






TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN




Kiểm thử phần mềm

Giảng viên: Bùi Thị Hồng Minh
Bộ môn: Kỹ thuật Phần mềm
SĐT: 0983000604
Email: minhbt@ntu.edu.vn

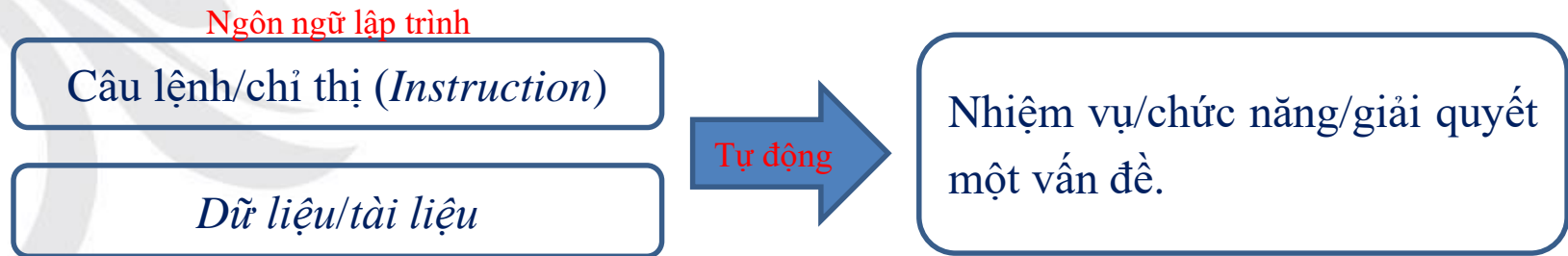


BÀI 1: TỔNG QUAN VỀ PHẦN MỀM VÀ CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM



- Phần mềm
- Chất lượng phần mềm
- Quy trình phát triển phần mềm
- Một số mô hình phát triển phần mềm
- Các vị trí công việc (role) trong dự án phần mềm

Khái niệm



Ứng dụng chạy trên máy tính, cung cấp các chức năng đáp ứng các yêu cầu, công việc của người sử dụng thông qua phần cứng máy tính.

Hệ thống xử lý thông tin gồm có 3 phần (giao tiếp, xử lý, lưu trữ) được xây dựng thành các chức năng theo yêu cầu của người sử dụng

Thành phần

- Chương trình máy tính: mã nguồn, mã máy.
- Cấu trúc dữ liệu: cách tổ chức lưu trữ dữ liệu trong/ngoài máy tính.
- Tài liệu liên quan: phát triển, thiết kế, tham khảo kỹ thuật, nghiệp vụ, hướng dẫn sử dụng, ...

PHẦN MỀM (Software)

Phân loại (*Môi trường thực thi*):

- Phần mềm ứng dụng chạy trên hệ điều hành (*Window App/Desktop App*).
- Phần mềm ứng dụng web (*Web App*)
- Phần mềm ứng dụng mobile (*Mobile App*)
- ...



CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Thị trường phần mềm:



CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

- Là mức độ mà một hệ thống đáp ứng được các yêu cầu của đặc tả PM, các nhu cầu mong đợi của khách hàng/người dùng (*IEEE*)
- Là khả năng đáp ứng toàn diện nhu cầu của người dùng về tính năng cũng như công dụng đã nêu ra tường minh hay không tường minh (*ISO*).

View

Khách hàng: đáp ứng được yêu cầu sử dụng và kỳ vọng, phù hợp với người dùng

Người phát triển PM: xây dựng theo đúng đặc tả và tuân thủ đúng quy trình.

Quản lý dự án: đúng thời hạn và ngân sách

Nhà cung cấp: sản phẩm đạt được các tiêu chí đánh giá do nhà cung cấp đề ra.

