

Công nghệ phần mềm

4

Sơ đồ
luồng dữ liệu

Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

Bài tập

Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

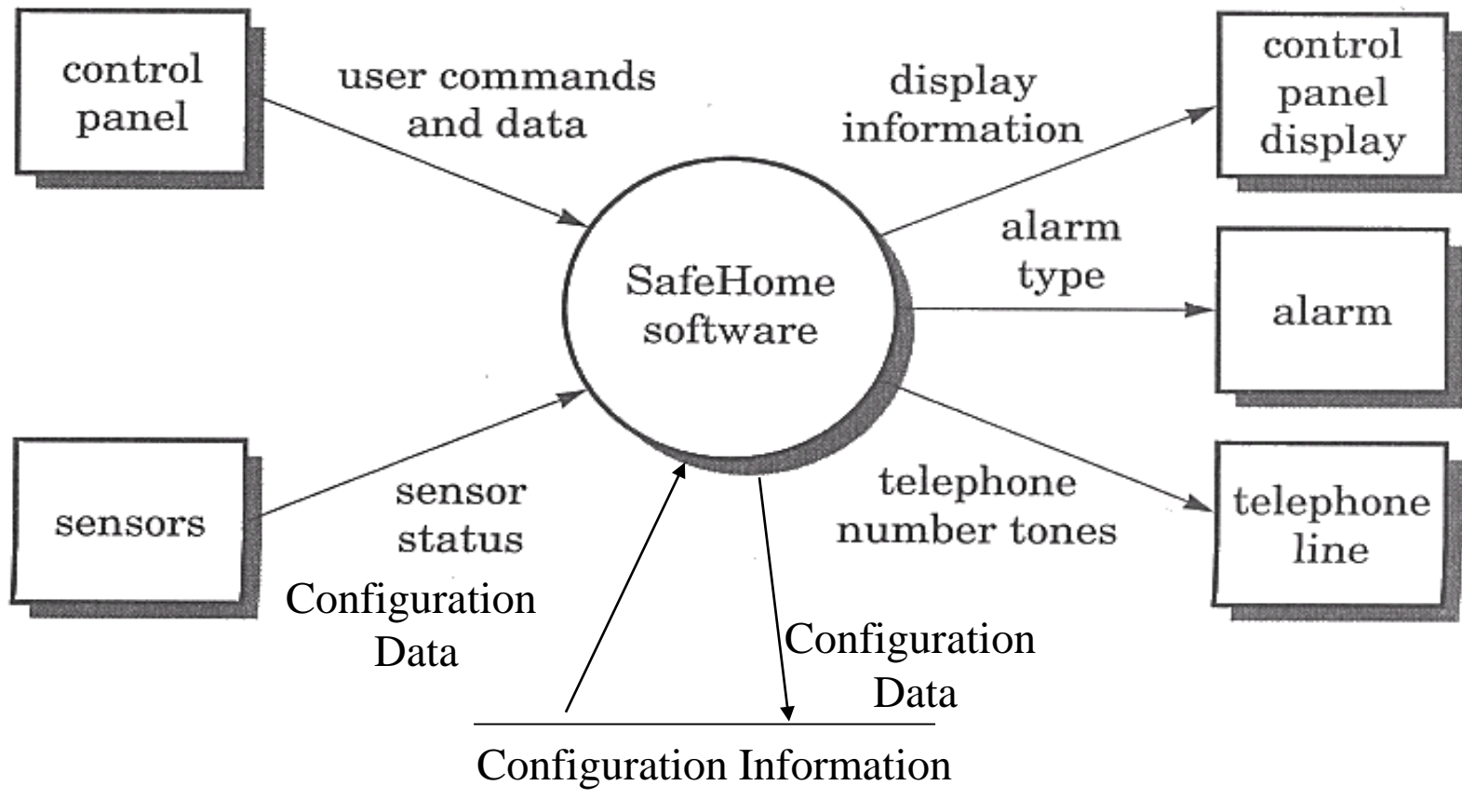
Bài tập

Tổng quan

- Sơ đồ luồng dữ liệu (Data Flow Diagram – DFD) là sơ đồ biểu diễn:
 - Đường đi của dữ liệu trong hệ thống
 - Các dữ liệu đầu vào (input)
 - Các dữ liệu đầu ra (output)
 - Nơi lưu trữ dữ liệu
 - Các thiết bị, tác nhân liên quan đến hệ thống
- Sơ đồ luồng dữ liệu cấp 0 cho cái nhìn tổng quan về hệ thống, trong đó cả hệ thống là 1 khối xử lý.
- Sơ đồ luồng dữ liệu cấp n có thể được phân rã thành sơ đồ luồng dữ liệu cấp $n + 1$.

