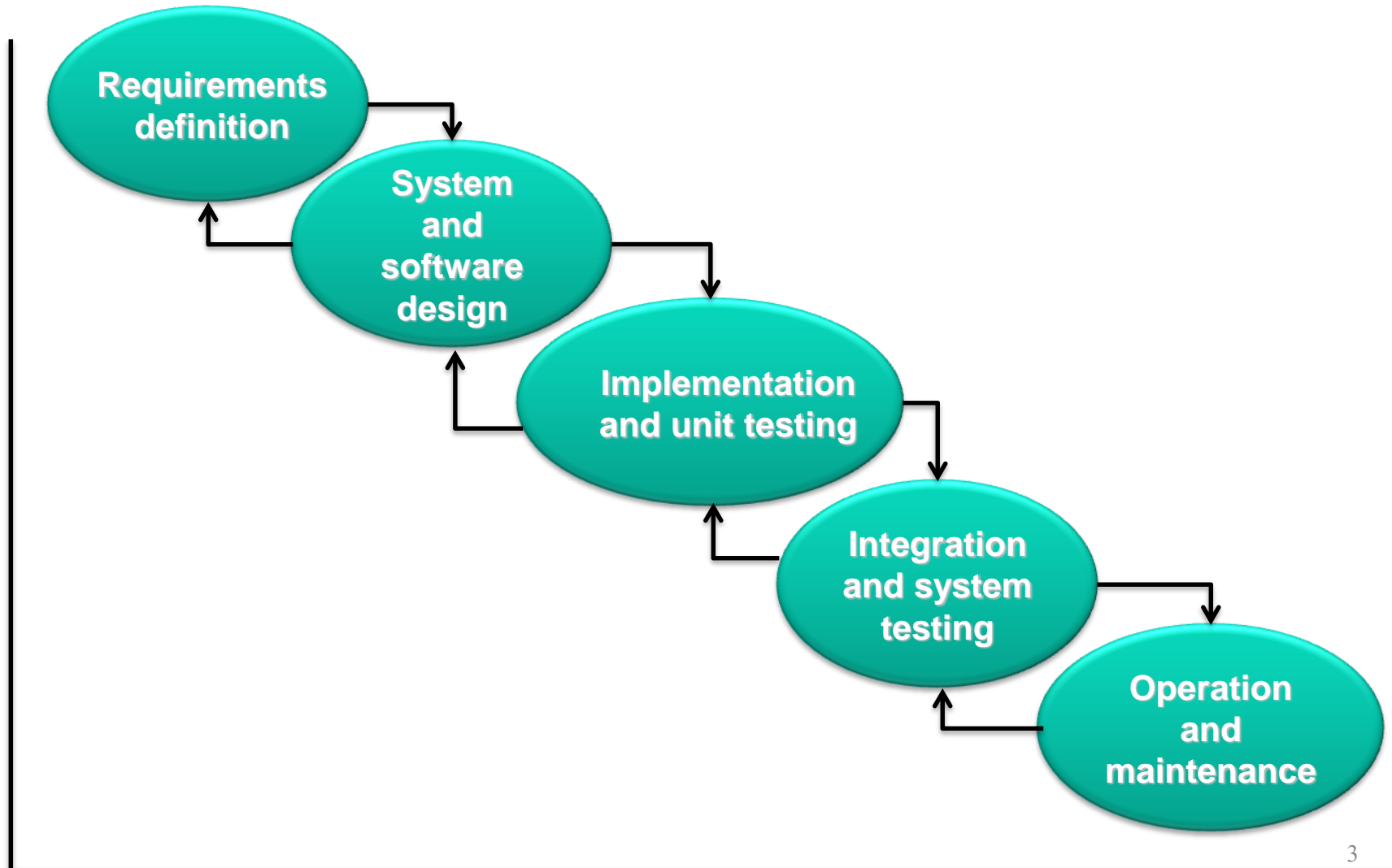

Công nghệ phần mềm

Ôn tập

Quy trình phần mềm

- Quy trình phần mềm (software process) là một tập các hoạt động cần thiết để phát triển một hệ thống phần mềm:
 - Đặc tả - Specification;
 - Thiết kế - Design;
 - Thẩm định - Validation;
 - Tiến hóa - Evolution.

Mô hình thác nước



Giai đoạn khảo sát

Khảo sát



Nội dung:

- Xác định quy trình xử lý nghiệp vụ
- Thu thập biểu mẫu thống kê

Phân tích

Thiết kế

Cài đặt

Kiểm tra

Triển khai

Bảo trì

Kết quả:

Tài liệu đặc tả kiến trúc hệ thống:

- Yêu cầu chức năng
- Yêu cầu phi chức năng
- Kiến trúc hệ thống

Giai đoạn khảo sát (tt)

Xét Hệ thống quản lý giáo vụ tại trường đại học

- Quy trình xử lý nghiệp vụ
 - Xử lý nhập học
 - Xử lý nhập điểm
 - Xử lý sinh viên tốt nghiệp
 - Quản lý giảng viên
- Báo biểu thống kê
 - Hồ sơ sinh viên
 - Hồ sơ giảng viên
 - Bảng điểm sinh viên
 - Bảng điểm theo lớp
 - Danh sách lớp
 -

Giai đoạn khảo sát (tt)

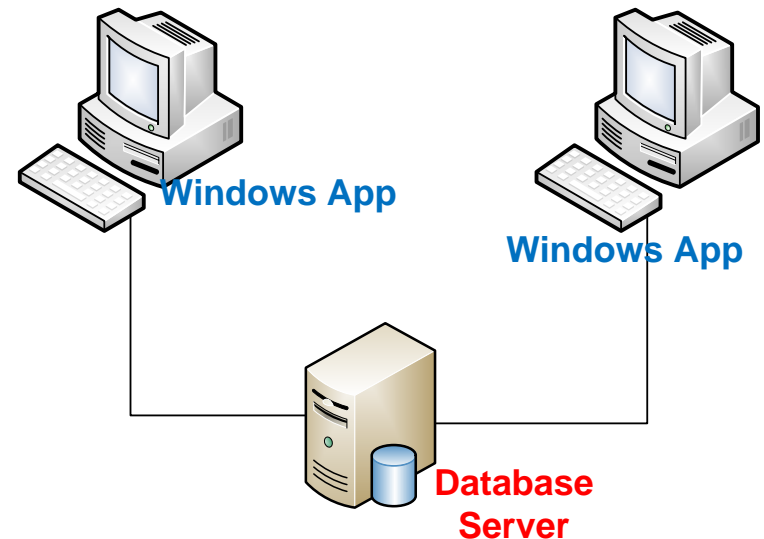
Kết quả

- Yêu cầu chức năng:
 - Lưu trữ những thông tin gì ?
 - Tra cứu theo tiêu chuẩn nào ?
 - Xử lý tính toán theo công thức nào ?
 - Kết xuất, thống kê ?
- Yêu cầu phi chức năng:
 - Cài đặt trên môi trường nào ? Windows ? Web ?
 - Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu nào ?
 - Access/SQL Server/Oracle/DB2...
 - Sử dụng công nghệ gì ?
 - Java/.NET/Delphi/PHP/...

Giai đoạn khảo sát (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo
vụ trường đại học:

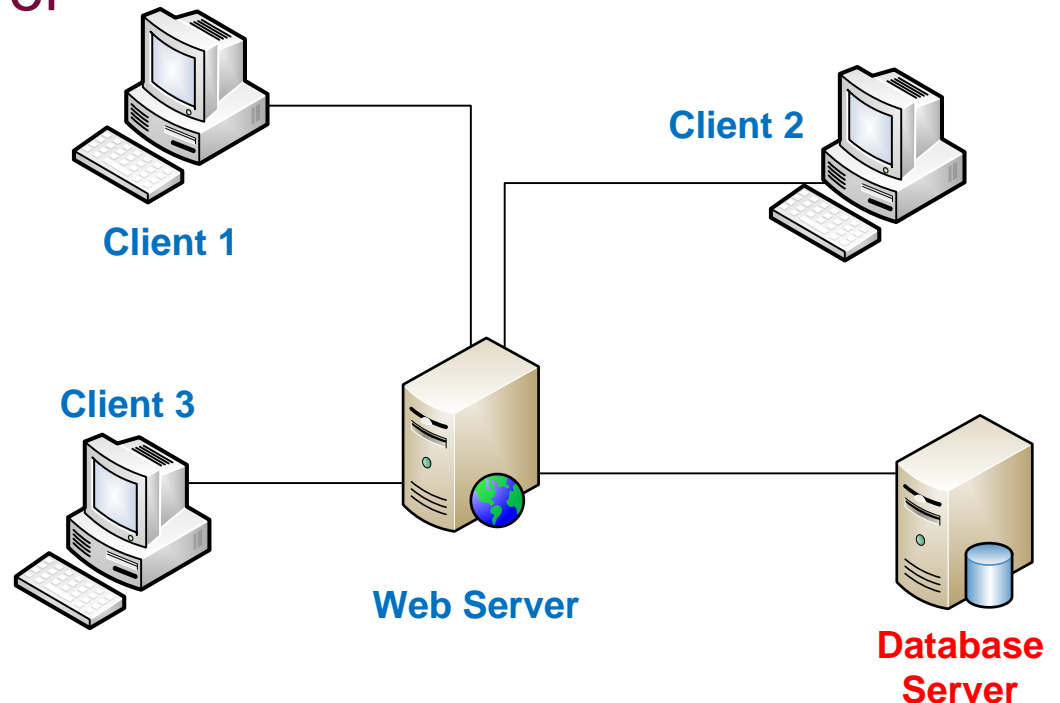
- Kiến trúc hệ thống:
 - Windows Application
 - Database Server



