Họ và tên: Lâm Thành Trung  
MSSV: N18DCAT096  
Bài tập tuần 1 – Nhập môn công nghệ phần mềm  
  
**Part 1: Câu hỏi trắc nghiệm**

1. **Phần mềm bao gồm các loại nào dưới đây?**
   * **Đáp án:** **D. Cả A, B và C**
   * Phần mềm được chia thành ba loại chính:
     + **Phần mềm hệ thống:** Quản lý tài nguyên phần cứng và cung cấp môi trường cho phần mềm ứng dụng hoạt động (ví dụ: Hệ điều hành).
     + **Phần mềm ứng dụng:** Được thiết kế để thực hiện các tác vụ cụ thể cho người dùng (ví dụ: Microsoft Word, Google Chrome).
     + **Phần mềm nhúng:** Tích hợp vào phần cứng và hoạt động với các chức năng chuyên dụng (ví dụ: Phần mềm trên hệ thống điều khiển ô tô, máy giặt).
2. **Công nghệ phần mềm là gì?**
   * **Đáp án:** **C. Ứng dụng các phương pháp khoa học để phát triển phần mềm**
   * Công nghệ phần mềm không chỉ là việc viết mã nguồn mà còn bao gồm việc áp dụng các phương pháp khoa học, kỹ thuật và công cụ để phát triển, vận hành và bảo trì phần mềm một cách có hệ thống và hiệu quả.
3. **Quy trình phát triển phần mềm gồm mấy giai đoạn chính?**
   * **Đáp án:** **C. 5**
   * Quy trình phát triển phần mềm thường gồm 5 giai đoạn chính:

Phân tích yêu cầu

Thiết kế

Lập trình

Kiểm thử

Bảo trì

1. **Hoạt động nào dưới đây thuộc quy trình bảo trì phần mềm?**
   * **Đáp án:** **C. Cập nhật phần mềm để phù hợp với thay đổi môi trường**
   * Cập nhật phần mềm để phù hợp với thay đổi môi trường là một phần quan trọng trong quy trình bảo trì, nhằm đảm bảo phần mềm hoạt động hiệu quả trong các điều kiện mới.
2. **Chi phí bảo trì phần mềm chiếm bao nhiêu phần trăm tổng chi phí vòng đời phần mềm?**
   * **Đáp án:** **C. 60%**
   * Chi phí bảo trì phần mềm thường chiếm khoảng 60% tổng chi phí vòng đời phần mềm, do việc duy trì và cập nhật phần mềm là rất cần thiết.
3. **Nguyên nhân chính gây ra việc vượt chi phí khi phát triển phần mềm là gì?**
   * **Đáp án:** **B. Không xác định rõ yêu cầu**
   * Không xác định rõ yêu cầu ngay từ đầu có thể dẫn đến việc phát triển không đúng hướng, gây ra chi phí phát sinh.
4. **Yếu tố nào dưới đây không phải là yêu cầu phi chức năng?**
   * **Đáp án:** **D. Chức năng đăng nhập**
   * Chức năng đăng nhập là một yêu cầu chức năng, trong khi hiệu suất xử lý, tính bảo mật và khả năng mở rộng là các yêu cầu phi chức năng.
5. **Khi nào phần mềm được coi là hoàn thành?**
   * **Đáp án:** **D. Khi được khách hàng chấp nhận và đưa vào sử dụng**
   * Phần mềm được coi là hoàn thành khi khách hàng chấp nhận và đưa vào sử dụng, đảm bảo rằng nó đáp ứng đầy đủ yêu cầu và không có lỗi.
6. **Vấn đề phổ biến nào thường gặp khi phát triển phần mềm?**
   * **Đáp án:** **D. Tất cả đều đúng**
   * Tất cả các vấn đề nêu trên đều là những thách thức phổ biến, bao gồm thiếu tài nguyên, vượt chi phí và trễ thời hạn.
7. **Phần mềm có thể được chia thành bao nhiêu loại chính?**
   * **Đáp án:** **B. 3**
   * Phần mềm thường được chia thành ba loại chính: phần mềm hệ thống, phần mềm ứng dụng và phần mềm nhúng.