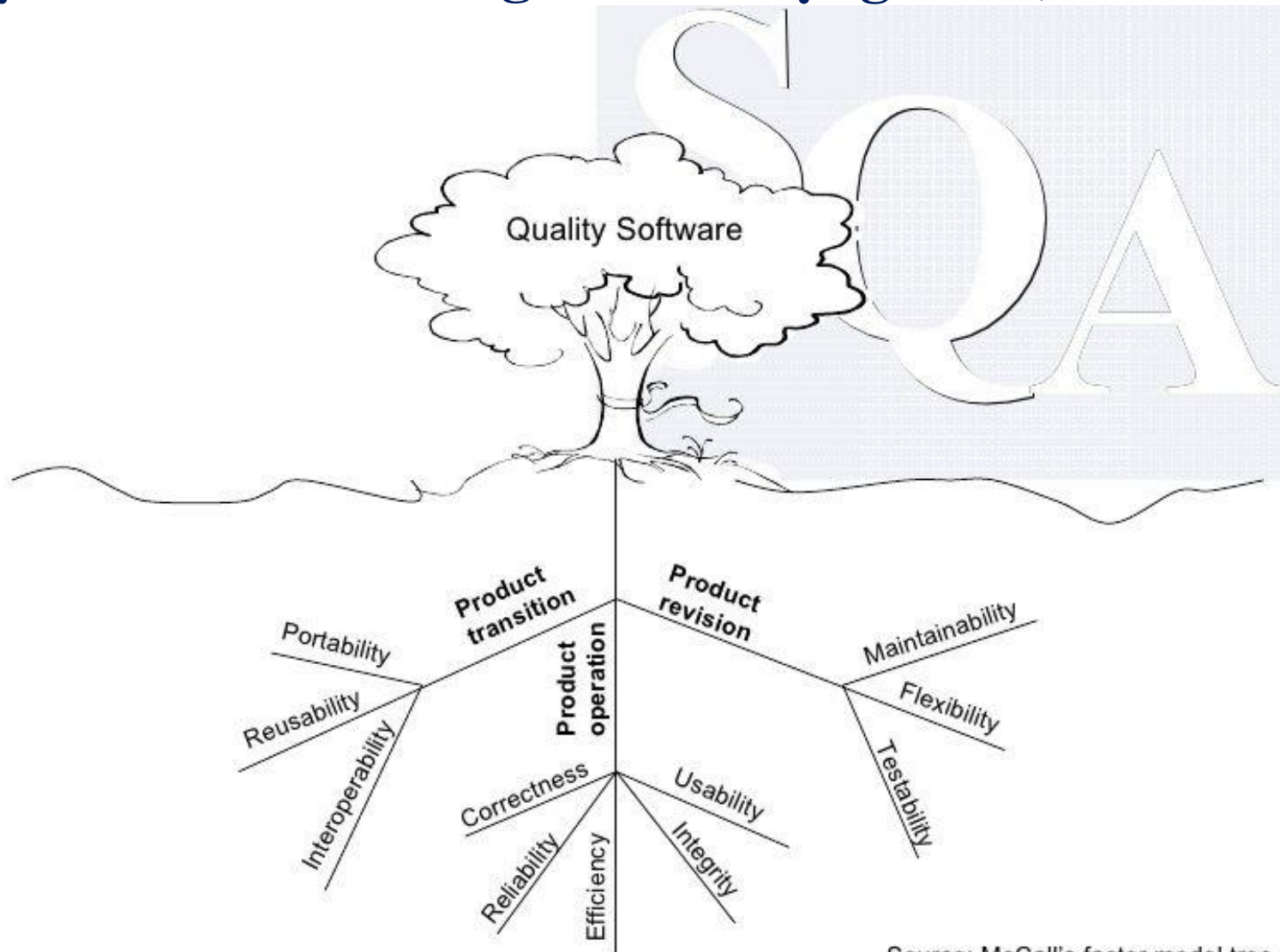
CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

- Đảm bảo chất lượng phần mềm (Software quality assurance): là một quy trình có kế hoạch và hệ thống của tất cả các hoạt động cần thiết để cung cấp đầy đủ các thông tin đảm bảo các sản phẩm phù hợp với các yêu cầu về kỹ thuật.
- Mục đích chính của đảm bảo chất lượng phần mềm là đánh giá quy trình sản xuất phần mềm.

CMM (*Capability Maturity Model*)/CMMI

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Một số tiêu chí đánh giá chất lượng PM (McCall - 11)



Source: McCall's factor model tree

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Một số tiêu chí đánh giá chất lượng PM (McCall - 11)

- **Tiêu chí vận hành sản phẩm (*product operation*)**
 - *Tính đúng đắn (Correctness):* Đặc tả về độ chính xác, tính toàn vẹn của *Outputs*.
 - *Tính tin cậy (Reliability):* Định ra tỉ lệ lỗi của từng chức năng hoặc của cả hệ thống. Hệ thống chạy ổn định?
 - *Tính hiệu quả (Efficiency):* Tài nguyên phần cứng cần để thực hiện các chức năng của phần mềm.
 - *Tính toàn vẹn (Integrity):* Bảo vệ hệ thống, ngăn các truy cập trái phép.
 - *Tính khả dụng (Usability):* Tính dễ đọc, dễ dùng và hiệu quả.

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Một số tiêu chí đánh giá chất lượng PM (McCall - 11)

- Tiêu chí sửa đổi sản phẩm (*product revision*)
 - Tính bảo trì được (*Maintainability*): Mức công sức để tìm ra nguyên nhân + sửa + xác nhận đã sửa được lỗi
 - Tính linh hoạt (*Flexibility*): Bảo trì cải tiến dễ dàng
 - Tính kiểm thử được (*Testability*): Có lưu lại kết quả trung gian để hỗ trợ kiểm thử hay không? Có tạo file log, backup?

Một số tiêu chí đánh giá chất lượng PM (McCall - 11)

- **Tiêu chí chuyển giao sản phẩm (*product transition*)**
 - *Tính khả chuyển (Portability): cài đặt trong môi trường mới (phần cứng, hệ điều hành, ...) vẫn hoạt động tốt. Dễ dàng cài đặt/gỡ bỏ.*
 - *Khả năng tái sử dụng (Reusability): có thể tái sử dụng các phần của phần mềm cho các ứng dụng khác.*
 - *Khả năng tương thích (Interoperability): phần mềm có khả năng giao tiếp, tương tác được với các hệ thống đã có.*

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Yếu tố ảnh hưởng chất lượng PM:

- Con người.
- Quy trình.
- Công cụ/Phương pháp.

Lỗi phần mềm

Là sự không khớp giữa kết quả thực tế của phần mềm với bản đặc tả hay mong đợi của khách hàng.

