



ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Nhóm chuyên môn Nhập môn Công nghệ phần mềm

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Tổng quan vòng đời phần mềm



1. Một số khái niệm liên quan
2. Các giai đoạn trong quy trình
phát triển phần mềm
3. Một số lưu ý

Sau bài học này, người học có thể:

1. Biết các một số khái niệm liên quan tới vòng đời phát triển phần mềm
2. Hiểu về các giai đoạn trong quy trình phát triển phần mềm
3. Một số lưu ý trong quy trình phát triển phần mềm

1. Một số khái niệm liên quan

1.1. Vòng đời phần mềm

1.2. Vòng đời phát triển phần mềm

2. Các giai đoạn trong quy trình phát triển phần mềm

3. Một số lưu ý

1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM LIÊN QUAN

1.1. Vòng đời phần mềm

- Tên tiếng Anh: Software life cycle
- Vòng đời phần mềm là thời kỳ tính từ khi phần mềm được sinh (tạo) ra cho đến khi chết đi (từ lúc hình thành đáp ứng yêu cầu, vận hành, bảo dưỡng cho đến khi loại bỏ không đâu dùng)
- Quy trình phần mềm (vòng đời phần mềm) được phân chia thành các pha chính: phân tích, thiết kế, chế tạo, kiểm thử, bảo trì. Biểu diễn các pha có thể khác nhau theo từng mô hình

1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM LIÊN QUAN

1.1. Vòng đời phần mềm

- Mọi sản phẩm phần mềm đều có vòng đời.
- Vòng đời thường khá dài - một số sản phẩm phần mềm đã “tồn tại” được 30 năm.
- Vòng đời có thể được rút ngắn do tiến bộ công nghệ
- Trong thực tế, khái niệm về vòng đời phần mềm hiện nay ít được nhắc tới. Trong công nghệ phần mềm, khái niệm về vòng đời phát triển phần mềm được nhắc tới nhiều hơn

1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM LIÊN QUAN

1.2. Vòng đời phát triển phần mềm

- Tên tiếng Anh: Software Development Life Cycle - SDLC
- Vòng đời phát triển phần mềm (SDLC) là quy trình về chi phí và thời gian mà các nhóm phát triển sử dụng để thiết kế và xây dựng phần mềm.
- Mục tiêu của SDLC là giảm thiểu rủi ro dự án thông qua việc lập kế hoạch trước để phần mềm đáp ứng mong đợi của khách hàng trong giai đoạn sản xuất và hơn thế nữa.
- Phương pháp này vạch ra một loạt các bước chia quy trình phát triển phần mềm thành các nhiệm vụ mà có thể chỉ định, hoàn thành và đo lường.

1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM LIÊN QUAN

1.2. Vòng đời phát triển phần mềm

Một số lợi ích khi áp dụng quy trình vào SDLC:

- Tăng khả năng nắm bắt thông tin, quản lý trong suốt quá trình phát triển cho tất cả các bên liên quan
- Ước tính, lập kế hoạch và lên lịch hiệu quả
- Cải thiện quản lý rủi ro và ước tính chi phí
- Cung cấp phần mềm có hệ thống và khách hàng hài lòng hơn