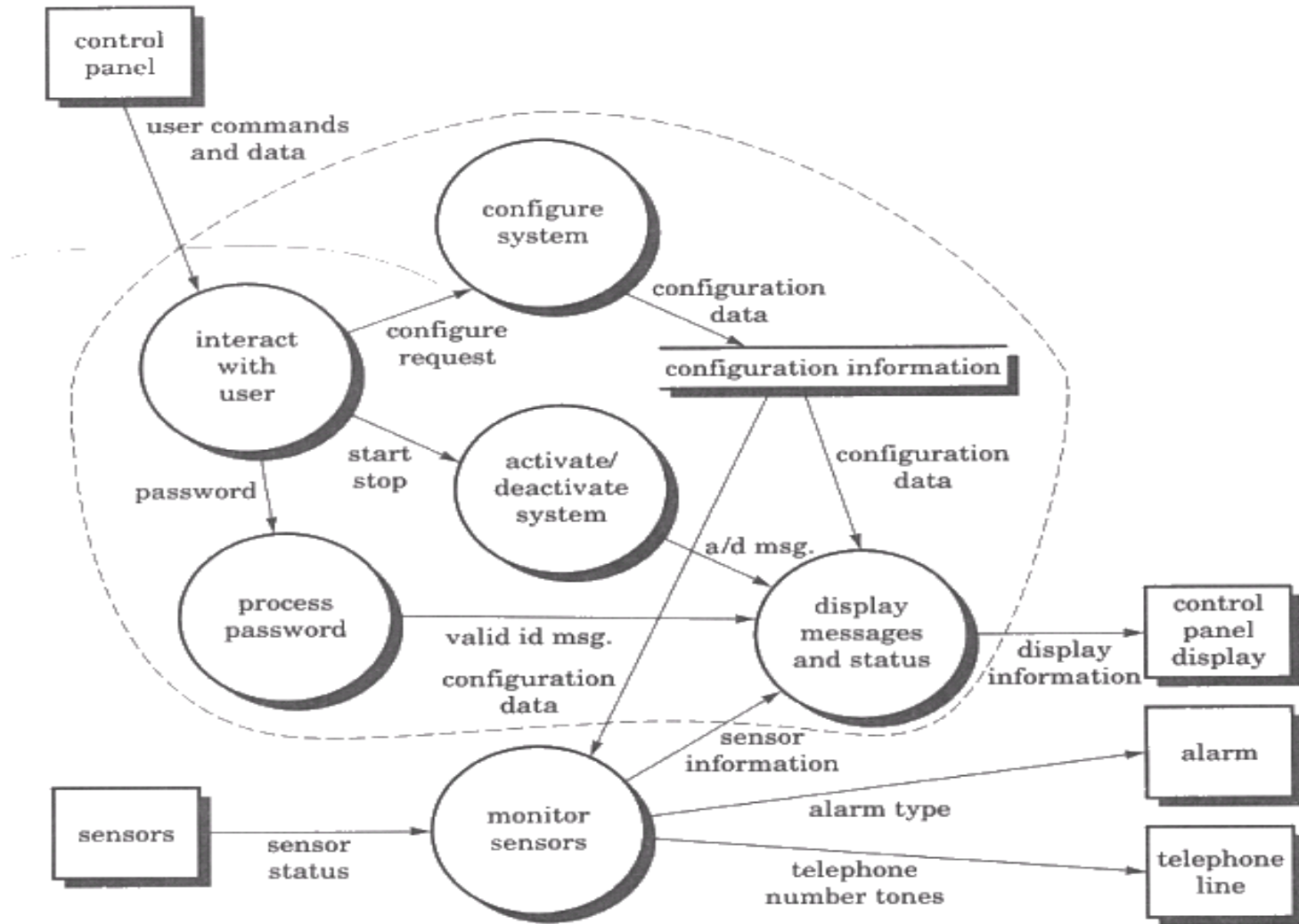
Tổng quan

- Ví dụ: Sơ đồ luồng dữ liệu cấp 0:



Tổng quan

- Ví dụ: Sơ đồ luồng dữ liệu cấp 1:



Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

Bài tập

Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

Bài tập

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

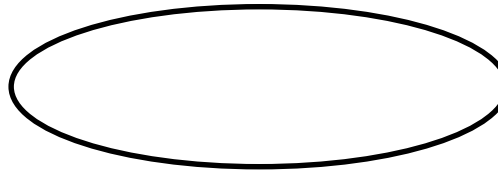
Các kí hiệu & quy tắc

- Trong sơ đồ luồng dữ liệu có 4 kí hiệu chính sau:

- Tác nhân, thiết bị:



- Tiến trình xử lí:



- Bộ nhớ phụ:



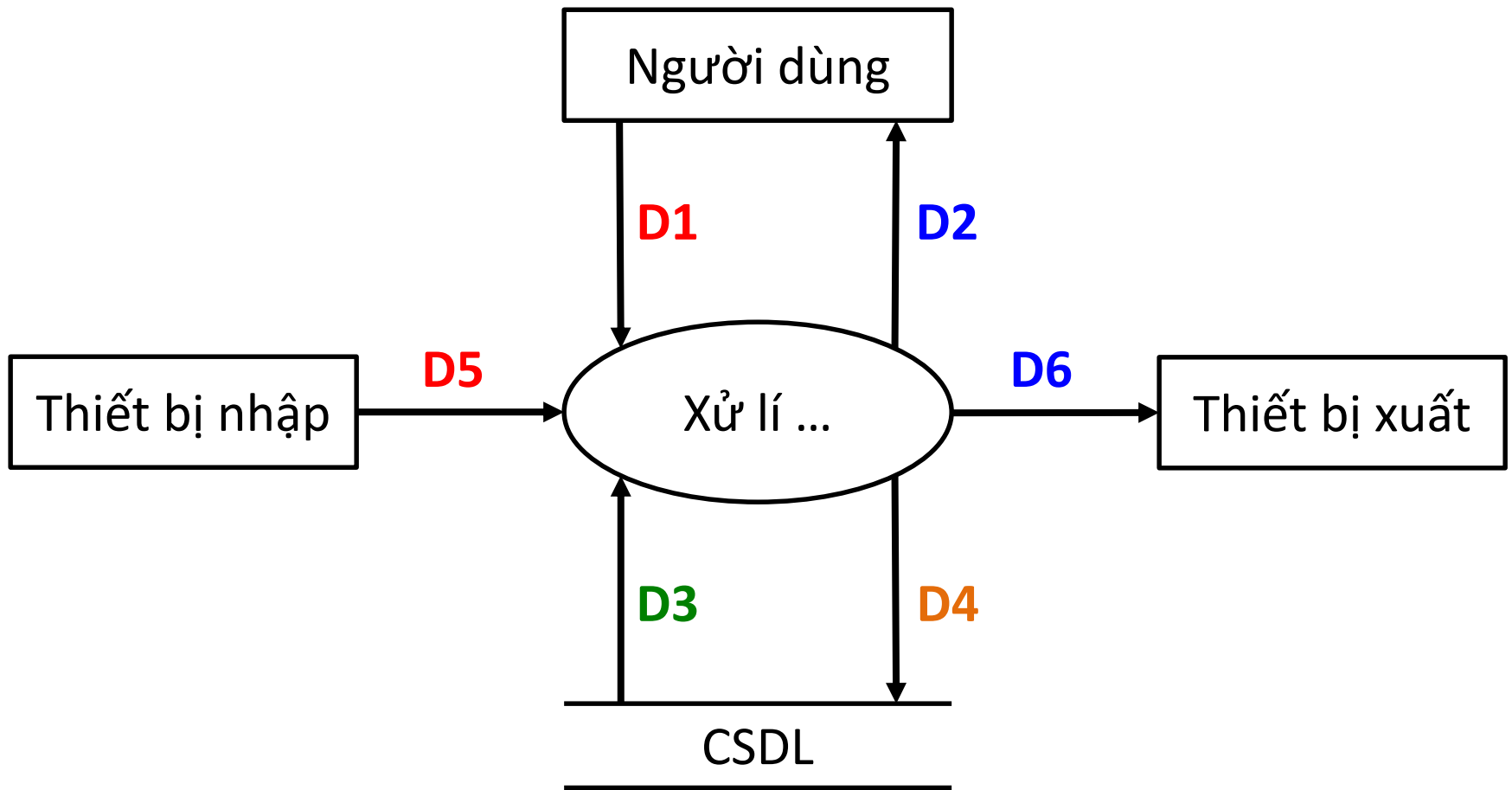
- Luồng dữ liệu:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Các kí hiệu & quy tắc