**Part 2: Câu hỏi ngắn**

1. **Phần mềm là gì?**
   * Phần mềm là tập hợp các chương trình, dữ liệu và tài liệu hướng dẫn vận hành trên hệ thống máy tính để thực hiện các chức năng cụ thể. Nó có thể bao gồm các ứng dụng, hệ điều hành, và các công cụ phát triển.
2. **Công nghệ phần mềm là gì?**
   * Công nghệ phần mềm là lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng các phương pháp, kỹ thuật và công cụ để phát triển, vận hành và bảo trì phần mềm một cách có hệ thống và hiệu quả. Nó bao gồm các quy trình, công cụ và phương pháp để đảm bảo phần mềm được phát triển và duy trì một cách hiệu quả.
3. **Các loại phần mềm chính là gì?**
   * Phần mềm có thể chia thành ba loại chính:
     + **Phần mềm hệ thống:** Quản lý tài nguyên phần cứng và cung cấp môi trường cho phần mềm ứng dụng hoạt động (ví dụ: Hệ điều hành).
     + **Phần mềm ứng dụng:** Được thiết kế để thực hiện các tác vụ cụ thể cho người dùng (ví dụ: Microsoft Word, Google Chrome).
     + **Phần mềm nhúng:** Tích hợp vào phần cứng và hoạt động với các chức năng chuyên dụng (ví dụ: Phần mềm trên hệ thống điều khiển ô tô, máy giặt).
4. **Tại sao công nghệ phần mềm lại quan trọng?**
   * Công nghệ phần mềm quan trọng vì:
     + Giúp phát triển phần mềm hiệu quả, giảm chi phí và thời gian.
     + Đảm bảo chất lượng phần mềm, giúp tăng độ tin cậy và bảo mật.
     + Hỗ trợ bảo trì và nâng cấp phần mềm dễ dàng.
     + Giúp phần mềm đáp ứng được nhu cầu ngày càng cao của doanh nghiệp và xã hội.
5. **Quy trình phát triển phần mềm gồm những giai đoạn nào?**
   * Quy trình phát triển phần mềm thường gồm các giai đoạn sau:
     + **Phân tích yêu cầu:** Xác định nhu cầu của khách hàng.
     + **Thiết kế:** Xây dựng kiến trúc và mô hình phần mềm.
     + **Lập trình (cài đặt):** Viết mã nguồn dựa trên thiết kế.
     + **Kiểm thử:** Đánh giá và sửa lỗi phần mềm.
     + **Triển khai:** Cài đặt và bàn giao phần mềm cho khách hàng.
     + **Bảo trì:** Cập nhật và sửa lỗi sau khi phần mềm đi vào hoạt động.
6. **Khía cạnh kinh tế của công nghệ phần mềm là gì?**
   * + Chi phí phát triển phần mềm thường cao và có thể thay đổi trong quá trình thực hiện.
     + Phần mềm cần được tối ưu để tiết kiệm chi phí vận hành và bảo trì.
     + Hiệu quả của phần mềm có thể ảnh hưởng đến lợi nhuận của doanh nghiệp.
     + Xu hướng phần mềm dịch vụ (SaaS) giúp doanh nghiệp giảm chi phí đầu tư ban đầu.
7. **Khía cạnh công nghệ của công nghệ phần mềm là gì?**
   * + Sử dụng các ngôn ngữ lập trình (Java, Python, C++…).
     + Áp dụng các mô hình phát triển phần mềm (Waterfall, Agile, DevOps…).
     + Tận dụng các công nghệ hiện đại như AI, Cloud Computing, Microservices.
     + Đảm bảo phần mềm có khả năng mở rộng và tích hợp tốt.
8. **Khía cạnh bảo trì của công nghệ phần mềm là gì?**
   * + Bảo trì phần mềm bao gồm sửa lỗi, cập nhật tính năng, tối ưu hiệu suất và bảo mật.
     + Chi phí bảo trì có thể chiếm 60-70% tổng chi phí vòng đời phần mềm.
     + Quy trình bảo trì có thể kéo dài nhiều năm sau khi phần mềm được phát hành.
     + Các phương pháp như kiểm thử tự động giúp giảm chi phí bảo trì.
9. **Các nguyên nhân chính gây trễ thời hạn khi phát triển phần mềm là gì?**
   * + Xác định yêu cầu không rõ ràng ngay từ đầu.
     + Thay đổi yêu cầu liên tục trong quá trình phát triển.
     + Thiếu tài nguyên như nhân lực hoặc công cụ hỗ trợ.
     + Quản lý dự án kém, không có kế hoạch phù hợp.
     + Lỗi kỹ thuật hoặc gặp khó khăn khi tích hợp hệ thống.
10. **Bảo trì phần mềm bao gồm những hoạt động nào?**
    * + **Sửa lỗi (Corrective Maintenance):** Khắc phục các lỗi phát sinh trong phần mềm.
      + **Cải tiến (Adaptive Maintenance):** Điều chỉnh phần mềm để tương thích với môi trường mới.
      + **Nâng cấp (Perfective Maintenance):** Thêm tính năng mới hoặc tối ưu hiệu suất.
      + **Bảo trì phòng ngừa (Preventive Maintenance):** Cải thiện kiến trúc phần mềm để giảm nguy cơ lỗi trong tương lai.

