

---

# PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

# Nội dung

---

## **Phần I: Tổng quan**

Chương 1 – Tổng quan về HTTT

Chương 2 – Mô hình và phương pháp mô hình hóa HTTT

## **Phần II: Phân tích**

Chương 3 – Xác định yêu cầu và chọn lựa phương án

Chương 4 – Mô hình hóa dữ liệu

Chương 5 – Mô hình hóa xử lý

## **Phần III: Thiết kế**

Chương 6 – Thiết kế dữ liệu

Chương 7 – Thiết kế hệ thống

Chương 8 – Thiết kế giao diện

# Chương 2 – Mô hình và phương pháp mô hình hóa HTTT

---

- 1. Các khái niệm**
- 2. Các phương pháp mô hình hóa HTTT**
- 3. Một số mô hình tiêu biểu**

# 1. Các khái niệm

---

- **Mô hình** là một dạng thể hiện đơn giản hóa của thế giới thực.

## **Đặc điểm:**

- *Diễn đạt một mức trừu tượng hóa;*
- *Tuân theo một quan điểm;*
- *Có một hình thức biểu diễn.*

## **Các loại mô hình:**

- **Mô hình tĩnh:** biểu diễn cấu trúc của hệ thống.
  - **Mô hình động:** biểu diễn hoạt động của hệ thống.
- **Mô hình hóa** là công việc biểu diễn thế giới thực dùng mô hình.

# 1. Các khái niệm (tt)

---

- **Phương pháp mô hình hóa HTTT** là tập hợp các khái niệm, qui tắc, thứ tự và cách thực hiện để biểu diễn HTTT khi chuyển đổi thành tự động hóa.

*Phương pháp mô hình hóa HTTT còn được gọi là phương pháp Phân tích thiết kế (PTTK) HTTT.*

- **Các thành phần của một phương pháp PTTK:**
  - Tập khái niệm và mô hình
  - Qui trình triển khai
  - Công cụ trợ giúp

## 2. Các phương pháp mô hình hóa HTTT

---

- **Phương pháp Descartes**
- **Phương pháp hệ thống**
- **Phương pháp hướng đối tượng**

## 2.1. Phương pháp Descartes

---

- Ý tưởng
- Đặc trưng cơ bản
- Các hướng tiếp cận
- Ưu điểm
- Khuyết điểm

## 2.1. Phương pháp Descartes (tt)

---

- **Ý tưởng**: phân rã các chức năng của HTTT theo mô hình phân cấp.
- **Đặc trưng cơ bản**:
  - ***Sự rút gọn***: chia nhỏ công việc ra để có thể giải quyết được.
  - ***Tính rõ ràng***: phân rã một chức năng thành các chức năng con sao cho các chức năng con được phân biệt một cách rõ ràng.
  - ***Tính dừng***: dừng quá trình phân rã khi các chức năng con tương đương với các đơn thể chương trình khi cài đặt.



## 2.1. Phương pháp Descartes (tt)

---

- Các hướng tiếp cận:
  - *Phân tích cấu trúc:* phân rã các chức năng của HTTT.
  - *Khái niệm cấu trúc:* mô tả cấu trúc các đơn thể.
- Ưu điểm:
  - Tiếp cận theo hướng từ trên xuống.
  - Phân rã sẽ giảm sự phức tạp.
  - Phân cấp để tổ chức việc phân rã.
  - PTTK theo từng bước.
  - Thích hợp cho các hệ thống được cấu thành bởi những thành phần ghép nối.

## 2.1. Phương pháp Descartes (tt)

---

- **Khuyết điểm:**
  - Thiếu qui luật chính xác trong việc phân rã.
  - Thiếu các ràng buộc về việc bố trí xử lý theo thời gian.
  - Phụ thuộc vào cấu trúc dữ liệu và xử lý trên cấu trúc dữ liệu.
  - Chỉ nhắm đến kết quả thực hiện mà không quan tâm đến việc kế thừa các chức năng ở cấp cao.
  - Thiếu sự quan tâm đến giao tiếp người – máy.
  - Không thích hợp cho các hệ thống lớn, phức tạp.

## 2.2. Phương pháp hệ thống

---

- Ý tưởng
- Đặc trưng cơ bản
- Các hướng tiếp cận
- Ưu điểm
- Nhược điểm

## 2.2. Phương pháp hệ thống (tt)

---

- **Ý tưởng:** phân rã HTTT thành các hệ thống con.  
Quan tâm đến sự tương tác giữa các hệ thống con với nhau và với môi trường bên ngoài.
- **Đặc trưng cơ bản:**
  - *Tính toàn thể:* diễn tả sự tương tác giữa các thành phần.
  - *Tính đúng đắn:* phân rã sao cho các hệ thống con là tiêu biểu cho các hành vi của hệ thống cấu thành trong môi trường của nó.

## 2.2. Phương pháp hệ thống (tt)

---

- **Các hướng tiếp cận:**

- *Mô hình cấu trúc dữ liệu của hệ thống (dữ liệu)*
- *Mô hình hành vi của hệ thống (xử lý)*

- **Ưu điểm:**

- Cấu trúc dữ liệu và hành vi của hệ thống là tiền đề cho tiếp cận theo hướng đối tượng sau này.
- Quan tâm đến những thành phần không tin học hóa.

- **Khuyết điểm:**

Lưỡng phân CSDL và xử lý hoặc không phân biệt rõ ràng giữa dữ liệu và xử lý.

## 2.3. Phương pháp hướng đối tượng

---

- Ý tưởng
- Đặc trưng cơ bản
- Các hướng tiếp cận
- Ưu điểm
- Khuyết điểm

## 2.3. Phương pháp hướng đối tượng (tt)

---

- **Ý tưởng:**

HTTT là một tập hợp các đối tượng có khả năng tương tác với nhau.

Mỗi đối tượng bao gồm dữ liệu và các thao tác thực hiện trên dữ liệu của đối tượng.

