1. **Quản lý dự án phần mềm là gì? Tại sao quản lý dự án phần mềm lại quan trọng?**

* **Quản lý dự án phần mềm** là một hoạt động bao gồm toàn bộ quá trình triển khai, phát triển phần mềm (PM), từ lập kế hoạch, giám sát, quản lý con người, quy trình thực hiện đến các sự kiện khác. Người thực hiện chính là quản trị dự án (project manager).
* **Tại sao quan trọng?** Vì xây dựng phần mềm là công việc khó, phức tạp, đòi hỏi nhiều người làm việc cùng nhau trong thời gian dài. Quản lý hiệu quả giúp đảm bảo dự án thành công, tránh sai sót, đáp ứng yêu cầu khách hàng và tối ưu nguồn lực, chi phí, thời gian.

1. **Quản lý phần mềm cần tập trung quản lý những vấn đề chính nào?**

* Con người (nhân sự).
* Sản phẩm/dịch vụ (product).
* Quy trình thực hiện.
* Dự án (các vấn đề khác như chi phí, rủi ro, lịch trình, chất lượng).

1. **Trong vấn đề quản lý sản phẩm phần mềm (product), cần phải tập trung vào những vấn đề gì?**

* **Phạm vi của sản phẩm/dịch vụ:** Xác định và định lượng các chức năng, dữ liệu, hạn chế, ràng buộc của sản phẩm.
* **Phân tách vấn đề:** Chia nhỏ bài toán lớn thành các sản phẩm/dịch vụ nhỏ hơn để dễ quản lý và thực hiện.

1. **Nêu những vai trò trong đội dự án phát triển phần mềm?**

* **Senior manager (giám đốc dự án):** Định nghĩa ý tưởng kinh doanh, đóng vai trò quan trọng trong dự án.
* **PM (quản trị dự án):** Lập kế hoạch, tổ chức, điều khiển, thúc đẩy thành viên thực hiện công việc.
* **Trưởng nhóm (leader):** Phụ trách một nhóm trong dự án.
* **Thành viên dự án:** Thực hiện các công việc cụ thể.
* **Các vai trò khác không thuộc nhóm phần mềm:** Khách hàng và người dùng cuối.

1. **Quy trình thác đổ (waterfall) có bao nhiêu giai đoạn thực hiện? Liệt kê mô tả ngắn gọn các giai đoạn.**  
   Quy trình thác đổ có **6 giai đoạn**:

* **Khảo sát, phân tích yêu cầu:** Thu thập yêu cầu từ khách hàng, xây dựng tài liệu yêu cầu người dùng.
* **Phân tích thiết kế hệ thống:** Thiết kế cơ sở dữ liệu và chức năng phần mềm.
* **Lập trình, xây dựng:** Coding dựa trên tài liệu thiết kế.
* **Kiểm thử:** Kiểm tra, thử nghiệm và hiệu chỉnh phần mềm.
* **Triển khai, cài đặt:** Cài đặt phần mềm cho khách hàng sử dụng chính thức.
* **Bảo hành, bảo trì:** Hỗ trợ, sửa lỗi sau khi triển khai.

1. **Nêu ưu, nhược điểm của quy trình thác đổ?**

* **Ưu điểm:**
  + Là mô hình lâu đời, được sử dụng rộng rãi.
  + Các bước rõ ràng, dễ hiểu.
* **Nhược điểm:**
  + Yêu cầu phải rõ ràng, đúng ngay từ đầu.
  + Khách hàng không tham gia vào các giai đoạn thiết kế, lập trình, kiểm thử, dễ dẫn đến sai lệch.
  + Chỉ phù hợp với đội có kinh nghiệm và dự án ít thay đổi.

1. **Tài nguyên (Resources) cần cho việc phát triển phần mềm?**

* **Nguồn nhân lực:** Số lượng nhân sự (giám đốc dự án, PM, trưởng nhóm, thành viên).
* **Nguồn lực môi trường thực hiện:** Phần cứng, phần mềm, mạng để phát triển và triển khai.
* **Phần mềm tái sử dụng:** Phần mềm bên thứ ba, mã nguồn, tài liệu, dữ liệu test từ các dự án trước.

1. **Nêu các dấu hiệu cho thấy đội dự án có thể đang làm sai và dẫn đến thất bại?**

* Nhóm dự án không hiểu hoặc hiểu sai yêu cầu khách hàng.
* Phạm vi sản phẩm được định nghĩa sơ sài.
* Các thay đổi trong dự án được quản lý sơ sài.
* Deadline phi thực tế, không khả thi.

