

## BÀI TẬP BUỔI 1

### **Phần 1: Câu hỏi trắc nghiệm:**

1. Câu hỏi 1: Phần mềm bao gồm các loại nào dưới đây?
  - Phần mềm hệ thống
  - Phần mềm ứng dụng
  - Phần mềm nhúng
  - **Cả A, B và C**
2. Câu hỏi 2: Công nghệ phần mềm là gì?
  - Việc viết mã nguồn cho phần mềm
  - Phát triển phần mềm mà không có lỗi
  - **Ứng dụng các phương pháp khoa học để phát triển phần mềm**
  - Chỉ bảo trì phần mềm
3. Câu hỏi 3: Quy trình phát triển phần mềm gồm mấy giai đoạn chính?
 

A. 3  
B. 4  
C. 5  
**D. 6** => Lấy yêu cầu, thiết kế, lập trình, kiểm thử, triển khai, bảo trì.
4. Câu hỏi 4: Hoạt động nào dưới đây thuộc quy trình bảo trì phần mềm?
  - Lập kế hoạch
  - Triển khai phần mềm
  - **Cập nhật phần mềm để phù hợp với thay đổi môi trường**
  - Phân tích yêu cầu
5. Câu hỏi 5: Chi phí bảo trì phần mềm chiếm bao nhiêu phần trăm tổng chi phí vòng đời phần mềm?
  - 10%
  - 30%
  - **60%**
  - 90%
6. Câu hỏi 6: Nguyên nhân chính gây ra việc vượt chi phí khi phát triển phần mềm là gì?
  - Thiếu nhân lực
  - **Không xác định rõ yêu cầu**
  - Thay đổi công nghệ
  - Cả A và C
7. Câu hỏi 7: Yêu cầu nào dưới đây không phải là yêu cầu phi chức năng?
  - Hiệu suất xử lý
  - Tính bảo mật
  - Khả năng mở rộng
  - **Chức năng đăng nhập**
8. Câu hỏi 8: Khi nào phần mềm được coi là hoàn thành?
  - Khi hoàn thành việc viết mã nguồn
  - Khi được bàn giao cho khách hàng và không còn lỗi
  - Khi được triển khai trên hệ thống của khách hàng
  - **Khi được khách hàng chấp nhận và đưa vào sử dụng**
9. Câu hỏi 9: Vấn đề phổ biến nào thường gặp khi phát triển phần mềm?
  - Thiếu công cụ hỗ trợ
  - **Vượt chi phí, trễ thời hạn và lỗi sau khi bàn giao**
  - Không có đội kiểm thử
  - Tất cả đều đúng
10. Câu hỏi 10: Phần mềm có thể được chia thành bao nhiêu loại chính?
 

A. 2  
**B. 3**  
C. 4  
D. 5

**Phần 2: Câu hỏi ngắn:**

**Câu 1: Phần mềm là gì?**

- Phần mềm là tập hợp các hướng dẫn, chương trình được viết để máy tính thực thi nhằm thực hiện các chức năng hoặc nhiệm vụ cụ thể.

**Câu 2: Công nghệ phần mềm là gì?**

- Công nghệ phần mềm là lĩnh vực nghiên cứu, phát triển và áp dụng các phương pháp có hệ thống để xây dựng phần mềm chất lượng cao.

**Câu 3: Các loại phần mềm chính là gì?**

- Gồm 3 loại chính:
  - + Phần mềm hệ thống
  - + Phần mềm ứng dụng
  - + Phần mềm nhúng

**Câu 4: Tại sao công nghệ phần mềm lại quan trọng?**

- Công nghệ phần mềm quan trọng vì:
  - + Giúp phát triển phần mềm đúng yêu cầu, tiết kiệm thời gian và chi phí.
  - + Cung cấp phương pháp để kiểm thử, bảo trì, nâng cao chất lượng phần mềm.
  - + Tăng năng suất và tối ưu hóa hoạt động của doanh nghiệp.

**Câu 5: Quy trình phát triển phần mềm gồm những giai đoạn nào?**

- Gồm 6 giai đoạn:
  - + Lấy yêu cầu: thu thập và phân tích các yêu cầu từ khách hàng
  - + Thiết kế: Lên kế hoạch và cấu trúc hệ thống phần mềm
  - + Lập trình: Chuyển đổi thiết kế thành mã nguồn thực thi
  - + Kiểm thử: Đảm bảo phần mềm hoạt động đúng chức năng
  - + Triển khai: Cài đặt và bàn giao phần mềm cho khách hàng
  - + Bảo trì: Khắc phục lỗi và nâng cấp phần mềm

**Câu 6: Khía cạnh kinh tế của công nghệ phần mềm là gì?**

- Phần mềm là yếu tố cốt lõi trong nhiều ngành công nghiệp như tài chính, y tế, giáo dục.
- Sự phát triển của phần mềm giúp tăng năng suất lao động và tối ưu hóa chi phí vận hành doanh nghiệp.
- Các dự án phần mềm lớn thường có chi phí rất cao, do đó việc áp dụng công nghệ phần mềm giúp kiểm soát chi phí tốt hơn.

