

Chương 3:

Mô hình quy trình phần mềm

VŨ THỊ TRÀ

©2018, Đại học Sư Phạm Đà Nẵng

Mô hình quy trình

1. Nó là cái gì?

- ✓ Một mô hình quy trình cung cấp một lộ trình cụ thể cho các công việc kỹ sư phần mềm. Nó xác định
 - ✓ dòng chảy của tất cả các hoạt động, hành động và nhiệm vụ,
 - ✓ mức độ lặp đi lặp lại
 - ✓ các sản phẩm công việc
 - ✓ các tổ chức công việc

2. Ai làm nó?

- ✓ Kỹ sư phần mềm và quản lý của họ thích ứng quá trình với nhu cầu của họ và sau đó làm theo nó.
- ✓ Những người đã yêu cầu các phần mềm có một vai trò trong quá trình xác định, xây dựng và kiểm thử nó.

Mô hình quy trình

3. Tại sao nó quan trọng?

- ✓ Quá trình cung cấp sự ổn định, điều khiển và tổ chức một hoạt động mà có thể, nếu không kiểm soát được, trở thành khá hỗn loạn.
- ✓ Công nghệ phần mềm hiện đại phải được “linh hoạt” ("agile").

4. Có những bước nào?

- ✓ Các mô hình quy trình cung cấp cho bạn các bước cần thiết để thực hiện có kỷ luật các công việc kỹ sư phần mềm.

Mô hình quy trình

5. Sản phẩm làm việc là gì?

- ✓ Là tùy chỉnh mô tả (a customized description) về các hoạt động và nhiệm vụ được xác định bởi quy trình.

6. Làm thế nào đảm bảo rằng tôi đã làm đúng?

- ✓ Một số cơ chế đánh giá quy trình phần mềm cho phép các tổ chức xác định sự "trưởng thành" trong quy trình phần mềm của họ.
- ✓ Chất lượng, kịp thời và khả năng tồn tại lâu dài của sản phẩm mà bạn xây dựng là các chỉ số tốt nhất về sự hiệu quả của quy trình.

Mô hình quy trình

- ▶ mô hình quy trình ban đầu được đề xuất để mang lại *trật tự* cho những hỗn loạn trong phát triển phần mềm.
- Mục đích của mô hình quy trình là để cố gắng giảm bớt những hỗn loạn hiện hữu trong phát triển sản phẩm phần mềm mới.

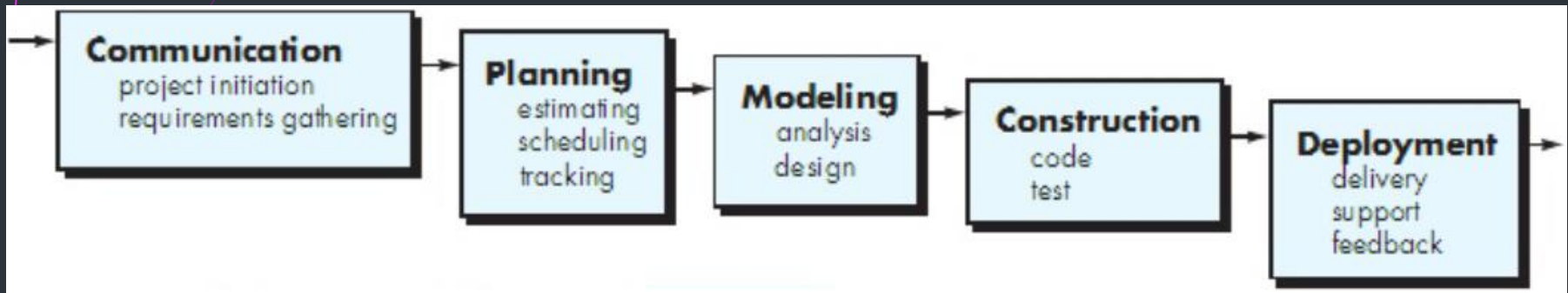
NỘI DUNG

- **Mô hình quy trình nguyên tắc**
- **Mô hình quy trình chuyên biệt**
- **Mô hình quy trình thống nhất**
- Mô hình quy trình cá nhân và nhóm

Mô hình quy trình nguyên tắc (Prescriptive Process Models)

- Mô hình quy trình định nghĩa
 - ✓ *Tập xác định các thành phần*
 - hoạt động, hành động, nhiệm vụ
 - sản phẩm làm việc
 - đảm bảo chất lượng
 - sự thay đổi cơ chế kiểm soát
 - ✓ *Dự đoán được luồng công việc*
- Mô hình quy trình nguyên tắc bao gồm:
 - ✓ Mô hình thác nước
 - ✓ Mô hình gia tăng
 - ✓ Mô hình tiến hóa
 - ✓ Mô hình đồng thời

