

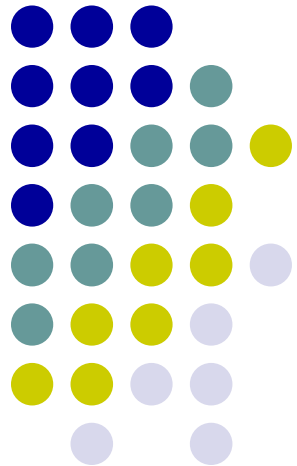
Bài 1. Đại cương phân tích thiết kế hệ thống

Nguyễn Hoài Anh

Khoa công nghệ thông tin

Học viện kỹ thuật quân sự

nguyenhoaianh@yahoo.com



NỘI DUNG



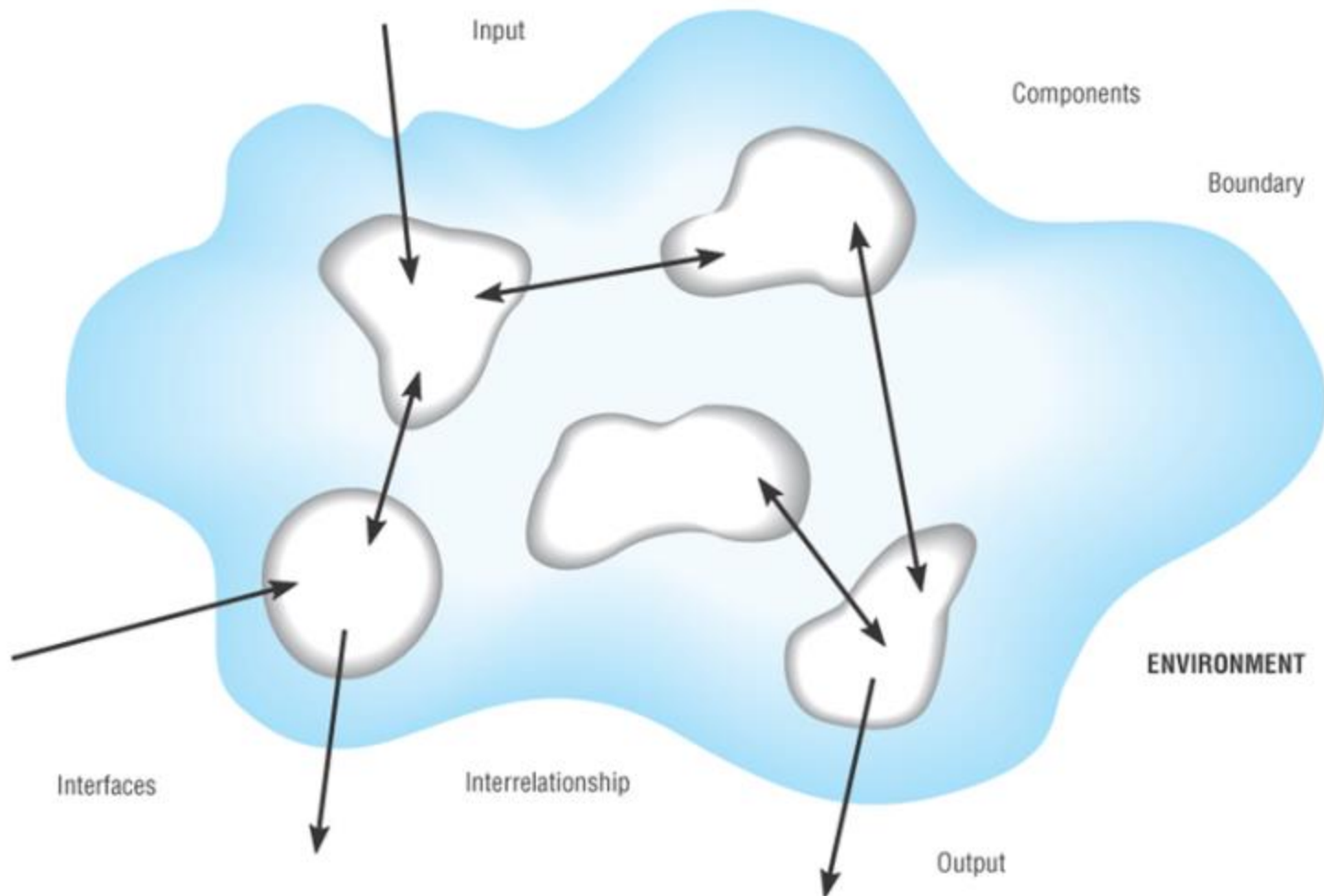
- Hệ thống (HT)
- Hệ thống thông tin (HTTT)
- Phát triển hệ thống thông tin
- Mô hình hóa hệ thống

HT - KHÁI NIỆM VÀ ĐẶC ĐIỂM



- Khái niệm hệ thống
 - là một tập hợp gồm nhiều phần tử,
 - có các mối quan hệ ràng buộc lẫn nhau
 - cùng hoạt động hướng tới một mục đích chung.
- Trong đó
 - Các phần tử đa dạng, phức tạp
 - Mối quan hệ có nhiều loại khác nhau

HT - KHÁI NIỆM VÀ ĐẶC ĐIỂM



HT - KHÁI NIỆM VÀ ĐẶC ĐIỂM

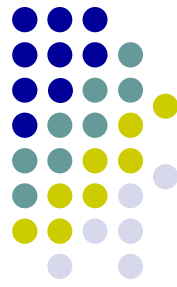


- Sự hoạt động và mục đích của hệ thống
 - Sự biến động thể hiện ở hai mặt
 - **Sự tiến triển:** các thành phần của nó có thể phát sinh, tăng trưởng, suy thoái, mất đi.
 - **Sự hoạt động:** các phần tử của hệ thống có những mối ràng buộc nhất định, cùng cộng tác để thực hiện mục đích chung.
 - Mục đích: nhận đầu vào biến đổi thành đầu ra.



HT KINH DOANH/DỊCH VỤ - HỆ CON

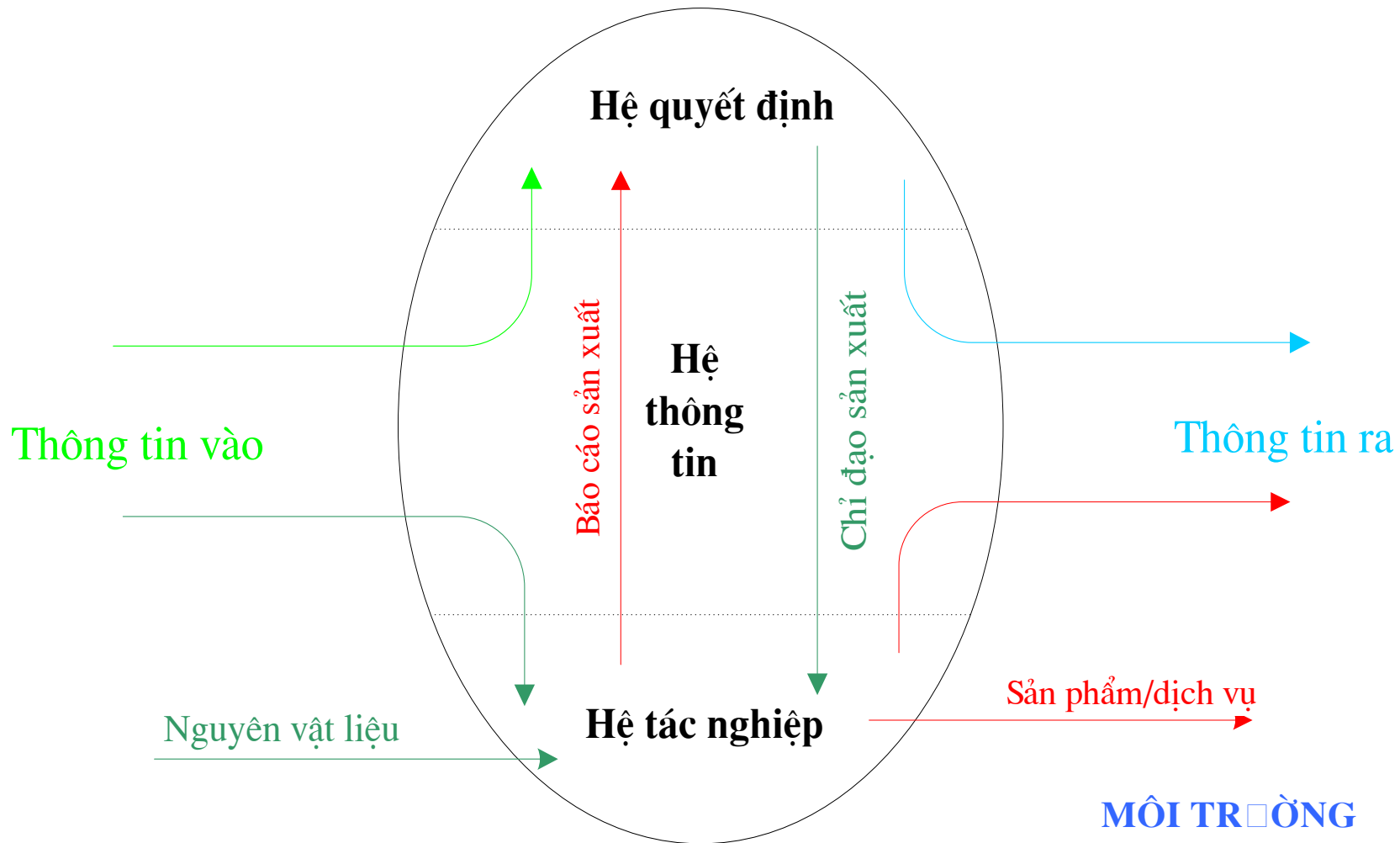
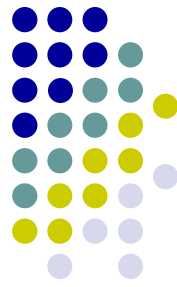
- là hệ thống mà mục đích chính của nó là kinh doanh/dịch vụ.
 - Kinh doanh quan tâm đến lợi nhuận: bán hàng, vật tư...
 - Dịch vụ quan tâm đến lợi ích: trường học, bệnh viện.
- Phân loại
 - Hệ thống kinh doanh: dựa vào hoạt động chính của doanh nghiệp
 - Công ty sản xuất và bán sản phẩm (production-oriented company)
 - Công ty cung cấp dịch vụ: cung cấp thông tin, bán sản phẩm của công ty khác (service company)
 - Hãng dịch vụ Internet (.com) (Internet dependent firm)
 - Hệ thống dịch vụ: trường học, bệnh viện, cơ quan hành chính, cơ quan công quyền.
- Quy mô: nhỏ, vừa, lớn



