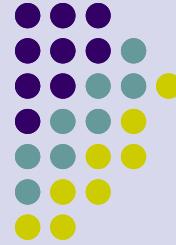


# Chương 6

# CÁC TIÊU CHUẨN

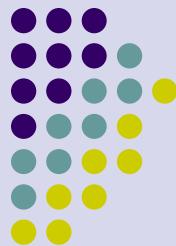




## Chương 6

# CÁC TIÊU CHUẨN

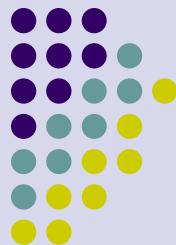
- 1) Những lợi ích của việc sử dụng các tiêu chuẩn
- 2) Các tổ chức tham gia vào phát triển các tiêu chuẩn
- 3) Các cách thức mà tiêu chuẩn SQA đóng góp cho SQA
- 4) Phân loại các tiêu chuẩn SQA
- 5) Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng



## 1) Những lợi ích của việc sử dụng các tiêu chuẩn

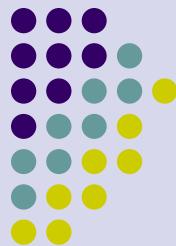
Những lợi ích chính thu được bằng cách sử dụng các tiêu chuẩn (những lợi ích này thường không có được trong các công ty chỉ "sử dụng kinh nghiệm và kiến thức chuyên môn riêng" của họ :

- Hiểu biết và phối hợp tốt hơn giữa các nhóm.



## 1) Những lợi ích của việc sử dụng các tiêu chuẩn

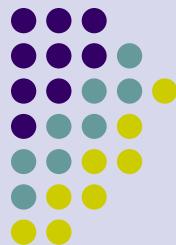
- Có khả năng áp dụng các phương pháp phát triển và bảo trì phần mềm, cũng như các thủ tục ở trình độ chuyên môn cao nhất.
- Hợp tác tốt giữa nhà phát triển và những người bên ngoài công ty cùng tham gia dự án.
- Hiểu biết và hợp tác tốt hơn giữa các nhà cung cấp và khách hàng.



## 2) Các tổ chức tham gia vào phát triển các tiêu chuẩn

Các tiêu chuẩn SQA đã được phát triển bởi một số viện tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế, các tổ chức chuyên môn và hướng công nghiệp. Sau đây là các viện nghiên cứu và các tổ chức nổi tiếng bật nhất về các tiêu chuẩn SQA và tiêu chuẩn công nghệ phần mềm:

- IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers Computer Society): Hiệp hội máy tính của Viện kỹ sư Điện và Điện tử



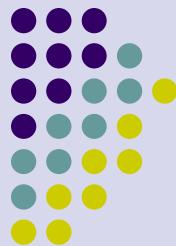
## 2) Các tổ chức tham gia vào phát triển các tiêu chuẩn

- ISO (International Organization for Standardization): Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế
- DOD (US Department of Defense): Bộ quốc phòng Mỹ
- ANSI (American National Standards Institute): Viện tiêu chuẩn quốc gia Hoa Kỳ
- IEC (International Electrotechnical Commission): Ủy ban kỹ thuật điện quốc tế
- EIA (Electronic Industries Association): Hiệp hội công nghiệp điện tử



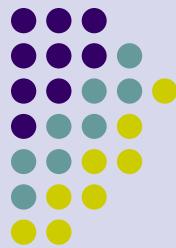
### 3) Các cách thức mà tiêu chuẩn SQA đóng góp cho SQA

Các tổ chức chuyên môn quốc gia và quốc tế có thể đóng góp đến SQA theo nhiều cách khác nhau



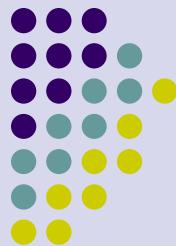
### 3) Các cách thức mà tiêu chuẩn SQA đóng góp cho SQA

Thứ nhất: họ cung cấp các tiêu chuẩn quốc tế mới nhất để các chuyên gia và các nhà quản lý các hoạt động SQA sử dụng. Những hoạt động SQA này góp phần giúp nâng cao chất lượng các hoạt động chuyên môn và hoạt động quản lý trong các công ty phát triển và bảo trì phần mềm. Các tiêu chuẩn ISO và IEEE theo cách này.