- PM không thực hiện đúng những gì mà đặc tả định nghĩa → *Sai*
- PM không thực hiện những gì mà đặc tả không đề cập đến nhưng lẽ ra nên thực hiện → *Thiếu*
- PM thực hiện những gì mà đặc tả không đề cập đến → *Thừa*.
- PM khó hiểu hay khó sử dụng → *Thảm mỹ/Thuận tiện*

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Bug

đầu tiên


được

tìm thấy

9/9

0800 Antan started
1000 stopped - antan ✓ { 1.2700 9.032 847 025
1300 033 HP-MC 2.130476415 9.037 846 895 correct
033 PRO 2 2.130476415 4.615925059(-2)
correct 2.130676415
Relays 6-2 in 033 failed special input test
in relay 11.00 test.
Relays changed

1100 Started Cosine Tape (Sine check)
1525 Started Multi-Adder Test.

1545  Relay #70 Panel F
(moth) in relay.

First actual case of bug being found.

1630 Antan started.
1700 closed down.

Relay
3145
033 1171

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Y2K

DECEMBER 31, 1999
11:59 PM



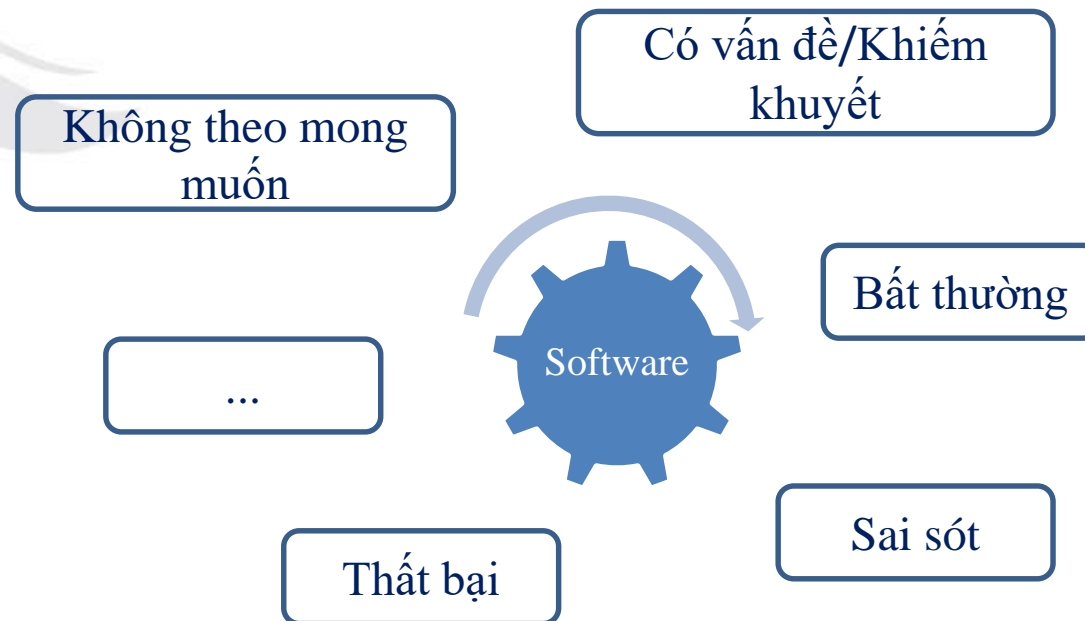
Miel THE STRAITS TIMES 070898

JANUARY 1, 2000
12:01 AM



CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

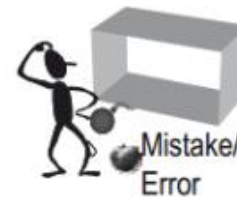
Phần mềm lỗi



CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Lỗi phần mềm - các mức lỗi:

- **Error:** là sai sót của con người trong quá trình phát triển phần mềm (*phân tích, thiết kế, lập trình sai*)
- **Defect/Fault:** là kết quả của sai sót (error) ...Khi sai sót thể hiện trên các sản phẩm sẽ gây ra lỗi Defect khiến phần mềm chạy không chính xác.
- **Failure:** Thất bại của phần mềm khi fault được kích hoạt, là kết quả khi vận hành/chạy sản phẩm



Lỗi phần mềm

```
#include <stdio.h>
int HB(int r1, float tb)
{
    if((r1>=80) || (tb>=7.5))
        return 1;
    return 0;
}
```


CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Lỗi phần mềm

```
1  #include <stdio.h>
2  void Tong(int n)
3  {
4      int S=0,i,dem;
5      for(int i=2;i<n;i++)
6      {
7          dem=0;
8          for(int j=2;j<=i-1;j++)
9              if(i%j==0)
10             {
11                 dem++;
12                 break;
13             }
14             if(dem==0)
15                 S=S+i;
16         }
17         printf("\nTong la: %d",S);
18     }
19 int main()
20 {
21     Tong(10);    //TestCase1
22     Tong(12);    //TestCase2
23     Tong(7);     //TestCase3
24     Tong(11);    //TestCase4
25     return 0;
26 }
```

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Lỗi phần mềm – thời điểm xuất hiện:

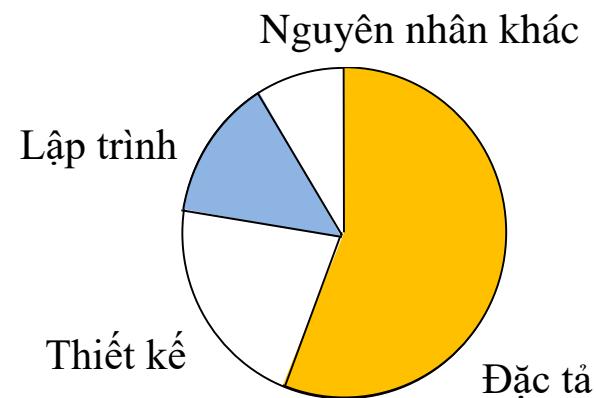
Request 1

Request 2

Request 3

Request 4

Correct Requirement	Correct Requirement	Correct Requirement	Incorrect Requirement
Designed as per requirement	Designed as per requirement	Mistakes made in design	Designed as per requirement
Developed as per design	Mistakes in development	Developed as per design	developed as per design
Correct Product	Product has coding defects	Product has design defects	Wrong product.