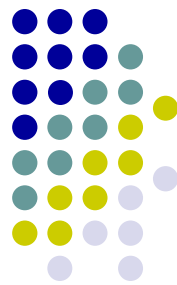
HT KINH DOANH/DỊCH VỤ - HỆ CON

- Trong doanh nghiệp có 2 công việc chính
 - Quản lý – hệ quản lý
 - Sản xuất – hệ tác nghiệp
- Trong việc quản lý có hai vấn đề chính
 - Thu thập và xử lý thông tin – hệ thông tin
 - Đưa ra quyết sách – Hệ quyết định

HT KINH DOANH/DỊCH VỤ - HỆ CON



HTTT – KHÁI NIỆM



- HTTT trong một doanh nghiệp
 - là hệ thống có mục đích cung cấp thông tin phục vụ cho hoạt động của con người trong doanh nghiệp đó
 - Hệ thống quản lý nhân sự,
 - Hệ thống kế toán,
 - Hệ thống bán hàng,
 - Hệ thống quản lý vật tư...

HTTT – CHỨC NĂNG



- Chức năng của HTTT
 - Nhận thông tin vào
 - Xử lý dữ liệu
 - Lưu trữ các loại thông tin khác nhau
 - Đưa ra thông tin

HTTT DỰA TRÊN MÁY TÍNH



- CBS – Computer Based System
 - Là một tập hợp các thành phần được tổ chức để thu thập, xử lý, lưu trữ, phân phối và biểu diễn thông tin, trợ giúp việc ra quyết định và kiểm soát hoạt động trong một tổ chức.
- Cụ thể gồm
 - Các thành phần được tổ chức
 - Thực hiện các chức năng thông tin
 - Trợ giúp cho tổ chức.

HTTT DỰA TRÊN MÁY TÍNH



- Các thành phần
 - Phần cứng (hardware)
 - Phần mềm (software)
 - Dữ liệu (data)
 - Thủ tục, quy trình (process)
 - Con người (people)

HTTT - CÁC THÀNH PHẦN



- Phần cứng (hardware)
 - Là lớp vật lý của hệ thống thông tin
 - Các máy tính
 - Mạng, các thiết bị truyền thông
 - Các thiết bị thu nhận
 - Cơ sở hạ tầng và công nghệ

HTTT - CÁC THÀNH PHẦN



- Phần mềm (software)
 - Phần mềm hệ thống (system software): điều khiển phần cứng và các phần mềm khác
 - Hệ điều hành
 - Phần mềm điều khiển thiết bị
 - Các tiện ích xử lý: sao lưu, chống virus, dọn dẹp ổ,...
 - Phần mềm ứng dụng (application software): chương trình xử lý dữ liệu tạo ra thông tin.
 - Thực hiện chức năng nghiệp vụ
 - Ứng dụng do doanh nghiệp thực hiện
 - Gói sản phẩm phần mềm mua từ nhà cung cấp

HTTT - CÁC THÀNH PHẦN



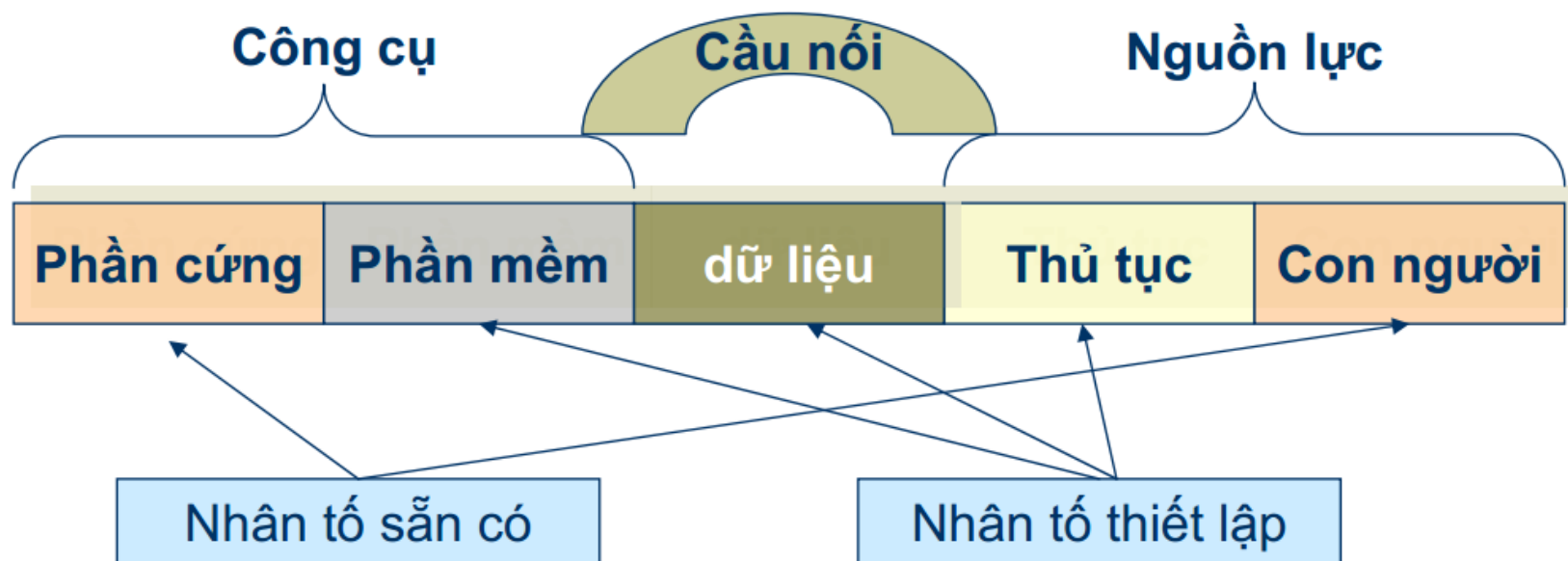
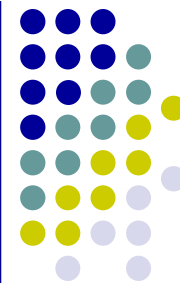
- Dữ liệu
 - Chứa trong các tập tin và CSDL
 - Bao gồm: DL cấu trúc nội tại, DL hoạt động
- Quy tắc, quy trình xử lý
 - Quy tắc quản lý: quy định, mẫu biểu, báo cáo, thống kê.
 - Quy trình xử lý: quy trình nhân viên thực hiện c.việc n.vụ
 - Xử lý: hoạt động tác động lên DL làm nó biến đổi
 - Quy trình XL trên máy tính: theo lô, tương tác, trực tuyến, thời gian thực, phân tán.

HTTT - CÁC THÀNH PHẦN



- Con người
 - Người sử dụng hệ thống, người dùng cuối (end – user), người cho/nhận thông tin với hệ thống.
 - Người sử dụng bên trong HT (internal user)
 - Quản lý, kỹ thuật viên, nhân viên...
 - Người sử dụng bên ngoài (external user)
 - Khách hàng, nhà cung cấp
 - Những người khác tương tác với hệ thống.