### 3) Các cách thức mà tiêu chuẩn SQA đóng góp cho SQA

Thứ hai: họ cấp các chứng chỉ SQA thông qua việc kiểm định chất lượng độc lập. Việc kiểm định này đánh giá những gì mà công ty đã đạt được khi phát triển và sử dụng hệ thống SQA. Chứng chỉ sẽ được cấp sau khi nhiều lần kiểm tra định kỳ, và có giá trị cho đến lần kiểm định tiếp theo. Hiện nay, dịch vụ cung cấp chứng chỉ ISO 9000 là nổi bật nhất trong việc cấp chứng chỉ SQA.



### 3) Các cách thức mà tiêu chuẩn SQA đóng góp cho SQA

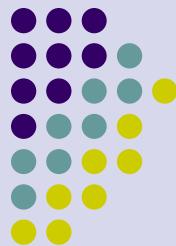
Ngoài ra, còn một cách quan trọng khác là sự hỗ trợ chuyên môn. Các tổ chức quốc tế và các tổ chức khác cung cấp các công cụ để một công ty "tự đánh giá" hệ thống SQA của mình. Các tài liệu chi tiết sẽ được cung cấp và được dùng như các "hướng dẫn" cho việc xây dựng hệ thống SQA. Mô hình trưởng thành năng lực CMM và tiêu chuẩn ISO/IEC 15504 theo cách này.



## 4) Phân loại các tiêu chuẩn SQA

Các tiêu chuẩn đảm bảo chất lượng phần mềm có thể được phân thành hai nhóm :

- a) Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng phần mềm bao gồm việc cấp giấy chứng chỉ và các phương pháp đánh giá.
- b) Các tiêu chuẩn quy trình phát triển dự án phần mềm.



## a) Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng (software quality management standards)

Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng tập trung vào các hệ thống đảm bảo chất lượng phần mềm - cách thức tổ chức, cơ sở hạ tầng và các yêu cầu của nó - nhưng lại bỏ qua cách lựa chọn các phương pháp và công cụ để sử dụng trong tổ chức/công ty. Nói cách khác các tiêu chuẩn này chỉ tập trung vào "cái gì" (what) của SQA nhưng không tập trung vào "làm thế nào" (how).



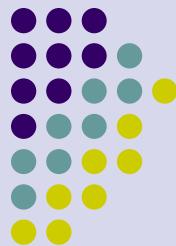
## a) Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng (software quality management standards)

Việc tuân thủ theo các tiêu chuẩn quản lý chất lượng sẽ giúp công ty đạt được một mức độ chất lượng chấp nhận được cho các sản phẩm phần mềm của họ. Các tiêu chuẩn thuộc nhóm này, nhất là tiêu chuẩn ISO 9000-3, cung cấp các thủ tục cấp chứng chỉ SQA cho các công ty phát triển phần mềm.



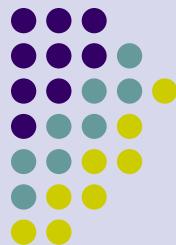
## a) Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng (software quality management standards)

Một số tiêu chuẩn như CMM, Bootstrap và ISO/IEC 15504 - chủ yếu được dùng để đánh giá những thành tựu SQA mà công ty đạt được, song song với việc hướng dẫn công ty xây dựng hệ thống SQA cho mình.



## a) Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng (software quality management standards)

Một dấu hiệu cho thấy tầm quan trọng của các tiêu chuẩn là xu hướng hiện nay trong đấu thầu phát triển phần mềm, tại đó đòi hỏi các bên tham gia phải được cấp giấy chứng chỉ theo một trong các tiêu chuẩn quản lý chất lượng.