Mô hình thác nước (The Waterfall Model)

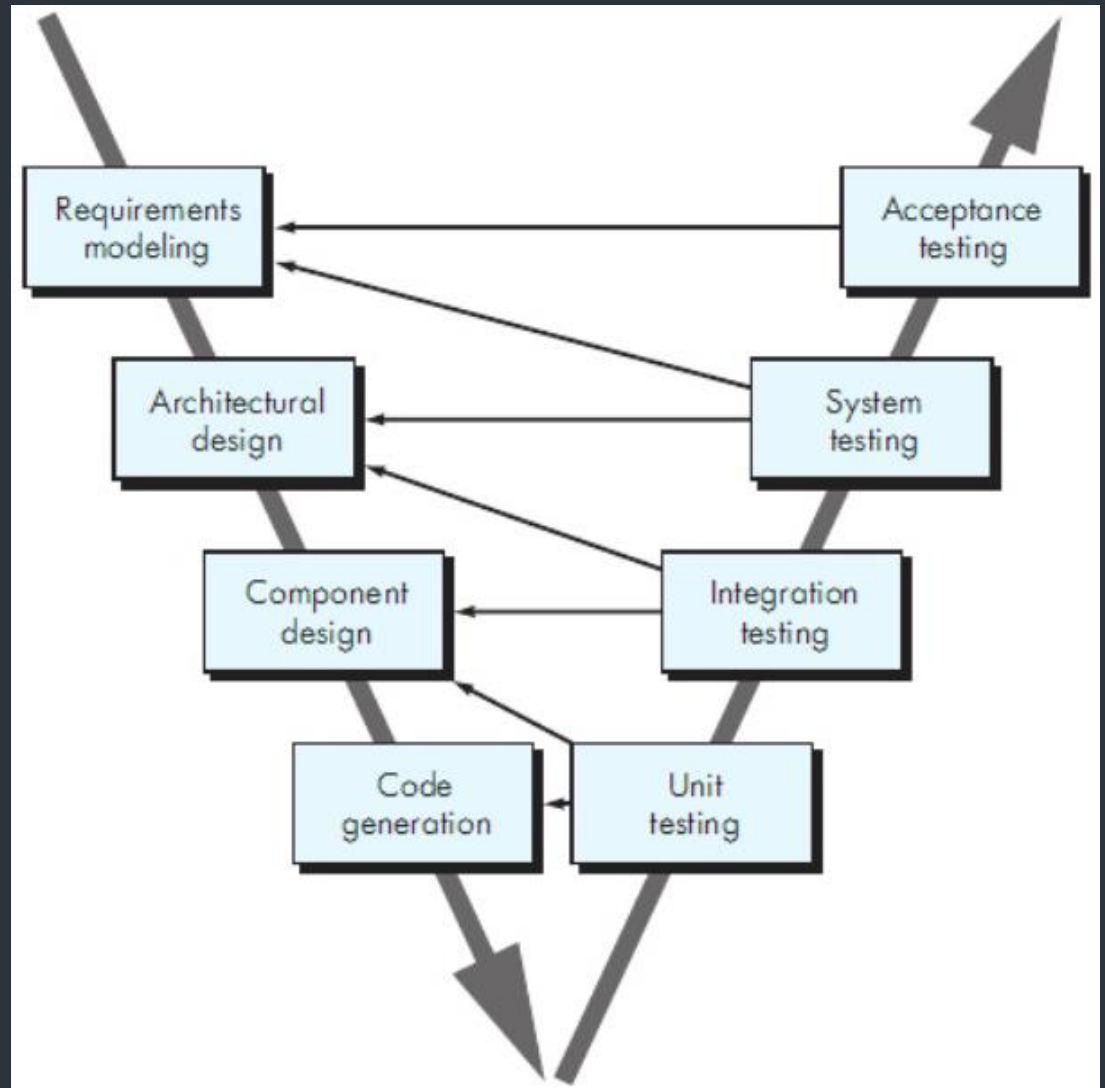


Các lí do cho những giới hạn trong mô hình thác nước

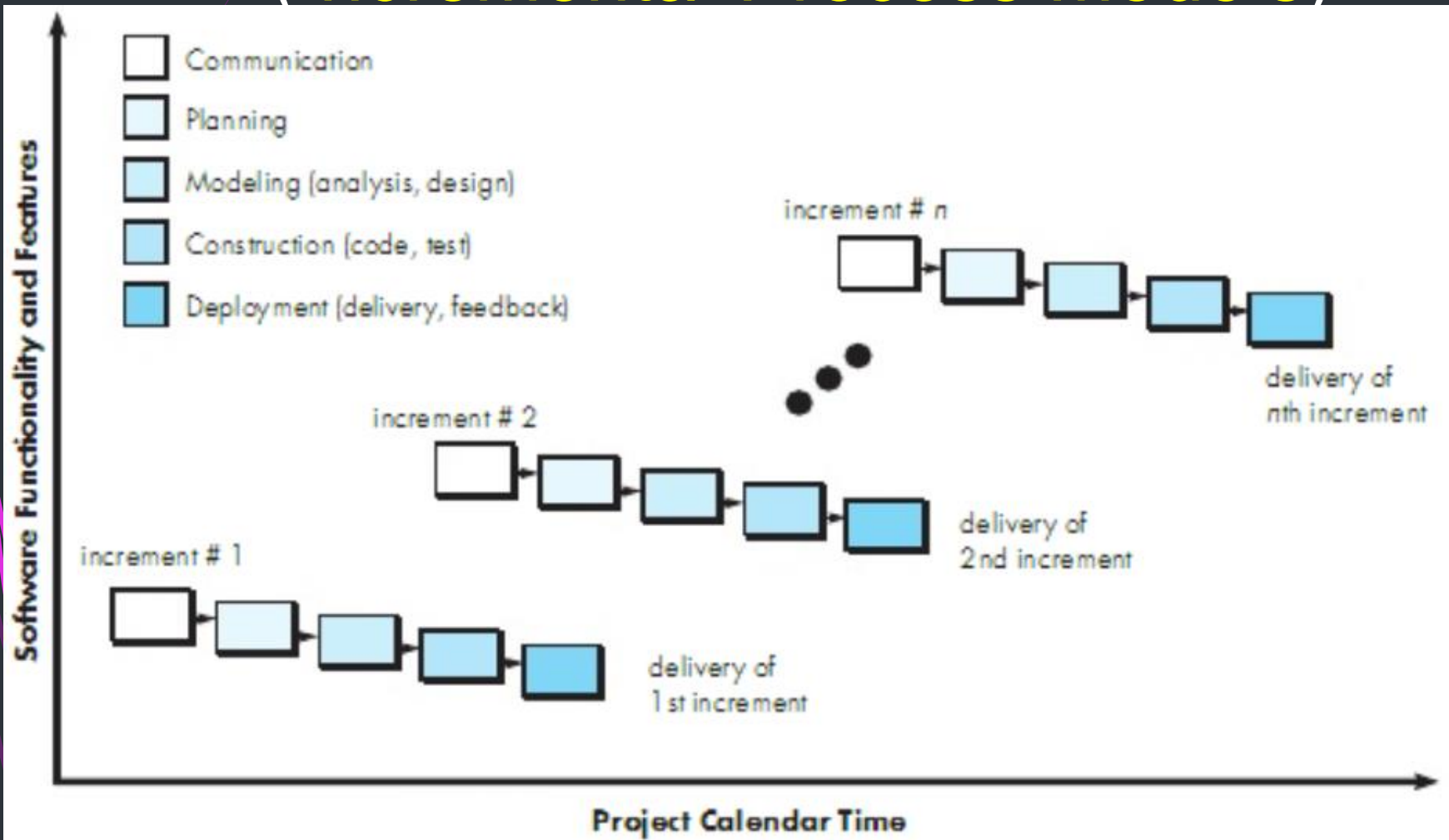
- Dự án thực tế hiếm khi làm theo dòng chảy tuần tự
- Bản chất không chắc chắn tồn tại ngay từ đầu của nhiều dự án. Nó thường là khó khăn cho khách hàng để phát biểu tất cả yêu cầu một cách rõ ràng.
- Một sai lầm lớn (**a major blunder**), nếu không bị phát hiện cho đến khi chương trình làm việc được xem xét, có thể là thảm họa.