HTTT - CÁC THÀNH PHẦN



HTTT - PHÂN LOẠI



- Theo lĩnh vực nghiệp vụ
 - Hệ thống tự động văn phòng (Office Automation System – OAS)
 - Hệ thống truyền thông (Communication System – CS)
 - Hệ thống thông tin thực hiện (Executive Information System – EIS)
 - Hệ thống xử lý giao dịch (Transaction Processing System – TPS)
 - Hệ thống tin quản lý (Management IS – MIS)

HTTT - PHÂN LOẠI



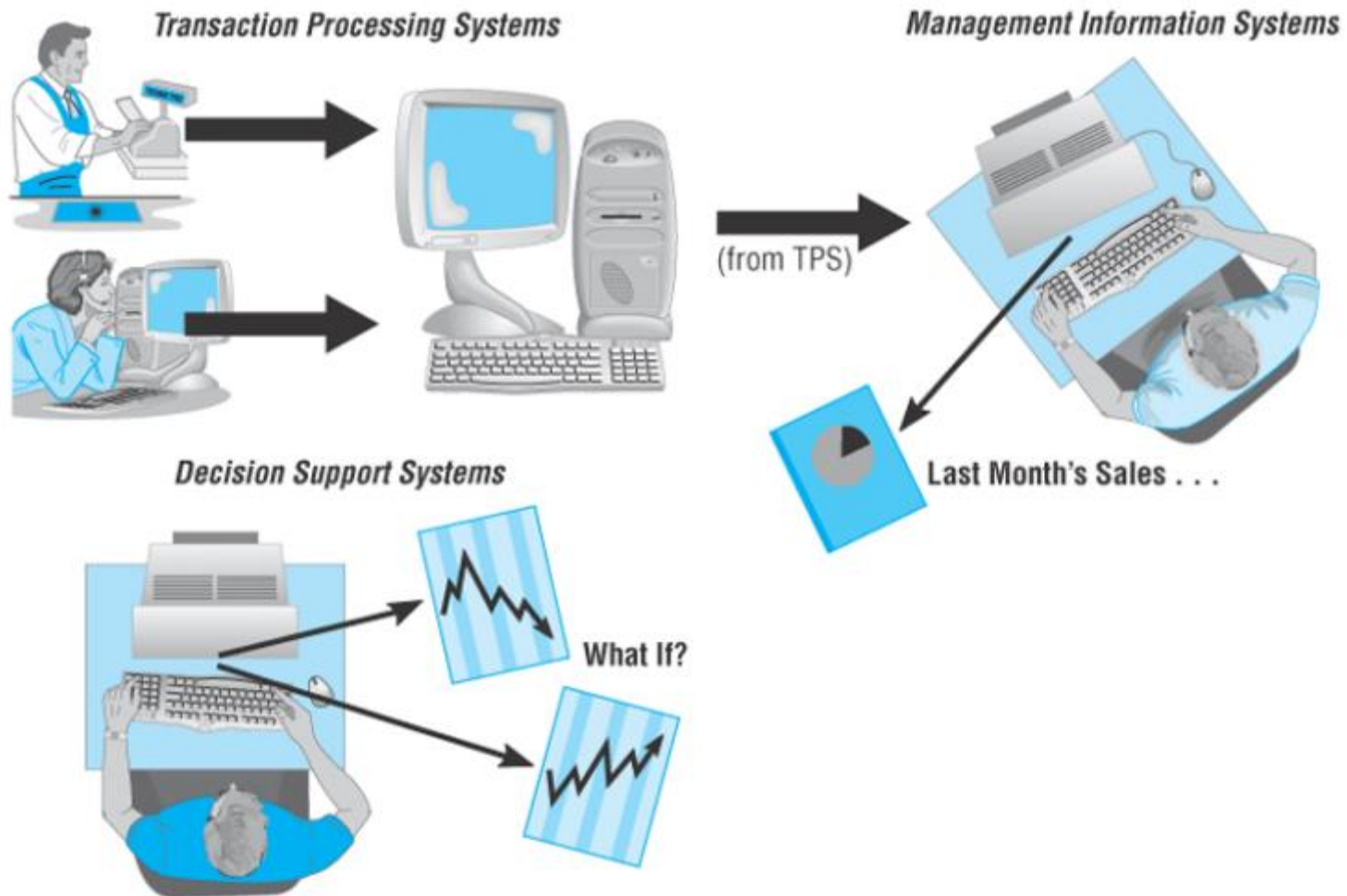
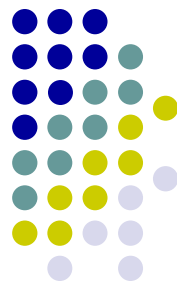
- Theo lĩnh vực nghiệp vụ
 - Hệ trợ giúp quyết định (Decision Support System – DSS)
 - Hệ chuyên gia (Expert System – ES)
 - Hệ trợ giúp điều hành (Execution Support System – ESS)
 - Hệ trợ giúp làm việc nhóm (Groupware System – GS)
 - Hệ kiến thức làm việc (Knowledge Work System – KWS)

HTTT - PHÂN LOẠI



- Theo quy mô kỹ thuật
 - Hệ thống tin cá nhân (Personal Information Systems)
 - Hệ thống tin làm việc theo nhóm (Workgroup Information Systems)
 - Hệ thống tin doanh nghiệp (Enterprise Information Systems)
- Theo đặc tính kỹ thuật
 - Hệ thống thường (General Systems)
 - Hệ thống thời gian thực (Real time Systems)
 - Hệ thống nhúng (Embedded Systems)

TÍCH HỢP CÁC HTTT

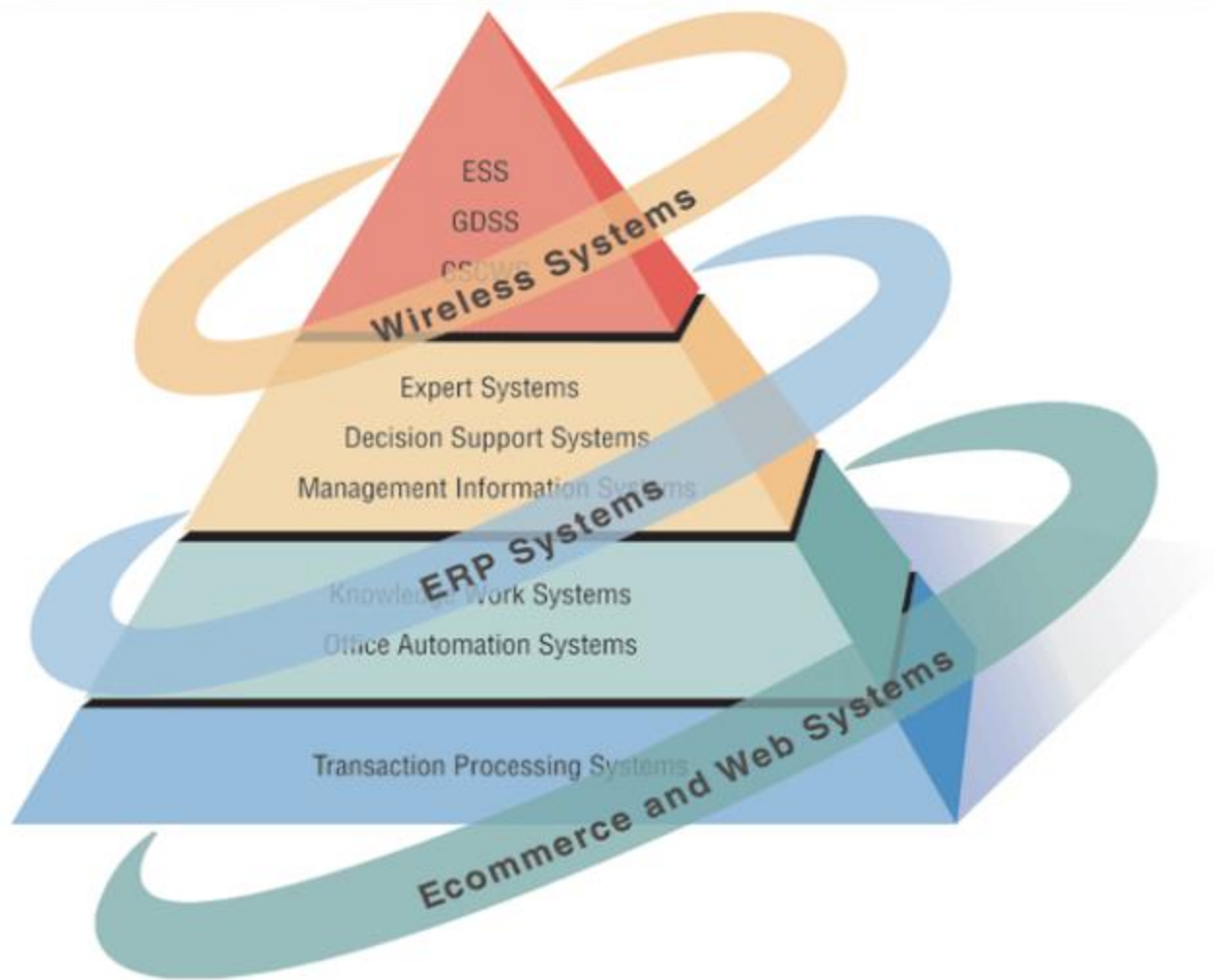
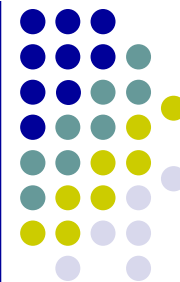


