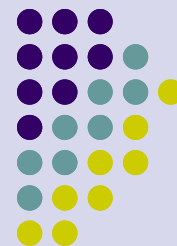
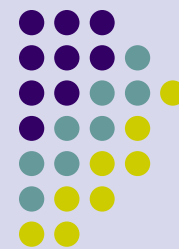


CHƯƠNG 4

XÂY DỰNG CƠ SỞ HẠ TẦNG ĐỂ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM



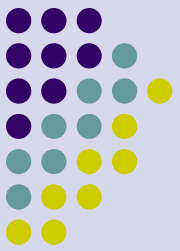
Các thành phần cơ sở hạ tầng điển hình



Các thành phần cơ sở hạ tầng điển hình:

- (1) Các thủ tục và hướng dẫn công việc
- (2) Các thiết bị hỗ trợ chất lượng như các biểu mẫu và danh sách kiểm tra
- (3) Đào tạo nhân viên
- (4) Các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi,
- (5) Quản lý cấu hình phần mềm
- (6) Lập tài liệu và hồ sơ quản lý chất lượng.

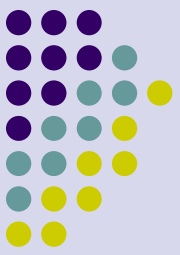
Các thành phần cơ sở hạ tầng điển hình



Trong chương này, chỉ tập trung vào hai thành phần sau:

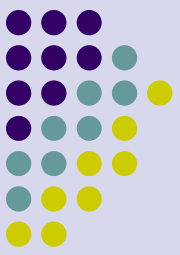
- 4) Các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi
- 5) Quản lý cấu hình phần mềm

4) Các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi



Không nhằm mục đích để sửa chữa ngay lập tức các lỗi vừa được phát hiện mà để loại bỏ nguyên nhân của chúng cho toàn bộ các bộ phận phát triển phần mềm trong công ty

4) Các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi



- a) Các định nghĩa về các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi
- b) Quy trình khắc phục và ngăn chặn lỗi
- c) Thu thập thông tin
- d) Phân tích thông tin được thu thập
- e) Phát triển các giải pháp và thực hiện chúng
- f) Theo dõi các hoạt động

a) Các định nghĩa về các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi



Các hoạt động khắc phục :

Thu thập các thông tin về sự không tuân thủ theo các tiêu chuẩn chất lượng, các thông tin để nhận dạng (xác định) và phân tích các bất thường

Phát triển và thực hiện các thực hành và các thủ tục được cải tiến, cùng với việc kiểm soát quá trình thực hiện và đo lường kết quả đầu ra.

a) Các định nghĩa về các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi

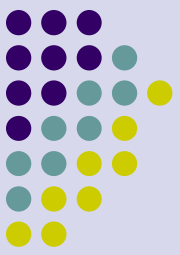


Các hoạt động ngăn chặn:

Thu thập các thông tin về các vấn đề chất lượng tiềm ẩn, các thông tin để nhận dạng (xác định)

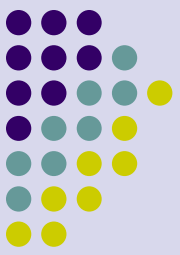
Phân tích các sai lệch so với các tiêu chuẩn chất lượng, phát triển và thực hiện các thực hành và các thủ tục được cải tiến, cùng với việc kiểm soát quá trình thực hiện và đo lường kết quả đầu ra

b) Quy trình khắc phục và ngăn chặn lỗi

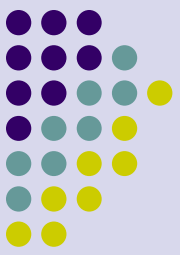


- Thu thập thông tin
- Phân tích thông tin được thu thập
- Phát triển các giải pháp và các phương pháp được cải tiến
- Thực hiện các phương pháp được cải tiến
- Theo dõi.

b) Quy trình khắc phục và ngăn chặn lỗi



Quy trình tiếp nhận dòng thông tin từ các nguồn khác nhau một cách thường xuyên. Để ước tính sự thành công của quy trình, một vòng lặp tiếp nhận thông tin phản hồi khép kín được sử dụng để kiểm soát dòng thông tin, thực hiện các thay đổi ở các công việc, các thủ tục, và đo lường kết quả đầu ra của chúng.

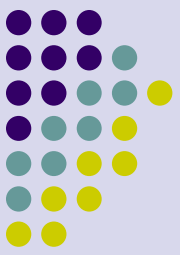


c) Thu thập thông tin

Có nhiều nguồn thông tin khác nhau (nội bộ và bên ngoài).