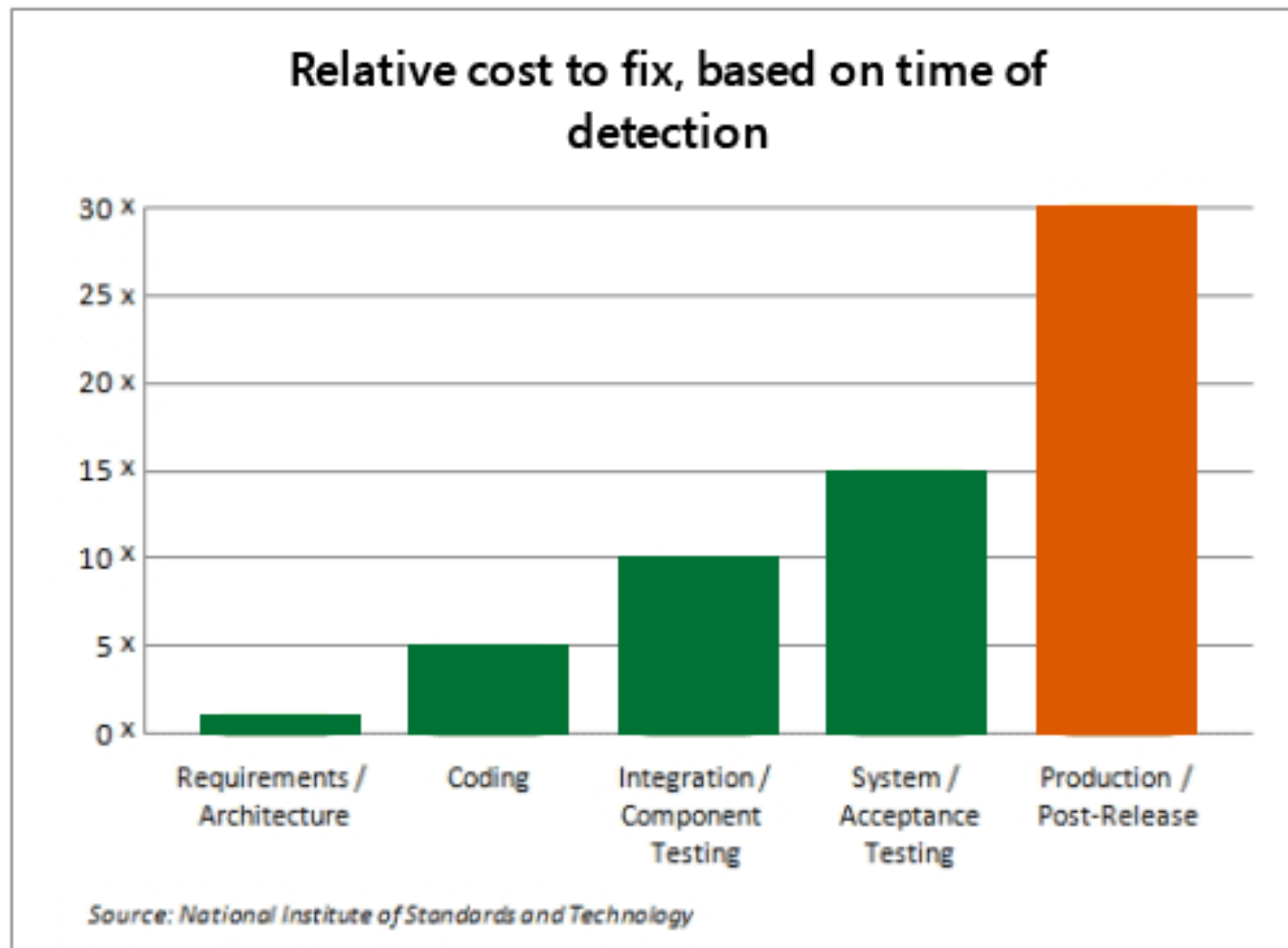


Lỗi phần mềm – nguyên nhân gây lỗi:

- Incorrect requirements
- Wrong design
- Poor coding
- Complex business logic/technology
- Work pressure
- Frequently changing requirements.
- Shorten software testing process

CHẤT LƯỢNG PM (Software quality)

Lỗi phần mềm – chi phí sửa lỗi:



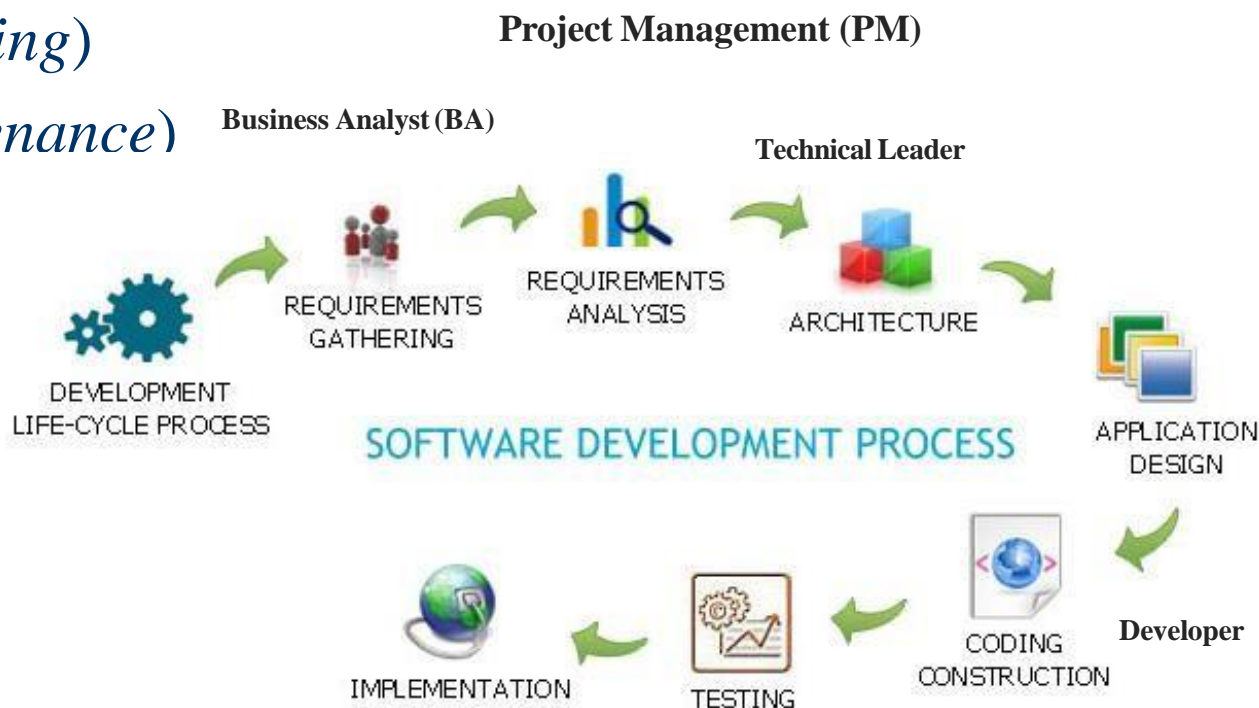
Khái niệm

- Là tập hợp các giai đoạn/hoạt động tham gia vào việc sản xuất/tạo ra một sản phẩm phần mềm.
- Software Development Life Cycle: Thời gian tính từ lúc phần mềm được *sinh ra* ra đến khi *chết đi*.

QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

Các hoạt động

- Xác định yêu cầu (*Requirements*)
- Phân tích và đặc tả yêu cầu (*Analysis*)
- Thiết kế (*Design*)
- Thực hiện (*Development*)
- Kiểm thử (*Testing*)
- Bảo trì (*Maintenance*)
- Loại bỏ.



Các hoạt động

- Xác định yêu cầu (*Requirements –BA, PM – Project Plan*)
 - Gặp khách hàng để tìm hiểu, xác định yêu cầu → hiểu và làm rõ yêu cầu của khách hàng.
 - Tập hợp các biểu mẫu, tìm hiểu nghiệp vụ.

Các hoạt động

- Phân tích và đặc tả yêu cầu (*Analysis – BA - SRS*)
 - Phân tích yêu cầu của khách hàng → định nghĩa các chức năng và dịch vụ cần thiết.
 - Mô tả các công việc cần triển khai cho từng chức năng đã phân tích.
- *Phần mềm sẽ làm gì?*

Các hoạt động

- **Thiết kế (*Design –Designer– Design Docs*)**
 - *Thiết kế tổng quát: xác định kiến trúc tổng thể của hệ thống gồm các hệ thống con nào và mối quan hệ giữa chúng.*
 - *Thiết kế chi tiết: xác định cách thực hiện các hệ thống con và chức năng của hệ thống con.*
- *Phần mềm được tổ chức và làm như thế nào?*