Mô hình chữ V (The V-model)

- Mô hình chữ V minh họa làm thế nào xác minh (verification) và xác nhận (validation) các hành động có liên quan đến hành động kỹ thuật trước đó.
- Không có sự khác biệt cơ bản giữa mô hình thác nước và mô hình chữ V



Mô hình quy trình gia tăng (Incremental Process Models)



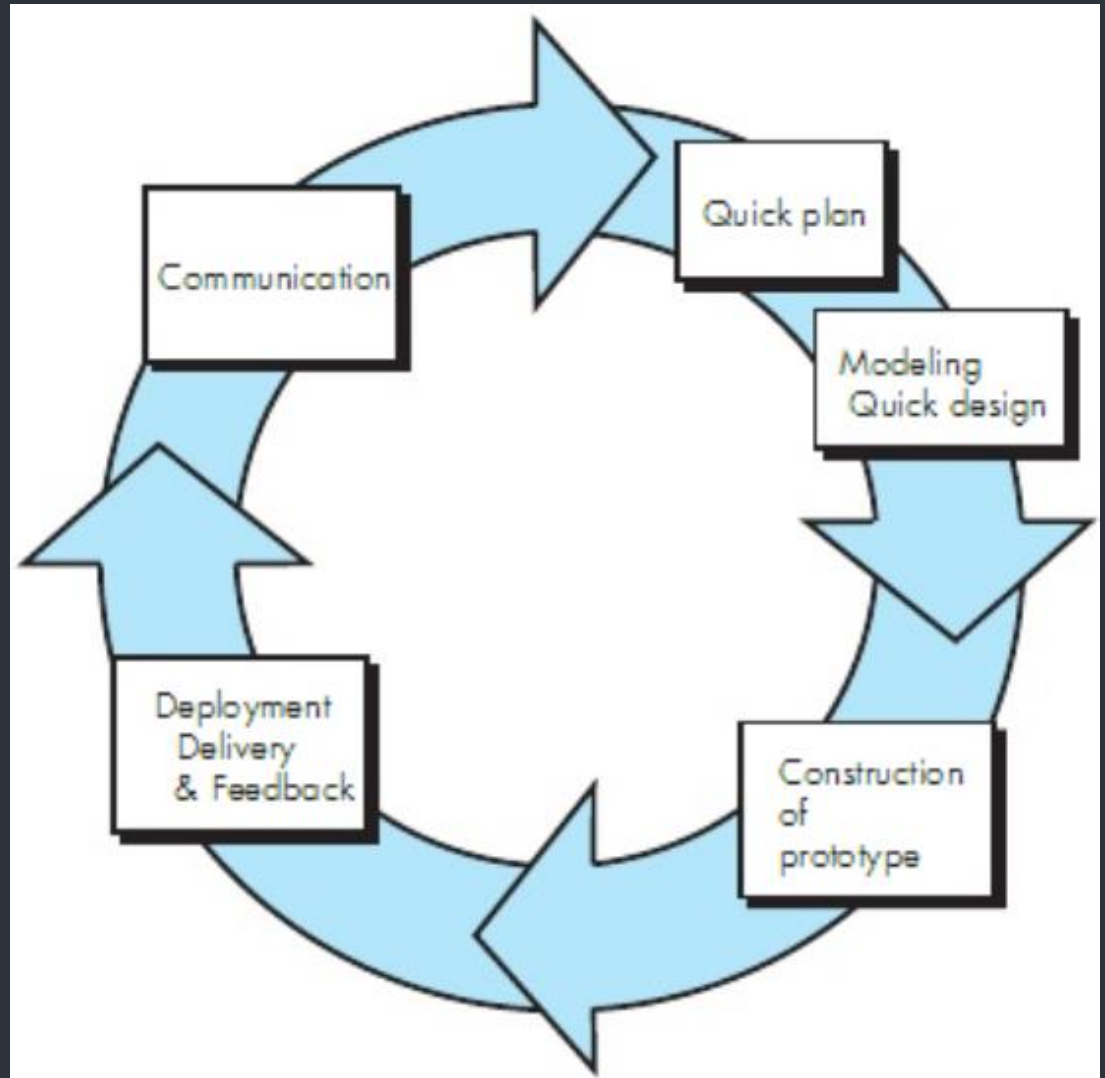
Mô hình quy trình gia tăng (Incremental Process Models)

- Mô hình gia tăng phân phối một loạt các bản phát hành, được gọi là tăng, mà cung cấp thêm dần các chức năng cho khách hàng theo thời gian.
- Phân phối các yêu cầu khách hàng trong một ngày là không thể đáp ứng. Đề nghị phân phối một hoặc một số phần tăng dần bởi ngày đó và phần còn lại của phần mềm sẽ phân phối sau.