Giai đoạn khảo sát (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo vụ trường đại học:

- Kiến trúc hệ thống:
 - Web Server
 - Database Server
 - Client



Giai đoạn phân tích

Khảo sát

Phân tích

Nội dung:

- Phân tích khả thi
- Xây dựng mô hình dữ liệu mức quan niệm
- Xây dựng mô hình xử lý

Kết quả:

Thiết kế

Cài đặt

Kiểm tra

Triển khai

Bảo trì

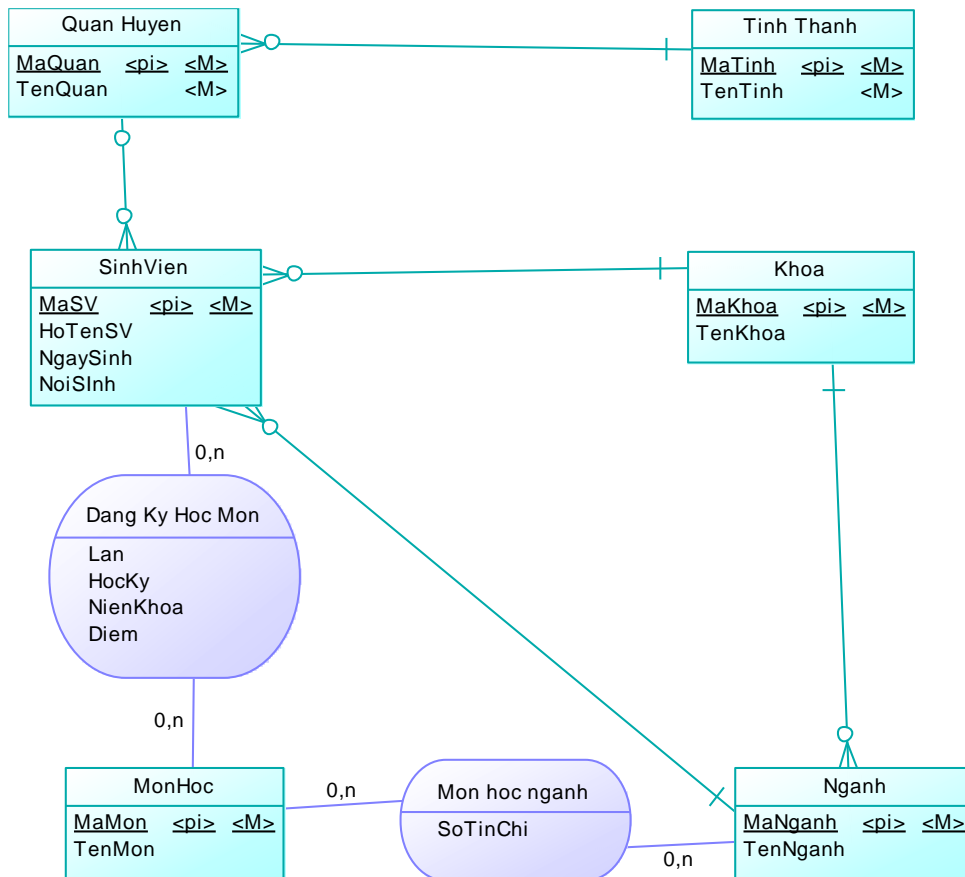
Hồ sơ phân tích:

- Mô hình ERD (CDM)
- Mô hình DFD
- Phương án triển khai hệ thống

Giai đoạn phân tích (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo vụ tại trường đại học:

- Mô hình thực thể kết hợp (ERD)



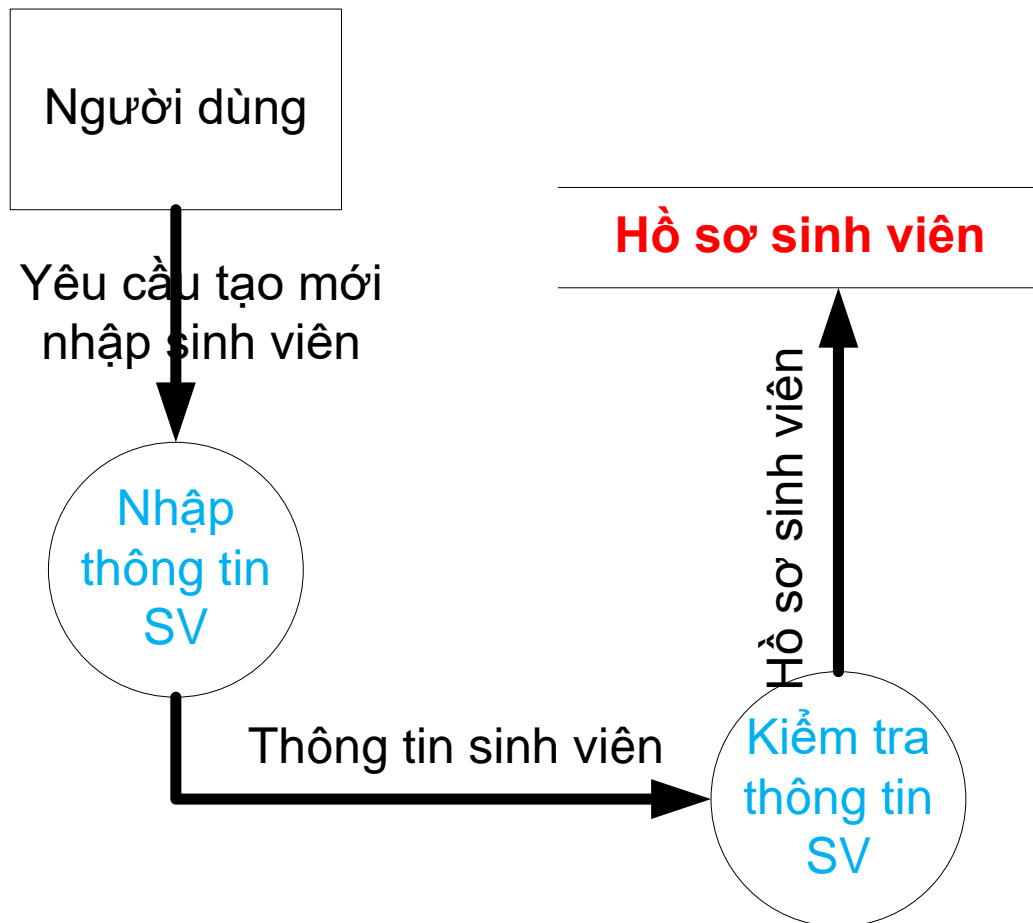
CDM – **C**onceptual **D**ata **M**odel

ERD – **E**ntity **R**elationship **D**igram

Giai đoạn phân tích (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo vụ tại trường đại học:

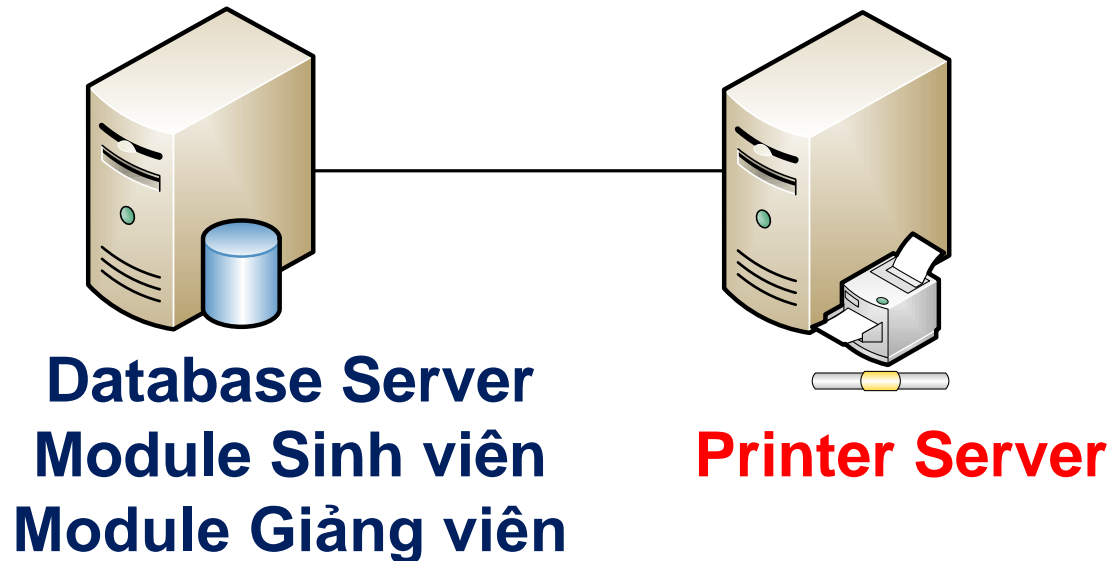
- Mô hình xử lý **DFD**



Giai đoạn phân tích (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo vụ trường đại học:

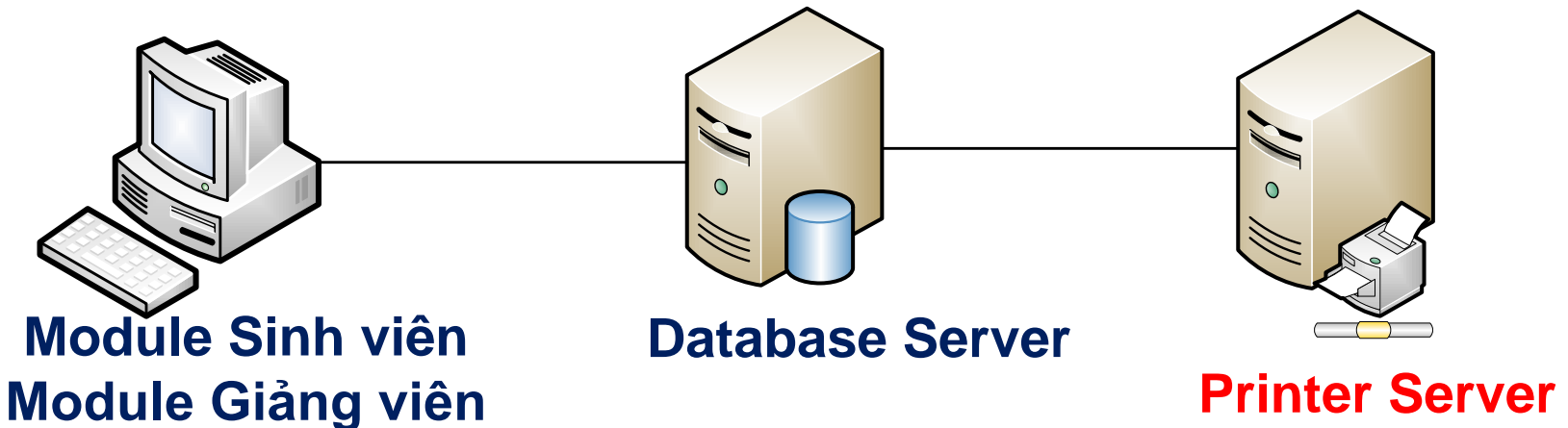
- Phương án triển khai - PA1



Giai đoạn phân tích (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo vụ trường đại học:

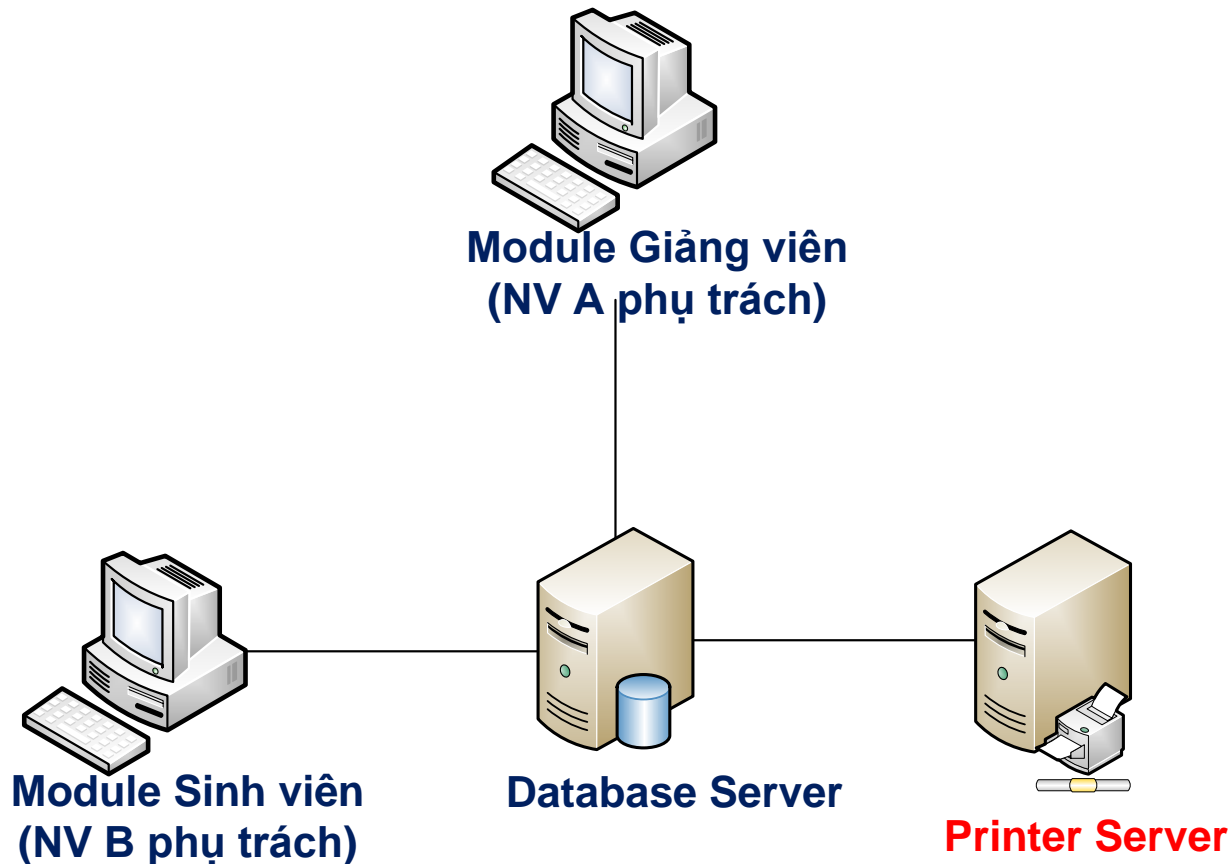
- Phương án triển khai – PA2



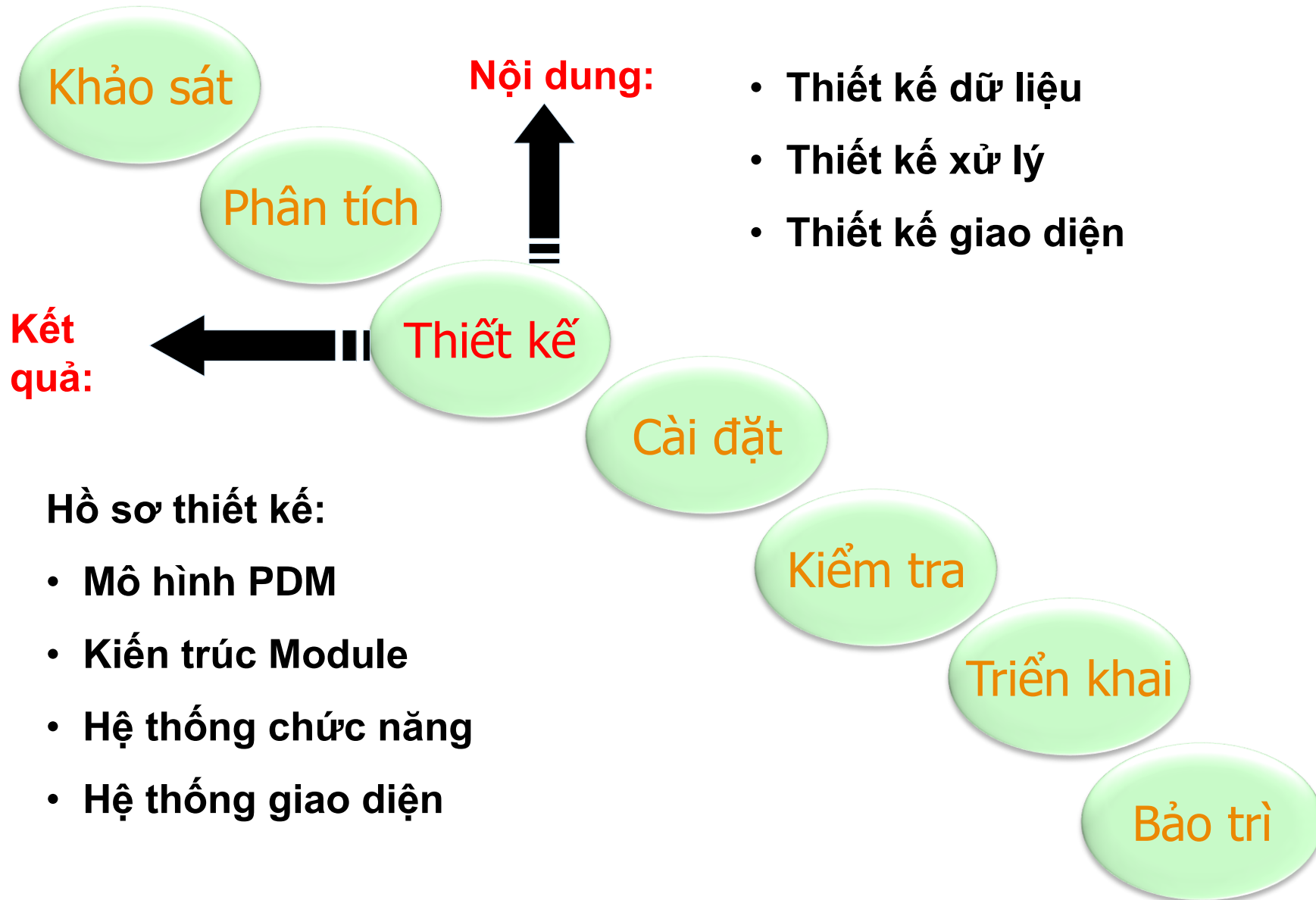
Giai đoạn phân tích (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo vụ trường đại học:

- Phương án triển khai – PA3



Giai đoạn thiết kế

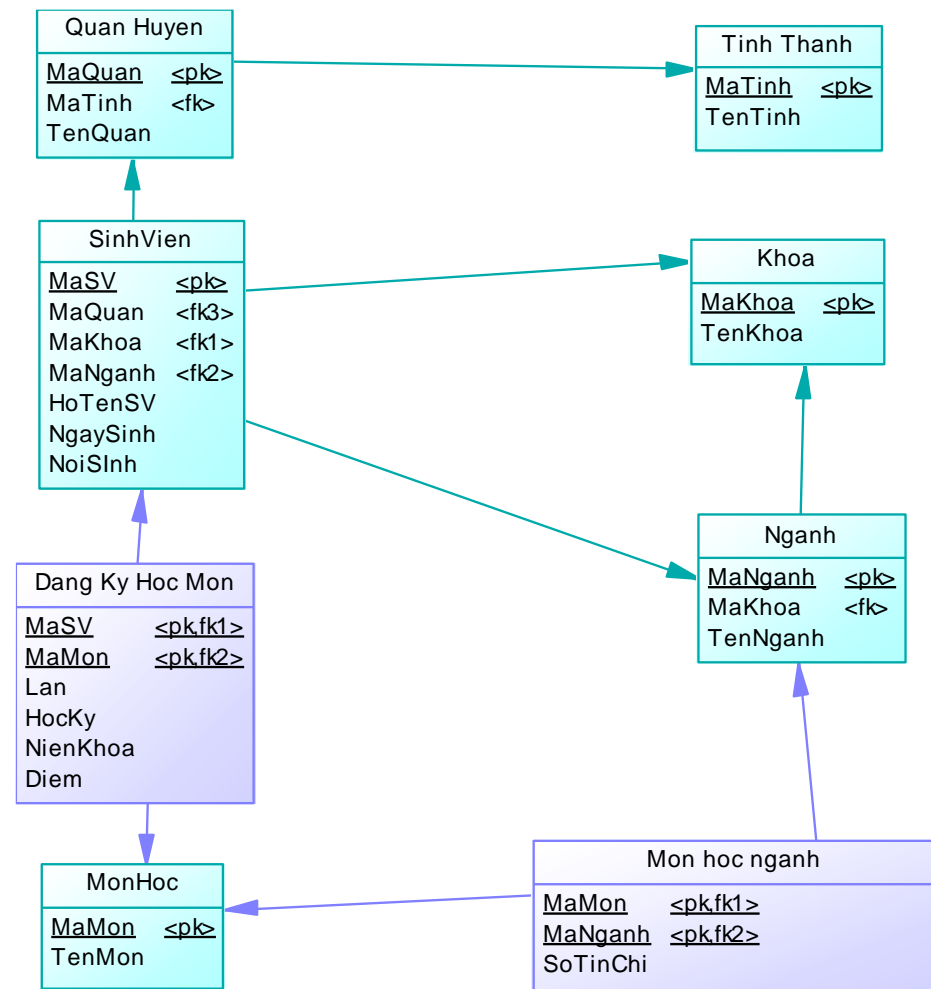


Giai đoạn thiết kế (tt)

Xét hệ thống quản lý giáo vụ tại trường đại học:

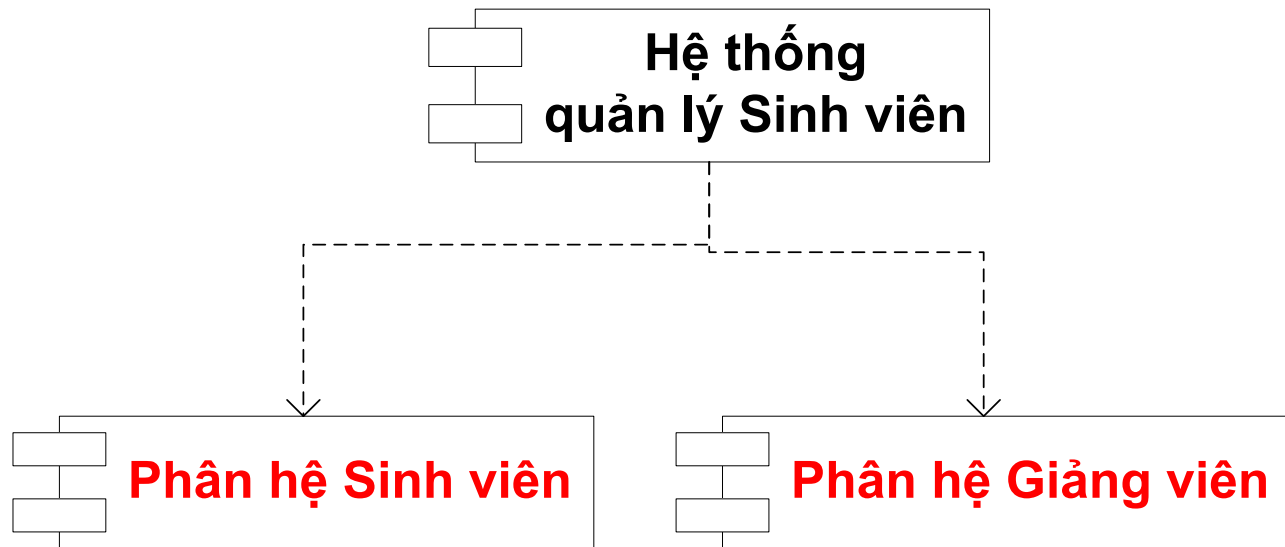
- Mô hình vật lý (**PDM**)

PDM – Physical Data Model



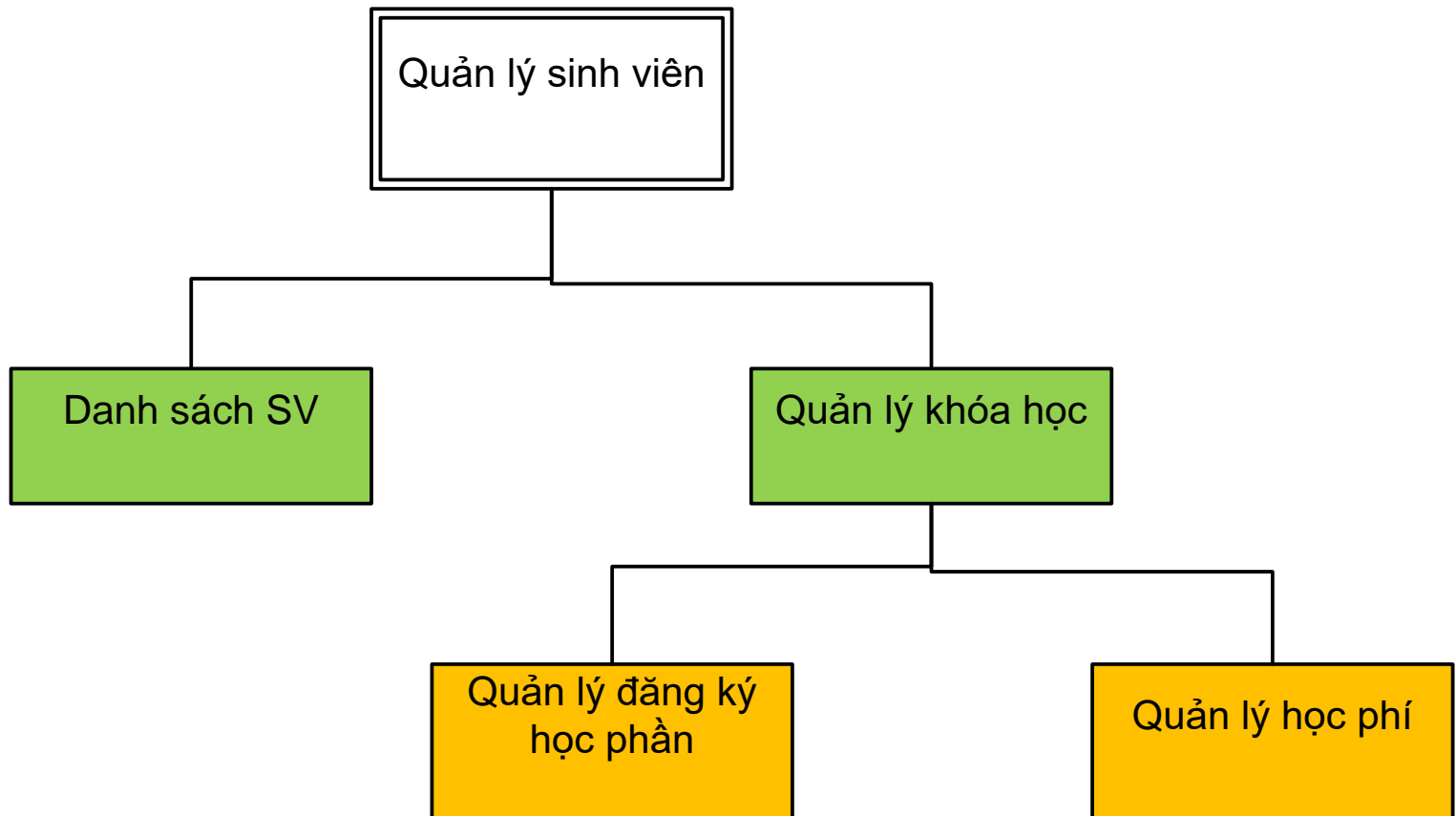
Giai đoạn thiết kế (tt)