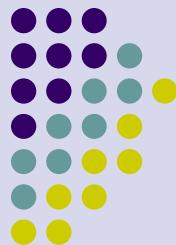
## b) Các tiêu chuẩn quy trình dự án (software project process standards)

Các tiêu chuẩn này tập trung vào các phương pháp phát triển và bảo trì phần mềm, có nghĩa là "làm thế nào" một dự án phần mềm được thực hiện. Các tiêu chuẩn này xác định: các bước thực hiện, các yêu cầu cần có ở tài liệu thiết kế, nội dung của tài liệu thiết kế, xét duyệt thiết kế, và các vấn đề được phát hiện sau khi xét quyết, kiểm thử phần mềm, v.v...



## b) Các tiêu chuẩn quy trình dự án (software project process standards)

Đặc điểm	Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng	Các tiêu chuẩn quy trình dự án
Các đơn vị mục tiêu	Ban quản lý trong các đơn vị phát triển và/hoặc đơn vị bảo trì phần mềm	Nhóm phát triển và/hoặc nhóm bảo trì dự án phần mềm



## b) Các tiêu chuẩn quy trình dự án (software project process standards)

Trọng tâm chính	Tổ chức hệ thống SQA, cơ sở hạ tầng và các yêu cầu	Các phương pháp để thực hiện các dự án phát triển và bảo trì phần mềm
Mục tiêu (objective) của tiêu chuẩn	"Những gì cần đạt được	"Làm thế nào" để thực hiện



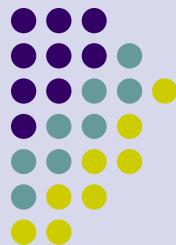
## b) Các tiêu chuẩn quy trình dự án

Mục đích (goal) của tiêu chuẩn	Đảm bảo chất lượng phần mềm của nhà cung cấp và đánh giá khả năng quy trình phần mềm của nhà cung cấp này	Đảm bảo chất lượng cho một dự án phần mềm cụ thể
Các ví dụ	ISO 9000-3 SEI's CMM	ISO/IEC 12207 IEEEStd 1012-1998



## 5) Các tiêu chuẩn quản lý chất lượng

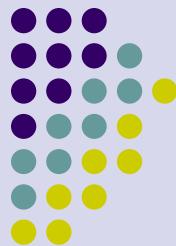
- a) Phạm vi của các tiêu chuẩn quản lý chất lượng
- b) ISO 9001 và ISO 9000-3
- c) Cấp chứng chỉ theo tiêu chuẩn ISO 9000-3
- d) Mô hình trưởng thành năng lực CMM và CMMI
- e) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE



## a) Phạm vi của các tiêu chuẩn quản lý chất lượng

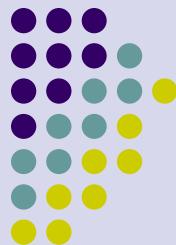
Phạm vi của các tiêu chuẩn chứng chỉ (certification standards) được xác định bởi mục tiêu của chứng chỉ. Sau đây là các mục tiêu có thể:

- Giúp một công ty phát triển phần mềm chứng minh được khả năng để đảm bảo rằng các sản phẩm phần mềm hoặc dịch vụ bảo trì tuân thủ đúng theo các yêu cầu chất lượng chấp nhận được. Điều này đạt được bằng một chứng chỉ do cơ quan bên ngoài cấp.



## a) Phạm vi của các tiêu chuẩn quản lý chất lượng

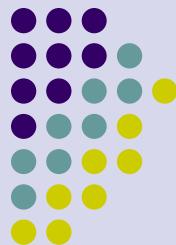
- Được dùng làm cơ sở cho khách hàng và nhà cung cấp đánh giá hệ thống quản lý chất lượng của nhà cung cấp. Điều này có thể được thực hiện thông qua việc khách hàng kiểm tra hệ thống quản lý chất lượng của nhà cung cấp. Việc kiểm tra sẽ được thực hiện dựa trên các yêu cầu của tiêu chuẩn chứng chỉ.
- Hỗ trợ các nỗ lực của công ty phần mềm trong việc cải thiện hiệu suất của hệ thống quản lý chất lượng và nâng cao sự hài lòng của khách hàng thông qua việc tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn.