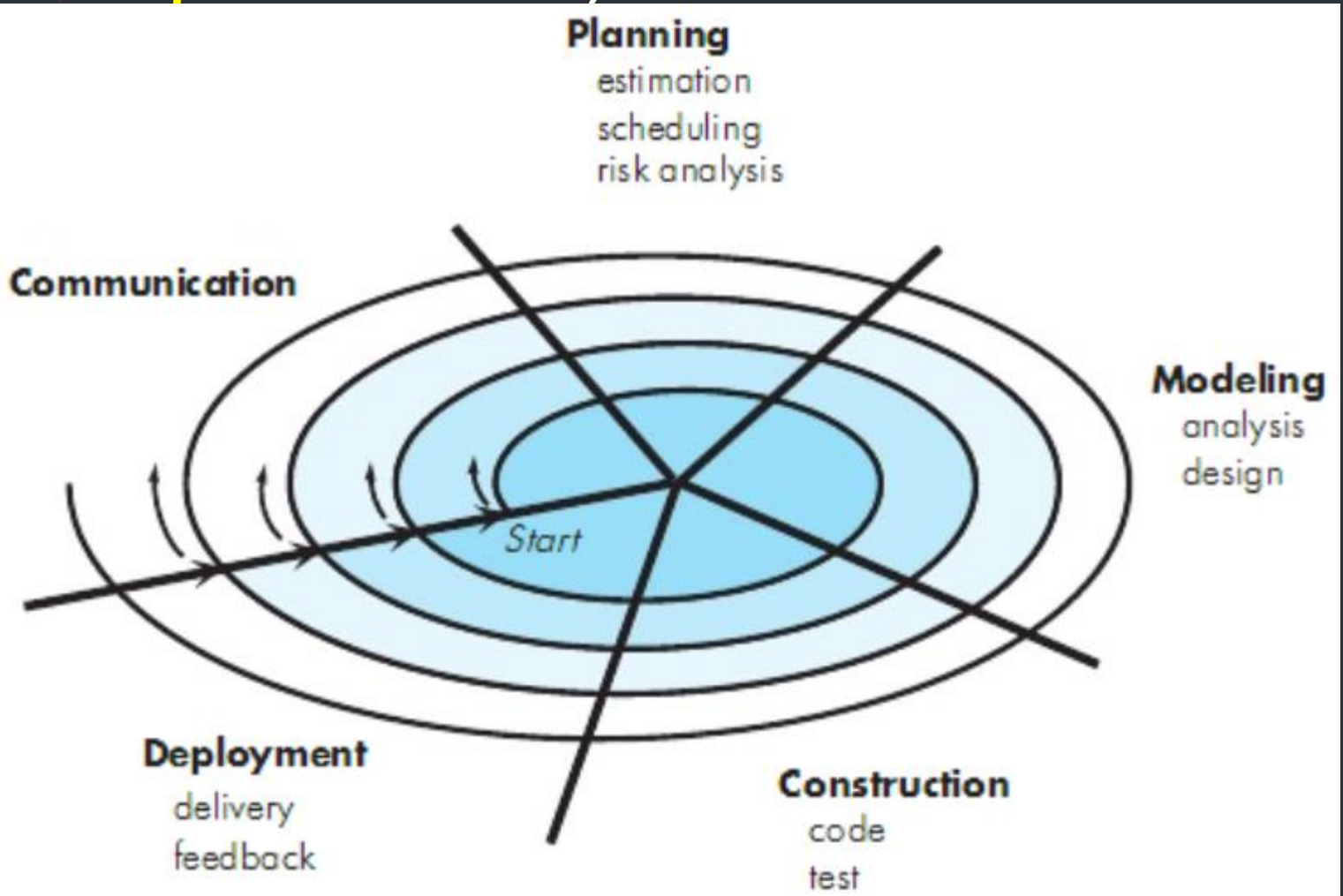
Mô hình quy trình tiến hóa (Evolutionary Process Models)

- Phần mềm, như tất cả các hệ thống phức tạp, tiến hóa trong khoảng thời gian.
- Một tập hợp các yêu cầu về sản phẩm hoặc hệ thống cốt lõi là hiểu rõ, nhưng các chi tiết mở rộng của sản phẩm hoặc hệ thống vẫn chưa được xác định.
- Các mô hình tiến hóa được lặp đi lặp lại và cho phép phát triển ngày càng hoàn chỉnh hơn các phiên bản của phần mềm

Tạo mẫu (Prototyping)