Kiến trúc phân hệ - Module



Giai đoạn thiết kế (tt)

Hệ thống chức năng Module Quản lý Sinh viên



Giai đoạn cài đặt

Khảo sát

Phân tích

Thiết kế

Cài đặt

Kiểm tra

Triển khai

Bảo trì

Nội dung:

- Tạo CSDL
- Tạo giao diện
- Cài đặt các xử lý

Kết quả:

- Source code:
 - Giao diện
 - DLL
 - ActiveX Control
 - Sample Database
- Chương trình: EXE, Web App

Giai đoạn kiểm tra

Khảo sát

Phân tích

Thiết kế

Cài đặt

- Kiểm lỗi đơn vị
- Kiểm lỗi phân hệ
- Kiểm lỗi hệ thống

Nội dung:

- Roadmap
- Test plan
- Test case
- Bug
- Test report

Kết quả:

Kiểm tra

Triển khai

Bảo trì



Giai đoạn triển khai

Khảo sát

Phân tích

Thiết kế

Cài đặt

Kiểm tra

Bảo trì

- Đóng gói sản phẩm
- Cài đặt thử nghiệm với dữ liệu thật của khách hàng
- Hướng dẫn sử dụng

- Chương trình cài đặt
- Tài liệu hướng dẫn cài đặt
- Tài liệu hướng dẫn cấu hình hệ thống

Nội dung:

Kết quả:

Triển khai



Sưu liệu/Tài liệu liên quan

- Tài liệu kỹ thuật
 - Tài liệu khảo sát
 - Tài liệu phân tích
 - Tài liệu thiết kế
 - Tài liệu hướng dẫn lập trình
 - Tài liệu hướng dẫn đóng gói chương trình
- Tài liệu hướng dẫn người dùng
 - Broche
 - Installation guide
 - User Manual
 - Release Notes
 - Upgrade or Hot fixing guide (Version History)

Bài tập tình huống

Kết quả khảo sát hiện trạng hệ thống quản lý nhân sự tiền lương tại một doanh nghiệp thu thập được các thông tin sau:

- Mỗi *nhân viên* có một mã nhân viên duy nhất, và có họ tên, ngày tháng năm sinh và được lãnh lương theo hệ bậc lương của mình. Đồng thời một nhân viên thì chỉ thuộc biên chế của một và chỉ một phòng ban. Ví dụ: Nhân viên tên A có mã số NV1 thuộc biên chế phòng Tổng Hợp (với mã phòng TH) sinh năm 1986 lãnh lương chuyên viên chính.
- Thông tin cần quản lý về *phòng ban* bao gồm: tên phòng ban, mã phòng ban và số lượng nhân viên và người trưởng phòng. Ví dụ: phòng Tổng Hợp có mã TH, số lượng nhân viên là 5 có trưởng phòng là Nhân Viên A.
- *Mức lương* gồm tên, số tiền và mô tả yêu cầu công việc. Ví dụ: Mức lương chuyên viên chính là 2,5 triệu VNĐ, cần tối thiểu 5 năm kinh nghiệm.

Bài tập tình huống

Kết quả khảo sát hiện trạng hệ thống quản lý nhân sự tiền lương tại một doanh nghiệp thu thập được các thông tin sau:

- Mỗi *nhân viên* có một mã nhân viên duy nhất, và có họ tên, ngày tháng năm sinh và được lãnh lương theo hệ bậc lương của mình. Thông tin cần quản lý về *phòng ban* bao gồm: tên phòng ban, mã phòng ban và số lượng nhân viên và người trưởng *Mức lương* gồm tên, số tiền và mô tả yêu cầu công việc.
- Ngoài các chức năng thêm, xóa, sửa nhân viên, phòng ban, mức lương và lưu vào hệ thống. Hằng tháng cần có báo cáo bảng lương tổng hợp của toàn công ty và bảng lương chi tiết cho từng người.
- Các chức năng cần có phản hồi trong vòng 30 giây và dùng tối đa là 3 lần click chuột là có thể sử dụng. Ứng dụng cần được triển khai trên web và chạy tốt với IE và Firefox?
- Xác định các yêu cầu nào là chức năng, phi chức năng? Vẽ hệ thống phân cấp nhóm chức năng?
- Vẽ sơ đồ Use case, ERD và sitemap?

Giai đoạn bảo trì

Khảo sát

Phân tích

Thiết kế

Cài đặt

Kiểm tra

Triển khai

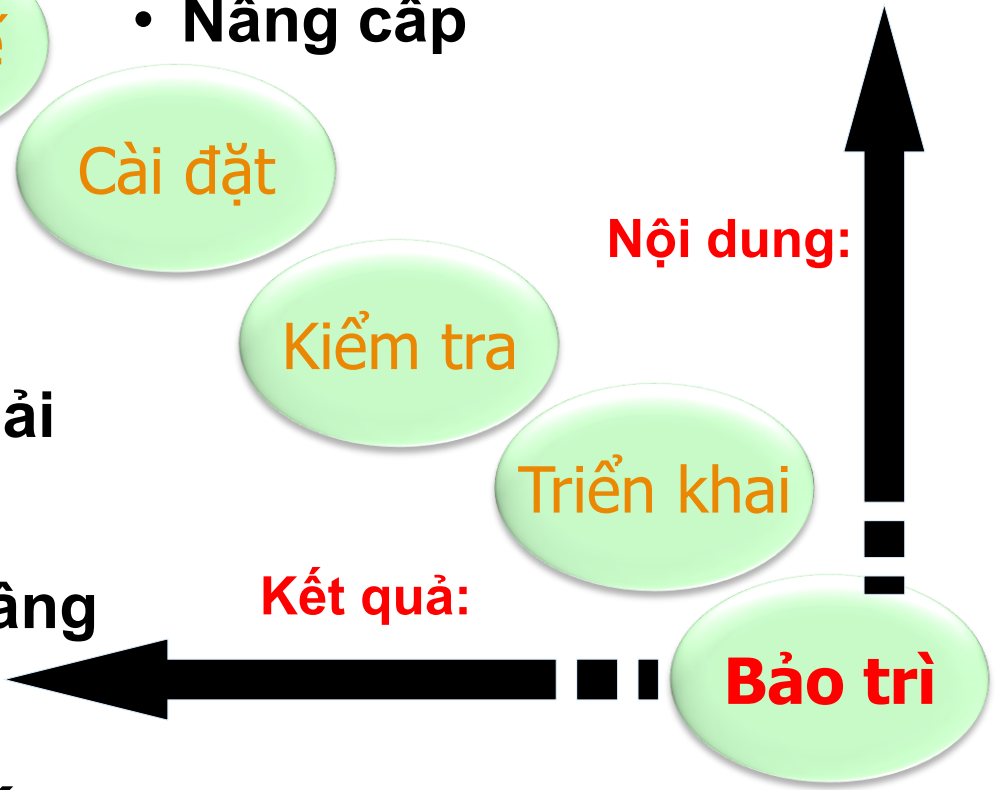
Bảo trì

- Hỗ trợ sửa lỗi
- Theo dõi thay đổi yêu cầu
- Nâng cấp

- Tài liệu hướng dẫn giải quyết sự cố
- Tài liệu hướng dẫn nâng cấp
- Hostfix / Service Pack

Nội dung:

Kết quả:



Hoạt động trong qui trình

- Đặc tả phần mềm
- Thiết kế và cài đặt phần mềm
- Kiểm tra phần mềm
- Tiến hóa phần mềm

Đặc tả phần mềm

- Quá trình lập ra những dịch vụ nào là cần thiết và ràng buộc trong quá trình vận hành và phát triển hệ thống.
- Quy trình kỹ thuật thu thập yêu cầu
 - Nghiên cứu thực tế;
 - Phân tích và suy luận ra yêu cầu;
 - Đặc tả yêu cầu;
 - Kiểm tra yêu cầu.