**Part 3: Câu hỏi thảo luận nhóm**

1. **Phân biệt phần mềm hệ thống và phần mềm ứng dụng.**
   * + **Phần mềm hệ thống:** Là phần mềm giúp quản lý tài nguyên phần cứng và cung cấp nền tảng cho các phần mềm ứng dụng hoạt động. Ví dụ: Hệ điều hành (Windows, Linux, macOS), trình điều khiển thiết bị.
     + **Phần mềm ứng dụng:** Là phần mềm được phát triển để phục vụ nhu cầu của người dùng. Ví dụ: Microsoft Word, Google Chrome, Photoshop.
2. **Thảo luận về vai trò của công nghệ phần mềm trong lĩnh vực tài chính.**
   * + Công nghệ phần mềm giúp tự động hóa quy trình kinh doanh tài chính, giảm thiểu sai sót và tăng tốc độ xử lý.
     + Cải thiện độ chính xác trong tính toán và phân tích tài chính, giúp đưa ra quyết định nhanh chóng và chính xác.
     + Hỗ trợ bảo mật dữ liệu và giao dịch an toàn, bảo vệ thông tin nhạy cảm của khách hàng.
     + Ví dụ: Phần mềm ngân hàng trực tuyến (Internet Banking), phần mềm giao dịch chứng khoán, hệ thống quản lý tài chính doanh nghiệp (ERP).

**Part 4: Câu hỏi tình huống**

**Tình huống 1**

* **Vấn đề:** Phần mềm quản lý tài chính đã được bàn giao nhưng sau 2 tháng sử dụng , khách hàng phát hiện lỗi khi xử lý các giao dịch có giá trị lớn.
* **Giải pháp:**
  1. **Xác định nguyên nhân:**
     + Kiểm tra lại mã nguồn và logic xử lý giao dịch.
     + Kiểm tra dữ liệu đầu vào có gây lỗi tràn số hoặc lỗi làm tròn số không.
     + Xác minh quy trình kiểm thử trước đây đã bao gồm các giao dịch lớn hay chưa.
  2. **Khắc phục lỗi:**
     + Vá lỗi phần mềm và triển khai bản cập nhật ngay lập tức.
     + Viết thêm kiểm thử tự động cho các giao dịch lớn để tránh lỗi tái diễn.
     + Đảm bảo hệ thống có khả năng mở rộng và xử lý giao dịch lớn hiệu quả hơn.
  3. **Bài học rút ra:**
     + Nâng cao quy trình kiểm thử trước khi bàn giao phần mềm.
     + Luôn kiểm tra các trường hợp dữ liệu lớn (stress test).

**Tình huống 2**

* **Vấn đề:** Khách hàng yêu cầu bổ sung tính năng quản lý kho thuốc trong khi dự án đã đến giai đoạn kiểm thử.
* **Giải pháp:**
  1. **Đánh giá yêu cầu:**
     + Xác định tính cấp thiết của tính năng này.
     + Đánh giá mức độ ảnh hưởng đến hệ thống hiện tại.
  2. **Các phương án xử lý:**
     + Nếu tính năng nhỏ và có thể bổ sung nhanh: Tiến hành cập nhật trong vòng kiểm thử.
     + Nếu tính năng lớn, cần tái thiết kế:
       - Hoãn bổ sung tính năng cho phiên bản tiếp theo.
       - Thương lượng với khách hàng về ngân sách và thời gian bổ sung.
  3. **Bài học rút ra:**
     + Cần chốt yêu cầu ngay từ đầu để tránh thay đổi lớn trong giai đoạn sau.
     + Sử dụng mô hình Agile để thích nghi với yêu cầu thay đổi tốt hơn.