



Trường Đại học Công Nghệ Thông Tin, ĐHQG-HCM
Khoa Công Nghệ Phần Mềm



Chương 5: Các Phương Pháp Phát Triển Hệ Thống



- ❖ Định nghĩa
- ❖ Phân tích và thiết kế hệ thống cấu trúc
- ❖ Công nghệ và công cụ sử dụng
- ❖ Các phương pháp luận chung
- ❖ Các phương pháp luận ứng dụng
- ❖ Công cụ phát triển



ĐỊNH NGHĨA



- ❖ Là tập hợp của các thủ tục, công nghệ, công cụ và sự hỗ trợ của tài liệu để nhà phát triển hệ thống thi hành HTTT mới
- ❖ Phương pháp luận sẽ tương ứng với các bước
- ❖ Nó gồm có các bước con để hướng dẫn người phát triển hệ thống:
 - Sự chọn lựa của công nghệ xuất hiện trong mỗi bước của dự án
 - Hỗ trợ lên kế hoạch, quản lý và đánh giá dự án HTTT





PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CẤU TRÚC



❖ Xúc tiến bởi nhiều tác giả và các hãng tư vấn

❖ Ví dụ:

- Weinberg
- Yourdon and Constantine
- Gane and Sarson
- DeMarco
- ...





CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG



❖ Rất nhiều và thường xuyên đổi mới, phát triển

❖ Ví dụ:

- Sự phân rã các hàm
- Cây quyết định
- Bảng quyết định
- Sơ đồ dòng dữ liệu
- Sơ đồ cấu trúc dữ liệu
- Tiếng Anh cấu trúc
- Sơ đồ lớp
- Sơ đồ hoạt động
- ...



❖ Rất nhiều và cho nhiều lĩnh vực khác nhau.

❖ Ví dụ:

- Phần mềm DBMS
- Ngôn ngữ truy vấn
- Hệ thống từ điển dữ liệu
- Ngôn ngữ thế hệ thứ 4 (sinh ra report, screen, chương trình, tài liệu...)
- Công cụ quản lý hệ thống
- Công cụ CASE
- Hệ chuyên gia
- ...





CÁC PHƯƠNG PHÁP LUẬN CHUNG



- ❖ **SDLC (Traditional Development Life Cycle)**
- ❖ **ISAC (Information Systems Work and Analysis of Changes) – University of Stockholm 1971**
- ❖ **JSD (Jackson System Development) – Jackson 1975**
- ❖ **ETHICS (Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems) – Mumford and Weir 1979**
- ❖ **SSADM (Structured Systems Analysis and Design Methodology) – Learmonth and Burchett Management Systems 1981**
- ❖ **SSM (Soft Systems Methodology) – Checkland 1981**
- ❖ **IE (Information Engineering) – Martin and Finkelstein 1981**
- ❖ **Multiview – Wood-Harper, Antill and Avison 1985**
- ❖ **RAD (Rapid Application Development) – Martin 1991**
- ❖ **EuroMethod – European Commission (European Union) 1992**

- ❖ **Object-oriented Analysis (OOA) –**
 - Schlaer and Mellor 1988**
 - Booch 1993**
 - Coad & Yourdon 1990, 1991**
 - Martin & Odell 1992**
 - Rumbaugh 1991**

- ❖ **KADS (Expert System) – Wielinga 1993**
- ❖ **RUP (Rational Unified Process) – Booch 2000**
- ❖ **Extreme Programming – Beck 2000**



TẠI SAO SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP LUẬN



- ❖ Phương pháp luận được sử dụng giúp:
 - Nhận lãnh sản phẩm tốt hơn
 - Cung cấp một quy trình phát triển hệ thống tốt hơn
 - Đề xuất một quá trình xử lý chuẩn đối sự phát triển hệ thống





CÁC THÀNH PHẦN CỦA PHƯƠNG PHÁP LUẬN



- ❖ Cách thức một dự án được chia ra thành các bước
- ❖ Công việc nào được tiến hành tại mỗi bước
- ❖ Tạo ra sản phẩm gì đầu ra
- ❖ Những ràng buộc gì được áp dụng
- ❖ Người nào sẽ quản lý và kiểm tra
- ❖ Dự án sẽ được quản lý như thế nào?
- ❖ Công nghệ nào được sử dụng tại mỗi bước
- ❖ Công cụ nào có thể được tận dụng





NGƯỜI SỬ DỤNG LẤY CÁI GÌ TRONG CÁC PHƯƠNG PHÁP LUẬN KHÁC NHAU?