**Câu 7: Khía cạnh công nghệ của công nghệ phần mềm là gì?**

- Sự phát triển nhanh chóng của công nghệ yêu cầu phần mềm phải được cải tiến liên tục để đáp ứng nhu cầu mới.
- Phần mềm giúp kết nối các hệ thống phức tạp

**Câu 8: Khía cạnh bảo trì của công nghệ phần mềm là gì?**

- Sau khi phần mềm được triển khai, bảo trì là hoạt động cần thiết để đảm bảo phần mềm hoạt động ổn định và đáp ứng được các yêu cầu thay đổi của người dùng.
- Bảo trì phần mềm chiếm khoảng 60% tổng chi phí vòng đời của một hệ thống phần mềm.

**Câu 9: Các nguyên nhân chính gây trễ thời hạn khi phát triển phần mềm là gì?**

- Yêu cầu thay đổi liên tục từ phía khách hàng
- Thiếu nhân lực hoặc sự phối hợp kém giữa các thành viên trong nhóm phát triển.

**Câu 10: Bảo trì phần mềm bao gồm những hoạt động nào?**

- Sửa lỗi: Khắc phục lỗi phát sinh sau khi triển khai.
- Cải tiến hiệu suất: Tối ưu tốc độ xử lý và tài nguyên hệ thống.
- Cập nhật tính năng: Bổ sung chức năng mới theo nhu cầu người dùng.
- Đảm bảo bảo mật: Vá lỗ hổng bảo mật, nâng cấp hệ thống chống tấn công.

**Phần 3: Câu hỏi thảo luận nhóm (Đưa ra ví dụ cụ thể):**

**1. Phân biệt phần mềm hệ thống và phần mềm ứng dụng.**

- Phần mềm hệ thống: điều khiển phần cứng máy tính và cung cấp nền tảng để chạy các phần mềm khác.
  - + VD: Hệ điều hành Windows, Linux, macOS, trình điều khiển thiết bị (driver),...
- Phần mềm ứng dụng: được sử dụng để thực hiện các nhiệm vụ cụ thể cho người dùng
  - + VD: Microsoft Word, Google Chrome, Facebook,...

## 2. Thảo luận về vai trò của công nghệ phần mềm trong lĩnh vực tài chính.

- Tự động hóa giao dịch: Ngân hàng sử dụng phần mềm để xử lý giao dịch nhanh chóng và chính xác (VD: Core Banking)
- Bảo mật dữ liệu: Hệ thống mã hóa bảo vệ thông tin khách hàng khỏi các cuộc tấn công mạng
- Quản lý rủi ro: Phần mềm phân tích dữ liệu để đánh giá rủi ro trong đầu tư tài chính (VD: Bloomberg Terminal)
- Thanh toán trực tuyến: Hệ thống như PayPal, Momo giúp giao dịch nhanh chóng, tiện lợi.

## 3. Nêu các thách thức thường gặp trong bảo trì phần mềm.

- Mã nguồn phức tạp: Phần mềm lớn có cấu trúc khó hiểu, gây khó khăn khi sửa lỗi.
- Thiếu tài liệu: Nếu không có tài liệu hướng dẫn, lập trình viên mới khó tiếp tục phát triển.
- Tương thích hệ thống: Phần mềm cũ có thể không hoạt động trên hệ điều hành hoặc phần cứng mới
- Lỗi hồng bảo mật: Cần cập nhật liên tục để ngăn chặn hacker tấn công
- Chi phí cao: Bảo trì phần mềm có thể chiếm 60-67% tổng chi phí vòng đời  
VD: Windows XP ngừng hỗ trợ khiến nhiều doanh nghiệp gặp khó khăn khi nâng cấp hệ thống.

