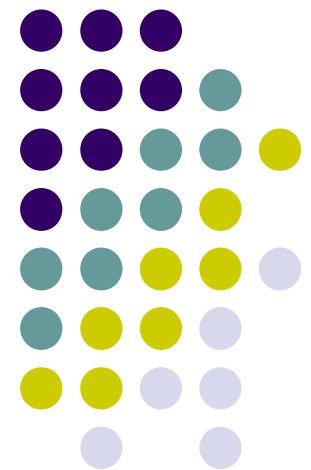
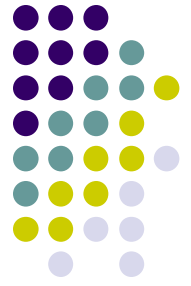


# Chương 4

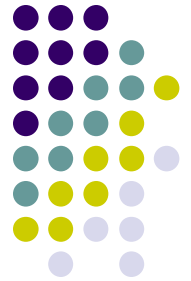
PHÂN TÍCH HỆ THỐNG:  
Mô hình luồng(dòng) dữ liệu





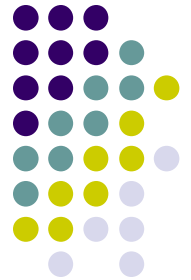
# Các khái niệm

- Thiết kế mức khái niệm(Conceptual design)
  - Mô hình dữ liệu (Data models)
  - Mô hình chức năng(Functional Models)
- Mô hình dữ liệu(Data models):
  - Là kỹ thuật tổ chức và hệ thống dữ liệu trên tài liệu.(organizing and documenting system's data)
- Mô hình chức năng(Functional Models)
  - Định ra cấu trúc của các chức năng quản lý giúp cho hệ thống quản lý thực hiện các ứng dụng quản lý



# Các khái niệm

- Mô hình xử lý: is a technique for organizing and documenting a system's processes, inputs, outputs and data stores.
- **Mô hình xử lý** phần mềm là một mô tả trừu tượng của các quá trình xử lý.
- Các mô hình hệ thống là tập các chức năng tương tác → cung cấp các chức năng xử lý.



# Mô hình xử lý (DFD)

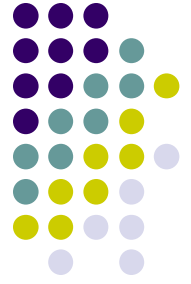
- DFD(Data flow diagram- mô hình luồng dữ liệu) là một trong những công cụ hữu hiệu của giai đoạn phân tích(*is one of the tools used in the analysis phase*).
- Sử dụng DFD để biểu diễn một cách linh hoạt các thực thể ngoài, các chức năng, luồng dữ liệu và các kho dữ liệu (p74)

# Mô hình xử lý (DFD) -Các khái niệm



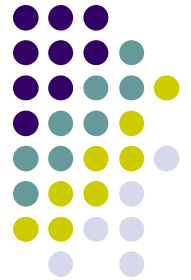
- DFD luận lý(logic) diễn tả hệ thống làm gì mà không diễn tả điều đó làm như thế nào, tập trung vào các hoạt động của doanh nghiệp mà không tập trung vào hệ thống sẽ tạo dựng ra sao.
- DFD vật lý (physical) diễn tả hệ thống sẽ được thực hiện như thế nào, trong đó đề cập đến phần cứng, phần mềm, tập tin và con người.

# Mô hình xử lý (DFD) – Công dụng

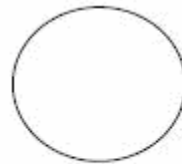


- DFD: diễn tả hoạt động của hệ thống hiện hành (dựa trên xác định yêu cầu)
- DFD: là phương tiện trao đổi giữa người phân tích và người sử dụng
- DFD: xây dựng tài liệu đặc tả thiết kế xử lý.