1. Một số khái niệm liên quan

2. Các giai đoạn trong quy trình phát triển phần mềm

2.1. Các bước trong quy trình phát triển phần mềm

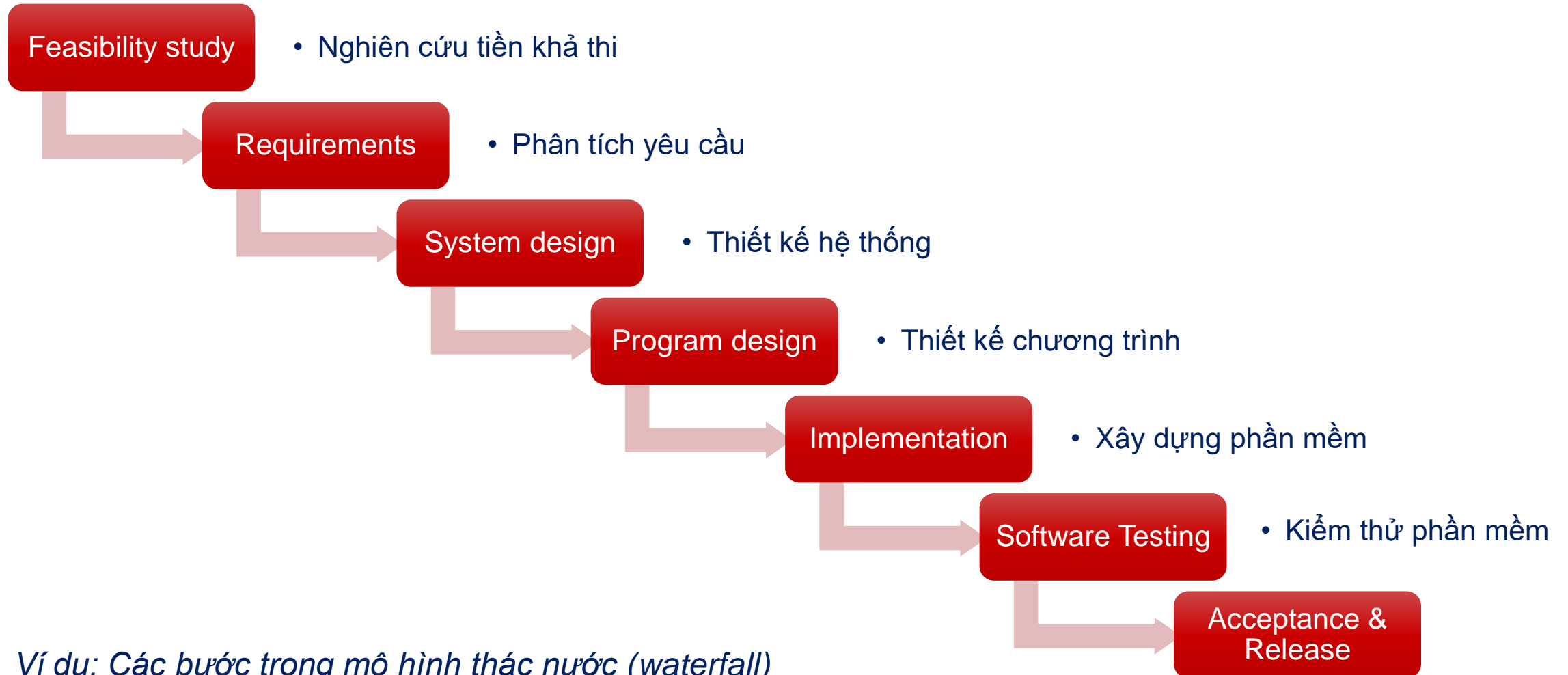
2.2. Phân tích chi tiết các bước trong quy trình

3. Một số chú ý

2. CÁC GIAI ĐOẠN TRONG QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PM



2.1. Các bước trong quy trình phát triển phần mềm



2. CÁC GIAI ĐOẠN TRONG QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PM



2.1. Các bước trong quy trình phát triển phần mềm

- Vòng đời phát triển phần mềm (SDLC) nêu một số bước, nhiệm vụ cần thiết để xây dựng một ứng dụng phần mềm.
- Quá trình phát triển trải qua nhiều giai đoạn khi các nhà phát triển thêm các tính năng mới và sửa lỗi trong phần mềm.
- Thông tin chi tiết về quy trình SDLC thay đổi tùy theo nhóm, tùy theo mô hình phát triển phần mềm mà nhóm phát triển áp dụng.
- Tuy nhiên nhìn chung đều bao gồm 5 bước chính: Phân tích yêu cầu, thiết kế, phát triển hay viết phần mềm, kiểm thử phần mềm, bảo trì.

