



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 về quy trình phát triển phần mềm



- 1. Đặc thù của các dự án phần mềm**
- 2. Quy trình phần mềm trong thực tế**
- 3. Cách mô tả quy trình phần mềm**

Sau bài học này, người học có thể:

1. Biết các nội dung liên quan tới
đặc thù của dự án phần mềm
2. Hiểu về các quy trình phần mềm
khi áp dụng trong thực tế
3. Biết cách mô tả quy trình phần mềm

1. Đặc thù của các dự án phần mềm

- 2. Quy trình phần mềm trong thực tế
- 3. Cách mô tả quy trình phần mềm

1. ĐẶC THÙ CỦA CÁC DỰ ÁN PHẦN MỀM

➤ Một số vấn đề của dự án phần mềm

▪ Tình trạng dự án phần mềm không đạt

- Phần mềm không hoạt động như dự kiến (tính năng – function)
- Vượt quá dự toán (chi phí – cost)
- Thời gian bàn giao phần mềm trễ (thời gian, tiến độ – time)

▪ Khó khăn trong quyết định

- Mỗi dự án phần mềm đều phải tính toán cân đối giữa 3 yếu tố : tính năng, chi phí, thời gian.
- Các tính năng bổ sung, thêm mới sẽ làm tăng chi phí cho việc phát triển, thử nghiệm, bảo trì....

1. ĐẶC THÙ CỦA CÁC DỰ ÁN PHẦN MỀM



➤ Một số nguyên nhân thất bại

- Có tỷ lệ thất bại cao so với nhiều loại dự án khác, đặc biệt là dự án phát triển phần mềm
- Việc phát triển phần mềm có tính trừu tượng – không thể thấy hoặc chạm tới được
- Sự thất bại của dự án, có thể chia ra thành nguyên nhân bên ngoài và bên trong của dự án
 - Nguyên nhân bên trong: kế hoạch không tốt, định nghĩa yêu cầu không tốt, cơ cấu tổ chức của dự án không đạt yêu cầu....
 - Nguyên nhân bên ngoài: vấn đề về chất lượng và chức năng, vấn đề về chi phí, vấn đề về tiến độ..

1. ĐẶC THÙ CỦA CÁC DỰ ÁN PHẦN MỀM

➤ Số liệu thống kê

- 66% dự án công nghệ (dựa trên phân tích của 50.000 dự án trên toàn cầu) đều thất bại một phần hoặc toàn bộ (*CHAOS 2020, Standish Group*).
- 31% dự án CNTT của Hoa Kỳ đã bị hủy bỏ hoàn toàn và hiệu suất của 53% dự án đó “đáng lo ngại” (*CHAOS 2020, Standish Group*).
- 17% dự án CNTT lớn trở nên tồi tệ đến mức đe dọa đến sự tồn tại của công ty (*Theo nghiên cứu của McKinsey, 2020*)

1. ĐẶC THÙ CỦA CÁC DỰ ÁN PHẦN MỀM

➤ Yêu cầu đối với nhóm phát triển phần mềm

- Hiểu những gì khách hàng mong đợi ở phần mềm
- Hiểu những gì tổ chức của khách hàng mong đợi ở khách hàng
- Hiểu những gì khách hàng và người dùng mong đợi ở phần mềm

“Client satisfaction is a primary measurement of success in a software project”

“Sự hài lòng của khách hàng là thước đo quan trọng nhất trong thành công của dự án phần mềm”