# Mô hình xử lý (DFD) – Các ký hiệu



Process

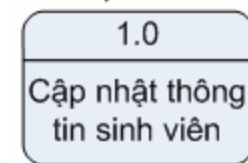


Yourdon



Gane and Sarson

VÍ DỤ



Data flow



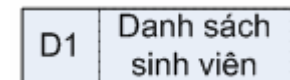
Data store



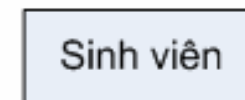
Yourdon



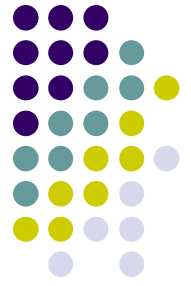
Gane and Sarson



External Entity

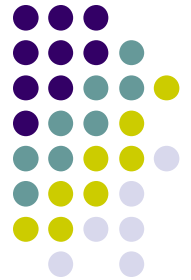


# Mô hình xử lý (DFD) -Các khái niệm



- *Modules:*
  - Một hệ thống lớn (*large system*) bao gồm các hệ thống con(*subsystems*) độc lập(*independent*) mà có thể kết nối với nhau.
  - Phân chia modules phụ thuộc vào:
    - Size
    - Shared use

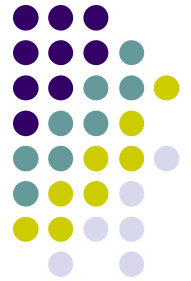




# Mô hình xử lý (DFD) - Process

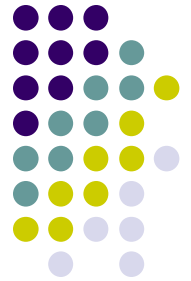
- Processes:
  - Tổ chức tập các hoạt động chuyển từ đầu vào thành đầu ra
    - Phân tích yêu cầu
    - Thiết kế kiến trúc
    - Tích hợp hệ thống
  - Mỗi process phải được đặt tên theo dạng:
    - Tên hệ thống
    - Tên hệ thống con
    - Một động từ *///xem thêm p76*

# Mô hình xử lý (DFD) – Data Flow



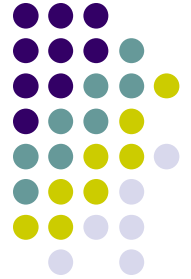
- Data flows : là thành phần thể hiện mẫu dữ liệu ra/vào của xử lý (*represents the input (or output) of data to (or from) a process ("data in motion")*).
- Data flows: chỉ là dữ liệu (*only data*), không là điều khiển (*not control*).
- Đầu mũi tên chỉ điểm đến của dữ liệu.
- Data flows:
  - Phải bắt đầu hay kết thúc ở một process.
  - Từ kho dữ liệu đến xử lý hay ngược lại
  - Từ tác nhân ngoài đến xử lý hay ngược lại
- Mỗi dòng dữ liệu phải có một tên duy nhất bằng danh từ thể hiện phần tử dữ liệu hay cấu trúc dữ liệu