- **Đặc trưng cơ bản:**

- *Tính bao bọc (encapsulation)*
- *Tính phân loại (classification)*
- *Tính kết hợp (aggregation)*
- *Tính kế thừa (heritage)*

## 2.3. Phương pháp hướng đối tượng (tt)

---

- Các hướng tiếp cận:
  - *Công nghệ phần mềm*: phương pháp kỹ thuật.
  - *HTTT*: phương pháp toàn cục.
- Ưu điểm:
  - Cấu trúc hóa được các dữ liệu phức tạp.
  - Sử dụng được các cấu trúc đệ qui.
  - Xác định được hệ thống các đối tượng qua định danh đối tượng.
  - Tính kế thừa tạo tiền đề cho việc tái sử dụng.



## 2.3. Phương pháp hướng đối tượng (tt)

---

- **Khuyết điểm:**
  - Khó phân biệt ngữ nghĩa của một số khái niệm gần nhau.
  - Khó phân biệt đâu là thành phần của một đối tượng/thành phần cấu trúc của ứng dụng/thành phần của đối thoại người – máy.
  - Khó xác định rõ vai trò của một đối tượng khi đối tượng thể hiện cùng lúc nhiều vai trò khác nhau.
  - Khó kết hợp 3 cái nhìn về HTTT:
    - Cái nhìn cấu trúc: thực thể - quan hệ
    - Cái nhìn hành vi: thay đổi trạng thái của đối tượng
    - Cái nhìn về chức năng

