



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

Các khái niệm cơ bản về đảm bảo chất lượng phần mềm



1. Chất lượng phần mềm
2. Mô hình chữ V
3. Kiểm thử phần mềm



Sau bài học này, người học có thể:

1. Hiểu về **tổng quan** vị trí và vai trò của đảm bảo chất lượng phần mềm trong quá trình phát triển phần mềm
2. Nắm được **các khái niệm** cơ bản trong kiểm thử phần mềm



1. Chất lượng phần mềm

2. Mô hình chữ V

3. Kiểm thử phần mềm

1. CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

- Quan điểm của người dùng: chất lượng là sự **phù hợp với mục đích**
- Quan điểm sản xuất: chất lượng là sự **phù hợp với đặc điểm kỹ thuật**
- Quan điểm sản phẩm: chất lượng gắn liền với **đặc tính vốn có của sản phẩm**
- Quan điểm dựa trên giá trị (kinh tế): chất lượng **phụ thuộc vào số tiền khách hàng sẵn sàng chi trả**

Nói chung, một sản phẩm phần mềm có chất lượng nghĩa là phải đáp ứng được các yêu cầu của nó.

1. CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

- Chất lượng có nghĩa là một sản phẩm phải đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật của nó.
- Theo định nghĩa của IEEE thì chất lượng phần mềm (IEEE Std 610.12-1990) gồm:
 - Mức độ một hệ thống hay một thành phần hay một tiến trình **đạt được các yêu cầu đặt ra**;
 - Mức độ một hệ thống hay một thành phần hay một tiến trình **đạt được những mong đợi của khách hàng hay người dùng của hệ thống đó**;

1. Chất lượng phần mềm

2. Mô hình chữ V

3. Kiểm thử phần mềm

2. MÔ HÌNH CHỮ V

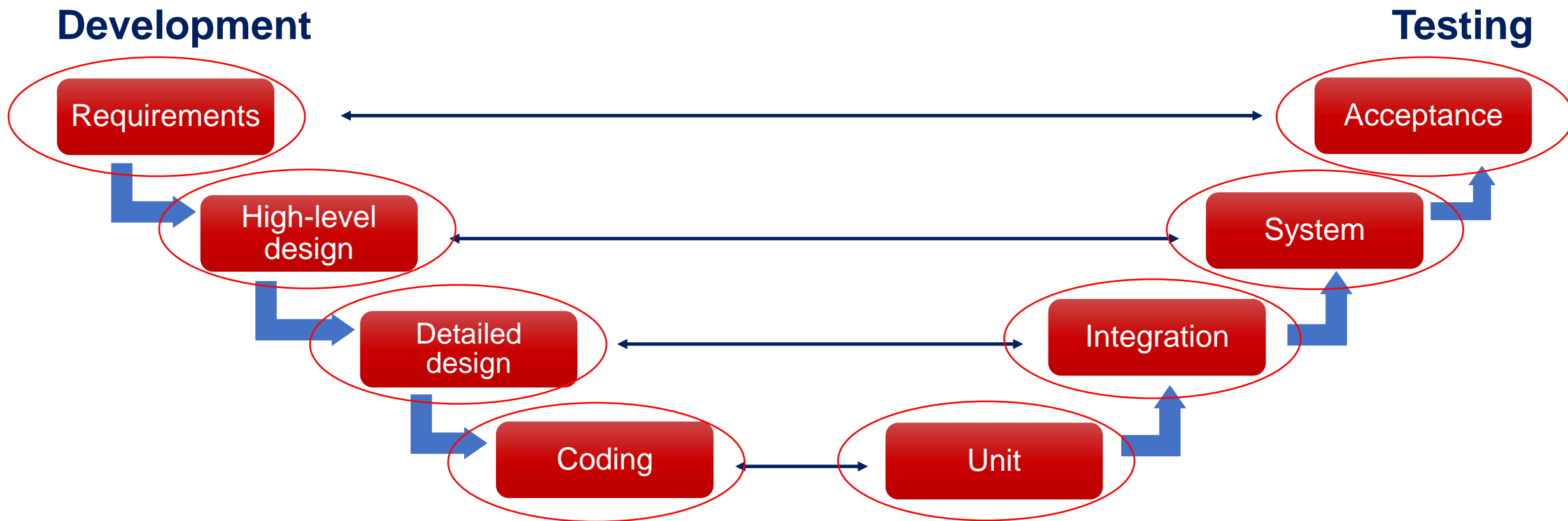
▪ Verification (xác minh)

- Xác minh xem **hệ thống có được xây dựng đúng hay không** (*verify if the system is built right*)
- Là hoạt động đánh giá phần mềm bằng cách xác định xem hệ thống có **thoả mãn các yêu cầu nêu ra ban đầu hay không** (*from perspective of development team*)

▪ Validation (xác thực)

- Kiểm tra xem ta đã **xây dựng đúng hệ thống hay chưa** (*validate if we built a right system*)
- Là hoạt động kiểm tra xem sản phẩm phần mềm có **thoả mãn các yêu cầu của người dùng hay không** (*from perspective of users*)