1. **Lập kế hoạch dự án là gì? Mục tiêu của việc lập kế hoạch dự án?**

* **Lập kế hoạch dự án** là hoạt động đầu tiên trước khi thực hiện kỹ thuật, bao gồm ước lượng chi phí, nguồn lực, thời gian và rủi ro. Người thực hiện là quản trị dự án.
* **Mục tiêu:** Ước lượng chi phí, thời gian, nguồn lực để dự án thành công; cung cấp khung làm việc để đánh giá hợp lý các yếu tố này dựa trên phạm vi dự án đã xác định.

1. **Các hoạt động lập kế hoạch dự án?**

* Xác định phạm vi dự án và phần mềm.
* Xác định nguồn lực thực hiện (nhân lực, môi trường).
* Ước lượng chi phí và công sức.
* Quản lý phân tích rủi ro.
* Lập lịch trình và theo dõi dự án.
* Đảm bảo chất lượng dự án.
* Quản lý cấu hình dự án.

1. **Các nguyên tắc lập lịch trình dự án?**

* Phân chia công việc thành các hoạt động quản lý được.
* Xác định sự phụ thuộc giữa các công việc.
* Phân bổ thời gian (ngày bắt đầu, kết thúc) và người thực hiện.
* Đảm bảo nguồn lực hợp lệ, không vượt quá giới hạn.
* Gán trách nhiệm cụ thể cho mỗi công việc.
* Xác định kết quả cụ thể cho mỗi công việc.
* Xác định các mốc kiểm soát (milestone) để đánh giá tiến độ.

1. **Rủi ro phần mềm là gì? Nêu các loại rủi ro?**

* **Rủi ro phần mềm** là những vấn đề có thể xảy ra hoặc không, nhưng nếu xảy ra sẽ gây mất mát, thiệt hại cho dự án phần mềm.
* **Các loại rủi ro**:
  + **Rủi ro dự án**: Ảnh hưởng đến kế hoạch, gồm rủi ro về ngân sách, lịch trình, nguồn lực, yêu cầu khách hàng.
  + **Rủi ro kỹ thuật**: Ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, như rủi ro về thiết kế, triển khai, kiểm thử, bảo trì.
  + **Rủi ro kinh doanh**: Ảnh hưởng đến khả năng bán được sản phẩm, như sản phẩm không đáp ứng nhu cầu thị trường.
  + **Rủi ro có thể dự báo trước**: Các rủi ro có thể liệt kê được, như thay đổi yêu cầu, thiếu tài nguyên.
  + **Rủi ro không thể dự đoán trước**: Các yếu tố khách quan như thiên tai, dịch bệnh.

1. **Quản lý rủi ro phần mềm là gì?**

 **Quản lý rủi ro phần mềm** là quá trình nhận diện, phân tích, giảm thiểu và theo dõi rủi ro trong suốt vòng đời dự án.

* + **Các bước quản lý rủi ro**:
  + Nhận diện rủi ro (Risk Identification)
  + Phân tích rủi ro (Risk Analysis)
  + Lập kế hoạch xử lý rủi ro (Risk Planning)
  + Theo dõi và kiểm soát rủi ro (Risk Monitoring and Control)

1. **Quản lý cấu hình phần mềm (Software Configuration Management) là gì?**
   * **SCM (Software Configuration Management)** là quá trình kiểm soát các thay đổi đối với phần mềm, đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán của hệ thống.
   * Bao gồm: quản lý phiên bản, kiểm soát thay đổi, theo dõi trạng thái, quản lý phát hành.
2. **Đơn vị cấu hình phần mềm (CI) là gì? Nêu ví dụ?**
   * **CI (Configuration Item)** là thành phần có thể quản lý độc lập trong phần mềm.
   * **Ví dụ**: File mã nguồn, tài liệu thiết kế, tệp cấu hình, thư viện phần mềm.
3. **Baseline trong quản lý cấu hình là gì? Hành động baseline là gì?**
   * **Baseline** là phiên bản chuẩn của phần mềm tại một thời điểm nhất định, giúp kiểm soát thay đổi.
   * **Hành động baseline** là việc xác nhận một phiên bản cụ thể để đảm bảo không có thay đổi ngoài ý muốn.
4. **Các công việc chính trong quản lý cấu hình phần mềm (SCM)?**
   * **Quản lý phiên bản (Version Control)**
   * **Kiểm soát thay đổi (Change Control)**
   * **Theo dõi trạng thái (Status Tracking)**
   * **Quản lý phát hành (Release Management)**