Thông tin nội bộ:

- (1) quy trình phát triển phần mềm
- (2) bảo trì phần mềm
- (3) cơ sở hạ tầng SQA
- (4) các thủ tục quản lý chất lượng phần mềm.

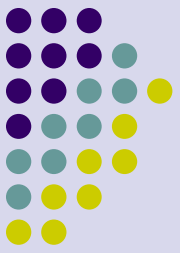


c) Thu thập thông tin

Các nguồn thông tin bên ngoài:

- (1) Các thống kê về tình hình sử dụng của khách hàng
- (2) Các phản nản của khách hàng.

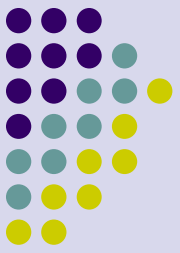
d) Phân tích thông tin được thu thập



Sàng lọc thông tin và xác định các cải tiến tiềm năng:

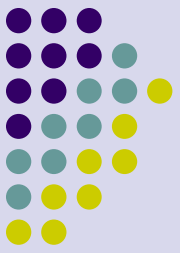
Được xem xét bởi các chuyên gia để xác định các cơ hội tiềm năng cho các hoạt động khắc phục và ngăn chặn.

d) Phân tích thông tin được thu thập



Giai đoạn này bao gồm việc so sánh các tài liệu cùng loại nhận được từ các đơn vị khác nhau (trong công ty) cũng như so sánh các tài liệu thuộc các loại khác nhau có liên quan đến cùng một trường hợp.

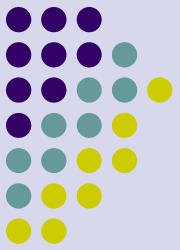
d) Phân tích thông tin được thu thập



Phân tích các cải tiến tiềm năng. Xác định:

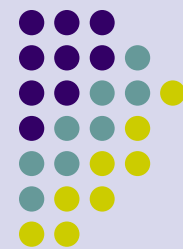
- Loại và mức độ thiệt hại của các lỗi.
- Nguyên nhân của lỗi.
- Ước tính mức độ lỗi tiềm năng trong toàn công ty theo từng loại lỗi.

d) Phân tích thông tin được thu thập



Tạo thông tin phản hồi cho các thông tin nhận được

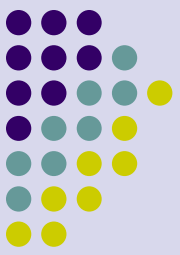
e) Phát triển các giải pháp và thực hiện chúng (Phát triển)



Các giải pháp để xác định nguyên nhân gây ra lỗi được cần để:

- Loại bỏ sự xuất hiện trở lại của các loại lỗi đã được xóa bỏ.
- Góp phần cải thiện hiệu suất bằng cách giúp tăng năng suất và giảm thời gian thực hiện.

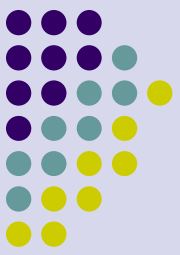
e) Phát triển các giải pháp và thực hiện chúng (Phát triển)



Một số hướng dẫn cho các giải pháp thường được thực hiện:

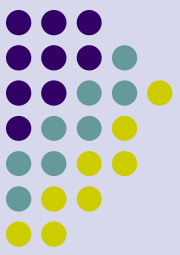
- Cập nhật các thủ tục có liên quan đến các thay đổi trong thực hành, bao gồm cập nhật các hướng dẫn công việc.
- Chuyển sang dùng một công cụ phát triển mới có hiệu quả và ít bị lỗi hơn.

e) Phát triển các giải pháp và thực hiện chúng (Phát triển)

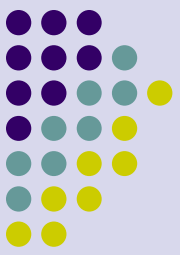


- Cải tiến phương pháp báo cáo, bao gồm các thay đổi về nội dung và tần suất báo cáo.
- Tiến hành đào tạo, đào tạo lại hoặc cập nhật kiến thức cho nhân viên..

e) Phát triển các giải pháp và thực hiện chúng (thực hiện)



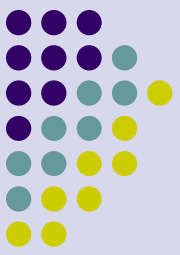
Việc thực hiện dựa vào các hướng dẫn và các khóa huấn luyện thường xuyên, cần sự hợp tác của các đơn vị và các cá nhân có liên quan trong công ty.