- ❖ Một chương trình đầy đủ chi tiết cho từng giai đoạn và công việc, tới các đề cương không rõ ràng của một và nguyên tắc cơ bản
- ❖ Phủ những vùng khác nhau của quá trình phát triển, từ chiến lược cao nhất và giải quyết vấn đề tổ chức tới chi tiết thực hiện một hệ thống máy tính nhỏ
- ❖ Phủ lên các vấn đề khái niệm và các thủ tục thiết kế vật lý hoặc cả giai đoạn trung gian
- ❖ Phạm vi từ hiện diện thiết kế ứng dụng tới các dạng cụ thể của vấn đề trong các dạng của môi trường hoặc công nghiệp tới các phương pháp luận đa năng
- ❖ Tiềm năng đầy tiềm năng bởi bất cứ ai hoặc chỉ bởi chuyên gia đã được huấn luyện cao cấp được thiết kế cho người sử dụng phát triển các ứng dụng của họ
- ❖ Có thể yêu cầu đám đông mọi người thực hiện tất cả các công việc cụ thể hoặc có thể sẽ không có công việc cụ thể
- ❖ Có thể hoặc không bao gồm công cụ CASE





SỰ CÂN NHẮC KHI CHỌN PHƯƠNG PHÁP LUẬN



- ❖ Mức độ?
- ❖ Chính sách cụ thể
- ❖ Chuẩn hoá tài liệu
- ❖ Tập trung cho phương pháp luận (dữ liệu, quy trình xử lý, con người...)
- ❖ Bao bọc các vấn đề tổ chức
- ❖ Các giai đoạn, bước thực hiện rõ ràng?
- ❖ Triết lý hoặc mục đích rõ ràng?
- ❖ Có bao gồm các công cụ CASE
- ❖ Cung cấp công cụ giao tiếp hiệu quả
- ❖ Cung cấp sự kiểm tra chính xác giữa các kỹ thuật?



MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP LUẬN CHUNG PHỔ BIẾN

- ❖ SDLC
- ❖ ISAC
- ❖ JSD
- ❖ ETHICS
- ❖ SSADM
- ❖ SSM
- ❖ RAD
- ❖ IE
- ❖ Multiview
- ❖ OOAD
- ❖ Extreme programming





PHƯƠNG PHÁP LUẬN SDLC TRUYỀN THÔNG



- ❖ Bước 1: phân tích hệ thống
- ❖ Bước 2: Thiết kế hệ thống
- ❖ Bước 3: Thực hiện hệ thống
- ❖ Bước 4: Chuyển đổi dữ liệu
- ❖ Bước 5: Bảo trì hệ thống






ISAC (Information Systems Work and Analysis of Changes) Uni Stockholm 1971

❖ Gồm 7 bước



- Bước 1: bước định hướng vấn đề - tập trung dựa trên người sử dụng và các vấn đề của họ, dữ liệu và hệ thống
- Bước 2: phân tích sự thay đổi
- Bước 3: phân tích thông tin
- Bước 4: phân tích thứ bậc – có thể có đầu ra từ đầu vào?
- Bước 5: xử lý dữ liệu - định hướng công việc
- Bước 6: thiết kế hệ thống dữ liệu
- Bước 7: Lắp ráp thiết bị tương ứng





JSD (Jackson Systems Development)