# 3. Một số mô hình tiêu biểu

---

## 3.1. Mô hình tổ chức:

3.1.1. Mô hình chức năng

3.1.2. Mô hình luân chuyển thông tin

## 3.2. Mô hình dòng dữ liệu:

3.2.1. Mô hình dòng dữ liệu giữa các tác nhân

3.2.2. Mô hình dòng dữ liệu giữa các xử lý

## 3.3. Mô hình động:

3.3.1. Mô hình mạng Petri-net

3.3.2. Mô hình trạng thái

3.3.3. Mô hình quan niệm xử lý của Merise

# 3. Một số mô hình tiêu biểu (tt)

---

## 3.4. Mô hình dữ liệu:

3.4.1. Mô hình quan hệ

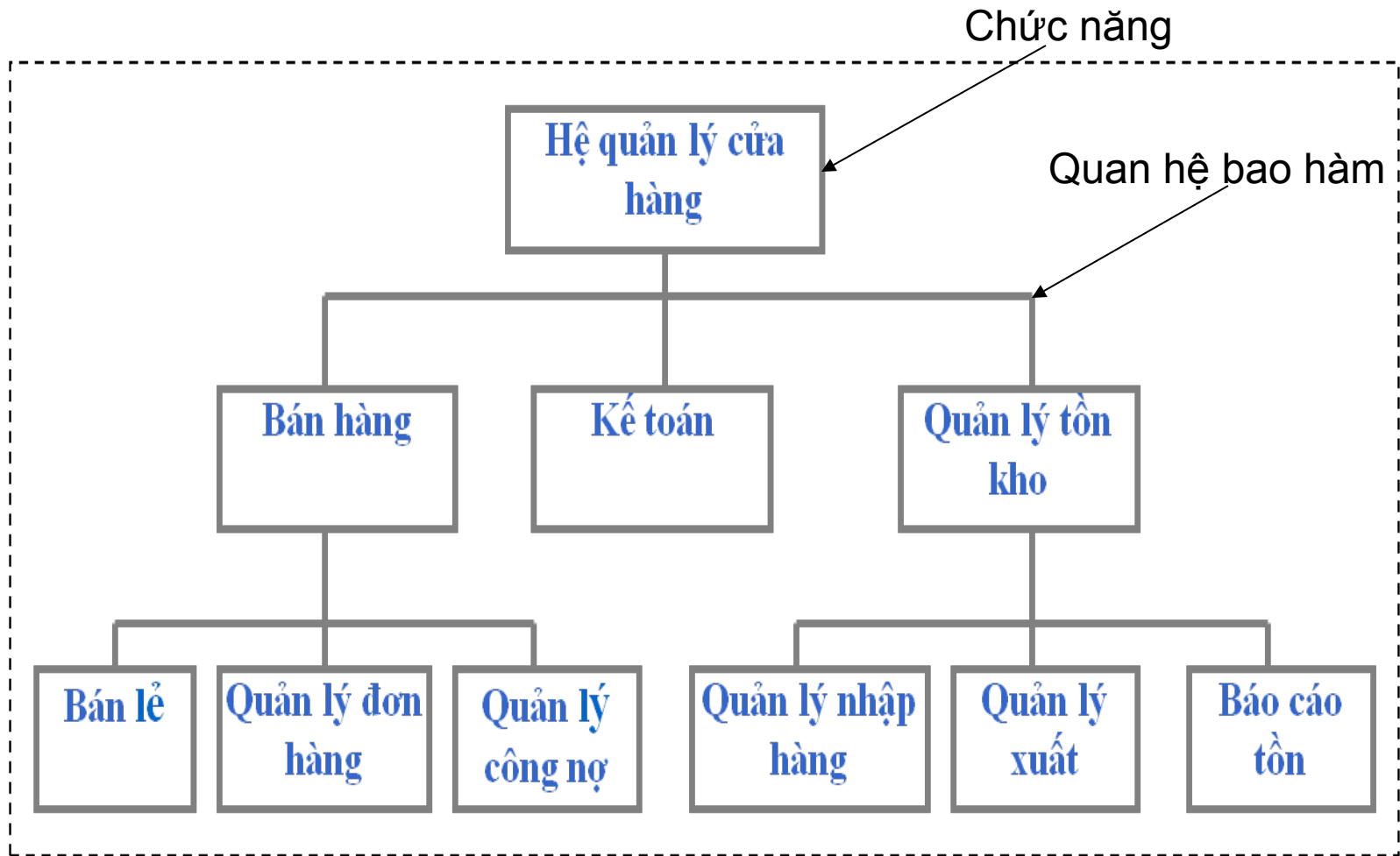
3.4.2. Mô hình mạng

3.4.3. Mô hình thực thể kết hợp

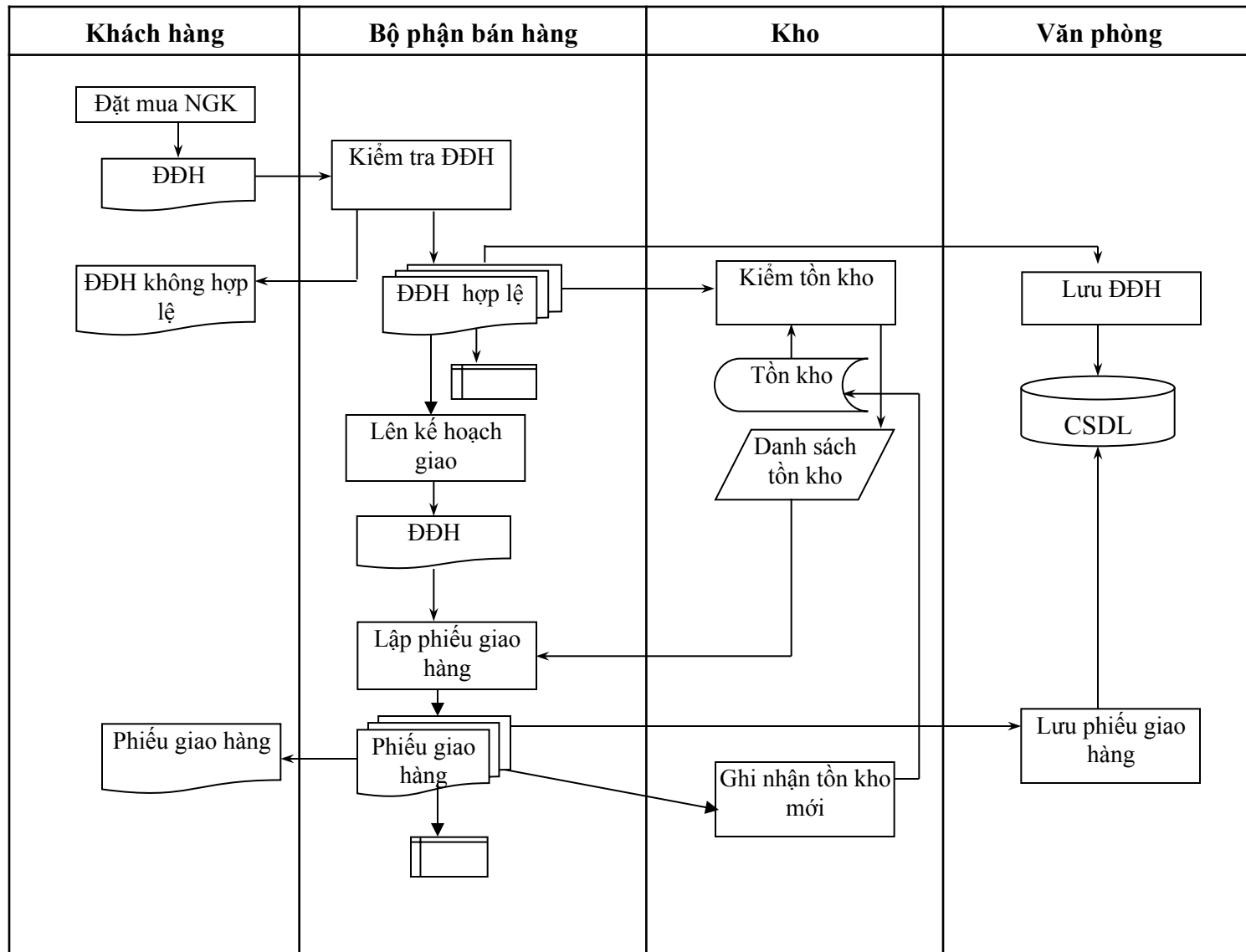
## 3.5. Mô hình hướng đối tượng:

Mô hình hướng đối tượng theo phương pháp OOA

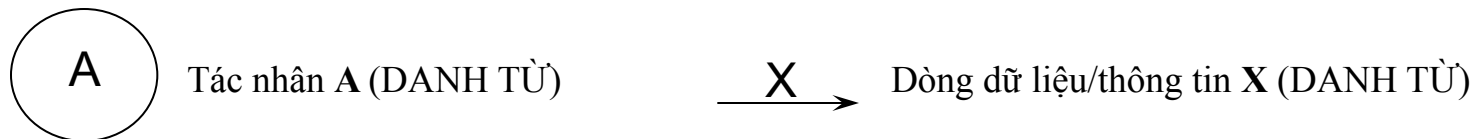
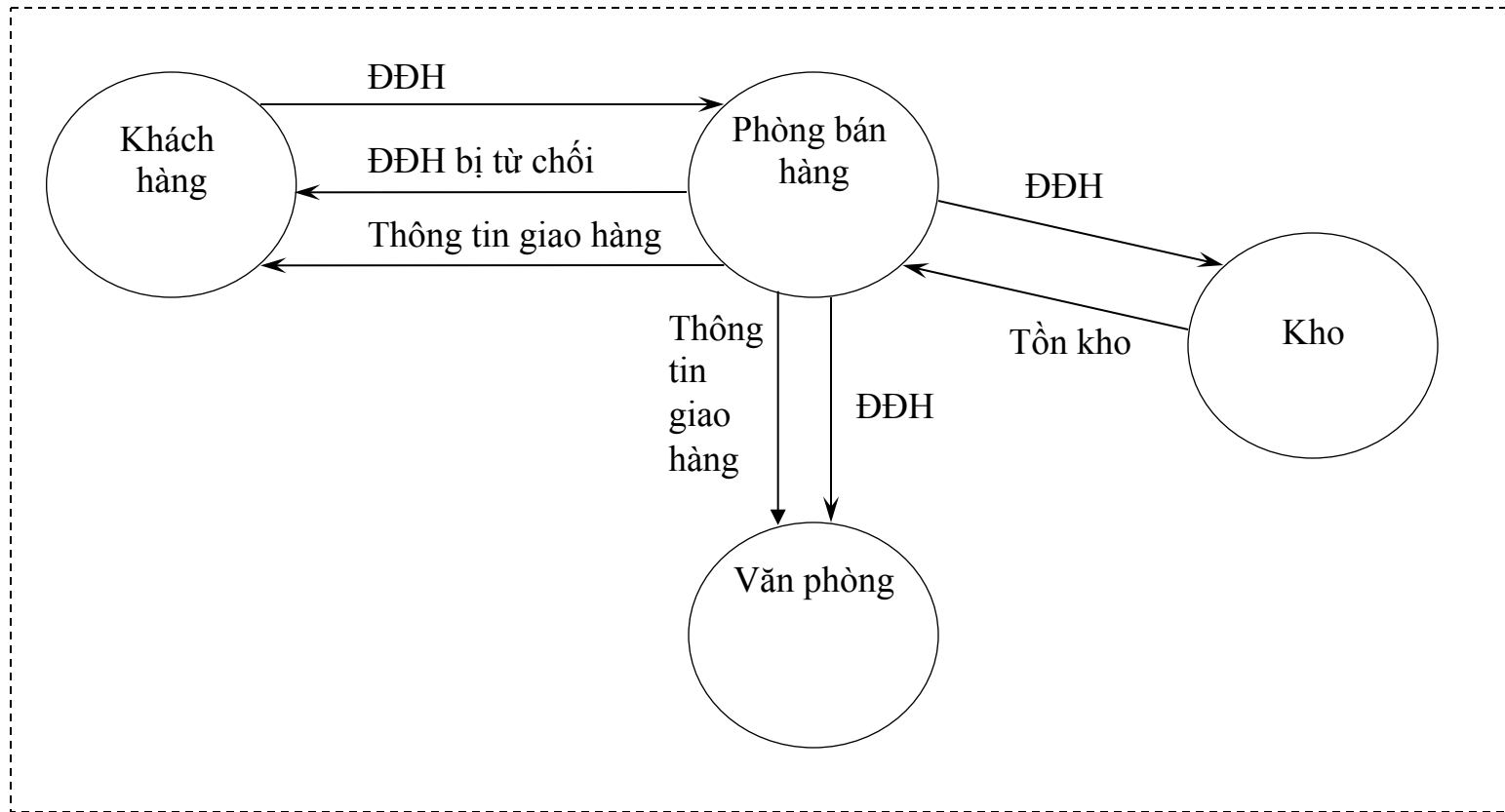
## 3.1.1. Mô hình chức năng