# Mô hình xử lý (DFD) –Data Store



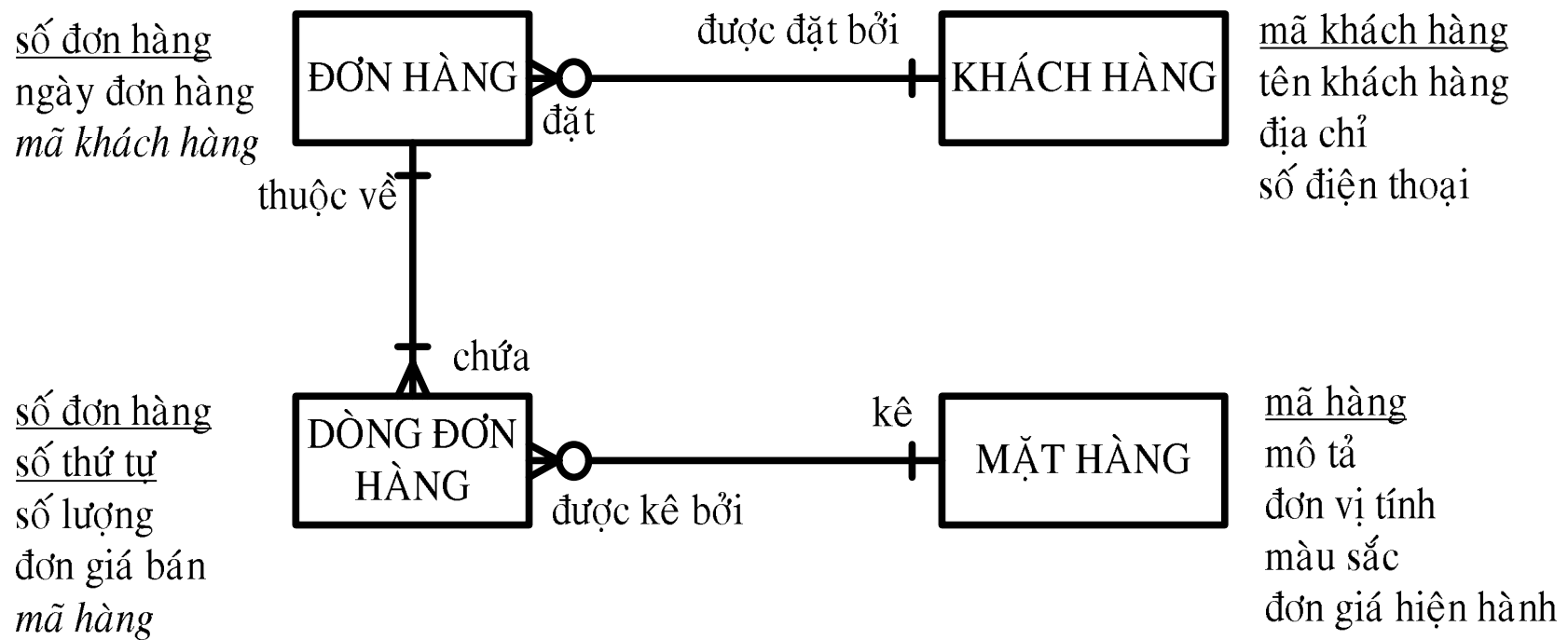
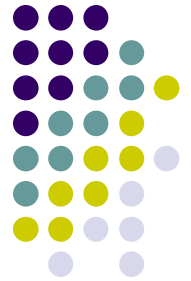
- Data store(Kho dữ liệu): là nơi chứa dữ liệu, là các bảng đã được xác định trong quá trình phân tích thiết kế dữ liệu (*an "inventory" of data* ).
- Dòng dữ liệu hướng về kho dữ liệu dùng để diễn tả hoạt động: thêm, sửa hay xóa dữ liệu.
- Dòng dữ liệu rời kho dữ liệu: diễn tả hoạt động đọc dữ liệu trong kho.

# Mô hình xử lý (DFD) –*External Entities*

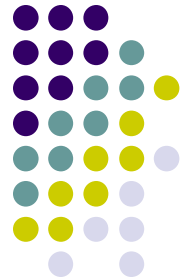


- Tác nhân ngoài(*External Entities*) : là thành phần nằm ngoài hệ thống có quan hệ cung cấp hay nhận dữ liệu từ thành phần xử lý.
- Mỗi tác nhân phải được đặt tên bằng danh từ.