Thiết kế và cài đặt phần mềm

- Quá trình chuyển đặc tả hệ thống thành hệ thống thực hiện được.
- Thiết kế phần mềm
 - Thiết kế một cấu trúc phần mềm nhằm hiện thực hóa đặc tả;
- Cài đặt
 - Chuyển cấu trúc này thành một chương trình thực thi được;
- Hoạt động thiết kế và cài đặt thường quan hệ mật thiết với nhau và có thể đan xen nhau.

Hoạt động của quá trình thiết kế

- Thiết kế kiến trúc
- Đặc tả trừu tượng
- Thiết kế giao diện
- Thiết kế thành phần
- Thiết kế cấu trúc dữ liệu
- Thiết kế giải thuật

Phương pháp cấu trúc

- Cách tiếp cận hệ thống để phát triển một thiết kế phần mềm.
- Bản thiết kế thường được sưu liệu lại thành một tập các mô hình đồ họa.
- Một số mô hình có thể có
 - Mô hình đối tượng (Object);
 - Mô hình trình tự (Sequence);
 - Mô hình chuyển trạng thái (Statechart);
 - Mô hình cấu trúc;
 - Mô hình luồng dữ liệu (DFD).

Lập trình và gỡ lỗi

- Chuyển một bản thiết kế thành một chương trình và loại bỏ các lỗi khỏi chương trình đó.
- Lập trình là một hoạt động cá nhân – không có một qui trình lập trình thông dụng.
- Lập trình viên tiến hành một vài kiểm tra chương trình để phát hiện các lỗi trong chương trình và loại bỏ các lỗi đó trong quá trình gỡ lỗi.

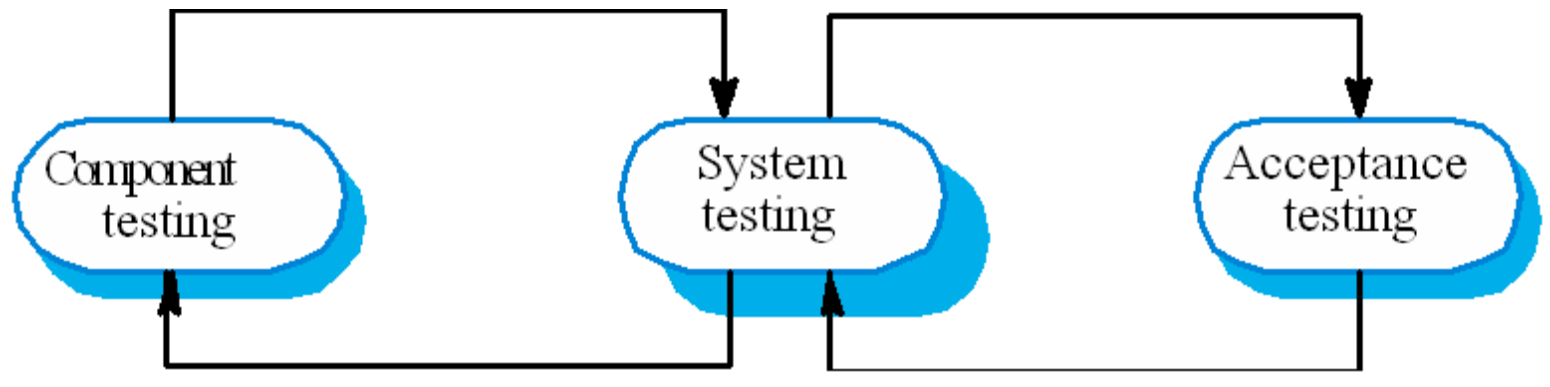
Qui trình gỡ lỗi



Kiểm tra phần mềm

- Sự xác minh và kiểm tra nhằm chỉ ra rằng một hệ thống phù hợp với đặc tả của nó và đáp ứng yêu cầu của khách hàng.
- Bao gồm qui trình xem xét và kiểm tra, và kiểm thử hệ thống.
- Kiểm thử hệ thống bao gồm thực thi hệ thống với các “test case” vốn được dẫn xuất từ bản đặc tả của dữ liệu thật được xử lý bởi hệ thống.

Quy trình kiểm tra



Các bước kiểm thử

- Component hay unit testing
 - Mỗi thành phần được kiểm thử một cách độc lập;
 - Thành phần có thể là hàm hay đối tượng hay một nhóm dính liền của các thực thể này.
- System testing (test hệ thống)
 - Kiểm thử toàn bộ hệ thống. Kiểm thử các tính chất nổi bật là đặc biệt quan trọng.
- Acceptance testing (test chấp nhận)
 - Kiểm thử với dữ liệu khách hàng để kiểm tra hệ thống đáp ứng nhu cầu của khách hàng.

Tiến hóa phần mềm

- Phần mềm bản chất vốn linh động và có thể thay đổi.
- Khi nhu cầu thay đổi do ngữ cảnh công việc thay đổi, phần mềm để hỗ trợ công việc đó cũng phải tiến hóa và thay đổi.

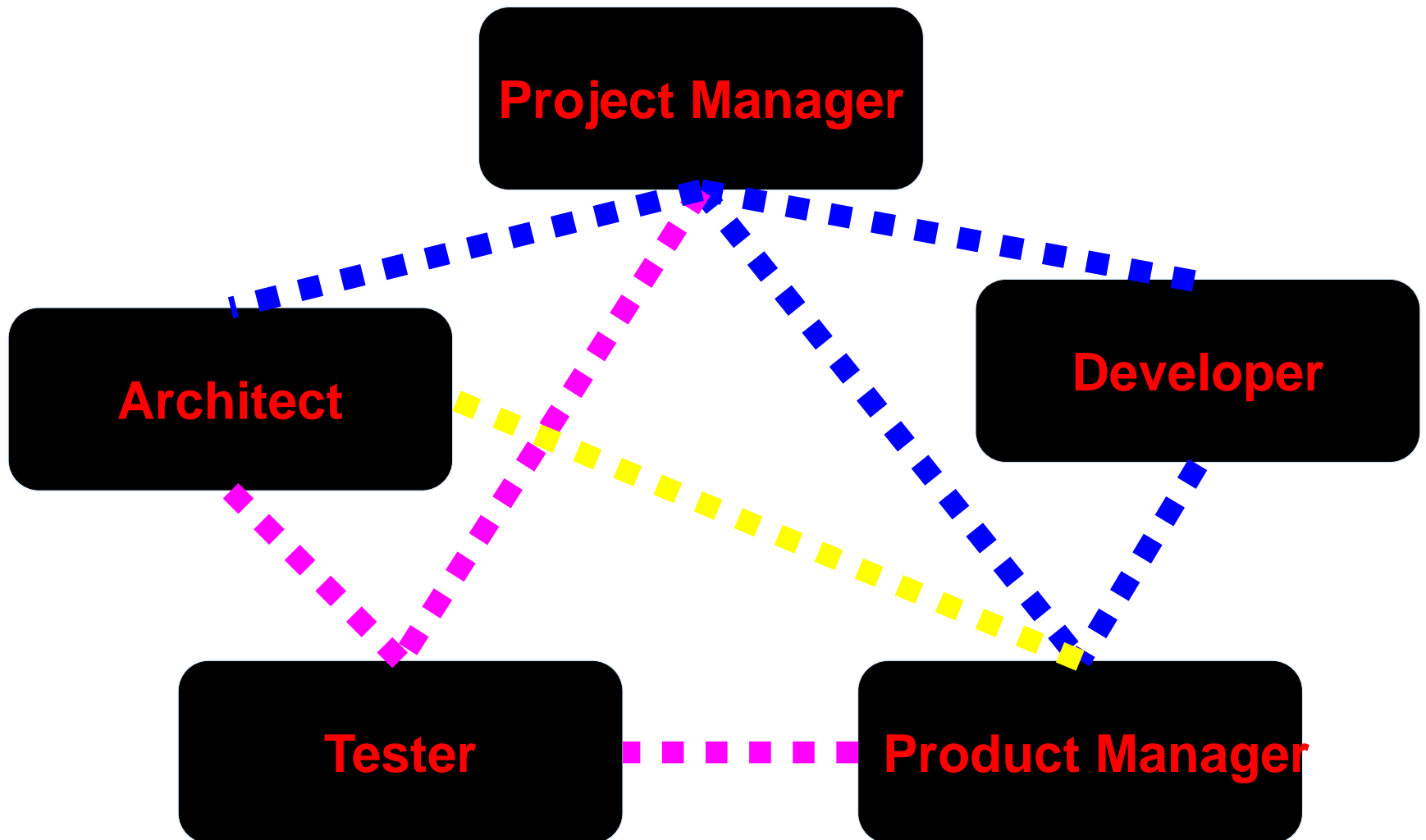
CASE

- Computer-**a**ided **s**oftware **e**ngineering (**CASE**) là các công cụ phần mềm được chuẩn hóa để hỗ trợ các qui trình phát triển và tiến hóa phần mềm.
- Tự động hóa các hoạt động
 - Trình soạn thảo đồ họa cho phát triển mô hình phần mềm;
 - Thư viện dữ liệu để quản lý các thực thể thiết kế;
 - Trình xây dựng GUI cho việc xây dựng giao diện người dùng;
 - Trình gỡ lỗi để hỗ trợ tìm lỗi;
 - Trình dịch tự động để tạo phiên bản mới của một chương trình.