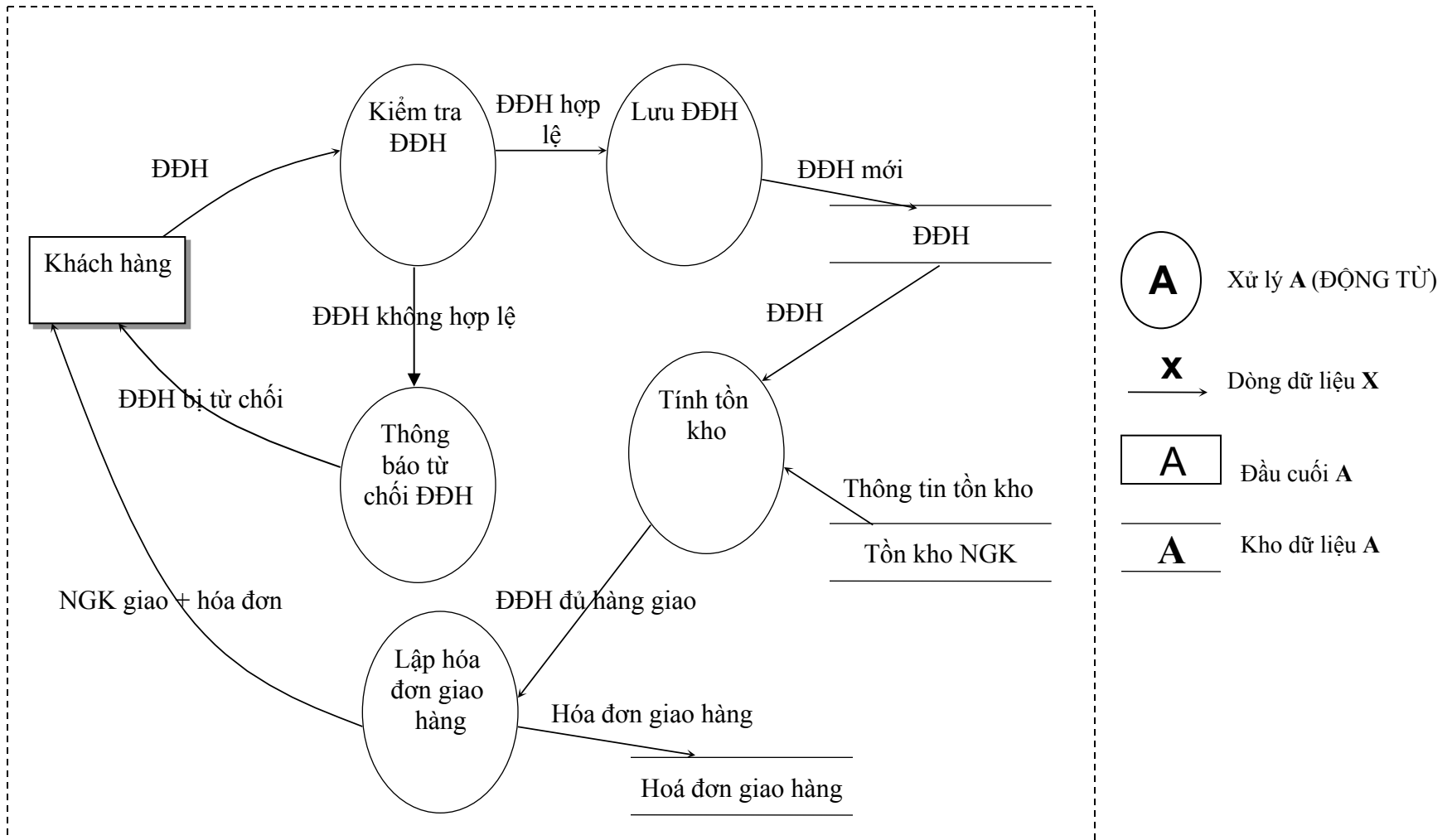
## 3.1.2. Mô hình luân chuyển thông tin



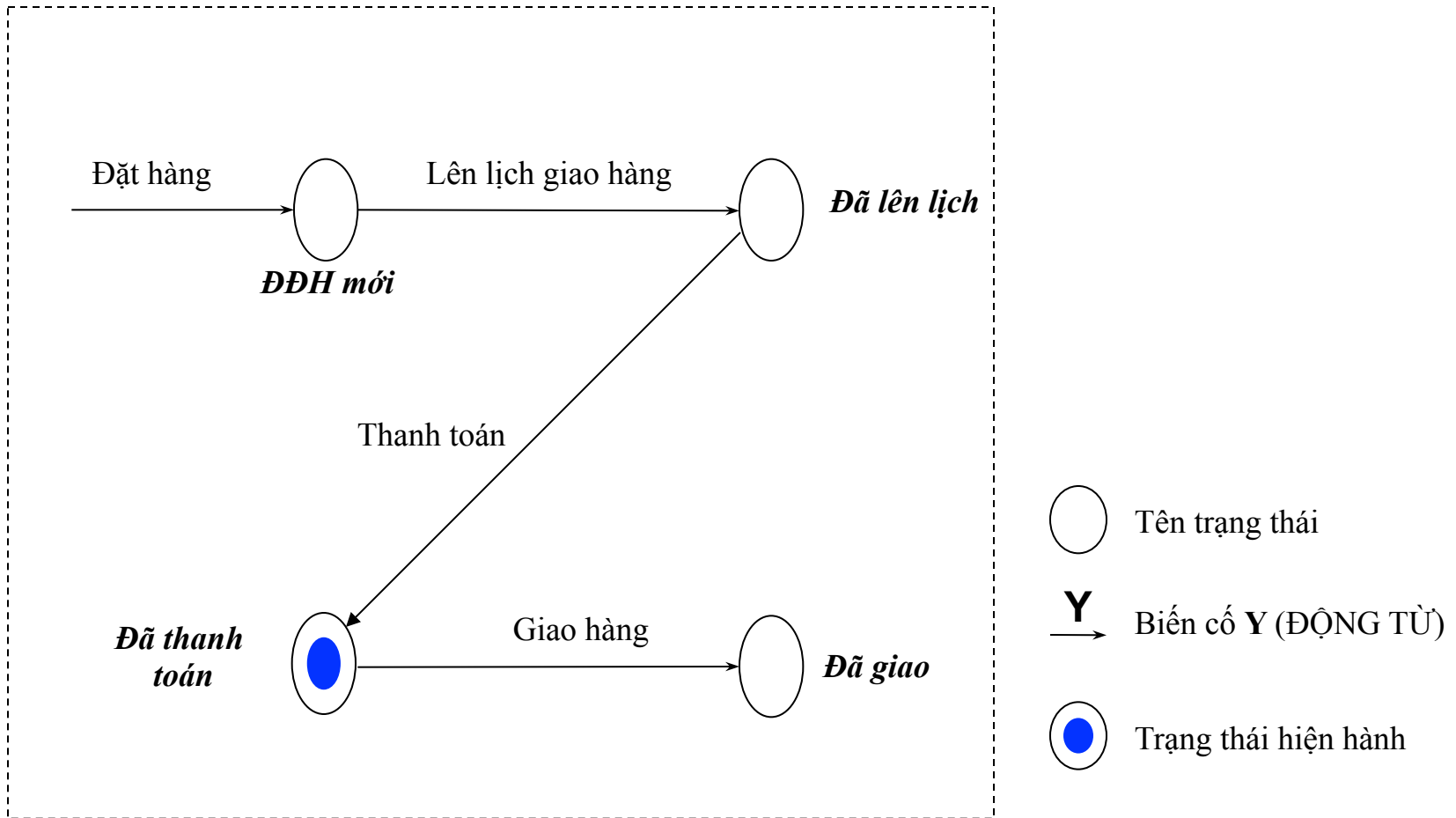
## 3.2.1. Mô hình dòng dữ liệu