2. CÁC GIAI ĐOẠN TRONG QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PM



2.2. Các bước trong quy trình phát triển phần mềm

- **Yêu cầu**

- Xác định nhu cầu của khách hàng và các ràng buộc của sản phẩm.
- Thường bao gồm các nhiệm vụ như phân tích lợi ích chi phí, lập lịch trình, ước tính và phân bổ tài nguyên. Nhóm phát triển thu thập các yêu cầu từ một số bên liên quan như khách hàng, các chuyên gia nội bộ và bên ngoài cũng như các nhà quản lý để tạo ra một tài liệu về thông số kỹ thuật yêu cầu của phần mềm.

- **Thiết kế:** Các kỹ sư phần mềm phân tích các yêu cầu và xác định các giải pháp thích hợp nhất để tạo ra phần mềm. Ví dụ: có thể xem xét việc tích hợp các mô-đun có sẵn, lựa chọn công nghệ và xác định các công cụ phát triển, xem xét cách tích hợp tốt nhất phần mềm mới vào cơ sở hạ tầng CNTT

2. CÁC GIAI ĐOẠN TRONG QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PM



2.2. Phân tích chi tiết các bước trong quy trình

- **Phát triển - mã hóa:** Trong giai đoạn triển khai, nhóm phát triển mã hóa sản phẩm. Họ phân tích các yêu cầu để xác định các nhiệm vụ viết mã nhỏ hơn mà họ có thể thực hiện hàng ngày để đạt được kết quả cuối cùng.
- Khi các nhóm phát triển phần mềm, viết mã và thử nghiệm thường trên một bản sao khác của phần mềm chứ không phải bản mà người dùng truy cập. Phần mềm mà khách hàng dùng được gọi là phiên bản chính thức, trong khi các bản sao khác được gọi là môi trường xây dựng, hay môi trường kiểm thử.
- Việc có các môi trường xây dựng và xuất bản phần mềm riêng giúp đảm bảo khách hàng có thể tiếp tục sử dụng phần mềm ngay cả khi phần mềm đó đang được thay đổi hoặc nâng cấp.

2. CÁC GIAI ĐOẠN TRONG QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PM



2.2. Phân tích chi tiết các bước trong quy trình

- **Kiểm tra - kiểm thử:** Nhóm phát triển kết hợp quy trình kiểm thử tự động và thủ công để kiểm tra phần mềm xem có lỗi không. Phân tích chất lượng bao gồm việc kiểm tra phần mềm xem có lỗi không và kiểm tra xem phần mềm có đáp ứng các yêu cầu của khách hàng hay không. Giai đoạn thử nghiệm thường chạy song song với giai đoạn phát triển.
- **Bảo trì:** Trong giai đoạn bảo trì, trong số các nhiệm vụ khác, nhóm sửa lỗi, giải quyết các vấn đề của khách hàng và quản lý các thay đổi về phần mềm. Ngoài ra, nhóm giám sát trải nghiệm người dùng, bảo mật và hiệu suất hệ thống chung để xác định các cách mới nhằm cải thiện phần mềm hiện có.

1. Một số khái niệm liên quan
2. Các giai đoạn trong quy trình phát triển phần mềm

3. Một số chú ý

- 2.1. Vấn đề bảo mật trong quy trình phần mềm
- 2.2. Khác biệt của SDLC với một số thuật ngữ tương tự

3. MỘT SỐ CHÚ Ý

3.1. Vấn đề bảo mật trong quy trình phát triển phần mềm

- Trong quy trình phát triển phần mềm thông thường, kiểm tra bảo mật là một quá trình riêng biệt với vòng đời phát triển phần mềm (SDLC). Nhóm bảo mật phát hiện ra các lỗ hổng bảo mật chỉ sau khi họ xây dựng phần mềm. Điều này dẫn đến số lượng lỗi lớn vẫn chưa được phát hiện cũng như tăng rủi ro bảo mật.
- Hiện nay, bảo mật là một phần không thể thiếu trong vòng đời phát triển của phần mềm. Vấn đề này có thể giải quyết vấn đề bảo mật trong SDLC theo các phương pháp DevSecOps và tiến hành đánh giá bảo mật trong toàn bộ quy trình SDLC.