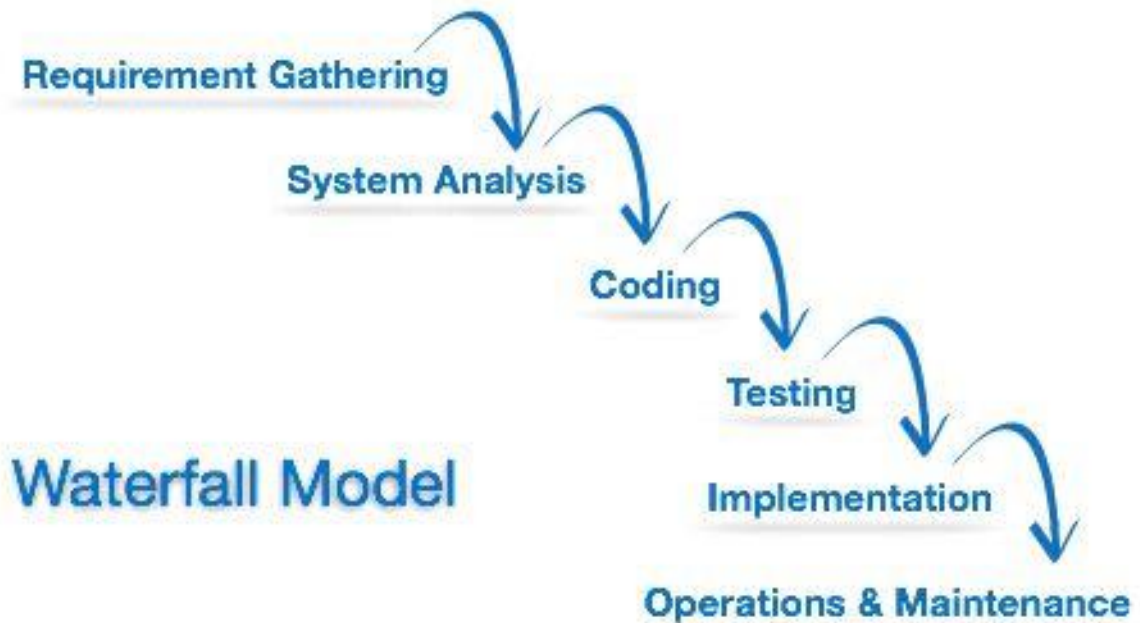


Các hoạt động

- Hiện thực hóa (*Code – Dev/Coder/Programmer – Source Code/Build*)
 - Dùng ngôn ngữ lập trình để cài đặt chương trình.
- Kiểm thử (*Testing – Tester/QC – Program*)
 - Kiểm tra chương trình để tìm lỗi, ngăn ngừa lỗi.
- Bảo trì (*Maintenance*)
 - Cài đặt.
 - Đảm bảo chương trình vận hành tốt.
 - Hỗ trợ KH xử lý các lỗi khi vận hành.

Mô hình thác nước (*Waterfall*):

Như một dòng chảy, với các pha/giai đoạn được thực hiện tuần tự theo trật tự nghiêm ngặt và không có sự quay lui hay nhảy vượt pha.

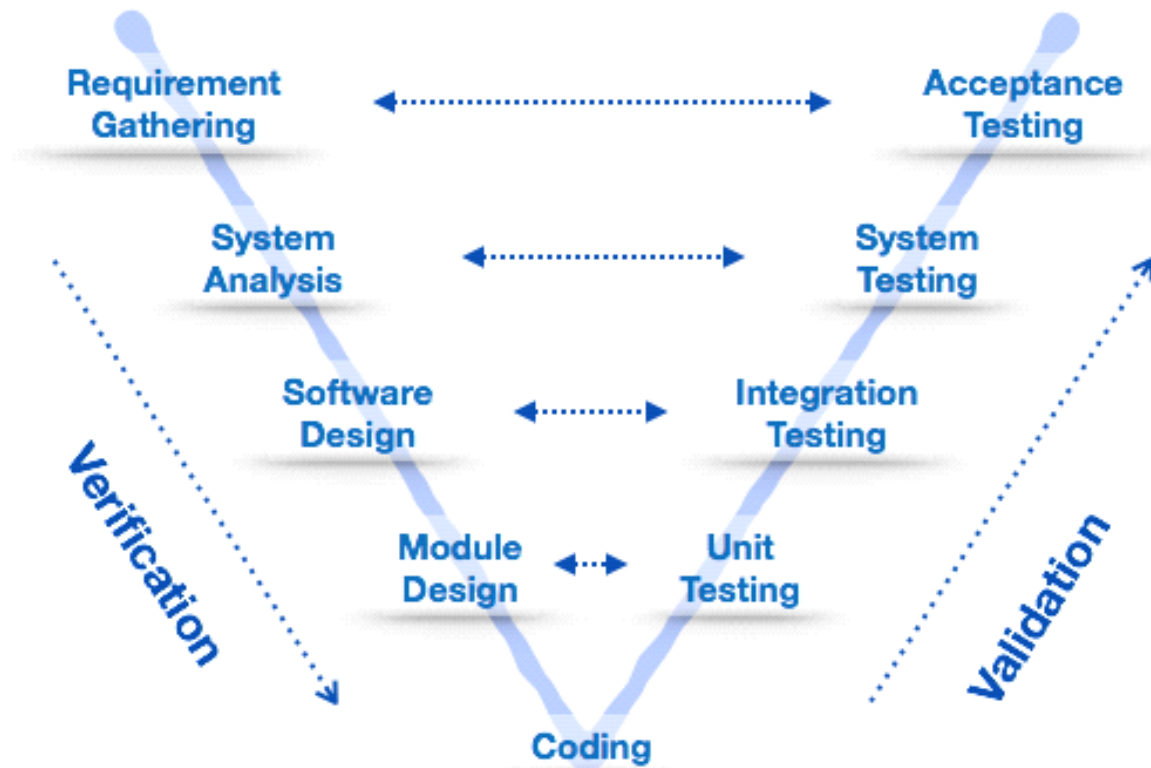


MỘT SỐ MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM



Mô hình chữ V (*Verification process*):

