**Câu 1: Software Maintenance**

* Là sự thay đổi của một sản phẩm phần mềm nhằm sửa lỗi, cải thiện hiệu suất hoặc những thuộc tính khác hoặc nhằm giúp phần mềm thích ứng với các môi trường mới.
* Vai trò:
  + Sửa các khuyết điểm (defect) của phần mềm.
  + Làm tăng chất lượng phần mềm.
  + Xác định độ tin cậy đối với phần mềm.
  + Đảm bảo hệ thống vận hành với hiệu suất cao nhất.
  + Xác định trách nhiệm của bộ phận gây ra lỗi, hư hỏng phần mềm (phát triển, vận hành, …)
* Các mô hình bảo trì
  + Quick-Fix
  + Mô hình Boehm
  + Mô hình Osborne
  + Iterative Enhancement Model
  + Mô hình Reuse-Oriented

**Câu 2: Sự Thay Đổi.**

* Nguyên nhân có sự thay đổi.
  + Những điều kiện kinh doanh và thị trường dấn đến thay đổi yêu cầu sản phẩm và qui tắc nghiệp vụ
  + Khách hàng mới cần thay đổi nhu cầu dữ liệu, chức năng của hệ thống
  + Ràng buộc ngân sách và lịch trình gây ra tái định nghĩa hệ thống
* Tác động:
  + Mỗi sự thay đổi có thể tác động đến những thứ chư thay đổi.
  + Ảnh hưởng đến mặt thiết kế và cấu trúc phần mềm.
  + Nếu không được ghi lại thì sẽ gây khó khăn cho những thay đổi sau này.

**Câu 3: Vận hành phần mềm.**

* Là tất cả các hoạt động tạo cho 1 hệ thống phần mềm có thể sử dụng tại nơi tiêu thụ, được thực hiện từ khi kết thúc sự phát triển phần mềm
* Chia thành 3 tầng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên | Mô tả |
| 1 | Tầng sản xuất  ( vận hành producer) | * Mục đích: đóng gói và quảng cáo những gì muốn phát hành đến nơi tiêu thụ sản phẩm * Theo quan điểm của người sản xuất, vận hành ứng dụng gồm 2 hoạt động: phát hành và không phát hành * Các hoạt động vận hành ở tầng sản xuất– mô tả kết nối giữa các hoạt động phát triểnứng dụng và vận hành ứng dụng: Phát hành ứng dụng -> Đóng gói ứng dụng -> Quảng cáo -> Ko phát hành ứng dụng -> Nghỉ hưu |
| 2 | Tâng doanh nghiệp  ( vận hành Enterprise) | * Mục đích: chuẩn bị vận hành vật lý trên các máy tính củangười dùng trong doanh nghiệp. * Hoạt động chính: * Chuyển dịch: ứng dụng chuyển từ nơi sản xuất đến doanh nghiệp * Lắp ráp các thành phần/các ứng dụng khác: Làm cho ứng dụng vận hành được. * Đặc tả các chính sách vận hành |
| 3 | Tầng người dùng  ( vận hành User) | * Mục đích: vận hành vật lý thực tế: lắp ráp và bảo trì phiênbản ứng dụng trên máy tính của người dùng * Hoạt động chính: * Dịch chuyển * Sắp đặt |

**Câu 4: Những khó khăn gặp phải trong việc bảo trì và giải pháp.**

|  |  |
| --- | --- |
| Khó khăn | Giải pháp |
| * Không nắm được kiến trúc cũng như không thể đọc hiểu phần mềm | * Sử dụng ký thuật SPA * Kỹ thuật Reverse-Engineering phân tích cấu trúc, liên kết, chức năng và hoạt động của một hệ thống. |
| * Việc quản lý các phiên bản thay đổi của phần mềm | * Ghi chú lại tất cả các sự thay đổi, thông tin những phiên bản để có thể sử dụng lại khi xảy ra những lỗi hoặc thay đổi ngoài kiểm soát |
| * Sự phức tạp của phần mềm (không ổ định, tương tác phức tạp, và do không hiểu rõ nghiệp vụ) | * Tính năng thông số hóa của những ngôn ngữ lập trình. * Áp dụng những kiến trúc như OOP, mô hỉnh 3 lớp… * Sử dụng các mẫu thiết kế Design Partern. * Quản lý cấu hình thật chặc chẽ |
| * Sự dư thừa và trùng lặp | * Lưu lại Generic |