## 4. Vì sao phần mềm thương mại điện tử cần được bảo trì thường xuyên?

- Cập nhật tính năng: Cần thêm phương thức thanh toán mới (VD: tích hợp ví điện tử như Momo, ZaloPay, VNPAY,...)
- Bảo mật giao dịch: Các lỗ hổng bảo mật cần được và thường xuyên để tránh hacker đánh cắp thông tin khách hàng.
- Tối ưu hiệu suất: Khi lượng truy cập tăng cao vào ngày giảm giá, phần mềm cần tối ưu để tránh quá tải (VD: shopee vào các dịp 11.11,...)
- Tương thích với nền tảng mới: Cần cập nhật để hoạt động trên các phiên bản trình duyệt và hệ điều hành mới nhất.

## 5. Phân tích những vấn đề khi yêu cầu khách hàng liên tục thay đổi trong quá trình phát triển phần mềm.

- Mất kiểm soát phạm vi: Việc liên tục thêm tính năng mới làm dự án kéo dài và vượt ngân sách
- Khó khăn trong lập kế hoạch: Nhóm phát triển khó xác định thời gian hoàn thành
- Xung đột trong nhóm: Lập trình viên, kiểm thử viên phải thay đổi liên tục, gây căng thẳng
- Giải pháp:
  - + Áp dụng phương pháp Agile để dễ dàng thay đổi theo yêu cầu khách hàng
  - + Định rõ phạm vi dự án ngay từ đầu
- VD: một công ty phát triển phần mềm quản lý kho, nhưng khách hàng liên tục yêu cầu thay đổi giao diện, tích hợp thêm tính năng, làm dự án kéo dài gấp đôi so với kế hoạch ban đầu.

## 6. So sánh chi phí phát triển và chi phí bảo trì phần mềm.

- Chi phí phát triển: Bao gồm lập kế hoạch, thiết kế, lập trình, kiểm thử và triển khai
- Chi phí bảo trì : Sửa lỗi, cập nhật tính năng, cải thiện hiệu suất, bảo mật
- Sự chênh lệch: Chi phí bảo trì chiếm 60 - 67% tổng chi phí vòng đời phần mềm
- VD: một phần mềm ngân hàng có thể tốn 2 triệu USD để phát triển, nhưng bảo trì trong vòng 10 năm có thể tiêu tốn 5-10 triệu USD

## 7. Phân biệt các loại yêu cầu trong phát triển phần mềm (chức năng và phi chức năng).

- Yêu cầu chức năng: Xác định hệ thống cần làm gì  
VD: người dùng có thể đăng nhập vào hệ thống, gửi tin nhắn, đặt hàng, hủy đơn hàng, thanh toán, chuyển tiền,...
- Yêu cầu phi chức năng: Xác định cách hệ thống hoạt động:  
VD: hệ thống phải xử lý 1000 giao dịch/ giây, đảm bảo bảo mật dữ liệu theo tiêu chuẩn ISO 27001.

## 8. Thảo luận về các mô hình quy trình phát triển phần mềm phổ biến.

- Mô hình thác nước (Waterfall):
  - + Quy trình tuyến tính, phù hợp với dự án có yêu cầu rõ ràng
  - + VD: Phát triển phần mềm điều khiển máy bay
- Mô hình Agile:

- + Linh hoạt, chia thành các vòng lặp nhỏ (sprint)
- + VD: Phát triển ứng dụng di động
- Mô hình Spiral:
  - + Kết hợp giữa Waterfall và Agile, tập trung vào đánh giá rủi ro
  - + VD: Phát triển phần mềm ngân hàng

### 9. Đề xuất giải pháp giảm thiểu lỗi phần mềm sau khi bàn giao.

- Kiểm thử kỹ lưỡng: Áp dụng kiểm thử tự động, kiểm thử bảo mật trước khi triển khai
- Bảo trì định kỳ: Liên tục cập nhật và sửa lỗi phần mềm
- Lập tài liệu đầy đủ: Giúp lập trình viên mới dễ dàng phát triển
- VD: Một công ty phần mềm bàn giao hệ thống quản lý bệnh viện, nhưng sau 2 tháng khách hàng phát hiện lỗi hiển thị sai thông tin bệnh nhân -> Nếu có quy trình kiểm thử tốt, lỗi này có thể được phát hiện trước khi triển khai

### 10. Vai trò của đội kiểm thử trong quy trình phát triển phần mềm.

- Phát hiện lỗi: Xác định lỗi trước phần mềm đưa vào sử dụng
- Đảm bảo chất lượng: Kiểm tra tính ổn định, hiệu suất, bảo mật
- Cải thiện trải nghiệm người dùng: Đảm bảo phần mềm dễ sử dụng
- VD:
  - + Đội kiểm thử sử dụng Selenium để kiểm thử tự động trang web
  - + Dùng JMeter để kiểm thử tải, đảm bảo trang web không bị sập khi có 10000 người dùng truy cập vào cùng lúc.