f) Theo dõi các hoạt động

Ba nhiệm vụ theo dõi chính:

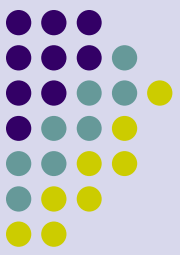
- ***Theo dõi dòng thông tin của các hoạt động phát triển và bảo trì*** đến từ các nguồn khác nhau. Nhiệm vụ này cho phép tạo thông tin phản hồi cho các trường hợp không có báo cáo hoặc báo cáo có chất lượng thấp.



f) Theo dõi các hoạt động

- ***Theo dõi quá trình thực hiện.***

Nhiệm vụ này dùng để xác định xem các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi (đào tạo, thay thế các công cụ phát triển, các thay đổi ở thủ tục) đã thực hiện đúng như được mong đợi hay chưa. Kết quả này sẽ được phản hồi lại cho những người chịu trách nhiệm thực hiện các hoạt động khắc phục và ngăn chặn lỗi.

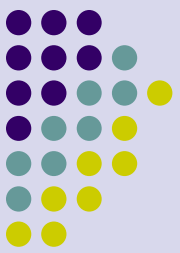


f) Theo dõi các hoạt động

- ***Theo dõi kết quả đầu ra.***

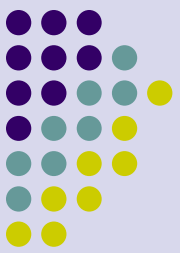
Theo dõi kết quả thực tế thu được sau khi đã thực hiện các phương pháp cải tiến. Kết quả này được quan sát bởi nhóm dự án và các đơn vị trong công ty.

5) QUẢN LÝ CẤU HÌNH



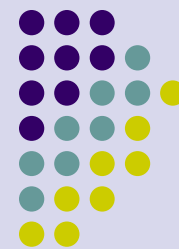
Là một thành phần SQA. Quản lý các thay đổi và cung cấp các câu trả lời chính xác cho các câu hỏi về phiên bản phần mềm.

5) QUẢN LÝ CẤU HÌNH



Quản lý cấu hình phần mềm liên quan đến việc kiểm soát các thay đổi phần mềm, lập tài liệu phiên bản cho các thay đổi, đăng ký và lưu trữ các các phiên bản phần mềm đã được phê duyệt, cung cấp các thông tin liên quan và các bản sao của các phiên bản đã được đăng ký trong suốt vòng đời của hệ thống phần mềm

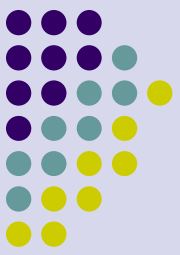
Các mục, phiên bản, quản lý cấu hình phần mềm và các định nghĩa



Mục cấu hình phần mềm/mục cấu hình
(SCI—Software configuration item)

Một đơn vị mã phần mềm (unit), một tài liệu hoặc một phần cứng, được thiết kế để quản lý cấu hình và được xem như một thực thể riêng biệt trong quy trình quản lý cấu hình phần mềm.

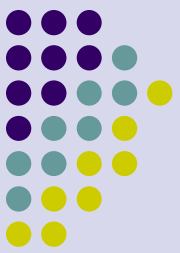
Các mục, phiên bản, quản lý cấu hình phần mềm và các định nghĩa



Phiên bản của mục cấu hình phần mềm (SCI version):

Một trạng thái đã được phê duyệt của một mục cấu hình phần mềm tại một thời điểm nào đó trong quy trình phát triển hoặc bảo trì.

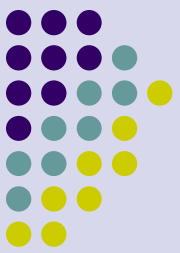
Các mục, phiên bản, quản lý cấu hình phần mềm và các định nghĩa



Phiên bản của cấu hình phần mềm (Software configuration version)

Một tập hợp được chọn lựa bao gồm các phiên bản của các mục cấu hình phần mềm đã được phê duyệt để tạo thành một hệ thống phần mềm hoặc một tài liệu tại một thời điểm nào đó.