giữa các tác nhân



## 3.2.2. Mô hình dòng dữ liệu giữa các xử lý

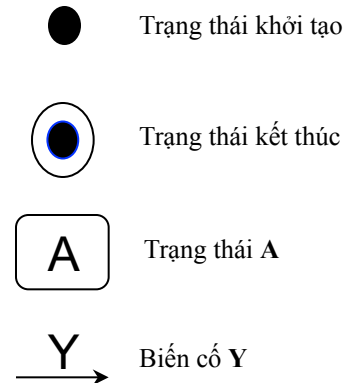
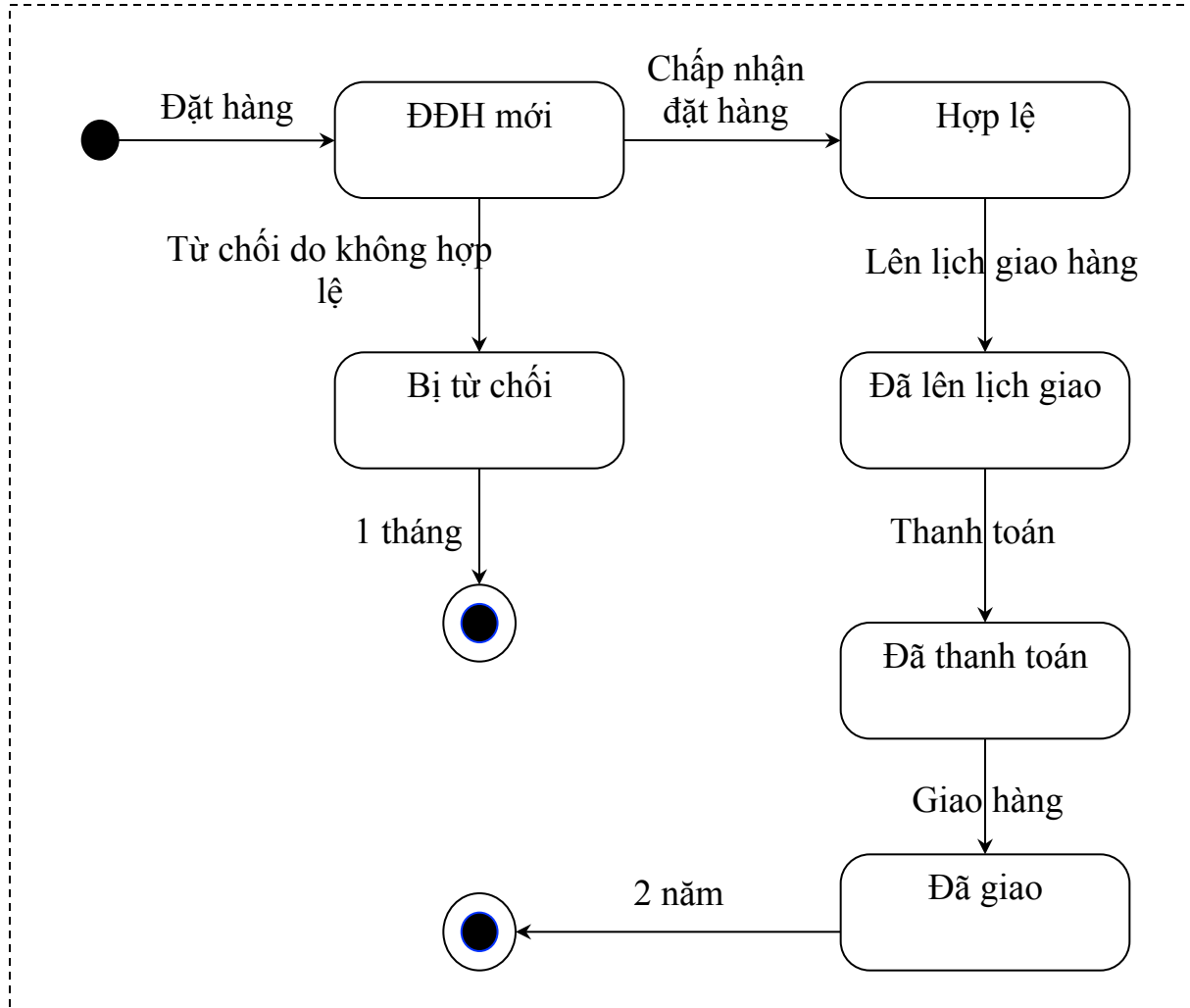