1. Đặc thù của các dự án phần mềm

2. Quy trình phần mềm trong thực tế

2.1. Đặc tính chất lượng của phần mềm

2.1. Kiểm soát chất lượng phần mềm trong thực tế

2.3. Các bước cơ bản trong phát triển phần mềm

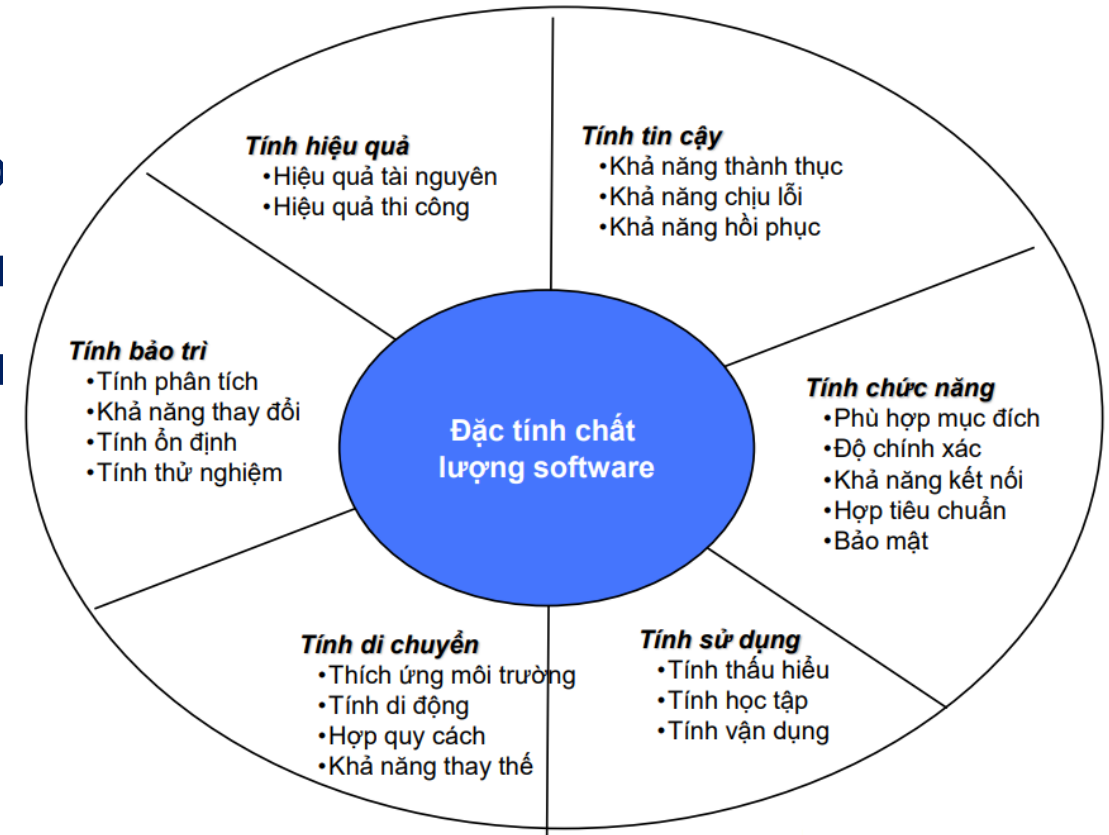
2.4. Các quy trình phát triển phần mềm trong thực tế

3. Cách mô tả quy trình phần mềm

2. QUY TRÌNH PHẦN MỀM TRONG THỰC TẾ

2.1. Đặc tính chất lượng của phần mềm

- Mục tiêu của quy trình phần mềm là đảm bảo rằng sản phẩm cuối cùng đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và đạt được các tiêu chuẩn chất lượng mong muốn.
- Một số nhận xét về quy trình phần mềm
 - Quy trình tốt dẫn tới phần mềm tốt
 - Quy trình tốt giảm thiểu rủi ro
 - Quy trình tốt làm rõ ràng, dự án dễ quản lý
 - Quy trình tốt cho phép làm việc nhóm



*Đặc tính chất lượng theo ISO/IEC JT1/SC2 9126,
JIS X0129 - 1994*

2. QUY TRÌNH PHẦN MỀM TRONG THỰC TẾ

2.2. Kiểm soát chất lượng phần mềm trong thực tế

- Xác thực các yêu cầu.
- Xác nhận hệ thống và thiết kế chương trình.
- Kiểm tra khả năng sử dụng.
- Kiểm tra chương trình.
- Kiểm tra chấp nhận.
- Sửa lỗi và bảo trì.

Các bước này có thể được lặp lại nhiều lần trong chu kỳ phát triển phần mềm

Kiểm soát chất lượng trong tất cả quá trình phát triển phần mềm.

2. QUY TRÌNH PHẦN MỀM TRONG THỰC TẾ

2.3. Các bước cơ bản trong phát triển phần mềm

- Thu thập yêu cầu (Requirements Gathering/Feasibility Study)
- Phân tích yêu cầu (Requirement Analysis)
- Thiết kế (Design)
- Phát triển (Development)
- Kiểm thử (Testing)
- Triển khai (Deployment)
- Bảo trì (Maintenance)

Các bước này có thể được lặp lại nhiều lần trong chu kỳ phát triển

Điều cần thiết là phải phân biệt giữa các bước này và phải rõ ràng bạn đang làm gì vào bất kỳ thời điểm nào.