Các mục, phiên bản, quản lý cấu hình phần mềm và các định nghĩa

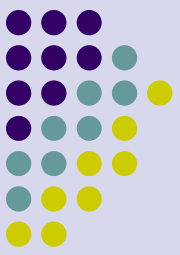


Quản lý cấu hình phần mềm

(Software configuration management)

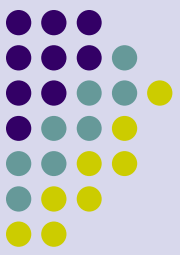
Chịu trách nhiệm cho việc áp dụng các công cụ kỹ thuật (dùng máy tính hoặc không).

Các mục, phiên bản, quản lý cấu hình phần mềm và các định nghĩa



Các mục cấu hình phần mềm được chia ra làm bốn loại:

- (1) Tài liệu thiết kế
- (2) Mã phần mềm
- (3) Tập tin dữ liệu (bao gồm các tập tin ca kiểm thử và các kịch bản kiểm thử)
- (4) Công cụ phát triển phần mềm.



(1) Tài liệu thiết kế

Kế hoạch phát triển phần mềm

(SDP Software development plan)

Tài liệu yêu cầu của hệ thống

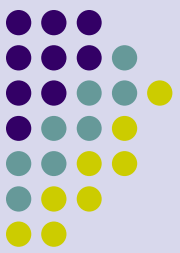
(System requirements document)

Tài liệu yêu cầu của phần mềm

(SRD Software requirements document)

Tài liệu đặc tả thiết kế giao diện

(Interface design specifications)



(1) Tài liệu thiết kế

Tài liệu thiết kế sơ bộ

(PDD Preliminary design document)

Tài liệu thiết kế chi tiết

(CDD - Critical design document),

Mô tả cơ sở dữ liệu

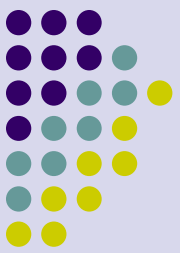
(Database description)

Kế hoạch kiểm thử phần mềm

(STP Software test plan)

Thủ tục kiểm thử phần mềm

(STPR - Software test procedure)



(1) Tài liệu thiết kế

Báo cáo kiểm thử phần mềm

(STR Software test report)

Hướng dẫn sử dụng phần mềm

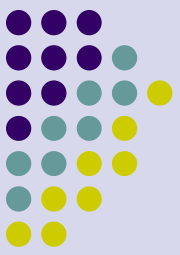
(Software user manuals)

Hướng dẫn bảo trì phần mềm

(Software maintenance manuals)

Kế hoạch cài đặt phần mềm

(SIP Software installation plan),



(1) Tài liệu thiết kế

Yêu cầu bảo trì phần mềm

(Software maintenance requests)

Yêu cầu thay đổi phần mềm

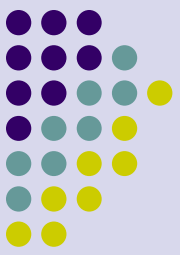
(SCRs Software change requests)

Trình tự thay đổi phần mềm

(SCOs software change orders)

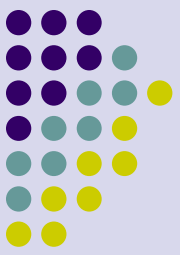
Tài liệu mô tả phiên bản

(VDD Version description document).



(2) Mã phần mềm

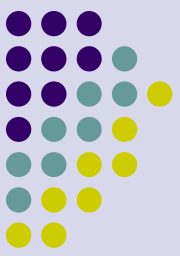
- Mã nguồn (Source code)
- Mã đối tượng (Object code)
- Phần mềm mẫu (Prototype software)



(3) Tập tin dữ liệu

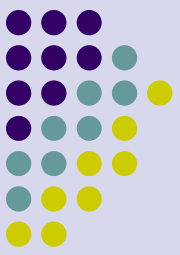
- Tập tin trường hợp kiểm thử (Test case files)
- Kịch bản kiểm thử (Test scripts)
- Các tham số (Parameters)
- Mã (Codes)

(4) Công cụ phát triển phần mềm
(được sử dụng trong các giai đoạn
phát triển và bảo trì)

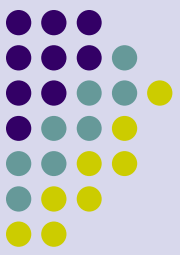


- Trình biên dịch và gỡ rối
(Compilers and debuggers)
- Công cụ sinh ứng dụng tự
động (application generators)
- Công cụ CASE.