# Ví dụ: giả sử vấn đề quản lý đơn hàng có mô hình ER sau:



Với mô hình quản lý trên, giả sử có form nhập liệu đại diện cho thành phần xử lý của việc thêm mới một đơn hàng có dạng:



**THÊM ĐƠN HÀNG**

ĐƠN HÀNG

Số :  Ngày:

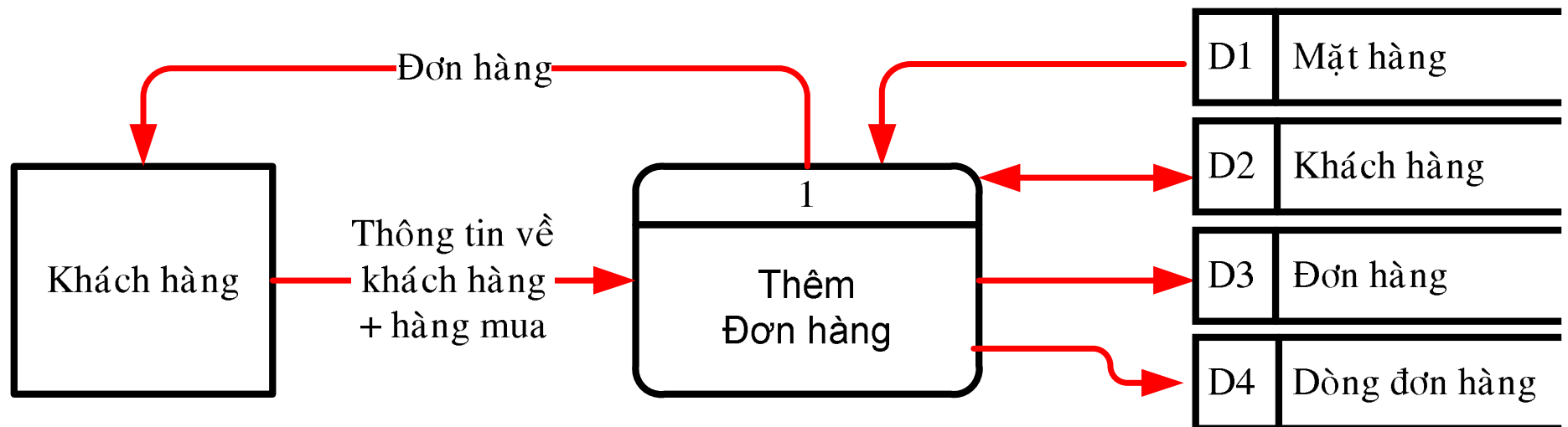
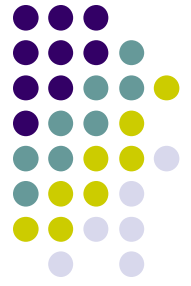
Họ tên khách hàng:

Địa chỉ:

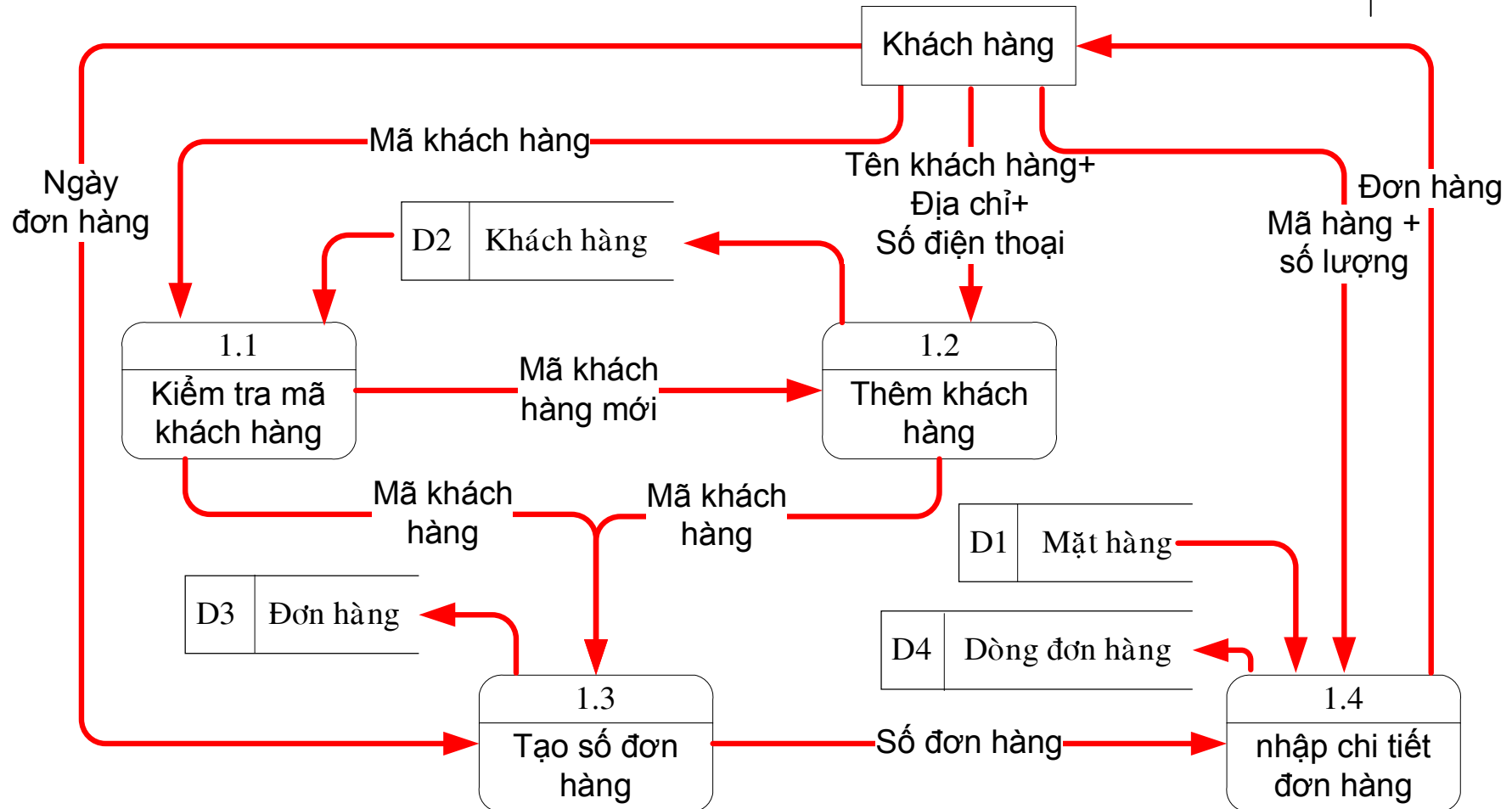
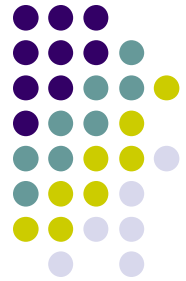
STT	Mã hàng	Mô tả	Đvt	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền
	<input type="button" value="v"/>					

Tổng cộng:

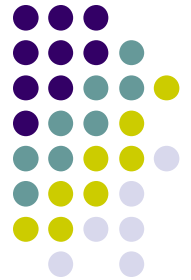
**Logic hoạt động của thành phần xử lý thêm mới đơn hàng được diễn đạt bằng các sơ đồ DFD cấp 0 như hình:**



# Logic hoạt động của thành phần xử lý thêm mới đơn hàng được diễn đạt bằng các sơ đồ DFD cấp 1:

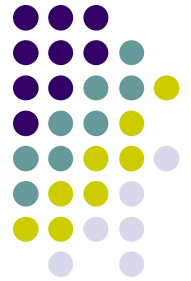






# Các cấp của sơ đồ DFD

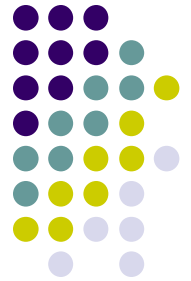
- DFD diễn tả hệ thống từ tổng quát đến chi tiết
- Sơ đồ ở mức chi tiết được phân rã từ mức tổng quát hơn:
  - DFD ngữ cảnh
  - DFD cấp 0
  - DFD cấp con (1,2,3,....)
- Mỗi sơ đồ DFD chứa tối đa 9 ô xử lý