## a) Phạm vi của các tiêu chuẩn quản lý chất lượng

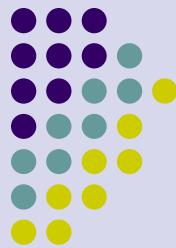
Phạm vi của các tiêu chuẩn đánh giá (assessment standards) cũng được xác định bởi các mục tiêu đánh giá:

- Phục vụ như một công cụ để các công ty phát triển và bảo trì phần mềm có thể tự đánh giá khả năng của mình trong việc thực hiện các dự án phát triển phần mềm.



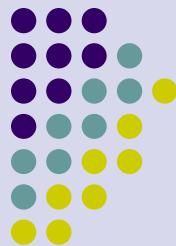
## a) Phạm vi của các tiêu chuẩn quản lý chất lượng

- Phục vụ như một công cụ để cải thiện các quy trình phát triển và bảo trì. Tiêu chuẩn chỉ ra các hướng dẫn để cải tiến quy trình.
- Giúp một công ty xác định được khả năng của các nhà cung cấp tiềm năng của nó.
- Hướng dẫn đào tạo ra những người kiểm định thông qua việc mô tả các tiêu chuẩn và chương trình giảng dạy.



## b) ISO 9001 và ISO 9000-3

ISO 9000-3, là một hướng dẫn được cung cấp bởi Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế (ISO), mô tả việc thực hiện các phương pháp chung để quản lý chất lượng theo các tiêu chuẩn ISO 9000 cho từng công ty phát triển và bảo trì phần mềm cụ thể. Cả hai tiêu chuẩn ISO 9001 và ISO 9000-3 được xem xét lại và cập nhật mỗi 5-8 năm một lần (mỗi tiêu chuẩn được xử lý riêng). Các điều chỉnh trên ISO 9000-3 dựa trên các điều chỉnh trên ISO 9001.

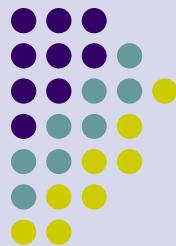


## b) ISO 9001 và ISO 9000-3

### ***Nguyên tắc cơ bản theo tiêu chuẩn ISO (8)***

1) Lấy khách hàng làm trọng tâm. Các công ty phụ thuộc vào khách hàng của họ và do đó nên hiểu rõ nhu cầu hiện tại và tương lai của khách hàng.

2) Các nhà lãnh đạo thiết lập tầm nhìn cho công ty. Họ phải tạo ra và duy trì một môi trường nội bộ, trong đó mọi người có thể tham gia đầy đủ để đạt được các mục tiêu của công ty thông qua nhiệm vụ được phân công.



## b) ISO 9001 và ISO 9000-3

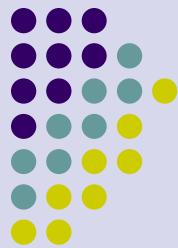
3) Sự tham gia của mọi người. Con người là cốt lõi của công ty; sự tham gia đầy đủ của họ, ở tất cả các cấp của công ty, cho phép khả năng của họ có thể được sử dụng để mang lại lợi ích cho công ty.

4) Tiếp cận theo quy trình. Kết quả mong muốn có thể được đạt được một cách hiệu quả hơn khi các hoạt động và tài nguyên được quản lý theo quy trình.



## b) ISO 9001 và ISO 9000-3

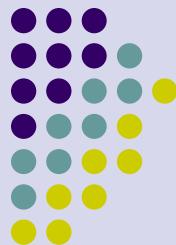
- 5) Phương pháp quản lý có hệ thống. Xác định, hiểu và quản lý các quy trình sẽ đóng góp vào sự hiệu quả và có hiệu suất cao cho công ty.
- 6) Cải tiến liên tục hiệu suất tổng thể nên được xem là công việc phải làm của công ty.



## b) ISO 9001 và ISO 9000-3

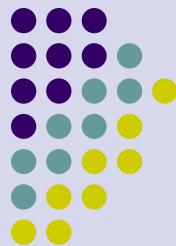
7) Tiếp cận dựa vào thực tế để đưa ra quyết định. Các quyết định hiệu quả phải dựa trên việc phân tích thông tin.