3. MỘT SỐ CHÚ Ý

3.1. Vấn đề bảo mật trong quy trình phát triển phần mềm

- DevSecOps là phương pháp tích hợp thử nghiệm bảo mật ở mọi giai đoạn của quá trình phát triển phần mềm. Phương pháp này bao gồm các công cụ và quy trình khuyến khích cộng tác giữa các nhà phát triển, chuyên gia bảo mật và đội ngũ vận hành nhằm xây dựng phần mềm có thể chống lại các mối đe dọa hiện đại.
- DevSecOps là viết tắt của development (phát triển), security (bảo mật) và operations (vận hành): xác định vai trò và trách nhiệm khác nhau của các đội ngũ phần mềm khi xây dựng ứng dụng phần mềm.
- Ngoài ra, cần lưu ý rằng các hoạt động bảo đảm bảo mật như đánh giá mã lập trình, phân tích kiến trúc và kiểm thử thâm nhập là phần không thể thiếu đối với việc phát triển sản phẩm phần mềm.

3. MỘT SỐ CHÚ Ý

3.2. Khác biệt của SDLC với một số thuật ngữ tương tự

➤ **Vòng đời phát triển của hệ thống**

- Hệ thống thường bao gồm một số thành phần phần cứng và phần mềm hoạt động cùng nhau để thực hiện các chức năng phức tạp
- Vòng đời phát triển của phần mềm chỉ xử lý các thành phần phần mềm. Mặt khác, quá trình phát triển hệ thống là một tập hợp rộng hơn liên quan đến việc thiết lập và quản lý phần mềm, phần cứng, con người cũng như các quy trình có thể tạo nên một hệ thống. Quá trình này có thể bao gồm các nhiệm vụ như đào tạo tổ chức và các chính sách quản lý thay đổi không thuộc phạm vi phát triển phần mềm.

3. MỘT SỐ CHÚ Ý

3.2. Khác biệt của SDLC với một số thuật ngữ tương tự

➤ Quản lý vòng đời ứng dụng

- Quản lý vòng đời ứng dụng (ALM - Application LifeCycle Management) là việc tạo và bảo trì các ứng dụng phần mềm cho đến khi không còn cần sử dụng các ứng dụng đó nữa. Việc này liên quan đến nhiều quy trình, công cụ và nhiều người làm việc cùng nhau để quản lý mọi khía cạnh của vòng đời, chẳng hạn như ý tưởng, thiết kế và phát triển, kiểm thử, sản xuất, hỗ trợ và dự phòng cuối cùng.
- SDLC mô tả chi tiết hơn về giai đoạn phát triển ứng dụng. Đó là một phần của ALM. ALM bao gồm toàn bộ vòng đời của ứng dụng và không chỉ dừng lại ở SDLC. ALM có thể có nhiều SDLC trong vòng đời của một ứng dụng.

1. Bài học đã cung cấp cho người học một số **khái niệm cơ bản** về vòng đời phát triển phần mềm cũng như **các giai đoạn** và **chú ý** quan trọng trong SDLC.
2. Tiếp sau bài này, **người học có thể tự tìm hiểu thêm** về các bước trong quy trình phát triển phần mềm trong bài đọc

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Tổng quan vòng đời phần mềm

Biên soạn:

TS. Nguyễn Nhất Hải

Trình bày:

TS. Nguyễn Nhất Hải



NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Bài học tiếp theo:

Tổng quan về quy trình phát triển phần mềm

Tài liệu tham khảo:

- [1] R. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach. 8th Ed., McGraw-Hill, 2016 và bộ slide đi kèm.
- [2] I. Sommerville, Software Engineering. 10th Ed., AddisonWesley, 2017.
- [3] Pankaj Jalote, An Integrated Approach to Software Engineering, 3rd Ed., Springer.
- [4] Shari Lawrence Pleege, Joanne M. Atlee, Software Engineering theory and practice. 4th Ed., Pearson, 2009