# Các cấp của sơ đồ DFD

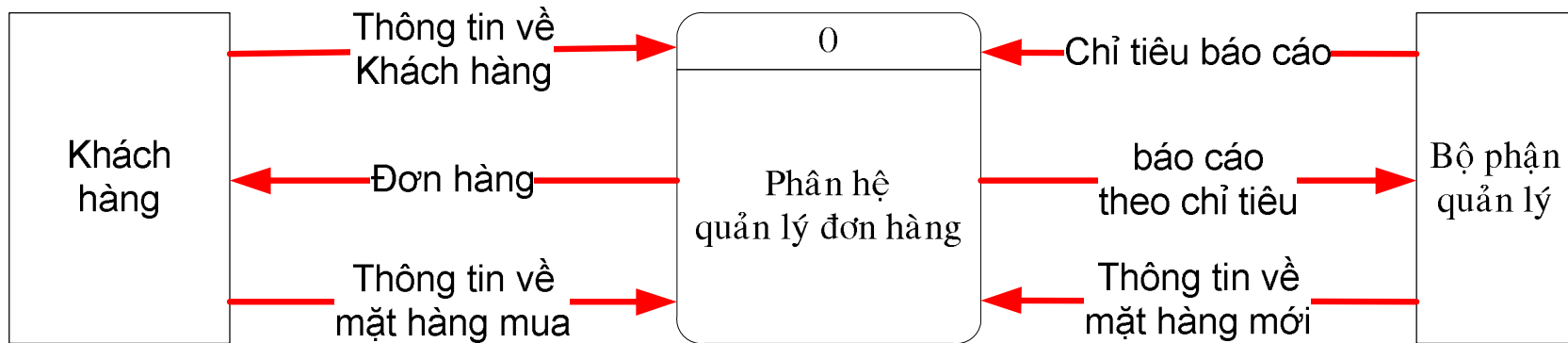
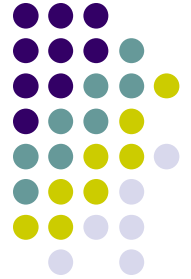
- Mỗi ô xử lý của DFD có trên 4 dòng dữ liệu vào ra phải được phân rã thành sơ đồ DFD con.
- Ô xử lý không thể phân rã phải được thiết kế xử lý chi tiết bằng các câu lệnh, sơ đồ thuật giải, bảng quyết định, cây quyết định...

# DFD ngữ cảnh (context diagram)



- Diễn tả toàn bộ hệ thống bằng một ô xử lý
- DFD ngữ cảnh là sơ đồ ở mức tổng quát nhất
- DFD ngữ cảnh xác định phạm vi của hệ thống
- DFD ngữ cảnh không có kho dữ liệu