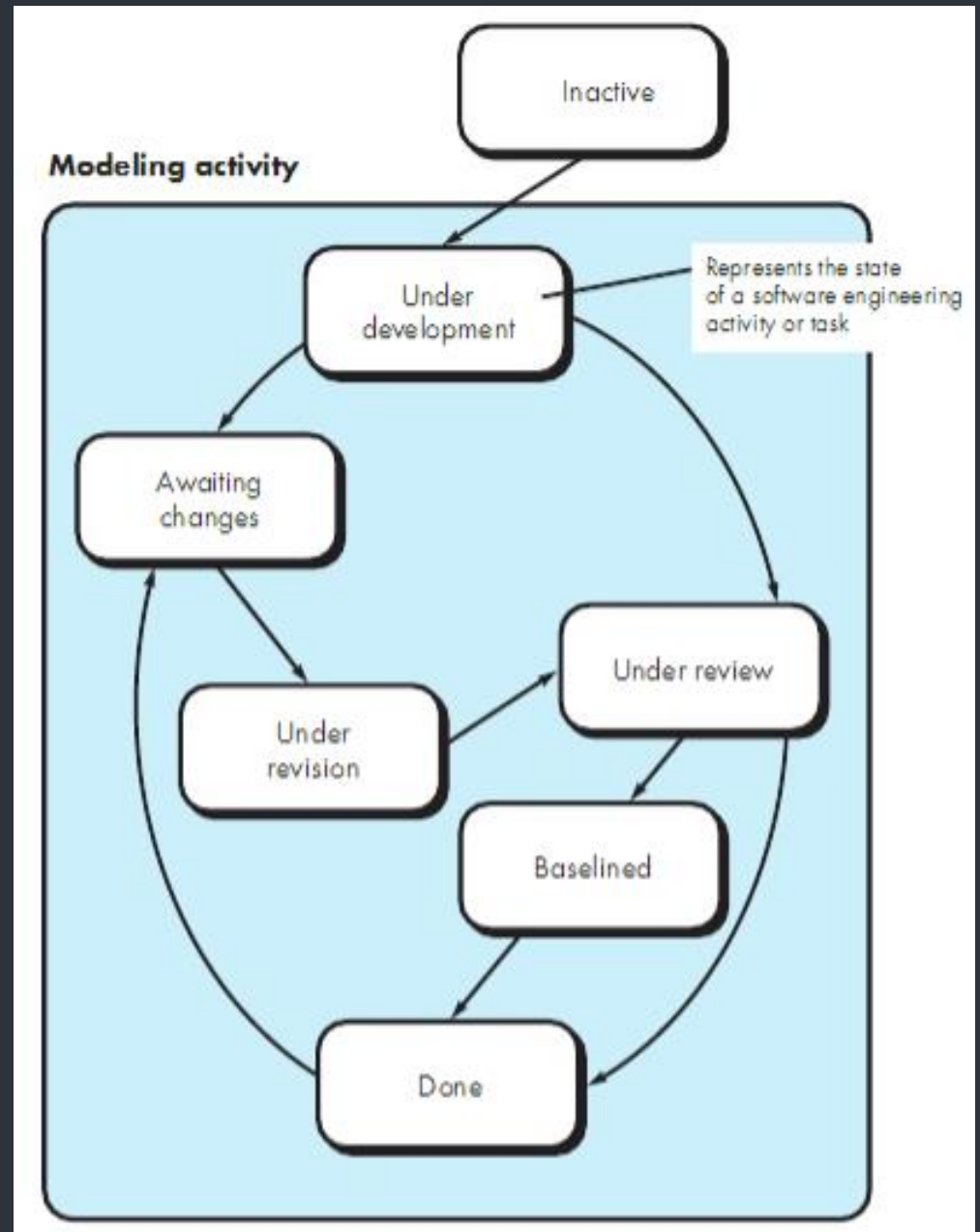
Mô hình xoắn ốc (A Typical Spiral Model)



Mô hình xoắn ốc (A Typical Spiral Model)

- Phần mềm được phát triển trong một loạt các bản phát hành tiến hóa.
- Các mô hình xoắn ốc có thể được thích nghi để áp dụng trong suốt toàn bộ chu trình sống của ứng dụng từ phát triển đến bảo trì.
- Rủi ro được xem xét khi một cuộc cách mạng được thực hiện. Neo điểm mốc quan trọng (*Anchor point milestones*) - một sự kết hợp của các sản phẩm công việc và điều kiện đạt được dọc theo con đường của đường xoắn ốc được ghi nhận cho từng đợt tiến hóa.