## 3.3.1. Mô hình mạng Petri-net

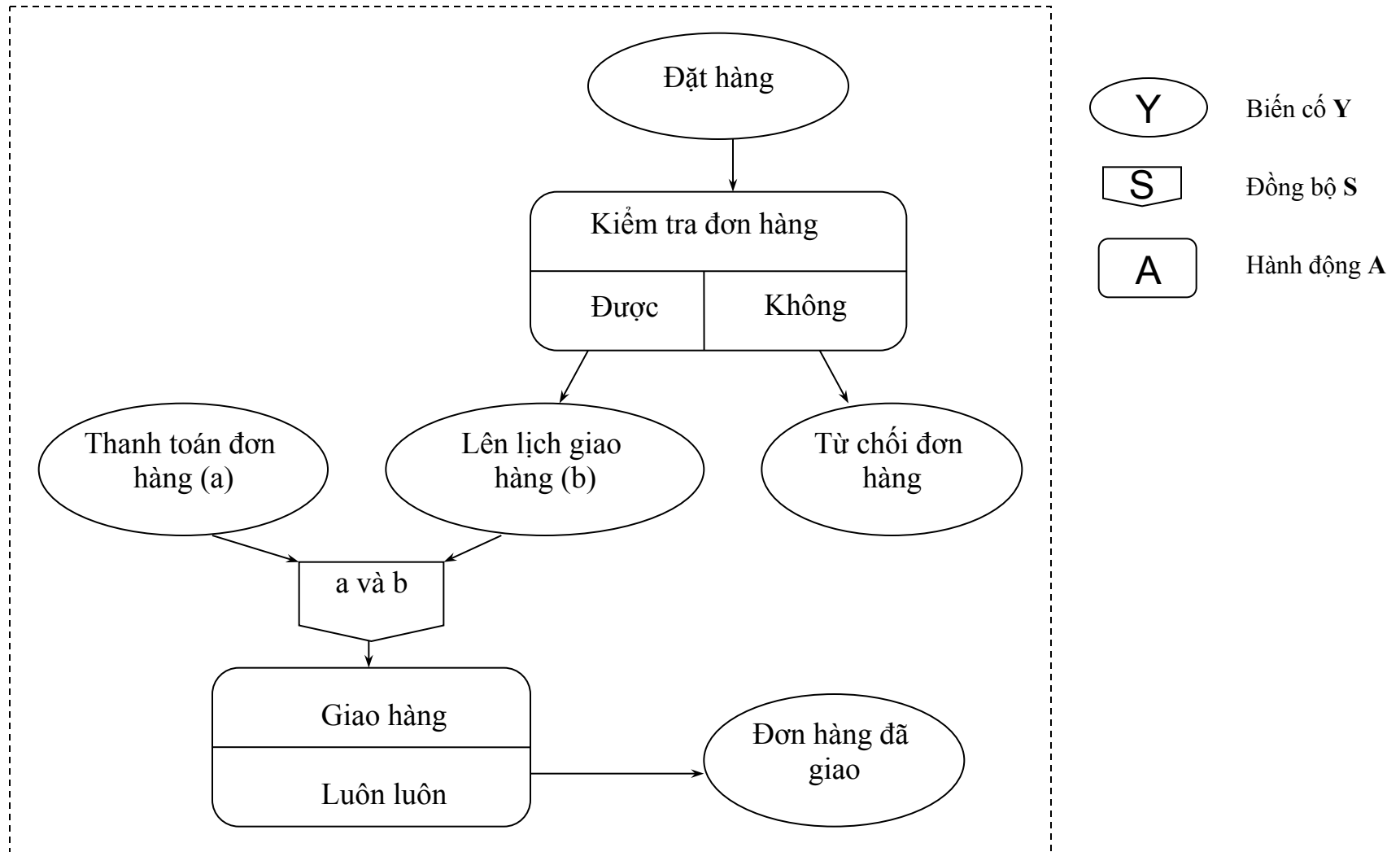




## 3.3.2. Mô hình trạng thái



### 3.3.3. Mô hình quan niệm xử lý của Merise



## 3.4.1. Mô hình quan hệ

---

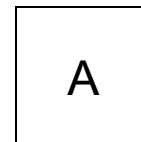
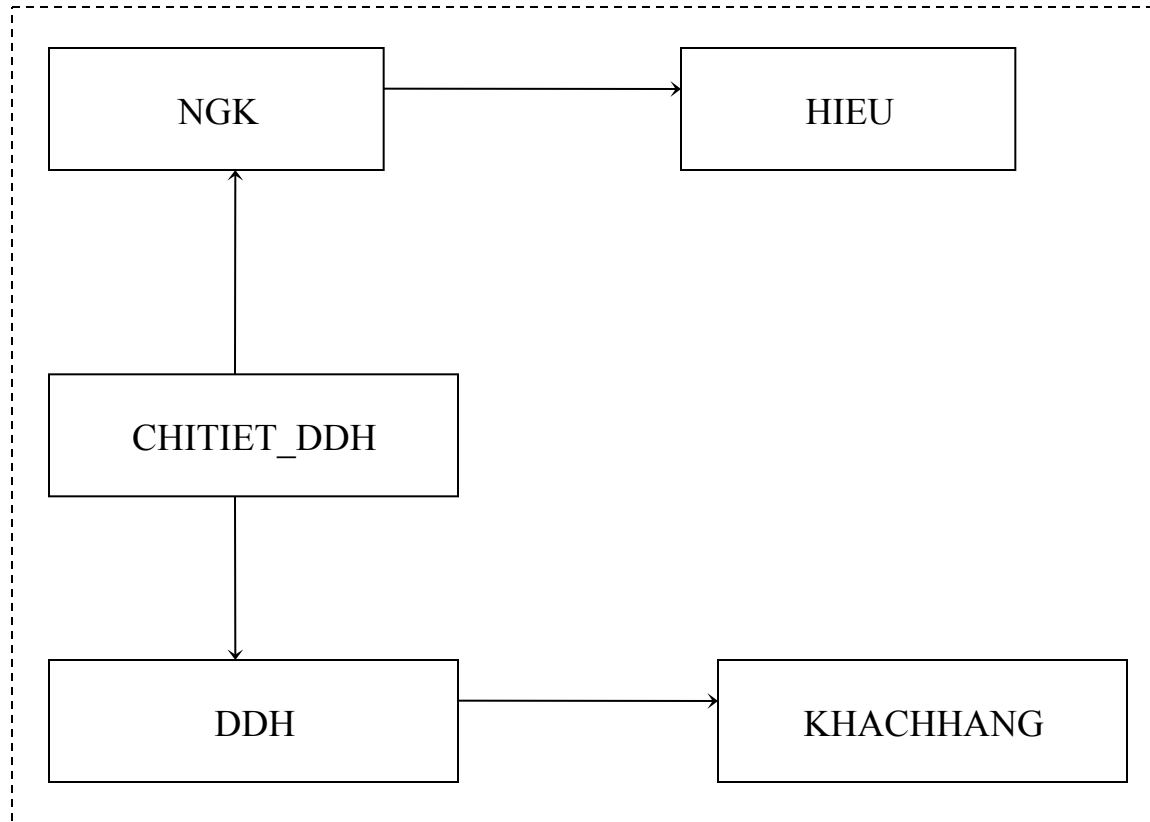
**Cấu trúc:**

**TENQUANHE(KHOACHINH, KHOANGOAI, THUOCTINH,...)**

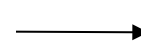
**Ví dụ:**

- NGK(MA NGK, TEN\_NGK, HIEU, DVT, DONGIA)
- DDH(SO DDH, NGAYDAT, KHACHHANG, NGAYGIAO, TRANG\_THAI)
- CHITIET\_DDH(MA NGK, SO DDH, SL\_DAT, DONGIA\_DAT)