8) Quan hệ hỗ trợ lẫn nhau với nhà cung cấp. Một công ty và các nhà cung cấp của nó có phụ thuộc lẫn nhau; quan hệ hỗ trợ lẫn nhau mang lại lợi ích cho cả hai.



## b) ISO 9001 và ISO 9000-3

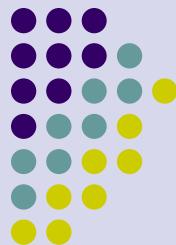
Các yêu cầu có liên quan đến các khía cạnh khác nhau của hệ thống quản lý chất lượng phần mềm. Tiêu chuẩn ISO 9000-3 cung cấp một cấu trúc, với 23 yêu cầu được phân thành năm nhóm: (1) Hệ thống quản lý chất lượng, (2) Trách nhiệm quản lý, (3) Quản lý tài nguyên, (4) Tạo sản phẩm và đo lường, (5) Phân tích và cải tiến.



## c) Cấp chứng chỉ theo tiêu chuẩn ISO 9000-3

Quy trình cấp chứng chỉ ISO 9000-3 đi kiểm tra xem các quy trình phát triển và bảo trì phần mềm của một công ty để xem nó có tuân thủ theo các yêu cầu của tiêu chuẩn hay không.

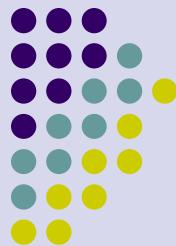
Dịch vụ cấp giấy chứng chỉ được quản lý bởi Tổ chức tiêu chuẩn quốc tế (ISO) thông qua một mạng lưới các dịch vụ cấp chứng chỉ toàn cầu.



## c) Cấp chứng chỉ theo tiêu chuẩn ISO 9000-3

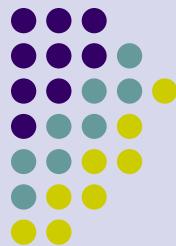
Các công ty muốn đạt được chứng chỉ ISO 9000-3 cần thực hiện các hoạt động sau:

- Xây dựng hệ thống SQA cho công ty
- Tiến hành sử dụng hệ thống SQA của công ty
- Trải qua các kiểm định để được cấp giấy chứng chỉ.



## d) Mô hình trưởng thành năng lực CMM và CMMI

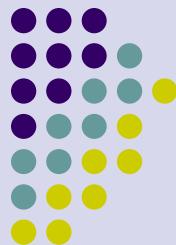
Viện Công nghệ phần mềm của Đại học Carnegie Mellon (SEI - Software Engineering Institute) đã bắt đầu phát triển mô hình trưởng thành năng lực CMM (Capability Maturity Model) vào năm 1986. Phiên bản đầu tiên của CMM đã được phát hành vào năm 1992, chủ yếu là để nhận thông tin phản hồi từ cộng đồng phần mềm. Phiên bản đầu tiên cho cộng đồng sử dụng đã được phát hành vào năm 1993.



## d) Mô hình trưởng thành năng lực CMM và CMMI

### Các nguyên tắc của CMM

- Áp dụng các phương pháp quản lý kỹ lưỡng hơn dựa trên các phương pháp định lượng để làm tăng khả năng của công ty trong việc kiềm soát chất lượng và nâng cao năng suất của quy trình phát triển phần mềm.
- Phương tiện để tăng cường phát triển phần mềm là một mô hình trưởng thành năng lực 5 mức. Mô hình này cho phép một công ty đánh giá kết quả đạt được và xác định những nỗ lực cần thiết để đạt được mức trưởng thành kế tiếp bằng cách chỉ ra các lĩnh vực quy trình nào cần cải tiến.