Mô hình đồng thời (Concurrent Models)



Mô hình đồng thời (Concurrent Models)

- Áp dụng cho tất cả các loại phát triển phần mềm và cung cấp một hình ảnh chính xác của giai đoạn hiện tại của một dự án.
- Mỗi hoạt động, hành động, hoặc các tác vụ trên mạng tồn tại đồng thời với các hoạt động, hành động hoặc công việc khác.
- Kế hoạch dự án phải được xem như tài liệu sống, tiến độ phải được đánh giá thường xuyên và xem xét để đưa các thay đổi cần thiết.
- *Mô hình đồng thời thường khá thích hợp cho các dự án kỹ thuật sản phẩm nơi có tham gia của đội ngũ kỹ thuật khác nhau.*

NỘI DUNG

- Mô hình quy trình nguyên tắc
- **Mô hình quy trình chuyên biệt**
- **Mô hình quy trình thống nhất**
- Mô hình quy trình cá nhân và nhóm

Mô hình quy trình chuyên biệt (Specialized Process Models)

- Phát triển dựa trên bộ phận (Component-based Development)
 - ✓ Giảm thời gian phát triển
 - ✓ Giảm chi phí dự án
- Mô hình phương pháp hình thức (The formal methods model)
 - ✓ Các phương pháp hình thức để xác định, phát triển và xác minh một hệ thống máy tính.
- Phát triển phần mềm hướng lĩnh vực (Aspect-Oriented Software Development - AOSD)
 - ✓ Một quá trình hoặc cách tiếp cận phương pháp luận để định nghĩa, chỉ định, thiết kế, xây dựng các khía cạnh – các cơ chế dựa trên các thủ tục con và sự thừa kế cho việc diễn tả một mối quan tâm xuyên suốt (crosscutting).