Phân loại CASE

- Phân loại giúp chúng ta hiểu được các kiểu công cụ CASE khác nhau và sự hỗ trợ của chúng cho các hoạt động trong qui trình.
- Góc nhìn chức năng
 - Các công cụ được phân loại theo chức năng cụ thể của chúng.
- Góc nhìn qui trình
 - Các công cụ được phân loại theo các hoạt động của qui trình mà nó hỗ trợ.
- Góc nhìn kết hợp
 - Các công cụ được phân loại theo tổ chức của chúng thành các đơn vị kết hợp.

Tổ chức nhân sự



Development Teams



Infrastructure Architect



Solution Architect



Developer



Tester

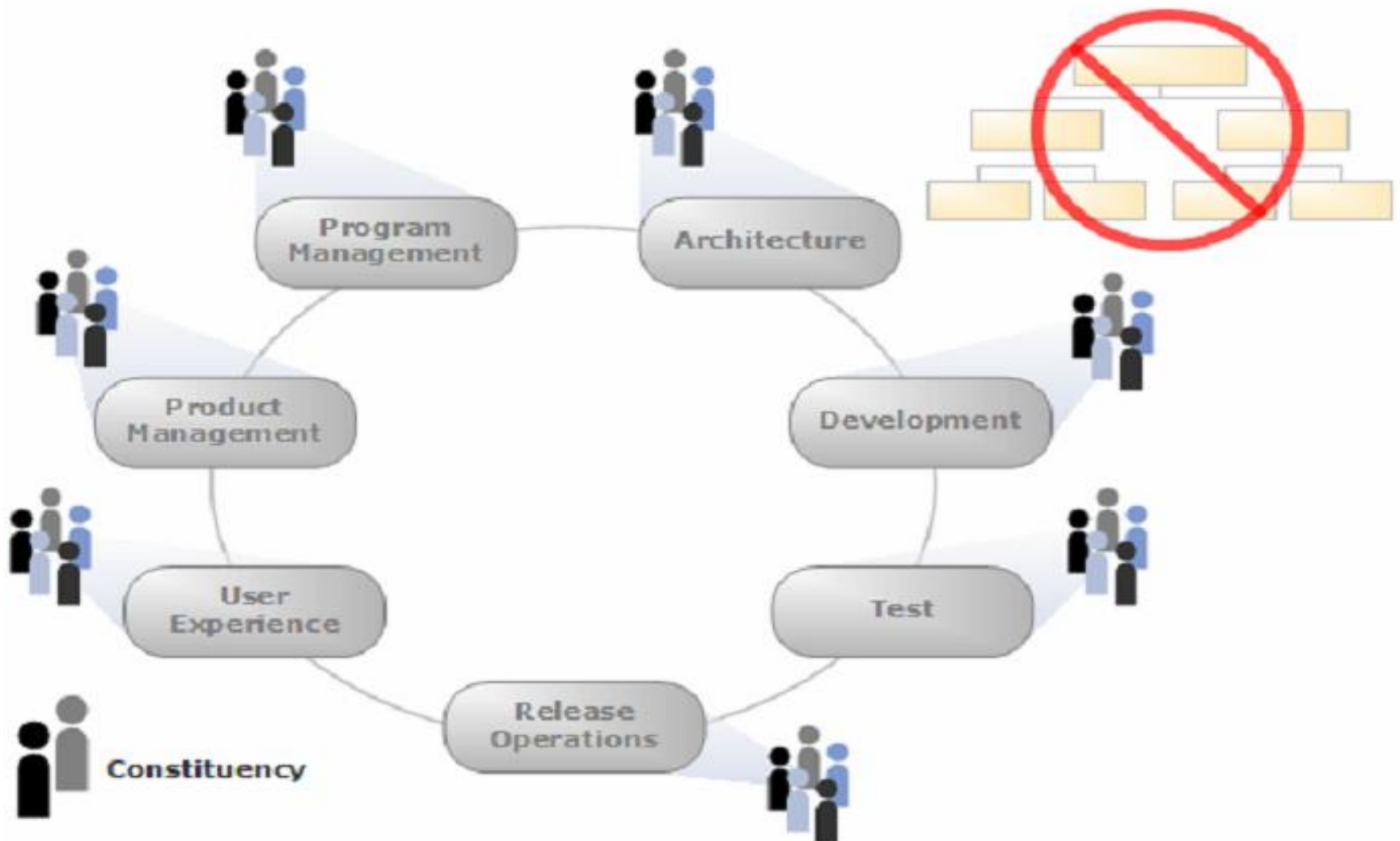


Project Manager

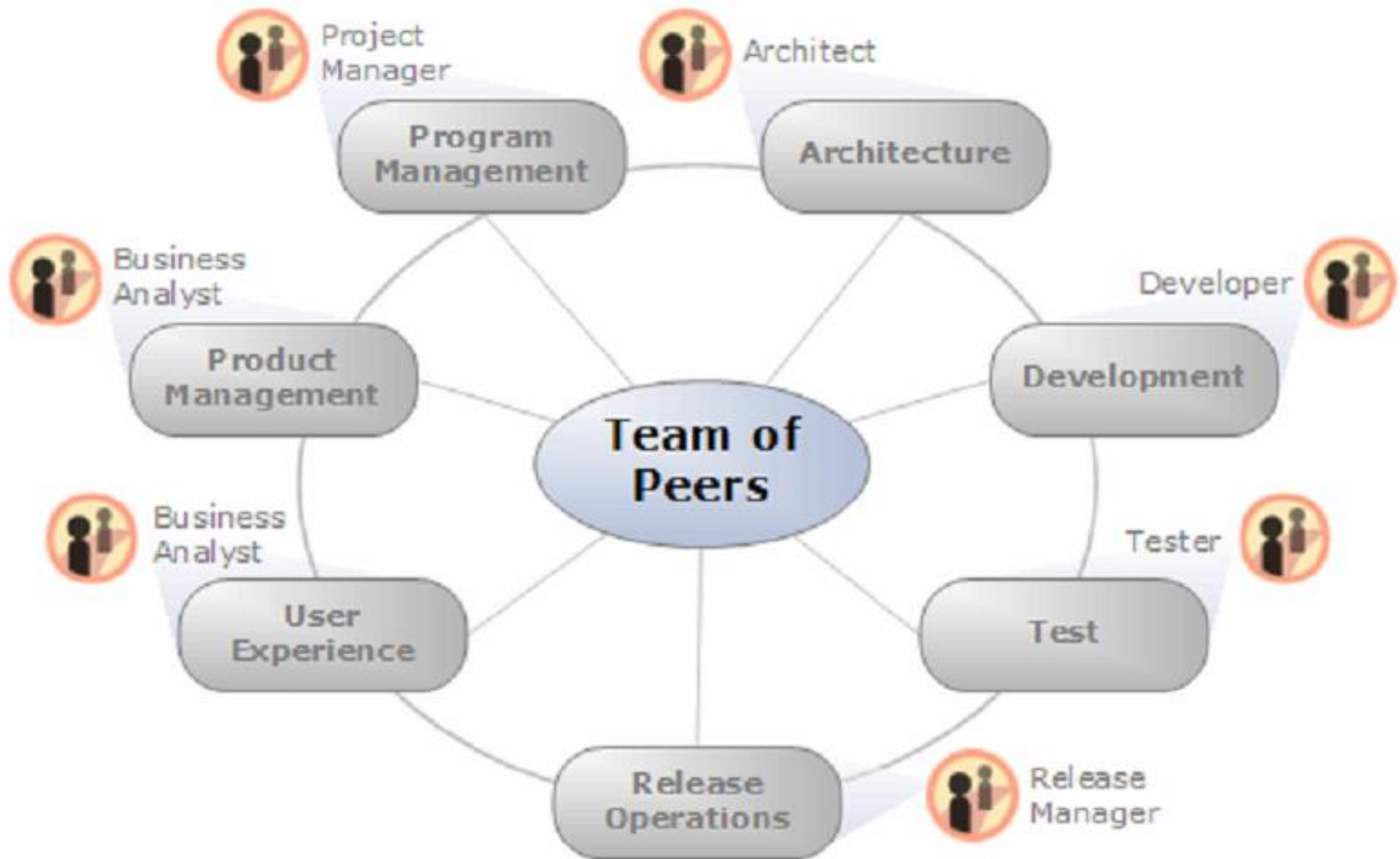


End User

Tổ chức nhân sự



Vai trò của các thành viên



Business Analyst

- Vai trò
 - Tiếp nhận, thu thập tài liệu mô tả yêu cầu của khách hàng
 - Yêu cầu chức năng
 - Yêu cầu phi chức năng
 - Nắm được toàn bộ các quy trình hoạt động của hệ thống
 - Chuyển giao yêu cầu và hỗ trợ cho các thành viên

