**16.7: Kỹ năng bảo trì sau giao hàng so với kỹ năng phát triển phần**

Những kỹ năng cần thiết cho việc bảo trì đã đc nhắc đến ở các phần trước:

* Đối với việc bảo trì sửa lỗi, kỹ năng xác định nguyên nhân trong 1 sản phẩm lớn được coi là cần thiết. Tuy nhiên kỹ năng không chỉ được sử dụng trong duy nhất công việc bảo trì mà còn được dùng xuyên suốt quá trình tích hợp và kiểm thử sản phẩm.
* Một kỹ năng tối quan trọng nữa là khả năng làm việc hiệu quả khi không có một lượng tài liệu đầu đủ. Tại vì tài liệu khó có thể được hoàn thiện trong khi sản phẩm vẫn còn đang trong quá trình tích hợp và kiểm thử.
* Kỹ năng liên quan đến hoạt động phân tích, thiết kế, cài đặt và kiểm thử cũng khá quan trọng trong việc bảo trì thích ứng và hoàn thiện. Đây là những hoạt động được tiến hành trong suốt quá trình phát triển và mỗi hoạt động để được thực hiện chuẩn chỉ lại đòi hỏi những kỹ năng chuyên biệt.

Nói cách khác, những kỹ năng cần có để bảo trì sản phẩm sau ki giao hàng đều là những kỹ năng cần thiết trong các mảng khác của quá trình phát triển sản phẩm. **Điểm mấu chốt đó là 1 lập trình viên bảo trì không chỉ đơn thuần là có kỹ năng trong nhiều lĩnh vực mà còn phải có trình độ cao trong tất cả các lĩnh vực đó**. Mặc dù một nhà phát triển phần mềm có thể chuyên về 1 lĩnh vực trong ngành như là thiết kế, kiểm thử nhưng người bảo trì phần mềm bắt buộc phải là 1 chuyên gia trong ngành sản xuất phần mềm. Sau cùng ngoài những thứ cần thiết ở trên thì bảo trì với phát triển phần mềm là như nhau.

**16.8: Kỹ thuật đảo ngược.**

Như đã được chỉ ra, đôi khi tài liệu duy nhất dành cho bảo trì chỉ là **source code** (thực tế chyên này xảy ra khá thường xuyên khi bảo trì các hệ thống được kế thừa, đó là những phần mềm được phát triển hơn 15-20 năm trước). Trong trường hợp đó, bảo trì code trở nên cực kỳ khó nhằn. Để giải quyết vấn đề này thì chỉ có cách xem source code và cố tái tạo các bản thiết kế hay thậm chí là cả những thông só kỹ thuật. **Quá trình này được gọi là đảo ngược**.

Hỗ trợ cho quá trình này chúng ta có **CASE tools** (Hệ thống các công cụ được sử dụng để thiết kế và phát triển các phần mềm với sự trợ giúp của máy tính).