CÁC CÔNG NGHỆ MỚI



- Được tích hợp trong HTTT truyền thống
 - Thương mại điện tử (Ecommerce)
 - Hoạch định nguồn lực doanh nghiệp (ERP – Enterprise Resource Planning)
 - Thương mại di động (Mobile commerce - mcommerce)
 - Phần mềm mã nguồn mở (open source software)

CÁC CÔNG NGHỆ MỚI



PHÁT TRIỂN HTTT TRONG DN



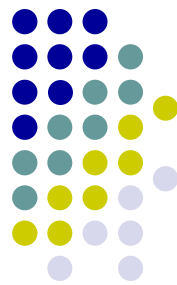
- Tại sao DN cần phát triển HTTT
 - Khắc phục hạn chế, khó khăn cản trở đạt mục tiêu hiện tại
 - Tạo ưu thế vượt qua thách thức và tận dụng cơ hội trong tương lai
 - Để hợp tác với đối tác
- Ba nhân tố chính
 - Các hoạt động, trình tự phát triển HTTT (phương pháp luận)
 - Các phương pháp, công nghệ và công cụ sử dụng
 - Tổ chức và quản lý quá trình phát triển.

PHƯƠNG PHÁP LUẬN

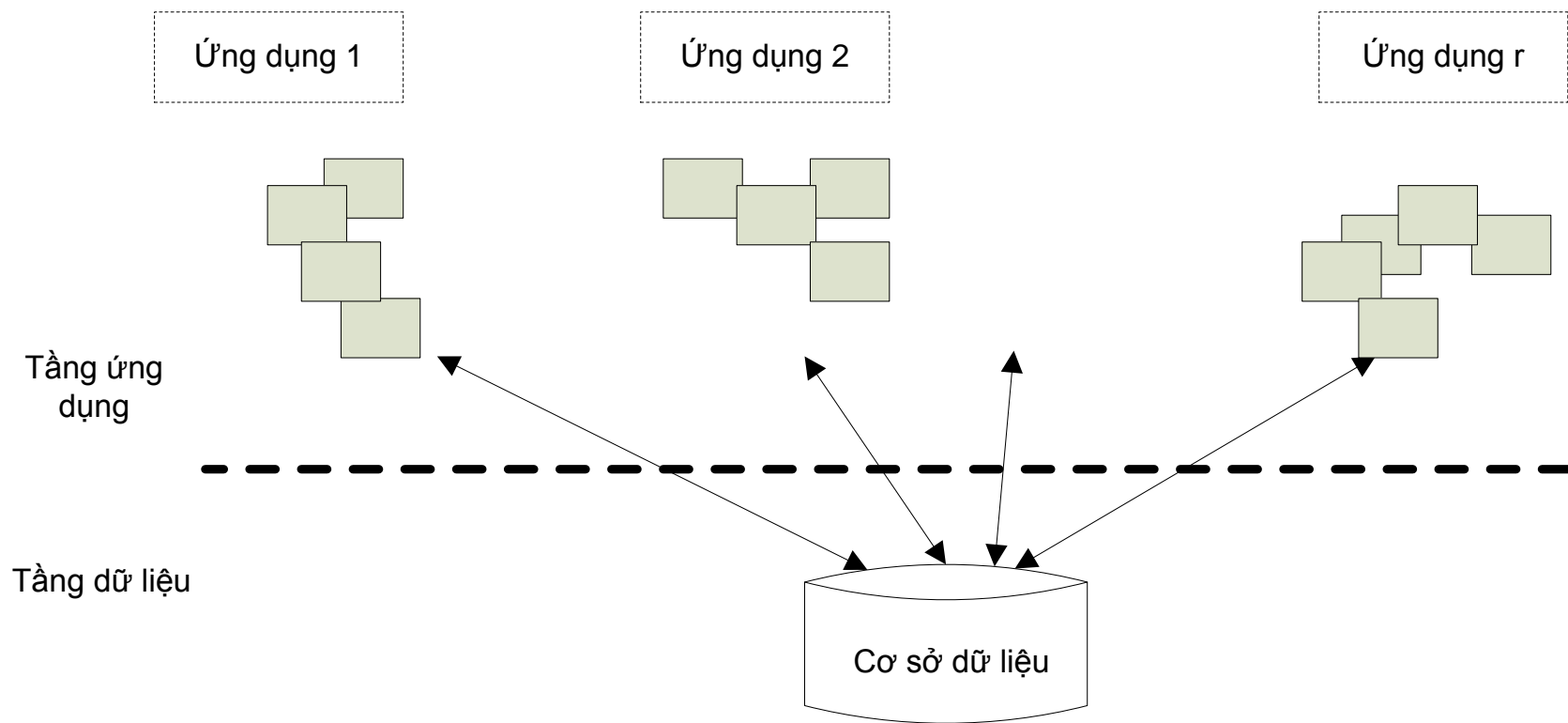


- Tiếp cận hướng tiến trình
- Tiếp cận hướng dữ liệu
- Tiếp cận hướng cấu trúc
- Tiếp cận hướng đối tượng

PHƯƠNG PHÁP LUẬN



- Tiếp cận hướng cấu trúc



PHƯƠNG PHÁP LUẬN



- Tiếp cận hướng cấu trúc

- Làm giảm sự phức tạp
- Tập trung vào ý tưởng
- Chuẩn mực hoá tiến trình
- Hướng về tương lai (kiến trúc)
- Giảm tính nghệ thuật trong thiết kế

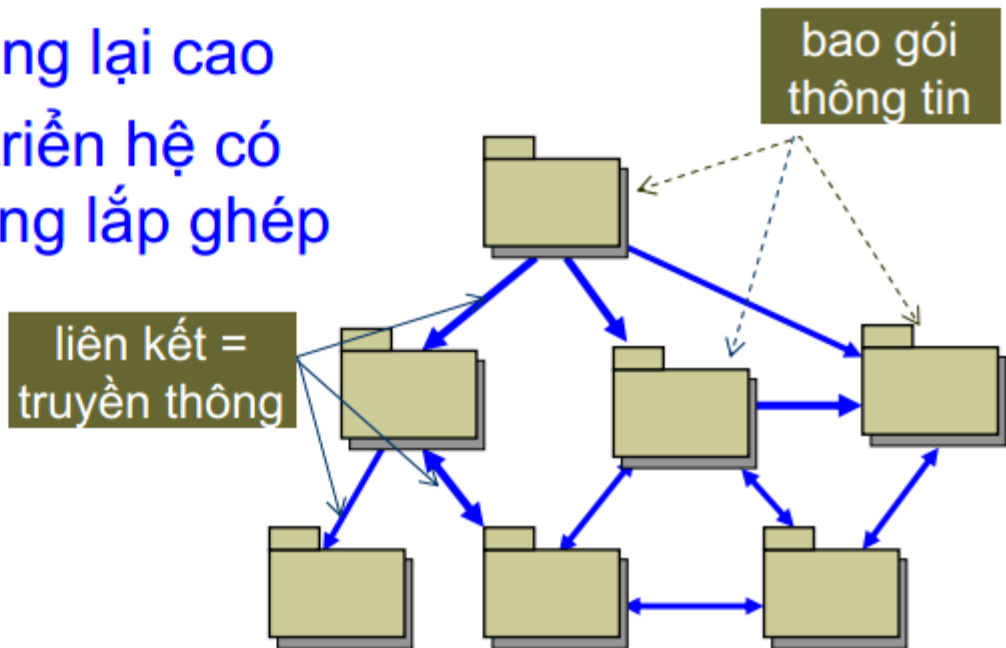
PHƯƠNG PHÁP LUẬN



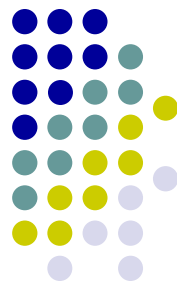
- Tiếp cận hướng đối tượng

- ◆ Lợi ích:

- Khả năng sử dụng lại cao
- Cho phép phát triển hệ có quy mô tùy ý bằng lắp ghép
- Bảo trì thuận lợi



PHƯƠNG PHÁP LUẬN



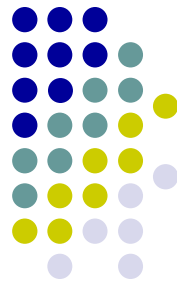
- Quan hệ giữa hai hướng tiếp cận
- Hạn chế của tiếp cận hướng đối tượng
 - Chưa có CSDL hướng đối tượng chuẩn
 - Phương pháp chưa hoàn thiện, nhiều tùy biến
 - Chưa quen, thiếu kinh nghiệm
- Hai hướng bổ trợ cho nhau
 - Hướng đối tượng thích hợp hệ thống lớn, phức tạp
 - Hướng cấu trúc thích hợp cho các bài toán quản lý, xử lý trên bảng biểu
 - Hướng cấu trúc hoàn chỉnh, có nhiều kinh nghiệm, sử dụng hiệu quả, cần để bảo trì các hệ cũ.