### **Phần 4:** Câu hỏi tình huống:

#### Tình huống 1:

**Một công ty phát triển phần mềm quản lý tài chính đã hoàn thành dự án và bàn giao cho khách hàng. Tuy nhiên, sau 2 tháng sử dụng, khách hàng phát hiện ra nhiều lỗi phát sinh khi phần mềm xử lý các giao dịch có giá trị lớn. Hãy đề xuất giải pháp xử lý tình huống này.**

- Xác định phạm vi lỗi:
  - + Thu thập thông tin từ khách hàng: lỗi xảy ra trong trường hợp nào, tần suất bao nhiêu
  - + Kiểm tra log hệ thống để tìm nguyên nhân
- Sửa lỗi khẩn cấp (Hotfix):
  - + Nếu lỗi ảnh hưởng đến nhiều giao dịch quan trọng, phát hành bản vá ngay
  - + Kiểm thử kỹ trước khi triển khai
- Kiểm thử lại toàn bộ hệ thống:
  - + Tạo giao dịch giả lập với giao dịch có giá trị lớn để kiểm tra lại
  - + Áp dụng kiểm thử tải (Load Testing) để đảm bảo hệ thống ổn định
- Cải thiện quy trình phát triển:
  - + Thêm kiểm thử đơn vị (Unit Test) cho các trường hợp giao dịch lớn.
  - + Áp dụng CI/CD để phát hiện lỗi sớm hơn.

#### Tình huống 2:

**Trong quá trình phát triển phần mềm quản lý bệnh viện, khách hàng yêu cầu bổ sung thêm tính năng quản lý kho thuốc khi dự án đã đi vào giai đoạn kiểm thử. Là trưởng nhóm phát triển, bạn sẽ xử lý yêu cầu này như thế nào?.**

- Đánh giá tác động:
  - + Xác định mức độ ảnh hưởng đến hệ thống hiện tại
  - + Nếu thay đổi lớn, có thể làm gián đoạn kiểm thử
- Đàm phán với khách hàng:
  - + Nếu yêu cầu quá lớn, đề xuất phát triển tính năng trong bản cập nhật sau
  - + Nếu có thể tích hợp ngay, xác định thời gian và chi phí bổ sung
- Thực hiện thay đổi:
  - + Nếu chấp nhận làm ngay, quay lại bước thiết kế và phát triển tính năng
  - + Kiểm thử lại toàn bộ hệ thống sau khi cập nhật

#### Tình huống 3:

**Một nhóm phát triển phần mềm gặp phải vấn đề trễ tiến độ do nhiều thành viên không hiểu rõ yêu cầu của khách hàng. Là trưởng dự án, bạn sẽ làm gì để giải quyết vấn đề này và đảm bảo tiến độ dự án?**

- Tổ chức lại quy trình giao tiếp:
  - + Họp với khách hàng để làm rõ yêu cầu
  - + Sử dụng tài liệu đặc tả (SRS) hoặc mô hình UML để minh họa
- Cải thiện quản lý nhóm:
  - + Áp dụng phương pháp Agile để cập nhật tiến độ liên tục
  - + Sử dụng công cụ quản lý dự án (Jira, Trello) để theo dõi công việc
- Huấn luyện thành viên:
  - + Tổ chức buổi đào tạo nhanh về yêu cầu của khách hàng
  - + Chia nhỏ nhiệm vụ để dễ theo dõi tiến độ

#### **Tình huống 4:**

**Sau khi triển khai phần mềm quản lý thư viện, người dùng phản hồi rằng giao diện khó sử dụng và không thân thiện. Đội phát triển cần làm gì để cải thiện trải nghiệm người dùng?**

- Thu thập phản hồi từ người dùng:
  - + Thực hiện khảo sát hoặc quan sát cách họ sử dụng phần mềm
- Cải thiện UX/UI:
  - + Đơn giản hóa giao diện, sử dụng màu sắc dễ nhìn
  - + Thêm hướng dẫn sử dụng trong phần mềm
- Kiểm thử với người dùng thực tế:
  - + Tổ chức nhóm người dùng thử nghiệm để đánh giá cải tiến

#### **Tình huống 5:**

**Một dự án phát triển phần mềm đã vượt quá ngân sách dự kiến do thời gian hoàn thành lâu hơn kế hoạch. Là quản lý dự án, bạn sẽ đề xuất những giải pháp nào để hạn chế việc vượt ngân sách trong tương lai?**