Chú trọng các hoạt động kiểm thử ở mỗi giai đoạn phát triển

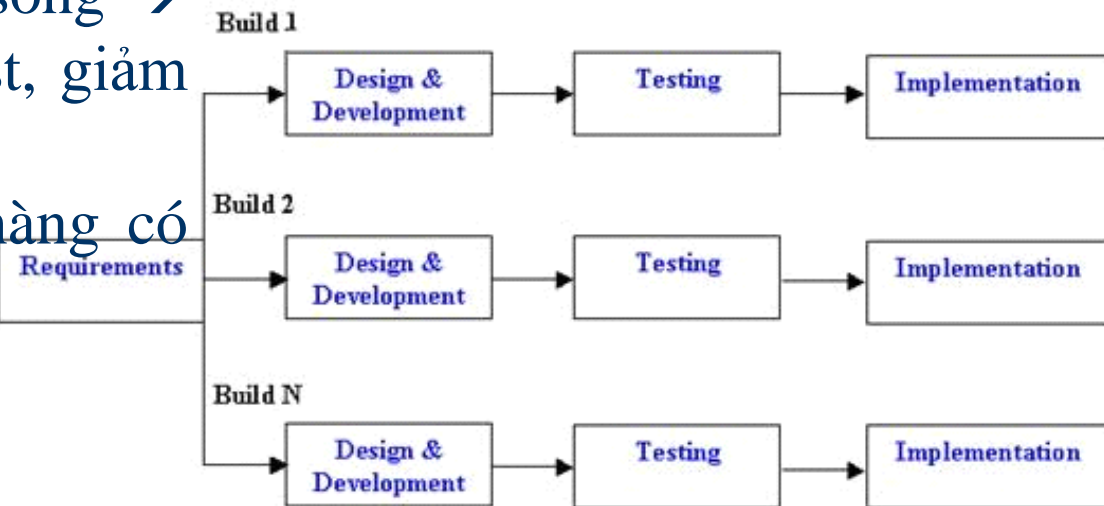
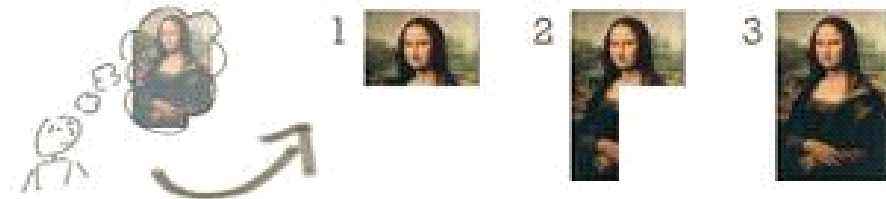


MỘT SỐ MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

Mô hình tăng trưởng (Incremental Model, RAD):

- PM được chia thành các module nhỏ → mỗi nhóm thành viên của dự án sẽ thực hiện các module song song → dễ dàng quản lý và test, giảm thời gian phát triển.

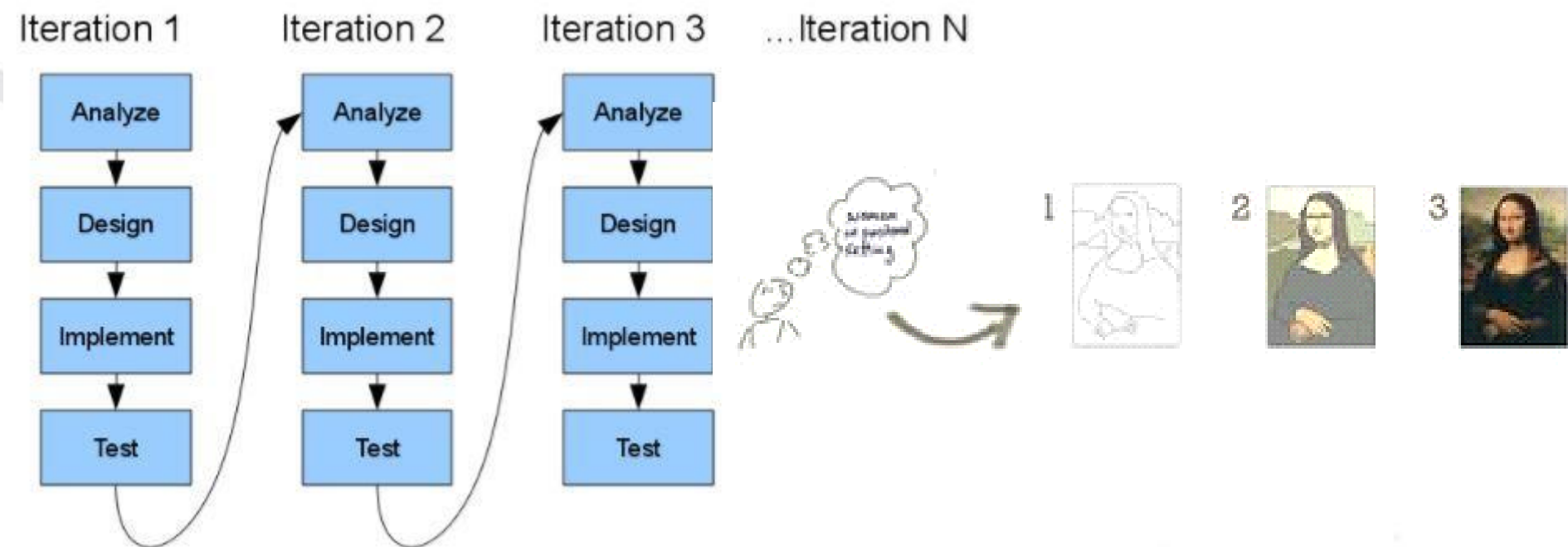
→ Đáp ứng cho khách hàng có nhu cầu sớm về sản phẩm.