KỸ THUẬT , CÔNG CỤ

- Kỹ thuật
 - Vòng đời
 - Làm mẫu
 - Sử dụng phần mềm đóng gói
 - Tự phát triển phần mềm bởi người dùng cuối
 - Thuê bao
- Công cụ: tự động hóa hoạt động phát triển HTTT
 - CASE: Computer – Aided Software Engineering
 - RATIONAL ROSE.

QUẢN LÝ DỰ ÁN



- Mục tiêu:
 - đảm bảo dự án đáp ứng mong đợi của khách hàng
 - Thực hiện trong phạm vi, giới hạn cho phép
- Bao gồm 4 pha
 - Khởi tạo sự án
 - Lập kế hoạch dự án
 - Thực hiện dự án
 - Kết thúc dự án

QUẢN LÝ DỰ ÁN



- **Khởi tạo dự án:**

- Thiết lập đội dự án ban đầu
- Thiết lập các mối quan hệ với khách hàng
- Thiết lập dự án sơ bộ
- Thiết lập các thủ tục quản lý
- Thiết lập môi trường quản lý dự án và nhật ký công việc

QUẢN LÝ DỰ ÁN



- **Lập kế hoạch dự án:**

- Mô tả phạm vi dự án, các phương pháp có thể và đánh giá khả thi
- Phát họa kế hoạch truyền thông
- Xác định các chuẩn và các thủ tục quản lý
- Phân chia dự án thành các nhiệm vụ có thể quản lý
- Lập kế hoạch sơ bộ
 - Phát triển lịch trình sơ bộ
 - Xác định và đánh giá rủi ro
 - Lập kế hoạch ngân sách ban đầu
 - Thiết lập mô tả công việc
 - Lập kế hoạch dự án cơ sở

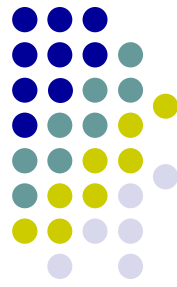
QUẢN LÝ DỰ ÁN



- **Thực hiện dự án:**

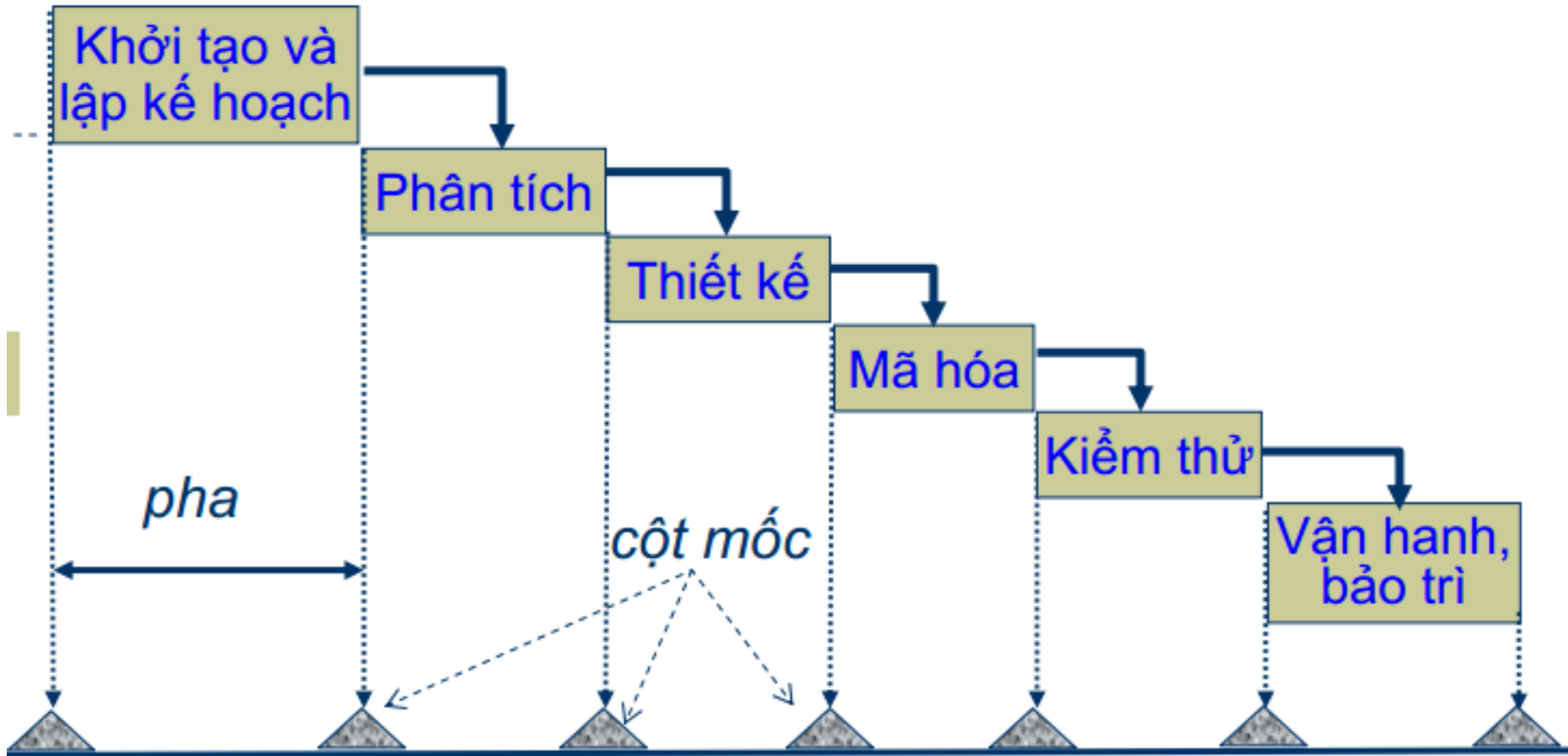
- Triển khai kế hoạch dự án, đưa dự án vào hoạt động
- Lập lịch, giám sát tiến trình thực hiện theo lịch và kế hoạch
- Quản lý sự thay đổi thực tế so với kế hoạch
- Bổ sung nhật ký công việc
- Tiến hành thông báo hiện trạng

QUẢN LÝ DỰ ÁN



- **Kết thúc dự án:**
 - Đóng dự án, giải phóng nguồn lực
 - Kết thúc mọi hợp đồng
 - Tổng kết, đánh giá sau dự án.

VÒNG ĐỜI PHÁT TRIỂN MỘT HTTT





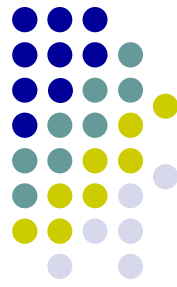
KHỞI TẠO VÀ LẬP KẾ HOẠCH

- Nghiên cứu hệ thống
 - Các chức năng chính
 - Phạm vi
 - Các ràng buộc chung
- Phát triển dự án khả thi
 - Khả thi kỹ thuật (phần cứng, phần mềm, thời gian)
 - Khả thi về kinh tế (nhân sự, tiền bạc)
 - Khả thi về nghiệp vụ (quy trình, quy tắc, pháp lý)
- Xây dựng kế hoạch dự án cơ sở



PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

- Phân tích chức năng
 - Phân rã các chức năng lớn thành các chức năng chi tiết
 - Mô tả đầy đủ thông tin của từng chức năng: tên, đầu vào, đầu ra, xử lý và tác động của chức năng đến HTTT.
- Phân tích dữ liệu
 - Phân tích cấu trúc thông tin của hệ thống hiện tại làm cơ sở xác định các thành phần thông tin trong hệ thống mới
 - Xây dựng CSDL thống nhất



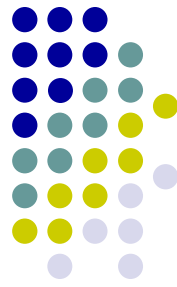
THIẾT KẾ HỆ THỐNG

- Chuyển đặc tả yêu cầu thành bản thiết kế mô tả hệ thống như nó sẽ tồn tại trong thế giới thực. Bao gồm
 - Thiết kế logic
 - Thiết kế vật lý