- Xác định nguyên nhân:
  - + Xem xét công việc bị trễ, phát sinh chi phí
- Tối ưu quy trình phát triển:
  - + Áp dụng Agile để quản lý phạm vi dự án tốt hơn
  - + Giảm thiểu thay đổi giữa chừng
- Kiểm soát tài nguyên:
  - + Cân nhắc thuê ngoài một số phần để tiết kiệm chi phí
  - + Sử dụng công cụ quản lý chi phí (MS Project, Jira)

#### **Tình huống 6:**

**Trong quá trình bảo trì phần mềm quản lý khách sạn, một nhân viên phát hiện ra một lỗi nhỏ không ảnh hưởng lớn đến hoạt động. Tuy nhiên, chi phí để sửa lỗi này khá cao. Bạn sẽ quyết định sửa lỗi hay không? Vì sao?**

- Đánh giá mức độ ảnh hưởng:
  - + Nếu lỗi không ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng, có thể hoãn sửa chữa
- Xác định chi phí và lợi ích:
  - + Nếu chi phí sửa lỗi quá cao so với tác động, có thể bỏ qua
- Ghi nhận vào danh sách bảo trì:
  - + Lưu lỗi vào backlog để xem xét trong bản cập nhật sau

#### **Tình huống 7:**

**Khách hàng yêu cầu đội phát triển phải hoàn thành dự án sớm hơn 1 tháng so với kế hoạch ban đầu. Đội phát triển đang gặp khó khăn về nhân lực và tài nguyên. Bạn sẽ xử lý yêu cầu này như thế nào?**

- Đánh giá khả năng đáp ứng:
  - + Nếu có thể tăng tốc mà không ảnh hưởng chất lượng, thì điều chỉnh kế hoạch
  - + Nếu không thể, cần đàm phán lại với khách hàng
- Phân bổ lại nguồn nhân lực:
  - + Tăng cường nhân sự hoặc làm việc ngoài giờ nếu cần
- Rút gọn phạm vi công việc:

- + Triển khai bản rút gọn trước, sau đó cập nhật tính năng sau

**Tình huống 8:**

**Một công ty phần mềm nhỏ nhận được dự án phát triển ứng dụng di động. Do hạn chế về nguồn lực và kinh nghiệm, công ty đã liên tục thay đổi công nghệ sử dụng trong dự án. Điều này khiến dự án bị kéo dài và chi phí tăng cao. Bạn sẽ đưa ra giải pháp gì để khắc phục?**

- Ổn định công nghệ:
  - + Lựa chọn công nghệ phù hợp ngay từ đầu, tránh thay đổi liên tục
- Huấn luyện đội ngũ:
  - + Đào tạo lập trình viên để họ làm chủ công nghệ nhanh hơn
- Lập kế hoạch rõ ràng:
  - + Xác định công nghệ, lộ trình phát triển từ đầu để tránh phát sinh chi phí.

**Tình huống 9:**

**Sau khi bàn giao phần mềm cho khách hàng, đội phát triển phát hiện ra một lỗi bảo mật nghiêm trọng có thể bị hacker khai thác. Là người phụ trách dự án, bạn sẽ giải quyết tình huống này như thế nào?**

- Cảnh báo khách hàng ngay lập tức:
  - + Nếu lỗi ảnh hưởng nghiêm trọng, có thể yêu cầu tạm ngưng sử dụng
- Sửa lỗi nhanh chóng:
  - + Phát hành bản vá bảo mật càng sớm càng tốt
- Kiểm tra toàn bộ hệ thống:
  - + Đánh giá xem lỗi có ảnh hưởng đến dữ liệu khách hàng hay không
- Tăng cường bảo mật:
  - + Áp dụng kiểm thử bảo mật chặt chẽ hơn trong tương lai

**Tình huống 10:**

**Dự án phát triển hệ thống quản lý sản xuất đã được triển khai thành công tại nhà máy. Tuy nhiên, do thay đổi quy trình sản xuất, khách hàng yêu cầu sửa đổi phần mềm để phù hợp với quy trình mới. Đội phát triển cần làm gì để đáp ứng yêu cầu này mà không làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của khách hàng?**

- Đánh giá tác động:
  - + Nếu thay đổi nhỏ, có thể cập nhật ngay
  - + Nếu thay đổi lớn, cần kế hoạch nâng cấp riêng
- Giữ hệ thống hoạt động liên tục:
  - + Nếu có thể, triển khai cập nhật vào thời gian ít người dùng nhất
- Huấn luyện người dùng:
  - + Đảm bảo nhân viên hiểu cách sử dụng phần mềm sau khi cập nhật