2. QUY TRÌNH PHẦN MỀM TRONG THỰC TẾ



2.4. Các quy trình phát triển phần mềm trong thực tế

- Quy trình phát triển phần mềm trong thực tế thường được thiết lập dựa trên các mô hình hoặc phương pháp phát triển phần mềm đã được kiểm chứng và sử dụng rộng rãi.
- Một số quy trình phát triển phần mềm phổ biến: mô hình Waterfall (thác nước), mô hình Agile, mô hình Incremental (Tăng trưởng), mô hình Spiral (xoáy ốc), mô hình V-Model (Mô hình V), DevOps; mô hình triển khai và tích hợp liên tục (Continuous Integration/Continuous Deployment - CI/CD)
- Các quy trình này thường được tùy chỉnh và điều chỉnh để phù hợp với yêu cầu cụ thể của dự án và tổ chức. Chúng cũng có thể được kết hợp hoặc mở rộng để tạo ra một quy trình phát triển độc đáo phù hợp với hoàn cảnh cụ thể.

2. QUY TRÌNH PHẦN MỀM TRONG THỰC TẾ

2.4. Các quy trình phát triển phần mềm trong thực tế

- Không có quy trình phát triển nào là hoàn hảo và phù hợp với tất cả các tình huống. Việc tùy chỉnh và điều chỉnh quy trình để phù hợp với dự án cụ thể và nhóm phát triển là rất quan trọng.

2. QUY TRÌNH PHẦN MỀM TRONG THỰC TẾ

2.4. Các quy trình phát triển phần mềm trong thực tế

Khi áp dụng quy trình phát triển phần mềm trong thực tế, có một số lưu ý quan trọng:

1. Xác định yêu cầu rõ ràng và chi tiết
2. Liên tục kiểm tra và cập nhật yêu cầu
3. Thực hiện kiểm thử liên tục
4. Luôn có sự giao tiếp và phản hồi tốt
5. Tập trung vào tính ưu tiên và quan trọng
6. Quản lý rủi ro
7. Kiểm soát phiên bản (Version Control)
8. Sử dụng công cụ hỗ trợ phát triển
9. Tạo tài liệu đầy đủ

1. Đặc thù của các dự án phần mềm
2. Quy trình phần mềm trong thực tế
- 3. Cách mô tả quy trình phần mềm**

3. CÁCH MÔ TẢ QUY TRÌNH PHẦN MỀM

3.1. Các cách mô tả quy trình

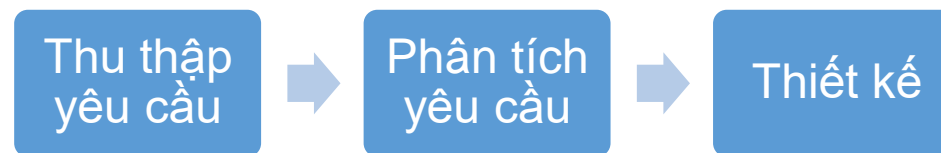
- Để mô tả quy trình phát triển phần mềm một cách rõ ràng và dễ hiểu, chúng ta có thể sử dụng một biểu đồ hoặc sơ đồ, hoặc ký hiệu, ngôn ngữ.
- Dựa trên các ký hiệu chuẩn của ngành công nghiệp phát triển phần mềm.
- Workflow
 - Theo luồng công việc
 - Trình tự các bước quy trình
 - Đây là cách thông dụng thể hiện quy trình
- Dataflow
 - Theo luồng dữ liệu
 - Xoay quanh 1 đơn vị dữ liệu
- Role/Action – Vai trò/tác nhân
 - Theo vai trò, tác nhân
 - Xoay quanh 1 tác nhân

3. CÁCH MÔ TẢ QUY TRÌNH PHẦN MỀM

3.2. Ví dụ mô tả theo workflow

Bước 1: Thu thập yêu cầu (Requirements Gathering)

- Mục tiêu: Xác định yêu cầu từ khách hàng.
- Hoạt động:
 - Khảo sát và ghi lại yêu cầu từ khách hàng.
 - Xác định các tính năng cần thiết.



Ví dụ: Mô tả các bước theo workflow

Bước 2: Phân tích yêu cầu (Requirement Analysis)

- Mục tiêu: Phân tích yêu cầu và chia thành các tính năng con.
- Hoạt động:
 - Tách yêu cầu thành các tính năng và chức năng nhỏ hơn.
 - Xác định các quy tắc/yêu cầu liên quan tới các tính năng này.

1. Bài học đã cung cấp cho người học một số **đặc điểm khác biệt** của các dự án phần mềm cũng như sự đa dạng, **linh hoạt khi áp dụng** các quy trình phát triển phần mềm trong thực tế .
2. Tiếp sau bài này, người học có thể tự tìm hiểu về **các quy trình phát triển phần mềm phổ biến**

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Tổng quan về quy trình phát triển phần mềm

Biên soạn:

TS. Nguyễn Nhất Hải

Trình bày:

TS. Nguyễn Nhất Hải



NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Bài học tiếp theo:

Một số quy trình phát triển phần mềm phổ biến

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