Các nhiệm vụ của quản lý cấu hình phần mềm

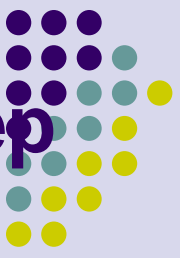


1. Kiểm soát thay đổi phần mềm
2. Phát hành các mục cấu hình phần mềm và các phiên bản của cấu hình phần mềm
3. Cung cấp các dịch vụ thông tin quản lý cấu hình phần mềm
4. Kiểm chứng việc tuân thủ theo các thủ tục quản lý cấu hình.



(1) Kiểm soát thay đổi phần mềm

- a) Kiểm tra các yêu cầu thay đổi và cho phép tiến hành các thay đổi này nếu phù hợp.
- b) Đảm bảo chất lượng của mỗi phiên bản mới của cấu hình phần mềm trước khi nó được đưa vào sử dụng.



a) Kiểm tra các yêu cầu thay đổi và cho phép tiến hành các thay đổi này nếu phù hợp.

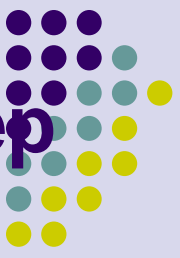
Các thông tin cần được xác định:

- **Các thông tin cơ bản về thay đổi**
 - Tên người yêu cầu thay đổi
 - Ngày yêu cầu
 - Đặc điểm của thay đổi
 - Các mục tiêu
 - Sự đóng góp dự kiến cho dự án/hệ thống
 - Tính cấp thiết của hiệu suất



a) Kiểm tra các yêu cầu thay đổi và cho phép tiến hành các thay đổi này nếu phù hợp.

- **Chi tiết về thay đổi**
 - Mô tả thay đổi được đề xuất
 - Danh sách các mục cấu hình phần mềm sẽ bị thay đổi
 - Ảnh hưởng dự kiến đến các mục cấu hình phần mềm khác
 - Ảnh hưởng dự kiến đến các giao diện với các hệ thống phần mềm hoặc phần mềm nhúng khác
 - Các chậm trễ dự kiến ở tiến độ phát triển và các rối loạn dự kiến đến các dịch vụ của khách hàng



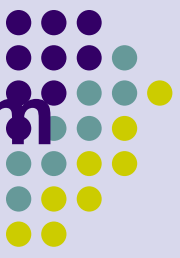
a) Kiểm tra các yêu cầu thay đổi và cho phép tiến hành các thay đổi này nếu phù hợp.

- **Ước tính các thay đổi về thời gian biểu và nguồn nhân lực**
- Thời gian biểu để thực hiện
- Yêu cầu nguồn lực chuyên môn dự kiến
- Yêu cầu các nguồn lực khác
- Ước tính tổng chi phí của việc thay đổi yêu cầu



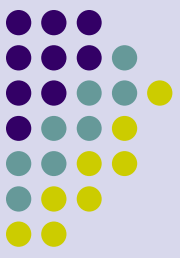
b) Đảm bảo chất lượng của các thay đổi phần mềm

- Đảm bảo chất lượng cho từng mục cấu hình phần mềm bị thay đổi
- Đảm bảo chất lượng cho toàn bộ phiên bản của hệ thống phần mềm mới (chứa các mục cấu hình bị thay đổi).



3) Phát hành các mục cấu hình phần mềm và các phiên bản của cấu hình phần mềm

- a) Phiên bản cơ bản (Baseline version)
- b) Phiên bản trung gian (Intermediate version)
- c) Sửa đổi (Revision)

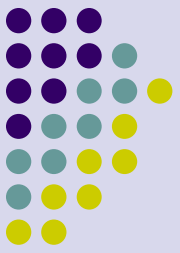


a) Phiên bản cơ bản (Baseline version)

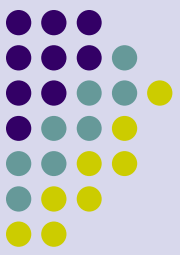
Các phiên bản cơ bản của cấu hình phần mềm được lập kế hoạch ngay từ đầu, trong suốt giai đoạn phát triển hoặc trong suốt giai đoạn vận hành của hệ thống.

Các phiên bản cơ bản được sử dụng như các cột mốc quan trọng trong vòng đời của hệ thống phần mềm và làm nền tảng cho sự phát triển tiếp theo của hệ thống.

b) Phiên bản trung gian (Intermediate version)



Phiên bản trung gian được dùng để đáp ứng cho các vấn đề phát sinh cần phải giải quyết ngay (các yêu cầu trước mắt).