## d) Mô hình trưởng thành năng lực CMM và CMMI

### Các nguyên tắc của CMM

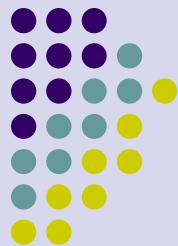
- Các lĩnh vực quy trình thì tổng quát, chúng xác định "cái gì", chứ không "làm thế nào". Tiếp cận này cho phép mô hình được áp dụng cho nhiều loại công ty khác nhau, bởi vì:
  - Nó cho phép sử dụng bất kỳ mô hình vòng đời nào
  - Nó cho phép sử dụng bất kỳ phương pháp thiết kế, công cụ phát triển phần mềm và ngôn ngữ lập trình nào
  - Nó không chỉ định bất kỳ tiêu chuẩn tài liệu cụ thể nào.



## d) Mô hình trưởng thành năng lực CMM và CMMI

### ***CMMI (Capability Maturity Model Integration)***

Vào cuối những năm 1990, một hướng phát triển mới đã được thực hiện - sự phát triển của các mô hình CMM tích hợp. Việc phát triển các mô hình CMM chuyên biệt mà tại đó mỗi mô hình có sự khác nhau ở các lĩnh vực quy trình trọng điểm. Trong thực tế, điều này tạo ra một tình huống mà tại đó các đơn vị phát triển khác nhau trong cùng một công ty có thể áp dụng các biến thể khác nhau của CMM và vì thế đã gây ra nhiều khó khăn trong việc hợp tác và phối hợp. Tiếp cận CMMI đã giải quyết những vấn đề này.



## d) Mô hình trưởng thành năng lực CMM và CMMI

### **CMMI (*Capability Maturity Model Integration*)**

Vào đầu năm 2002, phiên bản 1.1 của ba mô hình CMMI, với mỗi mô hình trình bày các thành phần tích hợp khác nhau:

- CMMI-SE/SW tích hợp công nghệ hệ thống và công nghệ phần mềm.
- CMMI-SE/SW/IPPD/SS tích hợp công nghệ hệ thống, công nghệ phần mềm và sản phẩm/quy trình tích hợp và các khía cạnh của các công ty gia công phần mềm.
- CMMI-SE/SW/IPPD tích hợp công nghệ hệ thống, phần mềm, sản phẩm/quy trình tích hợp và quy trình và các khía cạnh của các công ty phần mềm.

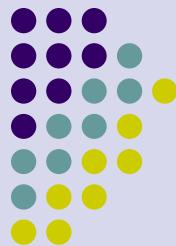


## d) Mô hình trưởng thành năng lực CMM và CMMI

### *Cấu trúc của CMMI và các lĩnh vực quy trình trọng điểm*

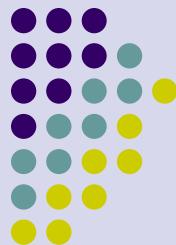
Mô hình CMMI, giống như mô hình CMM, gồm có 5 mức. Các mức của CMMI cũng giống như của CMM, ngoại trừ có một thay đổi nhỏ ở mức 4, cụ thể là:

- Mức 1: Khởi đầu (Initial)
- Mức 2: Được quản lý (Managed)
- Mức 3: Được định nghĩa (Defined)
- Mức 4: Được quản lý định lượng (Quantitatively managed)
- Mức 5: Tối ưu hóa (Optimizing).



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

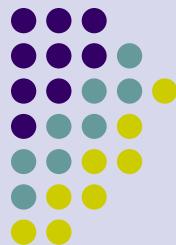
Các tiêu chuẩn quy trình dự án tập trung vào các phương pháp phát triển và bảo trì phần mềm — tức là "làm thế nào" để thực hiện dự án phát triển phần mềm. Một tiêu chuẩn quy trình dự án được đưa ra bằng cách mô tả từng bước của quy trình và các yêu cầu kèm theo của nó, tài liệu hướng dẫn thiết kế và nội dung, xét duyệt thiết kế, kiểm thử phần mềm và mục tiêu của nó.



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

Các lợi ích chính thu được từ việc sử dụng các tiêu chuẩn quy trình dự án:

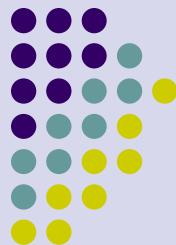
- Áp dụng các phương pháp phát triển và bào trì chuyên nghiệp nhất vào công ty.
- Áp dụng các thủ tục của quy trình phát triển dự án tiên tiến nhất.



