có điểm dừng cụ thể.
   * Dự án có thể kéo dài hơn dự kiến do liên tục thay đổi.
3. **Yêu cầu đội ngũ phát triển có kỹ năng cao**
   * Cần những lập trình viên và nhà phân tích giỏi để xác định các yêu cầu, đánh giá rủi ro và thiết kế linh hoạt.
   * Nếu đội ngũ không có kinh nghiệm, việc quản lý các vòng lặp có thể trở nên hỗn loạn.

**Ví dụ thực tế:**

* Facebook sử dụng mô hình lặp để cải tiến giao diện và tính năng, thử nghiệm các bản cập nhật nhỏ trước khi triển khai rộng rãi.
* Google Chrome liên tục cập nhật theo chu kỳ ngắn để cải thiện hiệu suất và bảo mật.

**Câu hỏi 4: Vì sao mô hình CMM được sử dụng rộng rãi trong quản lý chất lượng phần mềm?**

Mô hình CMM (Capability Maturity Model là một mô hình giúp các tổ chức đánh giá và cải thiện quy trình phát triển phần mềm, đảm bảo chất lượng và hiệu suất.

Lý do mô hình CMM được sử dụng rộng rãi:

1. Chuẩn hóa quy trình phát triển phần mềm
   * CMM cung cấp một khung làm việc rõ ràng để quản lý phần mềm theo từng cấp độ trưởng thành (5 mức từ *Initial* đến *Optimizing*).
   * Giúp các công ty thiết lập các quy trình chuẩn, tránh việc làm việc theo cách ngẫu nhiên hoặc thiếu hệ thống.
2. Cải thiện chất lượng sản phẩm
   * CMM tập trung vào việc kiểm soát và đo lường chất lượng phần mềm, giảm thiểu lỗi và rủi ro.
   * Mức 4 và 5 của CMM giúp tổ chức sử dụng dữ liệu để tối ưu hóa hiệu suất.
3. Giảm chi phí phát triển phần mềm
   * Khi quy trình được chuẩn hóa, việc phát hiện và sửa lỗi sớm giúp giảm chi phí sửa chữa sau này.
   * CMM giúp tăng hiệu suất làm việc, giảm thời gian phát triển và kiểm thử.
4. Tăng cường khả năng cạnh tranh
   * Các công ty phần mềm tuân theo CMM thường có lợi thế khi đấu thầu dự án lớn vì họ chứng minh được năng lực và chất lượng sản phẩm.
   * Các công ty đạt mức CMM cao thường được đánh giá cao hơn trên thị trường quốc tế.
5. Cải thiện khả năng quản lý rủi ro
   * CMM yêu cầu đánh giá rủi ro và cải tiến liên tục, giúp doanh nghiệp lường trước các vấn đề tiềm ẩn.
   * Các tổ chức có thể dự báo tốt hơn về thời gian và nguồn lực cần thiết cho mỗi dự án.

**Ví dụ thực tế:**

* **IBM** và **Microsoft** áp dụng CMM để kiểm soát chất lượng phần mềm và tối ưu hóa quy trình phát triển.
* **Boeing** sử dụng CMM trong phát triển hệ thống phần mềm hàng không, đảm bảo tiêu chuẩn an toàn cao nhất.
* **Các công ty outsource tại Ấn Độ** như Infosys, TCS đạt mức CMM-5 giúp họ đảm bảo chất lượng dịch vụ khi làm việc với khách hàng quốc tế.

Part 4: Câu hỏi tình huống

**Câu hỏi 3: Tiến trình thống nhất gồm bao nhiêu pha chính?**

Tiến trình thống nhất (*Unified Process - UP*) gồm bốn pha chính:

1. Pha khởi đầu (Inception Phase)
   * Mục tiêu: Xác định phạm vi dự án, ước lượng chi phí, xác định các rủi ro chính.
   * Hoạt động: Thu thập yêu cầu sơ bộ, phân tích tính khả thi, lập kế hoạch ban đầu.
   * Kết quả: Tạo ra tài liệu mô tả tầm nhìn sản phẩm và đề xuất dự án.
2. Pha làm rõ (Elaboration Phase)
   * Mục tiêu: Xác định kiến trúc hệ thống, phân tích rủi ro và lên kế hoạch chi tiết.
   * Hoạt động: Xây dựng mô hình kiến trúc phần mềm, lập kế hoạch phát triển chi tiết, xác định yêu cầu quan trọng.
   * Kết quả: Một mô hình kiến trúc rõ ràng, tài liệu thiết kế hệ thống.
3. Pha xây dựng (Construction Phase)
   * Mục tiêu: Phát triển phần mềm, viết mã nguồn, kiểm thử và tinh chỉnh hệ thống.
   * Hoạt động: Lập trình, kiểm thử, tối ưu hóa hệ thống.
   * Kết quả: Phiên bản phần mềm hoàn chỉnh có thể chạy được.
4. Pha chuyển giao (Transition Phase)
   * Mục tiêu: Bàn giao phần mềm cho khách hàng, đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.
   * Hoạt động: Cài đặt, đào tạo người dùng, bảo trì hệ thống sau khi triển khai.
   * Kết quả: Phần mềm chính thức đi vào sử dụng.

**Ví dụ thực tế:**

Một công ty phát triển ứng dụng đặt vé máy bay có thể trải qua 4 pha như sau:

* Khởi đầu: Xác định yêu cầu cơ bản (đặt vé, hủy vé, thanh toán).
* Làm rõ: Xây dựng kiến trúc hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu.
* Xây dựng: Viết mã, kiểm thử ứng dụng.
* Chuyển giao: Ra mắt ứng dụng, hướng dẫn người dùng, bảo trì

**Câu 4: Sự khác nhau giữa CMM mức 2 và mức 3 là gì?**

CMM (*Capability Maturity Model*) có **5 mức độ** để đánh giá sự trưởng thành của quy trình phát triển phần mềm. Mức 2 (Managed) và mức 3 (Defined) có sự khác biệt quan trọng như sau**:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiêu chí | Mức 2 - Managed (Quản lý) | Mức 3 - Defined (Định nghĩa) |
| Quy trình | Quy trình được quản lý nhưng chưa đồng nhất | Quy trình được chuẩn hóa và áp dụng nhất quán |
| Phương pháp làm việc | Dựa vào từng dự án, không có tiêu chuẩn chung | Có tiêu chuẩn chung cho tất cả dự án trong tổ chức |
| Tính ổn định | Chưa ổn định, dễ bị thay đổi khi có nhân sự mới | Ổn định, có tài liệu quy trình rõ ràng |
| Tính đo lường | Chỉ có một số chỉ số đo lường cơ bản | Định lượng chi tiết, có phân tích dữ liệu |
| Khả năng cải tiến | Cải tiến dựa trên từng dự án cụ thể | Cải tiến toàn bộ tổ chức theo quy trình chung |

Ví dụ thực tế:

* **Mức 2**: Một công ty phần mềm nhỏ có thể quản lý dự án theo từng nhóm riêng lẻ. Mỗi nhóm có thể có cách làm việc khác nhau, không có quy trình thống nhất.
* **Mức 3**: Một công ty lớn như Google hoặc Microsoft sẽ có quy trình phát triển phần mềm chung áp dụng cho toàn bộ tổ chức, đảm bảo nhất quán và kiểm soát chất lượng tốt hơn.