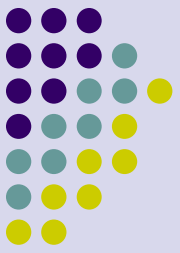


c) Sửa đổi

Các sửa đổi thực hiện các thay đổi nhỏ và các sửa chữa cho một phiên bản của cấu hình phần mềm nào đó.

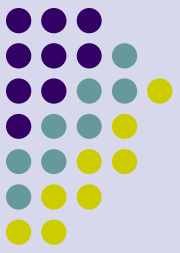
Trong một số trường hợp, một vài sửa đổi liên tiếp sẽ được phát hành trước khi một phiên bản cơ bản mới được phát hành.

3) Cung cấp các dịch vụ thông tin quản lý cấu hình phần mềm



Quản lý cấu hình phần mềm được yêu cầu cung cấp thông tin cho các chuyên gia, chủ yếu là các nhà phát triển, các nhóm bảo trì và đại diện khách hàng (những người đã yêu cầu để thực hiện các thay đổi trong hệ thống phần mềm).

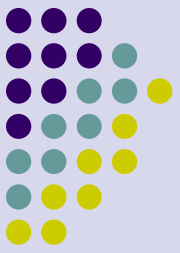
3) Cung cấp các dịch vụ thông tin quản lý cấu hình phần mềm



Các thông tin được cung cấp có thể được phân loại thành 2 loại:

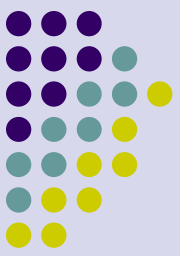
- a) Các thông tin liên quan đến kiểm soát thay đổi phần mềm
- b) Các thông tin liên quan đến các mục cấu hình phần mềm và các phiên bản cấu hình phần mềm.

a) Các thông tin liên quan đến kiểm soát thay đổi phần mềm



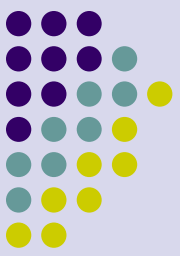
- Thông tin về trạng thái của yêu cầu thay đổi dựa trên các hồ sơ về các yêu cầu thay đổi phần mềm và các quyết định đã được làm.
- Thông tin về tiến độ thực hiện các thay đổi theo trình tự - dựa trên hồ sơ về các thay đổi đã được phê duyệt, lịch trình của nó, tiến độ thực hiện và các kết quả kiểm thử. Thông tin về các chậm trễ trong thực hiện cũng được cung cấp.

b) Các thông tin liên quan đến các mục cấu hình phần mềm và các phiên bản cấu hình phần mềm.

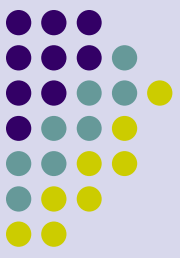


- Các bản sao chính xác của phiên bản SCI (mã lệnh của SCI, của SCI, v.v...) và toàn bộ các phiên bản cấu hình phần mềm.
- Các báo cáo đầy đủ về các thay đổi giữa các phát hành liên tiếp nhau (các phiên bản và/hoặc sửa đổi) trong mã lệnh của các SCI cũng như giữa các phát hành liên tiếp của các loại SCI khác.
- Các bản sao của tài liệu về phiên bản SCI và tài liệu về phiên bản cấu hình phần mềm.

b) Các thông tin liên quan đến các mục cấu hình phần mềm và các phiên bản cấu hình phần mềm.



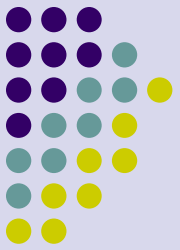
- Chi tiết về lịch sử phiên bản và sửa đổi của SCI và cấu hình phần mềm của hệ thống phần mềm.
- Các thông tin về các phiên bản và các phát hành đã được lập kế hoạch (thường được bao gồm trong kế hoạch quản lý cấu hình phần mềm).
- Các thông tin liên quan về các phiên bản được cài đặt tại một địa điểm nào đó và về chính địa điểm đó.
- Danh sách các địa điểm mà một phiên bản cấu hình phần mềm được cài đặt.



4) Kiểm tra quản lý cấu hình phần mềm

Kiểm tra quản lý cấu hình phần mềm dựa trên việc kiểm tra các công việc được thực hiện cho các yêu cầu thay đổi, các mục cấu hình phần mềm, và các cấu hình phần mềm.

Việc kiểm tra này thường đi xác định tỷ lệ phần trăm các trường hợp tuân thủ (hoặc không tuân thủ) theo các thủ tục.



End