# DFD ngữ cảnh (context diagram)- Ví dụ

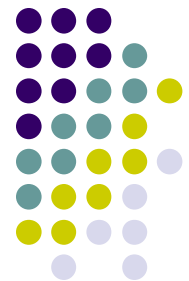


SƠ ĐỒ MÔI TRƯỜNG CỦA PHÂN HỆ QUẢN LÝ ĐƠN HÀNG

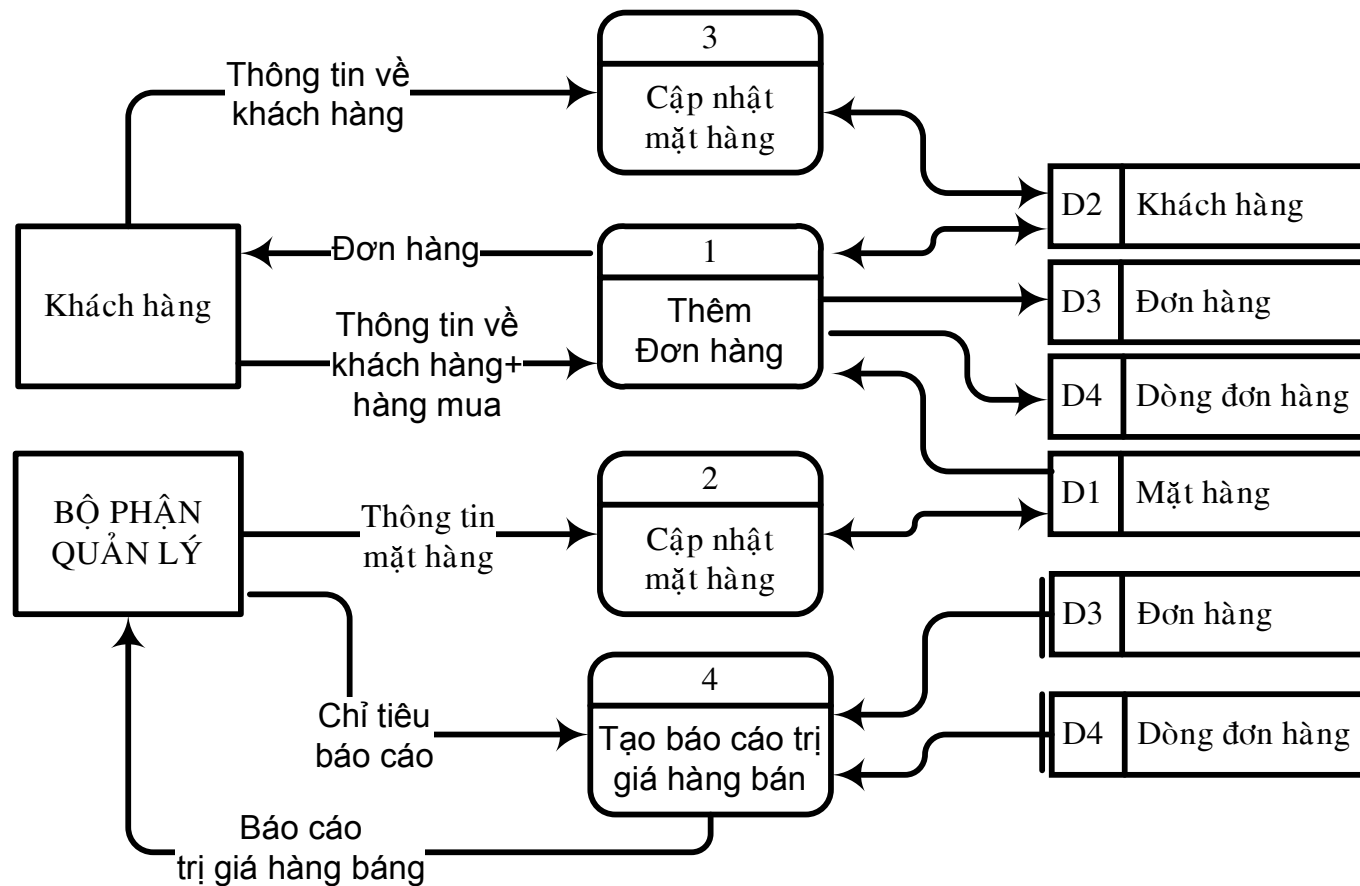


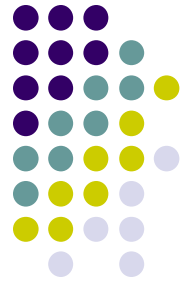
## DFD cấp 0 (level 0-DFD)

- Gồm các ô xử lý đáp ứng lại các sự kiện được phát sinh từ các tác nhân ngoài hệ thống
- DFD cấp 0 chính là sơ đồ phân rã từ ô xử lý của sơ đồ ngữ cảnh
- DFD cấp 0 phải diễn tả tất cả các kho dữ liệu và dòng dữ liệu vào ra có liên quan đến ô xử lý.