MÃ HÓA



- Chọn hệ thống nền
 - Cấu hình phần cứng
 - Phần mềm hệ thống, ngôn ngữ lập trình, hệ QT CSDL
- Chuyển thiết kế thành chương trình
- Kiểm thử đơn vị
- Kiểm thử tích hợp
 - Các modul
 - Các hệ con



KIỂM THỬ

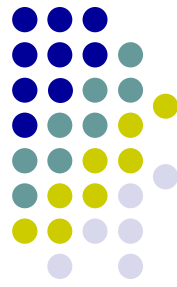
- Kiểm thử hệ thống
 - Kiểm thử chức năng – giao diện
 - Kiểm thử thi hành/hiệu năng
 - Kiểm thử phục hồi
 - Kiểm thử chịu tải
 - Kiểm thử an toàn, bảo mật
- Kiểm thử chấp nhận (thẩm định)
 - Nghiệm thu cuối cùng



VẬN HÀNH, BẢO TRÌ

- Lắp đặt hệ thống
 - Lắp đặt phần cứng
 - Cài đặt phần mềm
- Chuyển đổi hệ thống
 - Chuyển đổi dữ liệu
 - Sắp xếp đội ngũ cán bộ trên hệ thống mới
 - Lập tài liệu hướng dẫn
 - Đào tạo người sử dụng
 - Vận hành hệ thống mới

VẬN HÀNH, BẢO TRÌ

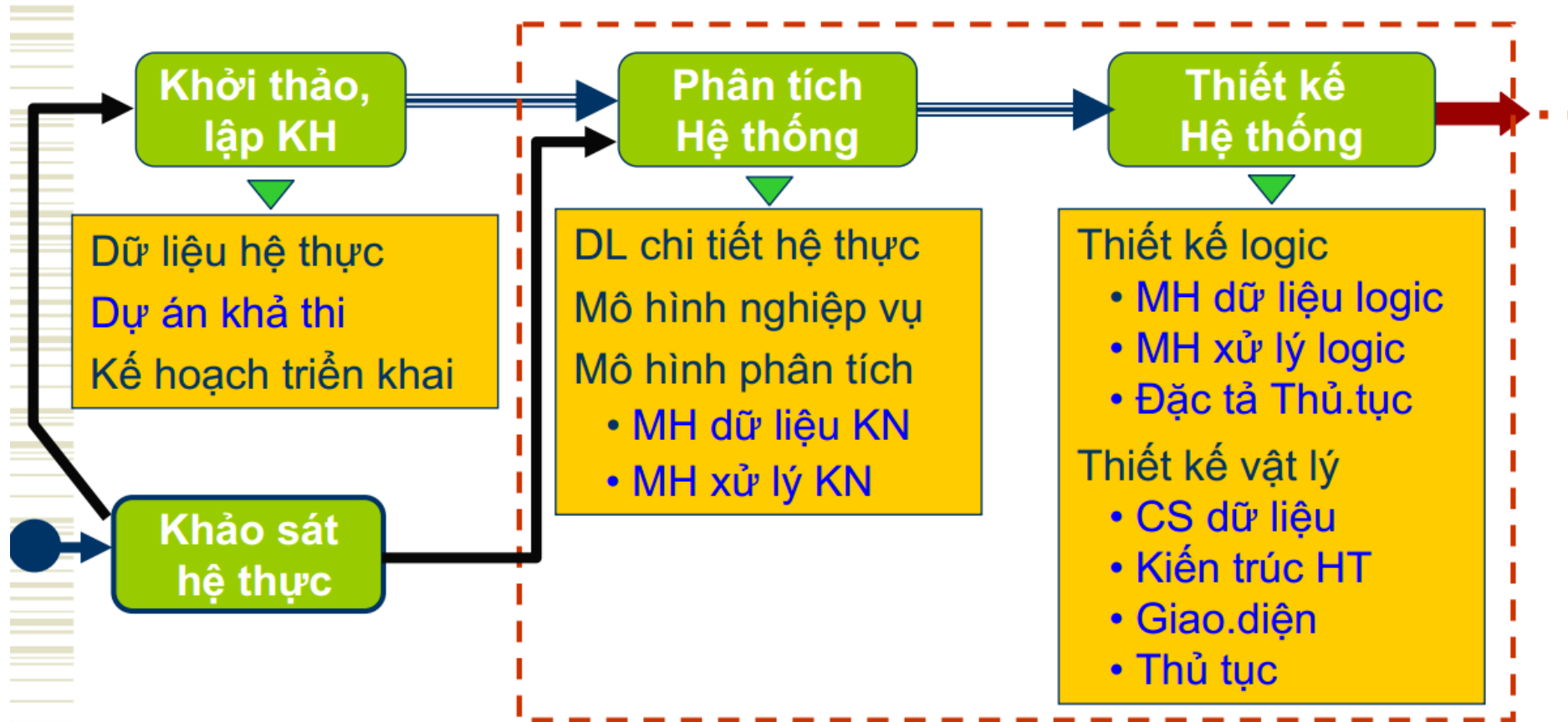


- Bảo trì hệ thống
 - Sửa lỗi hệ thống
 - Làm thích nghi
 - Hoàn thiện
 - Phát triển, bổ sung



TIỀN TRÌNH PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HT

- Các giai đoạn chính





MÔ HÌNH HÓA HỆ THỐNG

- Là việc dùng mô hình để nhận thức và diễn tả một hệ thống
 - Ở một mức độ trừu tượng hóa nào đó
 - Theo một quan điểm hay một góc nhìn nào đó
 - Bởi một dạng mô hình nào đó