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

Các lợi ích chính thu được từ việc sử dụng các tiêu chuẩn quy trình dự án:

- Giúp hiểu biết và phối hợp giữa các nhóm tốt hơn, đặc biệt là giữa nhóm phát triển và bảo trì.
- Giúp hợp tác tốt hơn giữa các nhà phát triển phần mềm và các thành viên bên ngoài có cùng tham gia dự án.
- Giúp hiểu biết và hợp tác tốt hơn giữa các nhà cung cấp và khách hàng dựa trên cơ sở là các tiêu chuẩn đã được quy định trong hợp đồng.



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

Một trong những đóng góp chính của IEEE là tạo ra, ban hành và xúc tiến sử dụng các tiêu chuẩn.

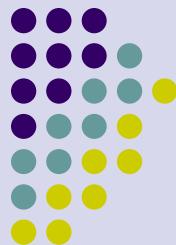
Một nhóm nhỏ của nhóm làm việc của IEEE được thành lập vào năm 1976 để phát triển các tiêu chuẩn SQA. Sau đó, các tiêu chuẩn SQA đã được xuất bản với tên gọi là Tập hợp các tiêu chuẩn công nghệ phần mềm IEEE (IEEE Software Engineering Standard Collection).



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

Hầu hết các tiêu chuẩn IEEE được phân loại thành các tiêu chuẩn quy trình dự án và trở thành một nguồn tham khảo chính cho các tiêu chuẩn quốc tế khác.

*Cấu trúc và nội dung của các tiêu chuẩn công nghệ phần mềm IEEE Các tiêu chuẩn IEEE có thể được chia ra làm ba nhóm chính:*



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

**1) Các tiêu chuẩn khái niệm.** Gồm có các nguyên tắc hướng dẫn và phương pháp chung để được áp dụng.

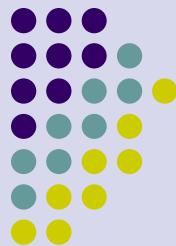
- IEEE 610.12 — Danh sách các thuật ngữ của công nghệ phần mềm
- IEEE 1061 — Phương pháp đo lường chất lượng phần mềm
- IEEE 1320.2 — Ngôn ngữ mô hình hóa khái niệm
- IEEE 1420.1a — Tái sử dụng phần mềm, mô hình dữ liệu cho khả năng tương tác với thư viện tái sử dụng: Khung làm việc chứng chỉ các thành phần tái sử dụng
- EEE/EIA 12.207.0 Các quy trình, chu kỳ sống của phần mềm.



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

**2) Các tiêu chuẩn quy tắc về sự tuân thủ** quan tâm đến các yêu cầu mà nhà phát triển phải tuân thủ theo.

- IEEE 828 — Lập kế hoạch cho cấu hình phần mềm
- IEEE 829 — Tài liệu kiểm thử phần mềm
- IEEE Std 1012 — Kiểm chứng và thẩm định phần mềm
- IEEE Std 1028 — Xét duyệt phần mềm
- IEEE 1042.T - Tái sử dụng phần mềm, mô hình dữ liệu cho khả năng tương tác với thư viện tái sử dụng, mô hình dữ liệu cho khả năng tương tác cơ bản.



## E) Các tiêu chuẩn quy trình dự án của IEEE

**3) Các tiêu chuẩn hướng dẫn.** Những tiêu chuẩn này chủ yếu được áp dụng để thực hiện các yêu cầu về việc tuân thủ theo các tiêu chuẩn của nhóm 2. Ví dụ:

- IEEE 1233 - Hướng dẫn xây dựng các đặc tả yêu cầu hệ thống.
- IEEE/EIA 12.207.1 - Hướng dẫn, Công nghệ thông tin - Các quy trình vòng đời phần mềm — Dữ liệu của vòng đời
- IsEEE/EIA 12.207.2 - Hướng dẫn, Công nghệ thông tin - Các quy trình vòng đời phần mềm — Kỹ thuật thực hiện



---

End