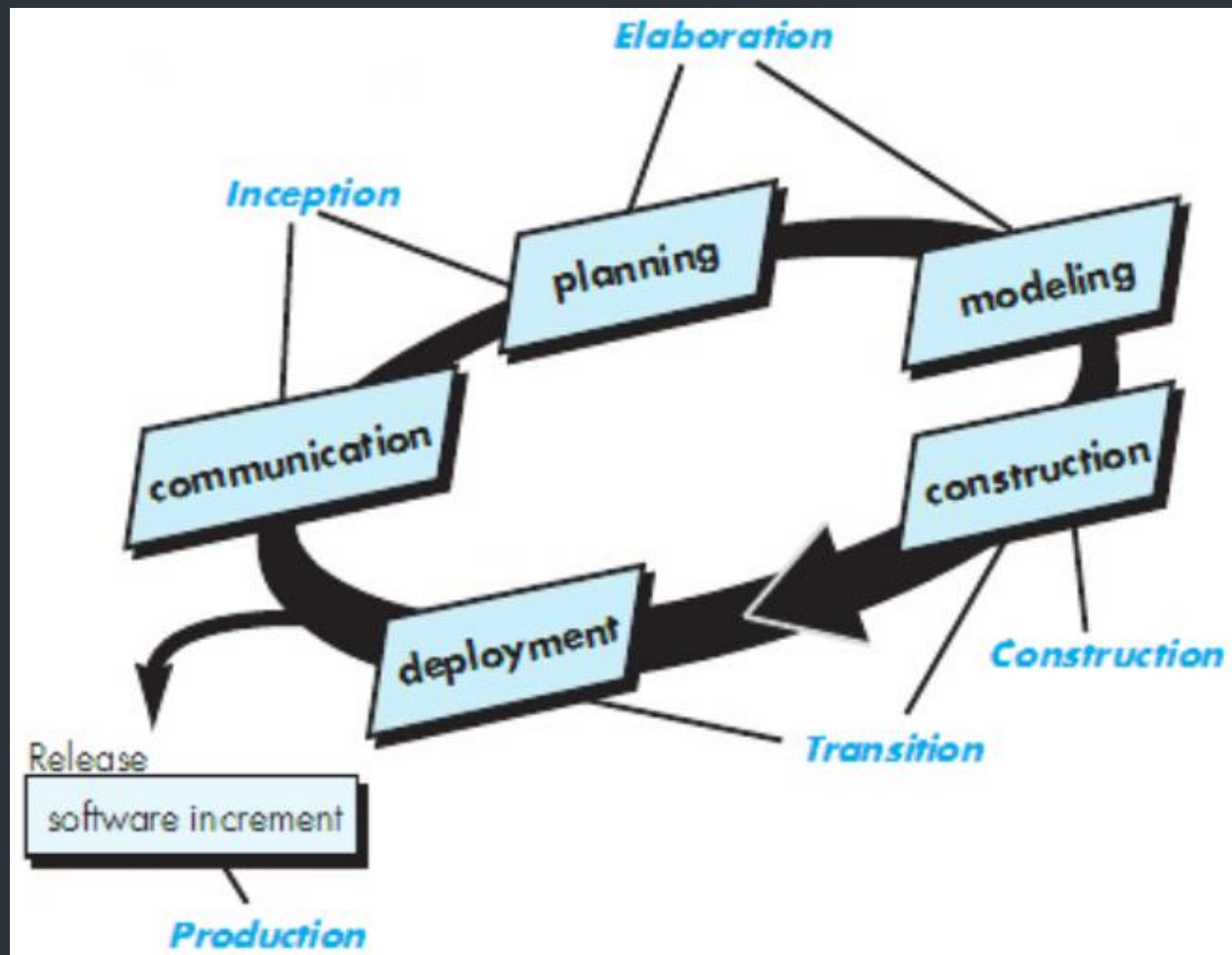
NỘI DUNG

- Mô hình quy trình nguyên tắc
- Mô hình quy trình chuyên biệt
- **Mô hình quy trình thống nhất**
- Mô hình quy trình cá nhân và nhóm

Mô hình quy trình thống nhất (The Unified Process Model)

- Một nỗ lực để vẽ các tính năng và đặc điểm tốt nhất của mô hình quy trình phần mềm truyền thống, nhưng cá biệt chúng trong cách thực hiện các nguyên tắc tốt nhất của phát triển phần mềm linh hoạt/nhanh..

Các giai đoạn trong mô hình quy trình thống nhất



Các giai đoạn trong mô hình quy trình thống nhất

1. Khởi đầu (Inception Phase)
2. Cụ thể hóa (Elaboration Phase)
3. Xây dựng (Construction Phase)
4. Chuyển tiếp (Transition Phase)
5. Triển khai (Production Phase)

NỘI DUNG

- Mô hình quy trình nguyên tắc
- Mô hình quy trình chuyên biệt
- Mô hình quy trình thống nhất
- Mô hình quy trình cá nhân và nhóm

Mô hình quy trình cá nhân và nhóm (**Personal and Team Process Models**)

- Quy trình phần mềm cá nhân
- Quy trình phần mềm nhóm

Quy trình phần mềm cá nhân (Personal Software Process - PSP)

- ▶ nhấn mạnh đo đạc cá nhân
 - ✓ sản phẩm công việc
 - ✓ chất lượng của sản phẩm công việc
- ▶ làm cho cá nhân chịu trách nhiệm lập kế hoạch dự án.
- ▶ Trao quyền cho cá nhân kiểm soát chất lượng của tất cả các sản phẩm làm việc.

5 hoạt động trong PSP

1. Lập kế hoạch (**Planning**)
 - ✓ Ước lượng và lập lịch
 - ✓ Ghi lại tất cả các số liệu (metrics)
2. Thiết kế cấp cao (**High-level design**)
 - ✓ Thiết kế môđun-bộ phận
 - ✓ Xây dựng giao diện
 - ✓ Lối thoát cho các vấn đề không chắc chắn
 - ✓ Ghi nhận và theo dấu tất cả các vấn đề
3. Xem lại thiết kế cấp cao (**High-level design review**)
 - ✓ Phương pháp xác minh được dùng
 - ✓ Số liệu được theo dõi

5 hoạt động trong PSP

4. Phát triển (Development)

- ✓ Thiết kế thành phần xem xét và làm mới.
- ✓ Mã được tạo, được nhận xét, được dịch và được kiểm thử.
- ✓ Số liệu được duy trì cho nhiệm vụ quan trọng và kết quả làm việc.

5. Postmortem

- ✓ Các biện pháp và các số liệu (measures and metrics) sẽ cung cấp hướng dẫn cho sửa đổi quy trình để cải thiện nó..

→ PSP nhấn mạnh sự cần thiết phải ghi nhận và phân tích các loại lỗi, từ đó phát triển các chiến lược để loại bỏ chúng.

Quy trình phần mềm nhóm (Team SoftwareProcess - TSP)

- Xây dựng đội tự định hướng đó là kế hoạch và theo dõi công việc, thiết lập các mục tiêu và làm chủ các quy trình và kế hoạch.
- Hiện thị các nhà quản lý làm thế nào để huấn luyện và thúc đẩy công việc của họ và làm thế nào để giúp họ duy trì hiệu suất cao.
- Tăng tốc cải thiện quy trình phần mềm bằng cách thực hiện hành vi CMM cấp 5.
- Cung cấp hướng dẫn cải tiến tổ chức nhóm trưởng thành cao.
- Tạo điều kiện hình thành các kỹ năng của nhóm.