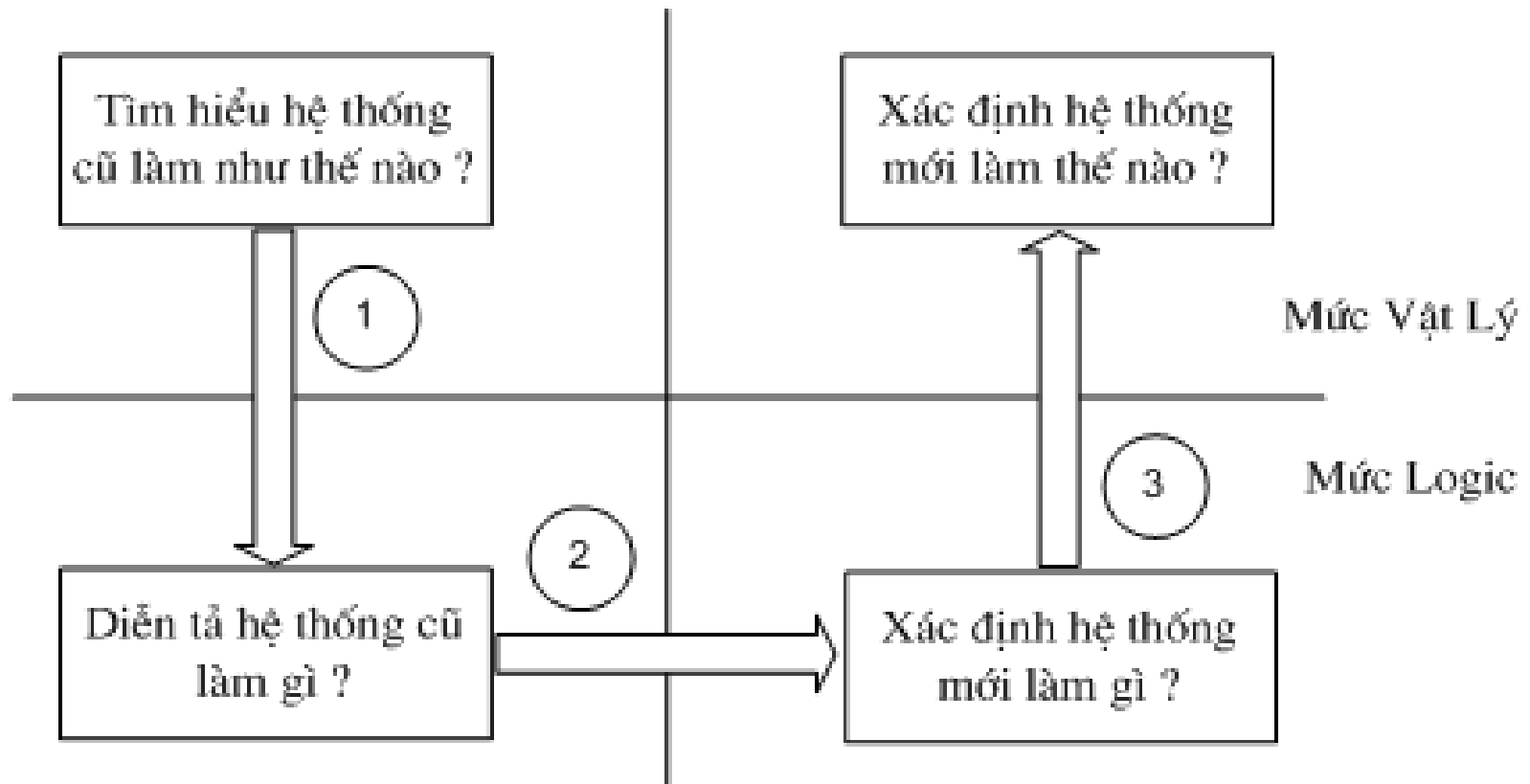


MỨC ĐỘ MÔ HÌNH HÓA HỆ THỐNG

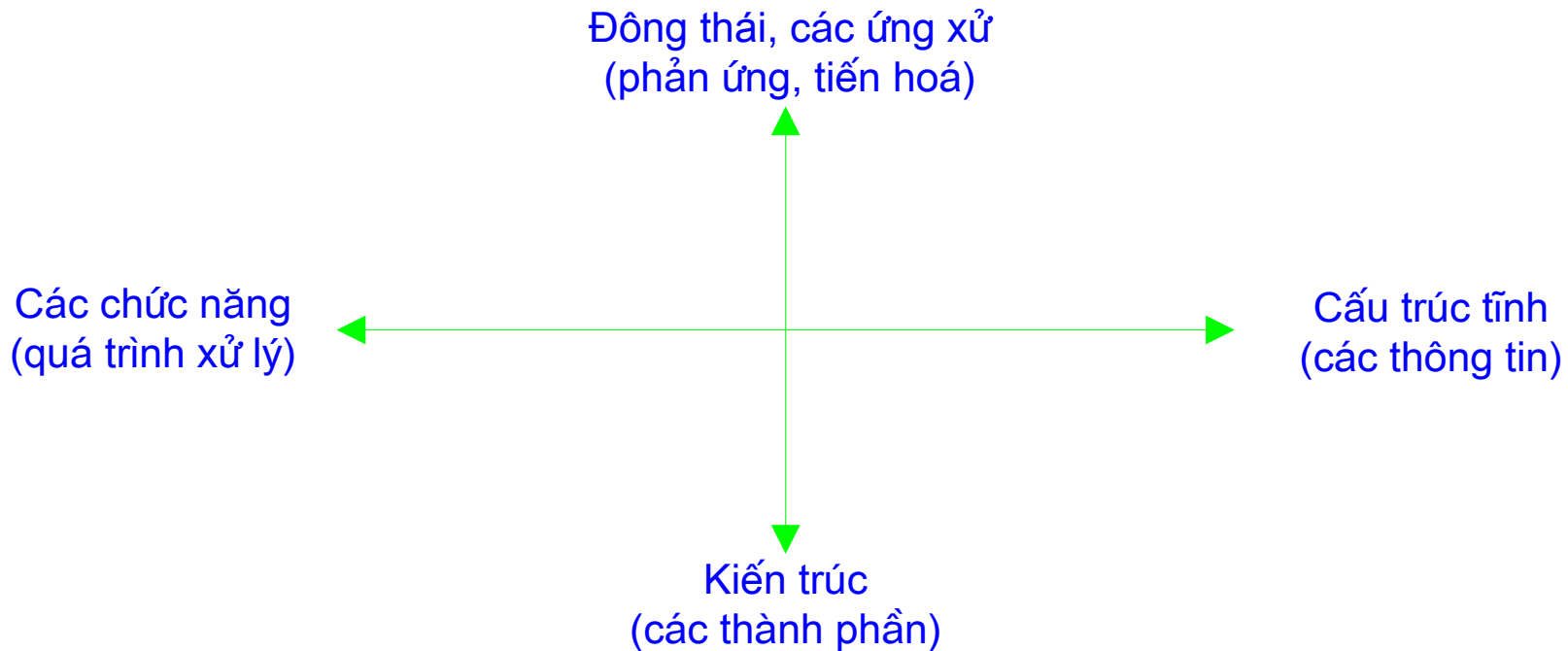
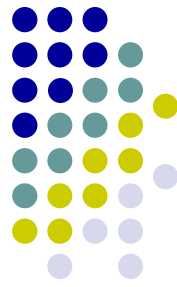
- **Mức logic**
 - Tập trung bản chất và mục đích hoạt động của hệ thống
 - Bỏ qua các yếu tố về tổ chức thực hiện, về biện pháp cài đặt
 - Mức logic trả lời câu hỏi: “Làm gì ?”
 - Bỏ qua câu hỏi “Làm như thế nào ?”
- **Mức vật lý**
 - Trả lời câu hỏi “Làm như thế nào ?”
 - Quan tâm đến: phương pháp, biện pháp, công cụ, tác nhân, địa điểm, thời gian, hiệu năng...

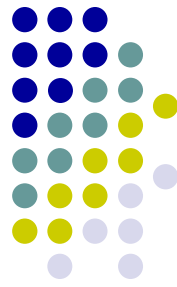


MỨC ĐỘ MÔ HÌNH HÓA HỆ THỐNG



BỐN GÓC NHÌN HỆ THỐNG





MỤC ĐÍCH, CHẤT LƯỢNG MH HÓA

- Có ba mục đích

- Mô hình hoá để hiểu
- Mô hình hoá để trao đổi
- Mô hình hoá để hoàn chỉnh

- Chất lượng mô hình hóa:

Một mô hình tốt phải 7 đặc điểm sau

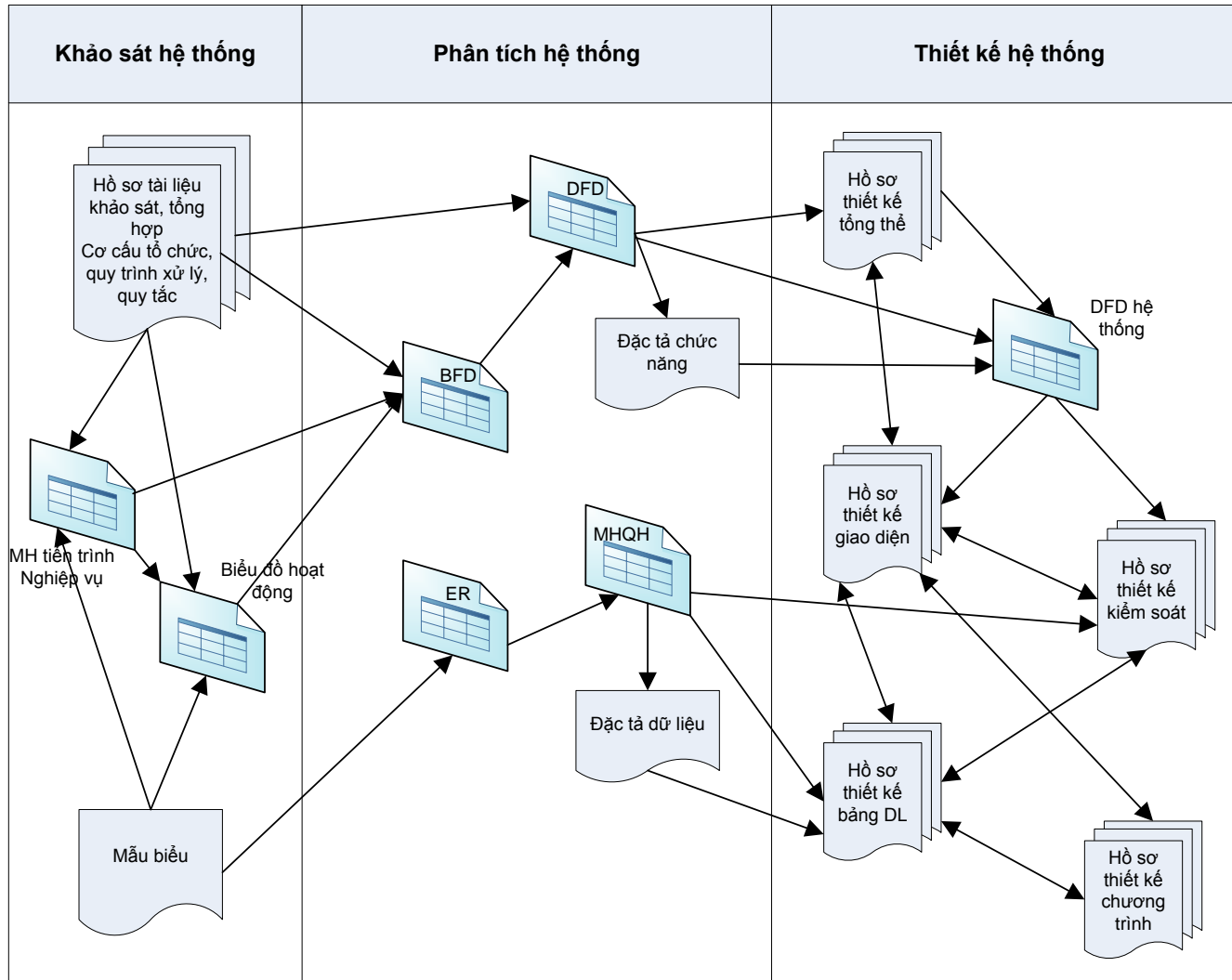
- Dễ đọc, dễ hiểu, dễ trao đổi,
- Xác thực, chặt chẽ, đầy đủ,
- Dễ thực hiện