2. MÔ HÌNH CHỮ V



Hình 2.1: Mô hình chữ V

1. Chất lượng phần mềm

2. Mô hình chữ V

3. Kiểm thử phần mềm

3.1. Các thuật ngữ về kiểm thử

3.2. Khó khăn trong kiểm thử phần mềm

3.3. Những lưu ý khi kiểm thử

3.4. Các kỹ thuật kiểm thử

3. KIỂM THỬ PHẦN MỀM



3.1. Các thuật ngữ về kiểm thử

- **Kiểm thử (software testing):** là một quy trình phân tích và đánh giá một thành phần phần mềm (software item) để **phát hiện sự khác biệt giữa thành phần đó với các yêu cầu đặt ra** (gọi là lỗi)

3. KIỂM THỬ PHẦN MỀM

3.1. Các thuật ngữ về kiểm thử

- **Ca kiểm thử (test case):** là một cặp *<input, expected outcome>*
- Khi thực hiện một ca kiểm thử người ta sẽ đưa input tương ứng vào chương trình và kiểm tra kết quả trả về của hệ thống
 - **Passed test:** là trạng thái sau khi thực hiện một ca kiểm thử **thu được kết quả trả về tương ứng với kết quả mong đợi**
 - **Failed test:** **ngược lại**
- **Test suite:** là một **tập hợp các test case được xây dựng để kiểm thử cho 1 chức năng hoặc 1 nhóm chức năng của phần mềm**

3. KIỂM THỬ PHẦN MỀM

3.2. Khó khăn trong kiểm thử phần mềm

- Nâng cao chất lượng phần mềm nhưng **không vượt quá chất lượng khi thiết kế** vì chỉ phát hiện các lỗi tiềm tàng và sửa chúng
- Phát hiện lỗi bị hạn chế do được **thực hiện thử công là chính**
- Dễ bị **ảnh hưởng tâm lý** khi kiểm thử
- **Khó đảm bảo tính đầy đủ** của kiểm thử

3. KIỂM THỬ PHẦN MỀM

3.3. Những lưu ý khi kiểm thử

- Chất lượng phần mềm do khâu thiết kế quyết định là chủ yếu, chứ không phải khâu kiểm thử;
- Tính dễ kiểm thử phụ thuộc vào cấu trúc của chương trình;
- Người kiểm thử và người phát triển nên khác nhau;
- Dữ liệu thử cho kết quả bình thường thì không mang lại nhiều ý nghĩa, cần có những dữ liệu kiểm thử để phát hiện ra lỗi;

3. KIỂM THỬ PHẦN MỀM

3.3. Những lưu ý khi kiểm thử

- Khi thiết kế trường hợp thử, không chỉ cần dữ liệu đầu vào, mà phải thiết kế trước cả dữ liệu kết quả sẽ có;
- Khi phát sinh thêm trường hợp thử thì nên thử lại những trường hợp kiểm thử trước đó để tránh ảnh hưởng lan truyền.

3. KIỂM THỬ PHẦN MỀM

3.4. Các kỹ thuật kiểm thử

- Có 2 kỹ thuật kiểm thử cơ bản:
 - Kiểm thử hộp đen – **black box testing**
 - Kiểm thử hộp trắng – **white box testing**
- Cả hai kỹ thuật này đều **yêu cầu phải thực thi chương trình**
- Cần thiết kế các ca kiểm thử để có thể **phát hiện nhiều lỗi nhất**
- Việc sử dụng kỹ thuật nào phụ thuộc vào các giai đoạn (các mức kiểm thử khác nhau) trong quá trình phát triển phần mềm

1. Bài học đã cung cấp cho người học một số **khái niệm cơ bản** trong đảm bảo chất lượng phần mềm và kiểm thử phần mềm
2. Tiếp sau bài này, **người học có thể tự tìm hiểu thêm** về các kỹ thuật kiểm thử

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

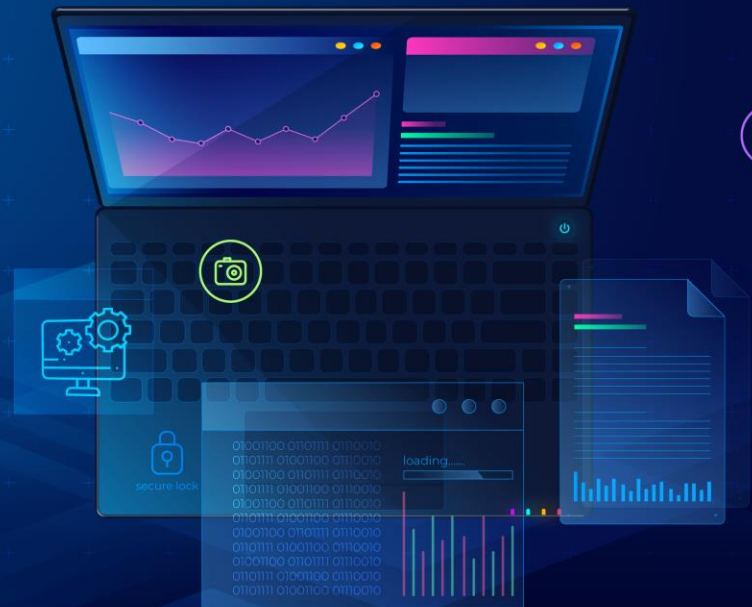
Các khái niệm cơ bản về đảm bảo chất lượng phần mềm

Biên soạn:

TS. Trần Nhật Hóa

Trình bày:

TS. Trần Nhật Hóa



NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Bài học tiếp theo:

Phương pháp kiểm thử hộp trắng (phần 1)

Tài liệu tham khảo:

- [1] R. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach. 8th Ed., McGraw-Hill, 2016.
- [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