MỘT SỐ MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

Mô hình lặp/tiến hóa (Iteration/Evolutionary model)

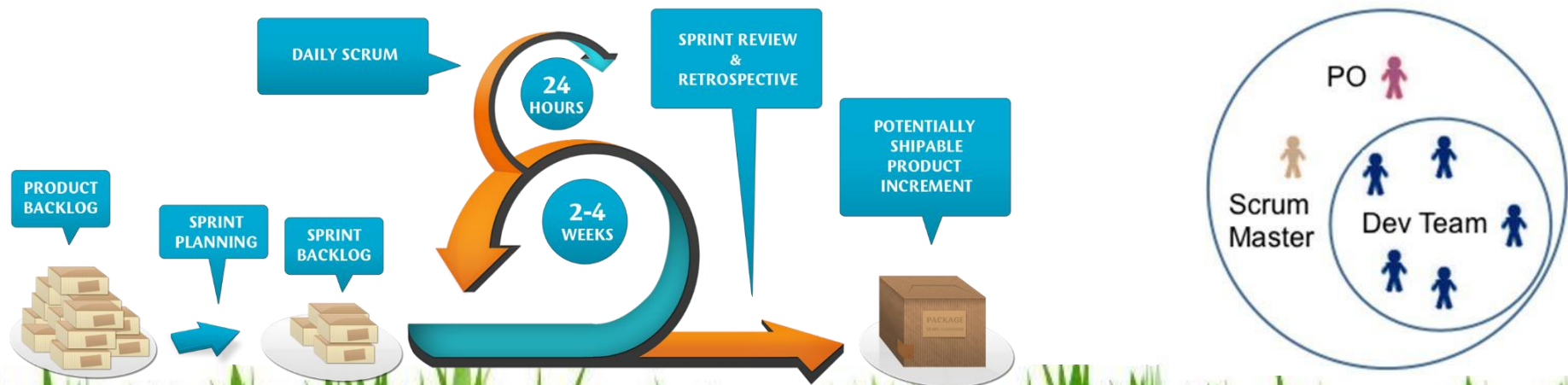
- Mỗi lần lặp tạo ra một phiên bản review dần dần để đi đến yêu cầu cuối cùng.



MỘT SỐ MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

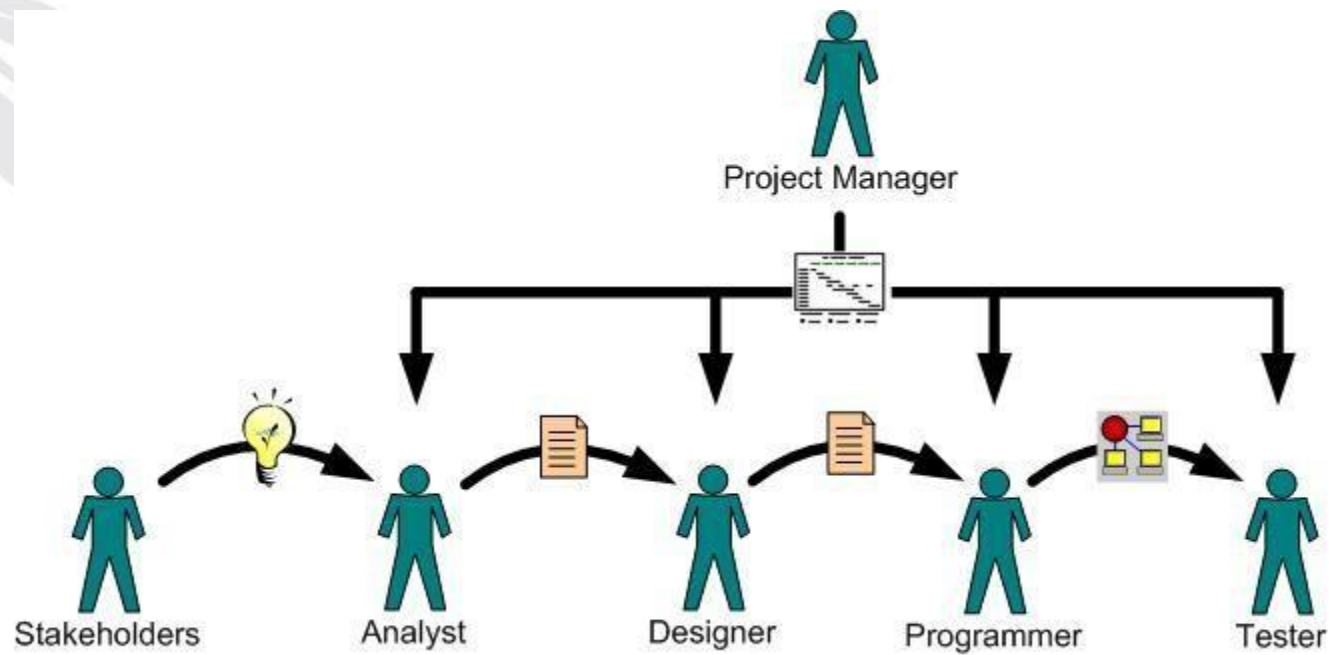
Quy trình Agile/Scrum:

- Xây dựng phần mềm theo hướng linh hoạt
- Dựa trên mô hình lặp và tăng trưởng.
- Chia phần mềm thành các phần nhỏ để phát triển.
- Mỗi phần nhỏ được phát triển theo mô hình lặp
- Có sự tham gia và tương tác của khách hàng → luôn được validation.



ROLES IN PROJECT

Organization



Kết luận:

- Với mỗi quy trình phát triển khác nhau → vị trí, vai trò, thời điểm kiểm thử khác nhau.
- Kiểm thử viên cần nắm vững được quy trình công ty sử dụng để làm tốt công việc của mình.

Presentation Ending

THANKS FOR ALL
THANKS FOR ALL