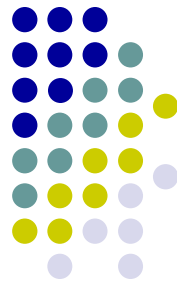
BA THÀNH PHẦN CỦA 1 PP MH HÓA



- Tập hợp các khái niệm và mô hình
 - Mỗi phương pháp đều dựa trên 1 số khái niệm cơ bản
 - Sử dụng một số dạng mô hình nhất định
- Quy trình thực hiện
 - Các bước theo 1 thứ tự nhất định, các hoạt động cần làm
 - Các sản phẩm qua từng giai đoạn như mô hình, tư liệu...
 - Cách điều hành tiến độ
 - Và cách đánh giá chất lượng kết quả thu được
- Các công cụ trợ giúp
 - Phần mềm hỗ trợ quá trình mô hình hoá

MÔ HÌNH HÓA HƯỚNG CẤU TRÚC

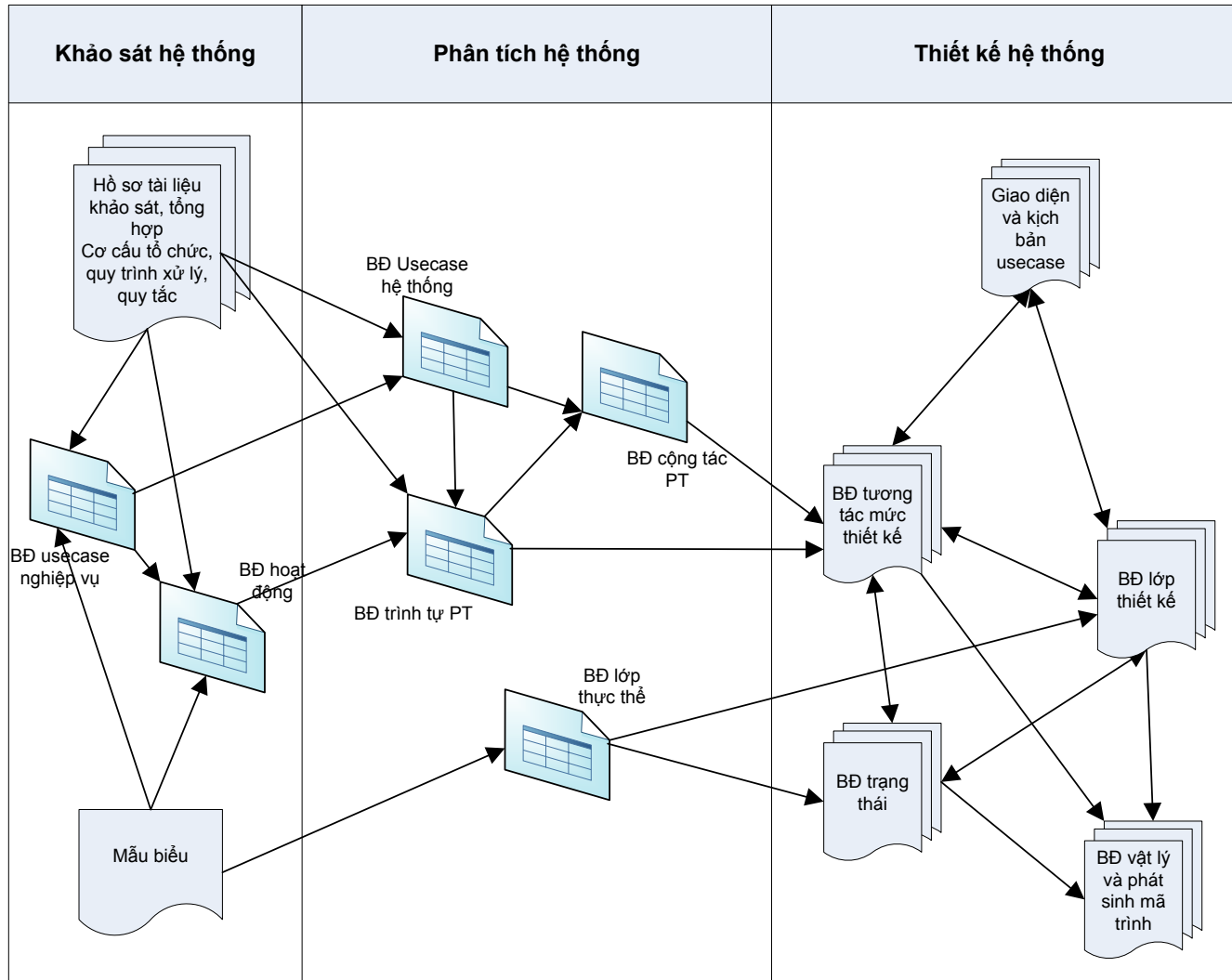
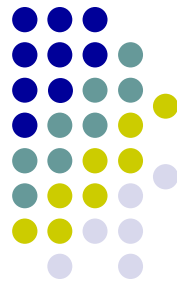




MÔ HÌNH HÓA HƯỚNG CẤU TRÚC

- Công cụ trợ giúp: Công cụ CASE
 - Upper CASE
 - Tạo và thay đổi thiết kế hệ thống
 - Mô hình hóa yêu cầu của tổ chức và định nghĩa biên hệ thống
 - Kho lưu trữ các mô hình của hệ thống
 - Lower CASE
 - Tạo mã nguồn từ bản thiết kế dùng CASE bằng nhiều ngôn ngữ
 - Ưu điểm
 - Hỗ trợ nhà phân tích trong việc lập và hiệu chỉnh sơ đồ
 - Giảm thời gian phát triển hệ thống
 - Hạn chế lỗi sai về lập trình

MÔ HÌNH HÓA HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

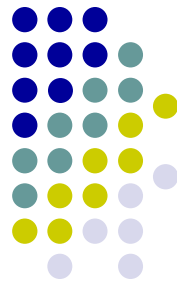


MÔ HÌNH HÓA HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG



- Công cụ trợ giúp: Công cụ Rational Rose
 - Use case View – khảo sát và phân tích nghiệp vụ hệ thống
 - Tác nhân, Usecase (UC), biểu đồ UC (khía cạnh tĩnh)
 - Biểu đồ trình tự, biểu đồ cộng tác (khía cạnh động)
 - Gói.
 - Logic View – phân tích và thiết kế hệ thống
 - UC, biểu đồ UC, lớp, biểu đồ lớp, biểu đồ đối tượng (khía cạnh tĩnh)
 - Biểu đồ trình tự, biểu đồ cộng tác, biểu đồ trạng thái, biểu đồ hoạt động (khía cạnh động)
 - Gói

MÔ HÌNH HÓA HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG



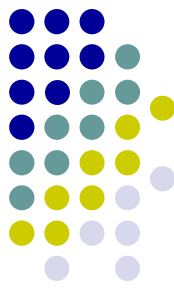
- Công cụ trợ giúp: Công cụ Rational Rose
 - Component View – cài đặt hệ thống
 - Thành phần
 - Biểu đồ thành phần
 - Gói.
 - Deployment View – triển khai hệ thống
 - Tiến trình (luồng thực hiện trong vùng nhớ riêng)
 - Bộ xử lý (Processor)
 - Thiết bị (Device)

CÂU HỎI ÔN TẬP



1. Phân tích 7 đặc điểm của hệ thống.
2. Ba thành phần chính của một hệ thống kinh doanh/dịch vụ. Nêu ví dụ một hệ thống kinh doanh dịch vụ và chỉ ra các thành phần của hệ thống này.
3. Nêu ví dụ một hệ thống kinh doanh/dịch vụ có sử dụng tích hợp nhiều loại HTTT. Phác họa mô hình và sự kết nối giữa các hệ thống đó.
4. Lấy một hệ thống kinh doanh/dịch vụ trong thực tế, chỉ ra các chức năng của hệ thống thông tin trong hệ thống đó.

THẢO LUẬN



- Vị trí của tiến trình phân tích thiết kế trong vòng đời phát triển hệ thống.
- Tại sao phải mô hình hóa hệ thống. So sánh mô hình hóa hướng đối tượng và hướng cấu trúc.