# DFD cấp 0 (level 0-DFD)- Ví dụ



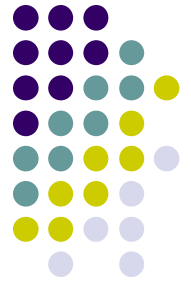


## DFD cấp con

- Hình thành từ việc phân rã (*decomposition*) ô xử lý có trên 4 dòng dữ liệu vào ra.
- Dòng dữ liệu vào ra của sơ đồ phải cân bằng (*balancing*) với dòng dữ liệu của ô xử lý được phân rã.

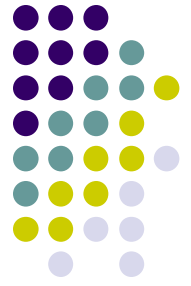






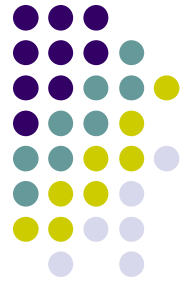
# DFD- Các qui tắc khi vẽ

- Process(ô xử lý)
  - Phải chuyển ô xử lý chỉ có một dòng dữ liệu đi ra thành tác nhân cung cấp dữ liệu.
  - Phải chuyển ô xử lý chỉ có một dòng dữ liệu đi vào thành tác nhân nhận dữ liệu.
  - Dùng động từ để đặt tên cho ô xử lý.
- Data store(kho dữ liệu)
  - Dòng dữ liệu không thể là cầu nối giữa hai kho dữ liệu.
  - Dòng dữ liệu không thể là cầu nối giữa tác nhân và kho dữ liệu.
  - Dùng danh từ để đặt tên cho kho dữ liệu.



# DFD- Các qui tắc khi vẽ

- External Entities(tác nhân)
  - Dòng dữ liệu không thể là cầu nối giữa hai tác nhân
  - Dùng danh từ để đặt tên cho tác nhân.
- Data flows(dòng dữ liệu)
  - Dòng dữ liệu không thể là cầu nối của một xử lý.
  - Dòng dữ liệu vào kho dữ liệu mang ý nghĩa cập nhật (thêm, sửa, xóa)
  - Dòng dữ liệu ra khỏi kho dữ liệu mang ý nghĩa tham khảo.
  - Dùng danh từ để đặt tên cho dòng dữ liệu.



# DFD- Các qui tắc khi vẽ

Các ký hiệu lặp lại:

- Để tránh các dòng dữ liệu giao nhau, trên sơ đồ DFD, ta có thể lặp lại các kho dữ liệu, các tác nhân ...
- Các phần tử lặp lại này được đánh dấu bằng cách vẽ thêm đường kẻ đôi dọc cho kho dữ liệu và đường kẻ chéo cho tác nhân .

# Các quy tắc khi vẽ



- Một quá trình phải luôn có luồng dữ liệu vào và ra
- Không cần có một luồng dữ liệu (mà không có sự biến đổi) liên kết với một quá trình (vì hoạt động như vậy là vô giá trị)
- Các quá trình cha và các quá trình con tương ứng của nó phải có các luồng dữ liệu vào ra giống nhau (nhưng các quá trình con có thể có luồng dữ liệu của riêng nó)
- Các luồng dữ liệu không thể tự phân tách được
- Một gói dữ liệu có thể gồm nhiều phần tử dữ liệu được truyền đi đồng thời tới cũng một đích
- Không được sử dụng mũi tên hai chiều vì luồng vào (cập nhật) và luồng ra (trích thông tin) của một kho dữ liệu mang nội dung thông tin khác nhau