Jackson 1975

❖ Gồm 2 bước



- Bước 1: mô hình hoá – đang xảy ra cái gì?
 - Bước hoạt động thực thể
 - Bước cấu trúc thực thể - hành động sắp xếp theo thời gian
 - Bước mô hình hoá ban đầu – xử lý và chú thích
 - Bước chức năng - xử lý yêu cầu có đầu ra
- Bước 2: thực hiện
 - Bước tính toán thời gian hệ thống - Lịch xử lý
 - Bước thực hiện - kỹ thuật chuyển đổi





❖ Gồm 4 bước

- Bước 1: nghiên cứu ban đầu
 - Sơ đồ dòng dữ liệu DFD vật lý của hệ thống đã có
 - Dự toán – 2 ngày tới 4 tuần
 - Không có phương pháp tuần tự
- Bước 2: Nghiên cứu chi tiết
 - Tất cả sơ đồ dòng dữ liệu DFD logic với vòng xác định hệ thống
 - Xác định người sử dụng
 - Mô hình logic của hệ thống hiện tại
 - Phân tích giá thành/lợi ích
 - Giá hệ thống + Sự lựa chọn
- Bước 3: Xác định và Thiết kế
 - Mục đích tuyên bố rõ ràng
 - Giải pháp phù hợp
 - Các phần của sơ đồ DFD được thực hiện
 - Giao diện người sử dụng - hệ thống thời gian
 - Giá thành/sự rủi ro
- Bước 4: Thiết kế vật lý
 - Chi tiết tới sơ đồ DFD
 - Files/CSDL được thiết kế
 - Bình thường hoá kho dữ liệu
 - Phân rã chức năng
 - Công việc văn phòng được xác định - thực hiện kế hoạch





ETHICS (Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems) – Mumford and Weir 1979



❖ Gồm 13 bước

- B1: Tại sao thay đổi
- B2: Các ranh giới hệ thống
- B3: Miêu tả hệ thống đã có
- B4: Xác định mục tiêu chính và công việc
- B5: Dự đoán sự cần thiết của năng lực
- B6: Dự đoán sự cần thiết hoàn thành công việc
- B7: Phân tích tương lai
- B8: Định rõ&hiệu quả xem xét&sự cần thiết thực hiện công việc&mục tiêu
- B9: Thiết kế tổ chức của hệ thống mới
- B10: Lựa chọn công nghệ
- B11: Chuẩn bị của sự thiết kế công việc được chi tiết hoá
- B12: Thực hiện
- B13: Đánh giá





SSADM (Structured Systems Analysis and Design Methodology) LBMS 1981



❖ Gồm 6 bước

- Phân tích hệ thống hiện tại
- Nêu cụ thể những yêu cầu hệ thống
- Lựa chọn người sử dụng của mức độ phục vụ
- Thiết kế chi tiết dữ liệu
- Thiết kế chi tiết thủ tục
- Kiểm tra thiết kế vật lý





SSM (Soft Systems Methodology) Checkland 1981



❖ Gồm 5 bước

- Bước 1: ghi lại trạng thái không cấu trúc
- Bước 2: Trạng thái phân tích
 - Chỉ ra các vấn đề
 - Chỉ ra các công việc đầu tiên
- Bước 3: tạo mô hình khái niệm
 - Chỉ ra mô hình DFD đơn giản
- Bước 4: Xác định chương trình thảo luận
 - Các vấn đề hiện tại
 - Yêu cầu tương lai
- Bước 5: Thực hiện
 - Có thể thực hiện cải tiến như thế nào
 - Tính khả thi của hệ thống mới