Business Analyst

- Công việc

- Làm việc trực tiếp với khách hàng để xác định toàn bộ yêu cầu của hệ thống
- Hỗ trợ các thành viên trong quá trình xây dựng kịch bản demo, bộ dữ liệu test,...
- Tiếp nhận yêu cầu cập nhật của khách hàng trong quá trình bảo trì
- Xây dựng hồ sơ đặc tả yêu cầu
- Xây dựng các kịch bản khai thác

Business Analyst

- Phần mềm sử dụng
 - Power Designer
 - Business Process Model
 - Requirement Model
 - Use – Case diagram
 - Rational RequisitePro
 - Microsoft Office
 - Word
 - Excel
 - Visio
 - Publisher
 - Power Point
 - Workflow
 - Visual Team System 2012
 - Business Analyst Role

Project Manager

- Vai trò
 - Lập và theo dõi kế hoạch thực hiện dự án
 - Thời gian
 - Nhân sự
 - Ngân sách
 - Phân công, theo dõi và hỗ trợ các thành viên trong dự án
 - Quản trị rủi ro

Project Manager

- Công việc

- Lập kế hoạch thực hiện dự án
- Làm việc trực tiếp với Business Analyst để nắm được yêu cầu, kế hoạch thực hiện triển khai dự án
- Làm việc với Architect để xác định kế hoạch chi tiết cho giai đoạn cài đặt phần mềm
- Làm việc với Developer để xây dựng kế hoạch chi tiết cho giai đoạn cài đặt phần mềm
- Làm việc với nhóm test để xây dựng kế hoạch chi tiết cho giai đoạn kiểm chứng phần mềm.

Project Manager

- Phần mềm sử dụng
 - Project Management
 - Microsoft Office 2013
 - Microsoft Project Professional 2013
 - Microsoft Project Web Access 2013
 - Microsoft Sharepoint Portal 2013
 - Microsoft Windows Sharepoint Service
 - eTimeMachine Solution
 - eTimeMachine Enterprise
 - ETM.NET
 - eTimeMachine Workflow
 - eTimeMachine PathFinder
 - Primavera

Project Manager

- Phần mềm sử dụng
 - Source Code Management
 - Visual Sourcesafe
 - Visual Team System 2012
 - Project Manager Role

Architect

- Vai trò
 - Thiết kế kiến trúc hệ thống phần mềm
 - Thiết kế prototype
 - Thiết kế giao diện (mô hình)
 - Thiết kế dữ liệu (mô hình)
 - Thiết kế xử lý (mô hình)

Architect

- Công việc
 - Chọn kiến trúc hệ thống
 - Mô hình 1 lớp, 2 lớp, 3 lớp
 - Windows, Web,...
 - Thiết kế kiến trúc hệ thống
 - Kiến trúc các phân hệ
 - Chức năng của mỗi phân hệ
 - Thiết kế giao diện
 - Thiết kế xử lý
 - Thiết kế dữ liệu

Architect

- Công việc
 - Ước lượng chi phí: nhân sự, thời gian thực hiện
 - Làm việc với Project Manager xây dựng kế hoạch chi tiết cài đặt phần mềm
 - Hỗ trợ nhóm Test chuẩn bị môi trường test, cài đặt cấu hình hệ thống
 - Hỗ trợ Technical writer viết các sơ liệu kỹ thuật, hướng dẫn cài đặt triển khai hệ thống

Architect

- Phần mềm sử dụng
 - Power Designer
 - Conceptual Data Model
 - Physical Data Model
 - Object-Oriented Model (UML Model)
 - Rational Rose (IBM Rational)
 - UML Model
 - Microsoft Project
 - Web Access
 - Sharepoint
 - Workflow
 - Visual Team System 2012
 - Architect Role

Developer

- **Vai trò**
 - Tham gia vào giai đoạn cài đặt phần mềm
 - Thực hiện kiểm tra đơn vị (Unit Test)
 - Sửa lỗi (Bug)
- **Công việc**
 - Sử dụng công cụ và môi trường phát triển phần mềm để viết code
 - Tạo giao diện (Dos/Win/Web)
 - Viết code xử lý

Developer

- Công việc
 - Sử dụng các Third-party Component để phát triển tạo giao diện ứng dụng
 - ComponentOne
 - Infragistics
 - Intersoft
 - Sử dụng các bộ thư viện SDK để viết xử lý
 - Pocket PC SDK
 - DirectX SDK
 - OpenGL SDK

Developer

- Công việc
 - Sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu để cài đặt cơ sở dữ liệu
 - Table
 - View
 - Stored procedure
 - ...
 - Tạo báo cáo, thống kê theo biểu mẫu (Report)
 - Sửa lỗi (Bug) phát sinh từ tester

Developer

- Phần mềm sử dụng
 - IDE (Integrite Development Environment)
 - Visual Studio.Net 2008/2010/2012/2013/2015
 - Borland Delphi
 - NetBean
 - Jbuilder
 - PHP
 -

Developer

- Phần mềm sử dụng
 - DBMS (Database Management System)
 - Access
 - SQL Server 2000/2005/2008/2012/2014
 - Oracle 9i/10i/11i
 - My SQL
 - DB2 (IBM)

Developer

- Phần mềm sử dụng
 - Report Tool
 - Crystal Report
 - Data Dynamic Report
 - ComponentOne Report
 - Project Management Tool
 - Developer Role
 - Workflow
 - Developer Role
 - Visual Team System
 - Developer Role

Tester

- Vai trò
 - Kiểm lỗi phần mềm
 - Kiểm lỗi bản đóng gói
 - Kiểm lỗi tài liệu
 - User guide
 - Installation Guide
 - Release Notes
 - Troubleshooting

Tester

- Công việc
 - Chuẩn bị môi trường test
 - Windows XP, 2000, 2003, 2008, 7, 8, 10
 - Linux
 - IE, FireFox, Netscape, Mozilla
 - Test Database, Test data
 - Viết test case
 - Thực hiện test các test case trong từng môi trường khác nhau
 - Mô tả Bug và chi tiết các bước để tạo ra bug
 - Theo dõi quá trình Fix Bug
 - Báo cáo kết quả test

Tester

- Phần mềm sử dụng
 - Web testing
 - Test Manager Role
 - Tester Role
 - Automation Test
 - Load testing
 - Code Analysis
 - Project Management Tool
 - Tester Role
 - Workflow
 - Tester role

Packer

- Vai trò
 - Làm việc với Developer, Architect, Tester để chuẩn bị bản đóng gói
 - Redistribute Component
 - Runtime Library
 - DB Script,...
 - Đóng gói phần mềm
 - Làm việc với Tester để tiến hành kiểm lỗi và sửa lỗi bản đóng gói

Packer

- Phần mềm sử dụng
 - InstallShield
 - Wise Install
 - Project Management Tool
 - Packer Role
 - Workflow
 - Packer role
 - ...

Technical Writer

- Công việc

- Viết các tài liệu kỹ thuật

- Tài liệu khảo sát
 - Tài liệu phân tích
 - Tài liệu thiết kế
 - Tài liệu hướng dẫn lập trình
 - Tài liệu hướng dẫn đóng gói chương trình

- Tài liệu hướng dẫn người dùng

- Broche
 - Installation guide
 - User Manual
 - Release Notes
 - Upgrade or Hot fixing guide (Version History)

Technical Writer

- Phần mềm sử dụng
 - Microsoft Office
 - eHelp/RoboHelp
 - HTML Help/Help Workshop
 - PageMaker
 - Acrobat Writer/Distiller
 - Project Management Tool
 - Technical Role
 - Workflow
 - Technical role
 - ...

Tóm tắt

- QTPM là các hoạt động liên quan đến sản xuất và tiến hóa một hệ thống phần mềm.
- Mô hình QTPM là sự biểu diễn trừu tượng của các QTPM.
- Các hành động thông dụng là: đặc tả, thiết kế và cài đặt, kiểm tra và tiến hóa.
- Các mô hình quy trình thông dụng mô tả sự tổ chức của các QTPM. Ví dụ: mô hình thác nước, phát triển tiến hóa, dựa trên thành phần..
- Mô hình quy trình lặp mô tả QTPM như là một chu kỳ của các hoạt động..

Tóm tắt

- Thu thập yêu cầu là quá trình phát triển đặc tả phần mềm.
- Quá trình thiết kế và cài đặt chuyển bản đặc tả thành chương trình thực thi được.
- Kiểm tra bao gồm kiểm tra rằng hệ thống đáp ứng đặc tả của nó và nhu cầu người dùng.
- Tiến hóa liên quan đến việc thay đổi hệ thống sau khi nó được sử dụng.
- RUP là một mô hình quy trình thông dụng mà tách biệt các hoạt động từ các pha.
- Công nghệ CASE hỗ trợ các hoạt động của quy trình phần mềm.