## 3.4.2. Mô hình mạng

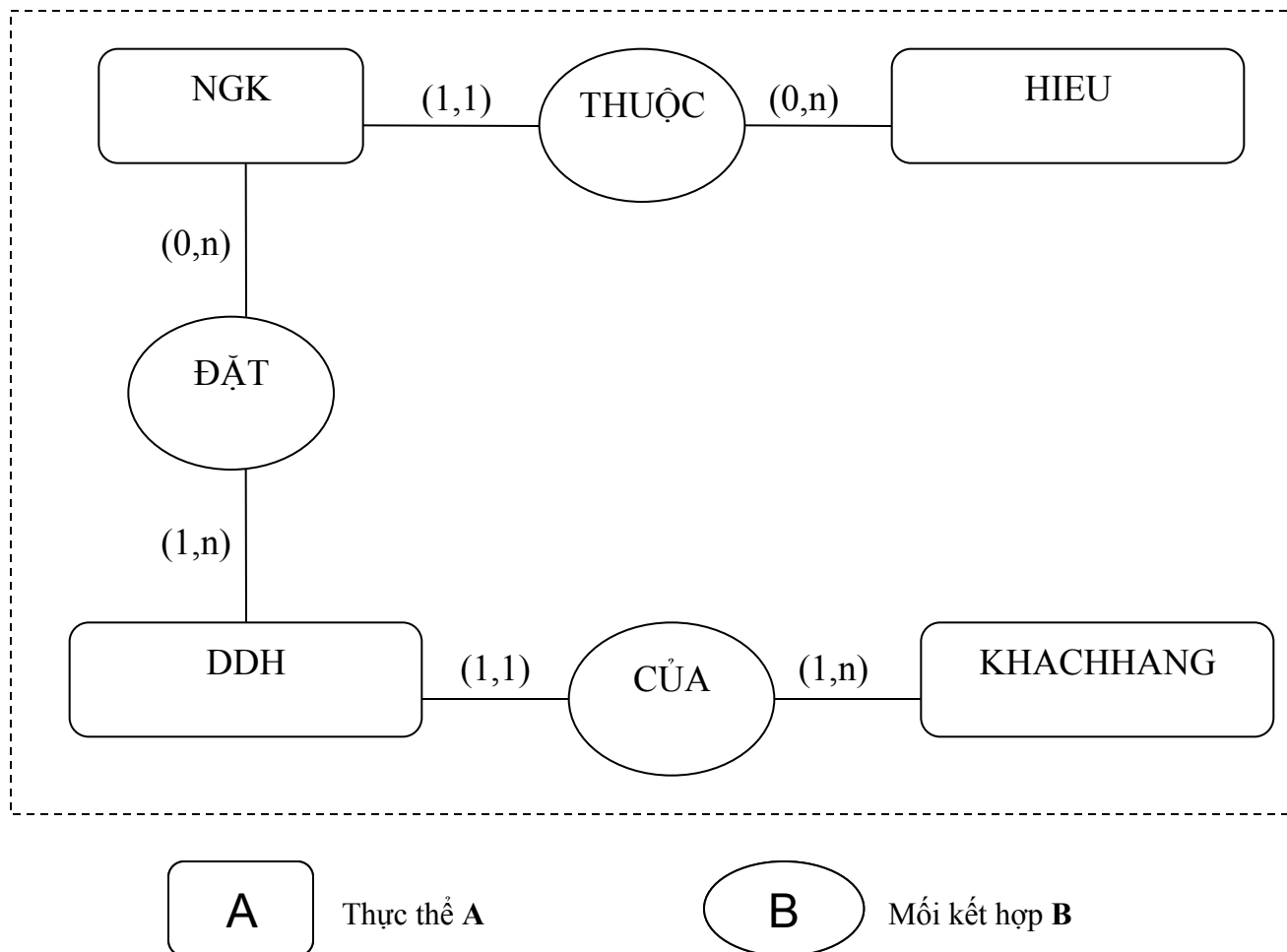


Thực thể A

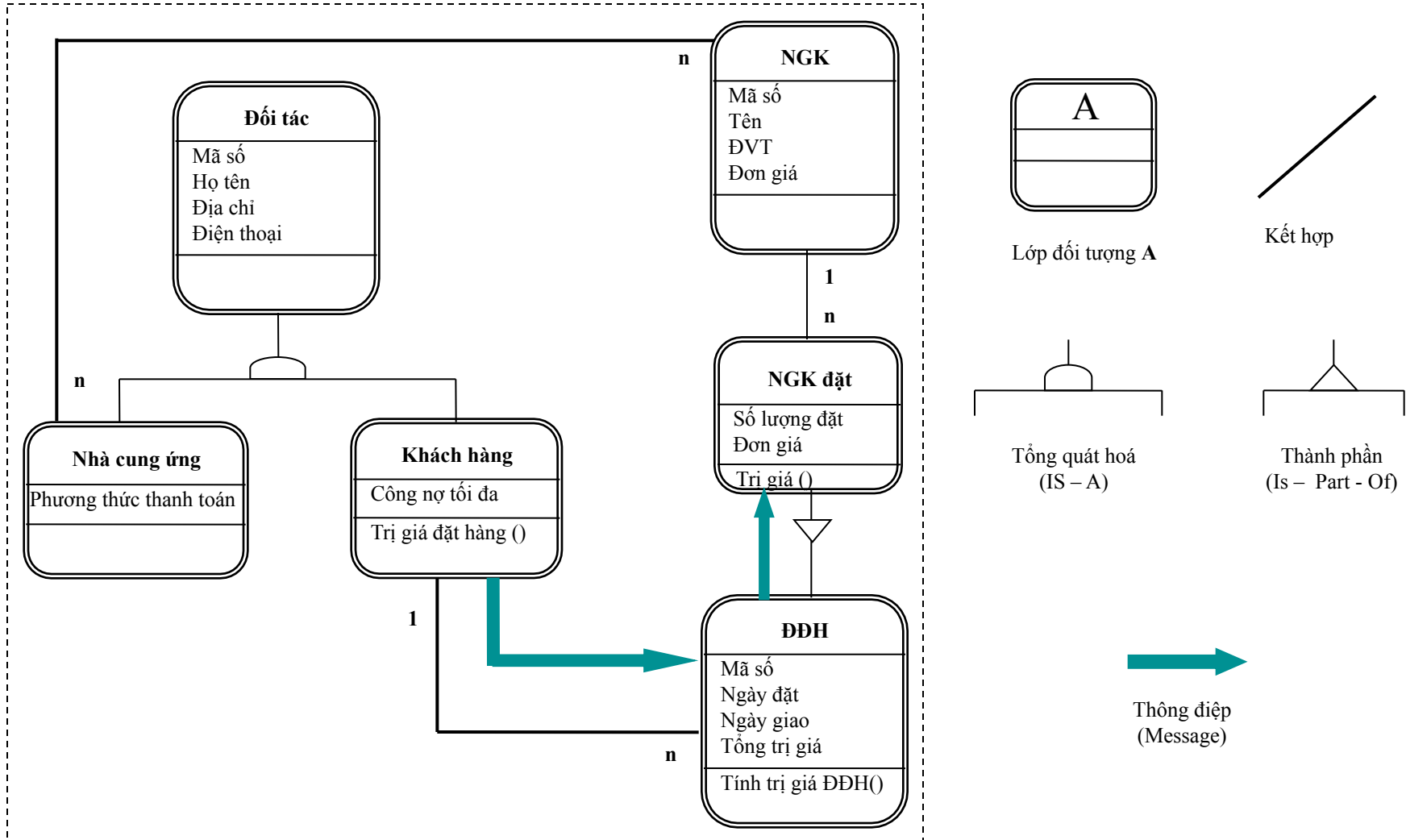


Liên kết n-1

### 3.4.3. Mô hình thực thể - kết hợp



# 3.5. Mô hình hướng đối tượng theo OOA



# Ưu khuyết điểm của các mô hình

Mô hình	Ưu điểm	Khuyết điểm
<b>Luân chuyển thông tin</b>	Tích hợp dữ liệu – xử lý – tổ chức.	Không thích hợp với xử lý giao tác.
<b>DDL giữa các tác nhân</b>	Diễn tả rõ việc truyền thông.	Không mô tả xử lý.
<b>DDL giữa các xử lý</b>	Diễn tả rõ việc truyền thông.	Không mô tả được tính đồng bộ.
<b>Mạng Petri-net</b>	Diễn tả rõ khái niệm động.	Không mô tả được các đối tượng.
<b>Quan niệm xử lý của Merise</b>	Mô tả được tính đồng bộ.	Phân chia dữ liệu và xử lý.
<b>Quan hệ</b>	Ngôn ngữ xác định.	Khó khăn trong việc chuẩn hóa.
<b>Mạng</b>	Chỉ có mối kết hợp 1-n	Không có mối kết hợp n-n
<b>Thực thể kết hợp</b>	Phân biệt thực thể và quan hệ.	Không có hệ quản trị CSDL.
<b>Hướng đối tượng theo OOA</b>	Rõ ràng về ngữ nghĩa.	Phức tạp.