IE (Information Engineering) Martin and Finkelstein 1981



❖ Gồm 7 bước

- Bước 1: Kế hoạch
 - Lên kế hoạch chiến lược nghiệp vụ và kế hoạch nghiệp vụ
 - Lên kế hoạch chiến lược thông tin
 - Mục tiêu nghiệp vụ và định hướng các kế hoạch
- Bước 2: Phân tích vùng nghiệp vụ
 - Phân tích chức năng và thực thể
 - Phân tích hệ thống hiện tại
 - Mô hình dữ liệu
- Bước 3: Thiết kế hệ thống nghiệp vụ
 - Thiết kế dữ liệu logic - cấu trúc dữ liệu
 - Sơ đồ DFD
 - Sơ đồ hoạt động
 - Xác định thực hiện – yêu cầu sản phẩm
- Bước 4: Thiết kế kỹ thuật
 - Thiết kế bề ngoài bằng máy tính
 - Dữ liệu, phần mềm và phương pháp thực hiện
 - Thiết kế kế hoạch thực hiện, thử nghiệm và huấn luyện, xem xét giá thành
- Bước 5: Xây dựng
 - Tạo hệ thống và thử nghiệm hệ thống
- Bước 6: Chuyển đổi
 - Kiểm tra sự thay đổi thiết bị
- Bước 7: Sản phẩm





CÁCH TIẾP CẬN TỔNG QUÁT ĐỂ CHỌN MỘT PHƯƠNG PHÁP LUẬN

- ❖ Phát triển hệ thống cổ điển (SDLC) phù hợp hoàn cảnh vấn đề cấu trúc hoá tốt với vấn đề xác định tốt và yêu cầu rõ ràng
- ❖ Dữ liệu hoặc phương pháp mô hình hoá xử lý, hoặc tiếp cận thử nghiệm, là thích hợp đối với yêu cầu không rõ ràng
- ❖ SSM (Soft Systems Methodology) là thích hợp đối với tình hình vấn đề không cấu trúc và mục tiêu không rõ ràng
- ❖ Phương pháp ETHICS, sẽ thích hợp đối với hệ thống tương tác với người sử dụng cao.
- ❖ Multiview Khảo sát nhiều chiều thích hợp với tình huống rất không rõ ràng
- ❖ Tiếp cận hướng đối tượng (OOAD) phù hợp đối với hệ thống thực hiện bởi ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng





LẬP TRÌNH NHANH

- ❖ Chu kỳ phản hồi ý kiến ngắn trong suốt thời gian phát triển phần mềm
- ❖ Phát triển trên kế hoạch hệ thống nhanh, Phát triển và kết thúc phần mềm nhanh
- ❖ Tiếp tục xem xét lại và bổ sung thêm các đặc trưng
- ❖ Nhấn mạnh trong:
 - Sự giao tiếp
 - Dễ hiểu
 - Sự phản hồi
 - Sự can đảm





NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA LẬP TRÌNH NHANH

- ❖ Cung cấp sự phản hồi nhanh chóng
- ❖ Chấp nhận sự đơn giản
- ❖ Chấp thuận sự thay đổi nhanh
- ❖ Hạ thấp chất lượng thay đổi
- ❖ Khuyến khích công việc đạt chất lượng





BỐN THỰC TẾ CỐT LÕI CỦA LẬP TRÌNH NHANH

- ❖ Phát hành nhanh
- ❖ Công việc tuần 40 giờ
- ❖ Trên địa vị khách hàng
- ❖ Lập trình đôi





QUÁ TRÌNH XỬ LÝ SỰ PHÁT TRIỂN



- ❖ Quá trình xử lý sự phát triển là:
 - Tác động, lặp lại, và thống nhất
 - Lớn nhanh (lãi)
 - Các hoạt động hiện tại
 - Giải quyết trước mắt các vấn đề thúc bách
 - Làm việc qua sự thử nghiệm, viết mã, lắng nghe, thiết kế, thống nhất





CÔNG CỤ PHÁT TRIỂN

- ❖ Hợp tác dễ dàng, nó bao gồm Wkii Wiki, Whiteboard, Project Web, NetMeeting, Rational ProjectConsole
- ❖ Đối với sự kiểm tra phiên bản, nó bao gồm ClearCase, Visual Intercept, Compuware Track record
- ❖ Đối với sự thử nghiệm, nó bao gồm JUnit, ComUnit, VJUnit, httpUnit, Rational TestTools.
- ❖ Đối với sự quản lý cấu hình, nó bao gồm CVS, Visual Source Safe, PVCS, ClearCase and ClearQuest
- ❖ Đối với môi trường phát triển, nó bao gồm VisualAge, Visual Studio .NET and JBuilder