- Sơ đồ luồng dữ liệu tổng quát:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Các kí hiệu & quy tắc

- Giải thích luồng dữ liệu:

- **D1**: Dữ liệu nhập từ người dùng
- **D2**: Dữ liệu hiển thị cho người dùng
- **D3**: Dữ liệu lấy từ CSDL, sổ sách, tài liệu...
- **D4**: Dữ liệu lưu xuống CSDL, sổ sách, tài liệu...
- **D5**: Dữ liệu lấy từ thiết bị nhập (chỉ có trong 1 số trường hợp đặc biệt)
- **D6**: Dữ liệu xuất ra thiết bị xuất (chỉ có trong 1 số trường hợp đặc biệt)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Các kí hiệu & quy tắc

- Thuật toán xử lí:

- Bước 1: ...
- Bước 2: ...
- Bước 3: ...
- ...

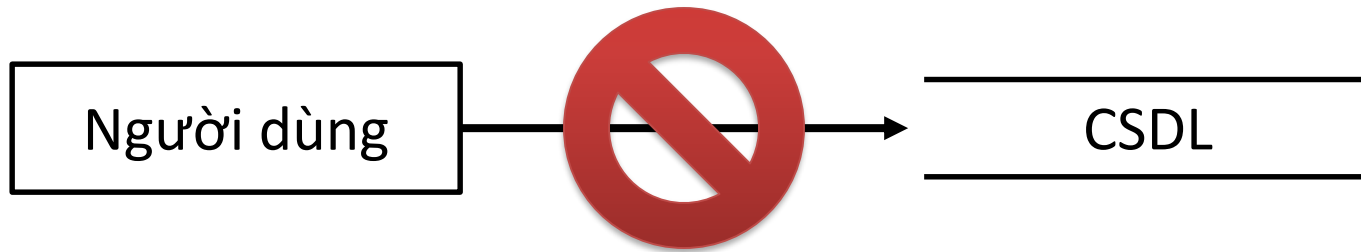
- DFD = Sơ đồ + Giải thích luồng dữ liệu + Thuật toán xử lí.

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

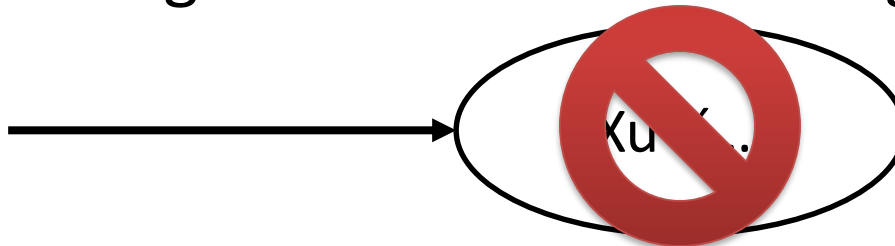
Các kí hiệu & quy tắc

- Các quy tắc xây dựng DFD:

1. Tên tác nhân là duy nhất và là danh từ
2. Tên tiến trình = Động từ + Bổ ngữ
3. Mỗi luồng dữ liệu phải đi kèm 1 tiến trình xử lí:



4. Không có tiến trình nào không có luồng dữ liệu ra:

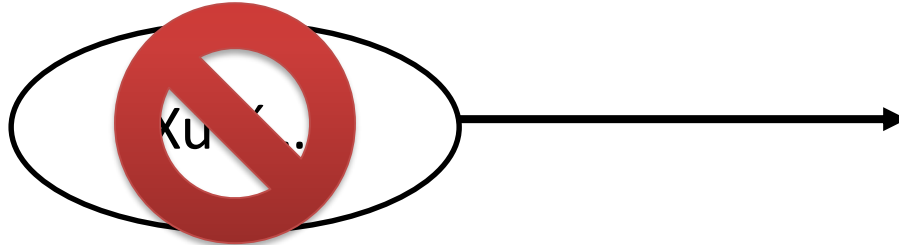


Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

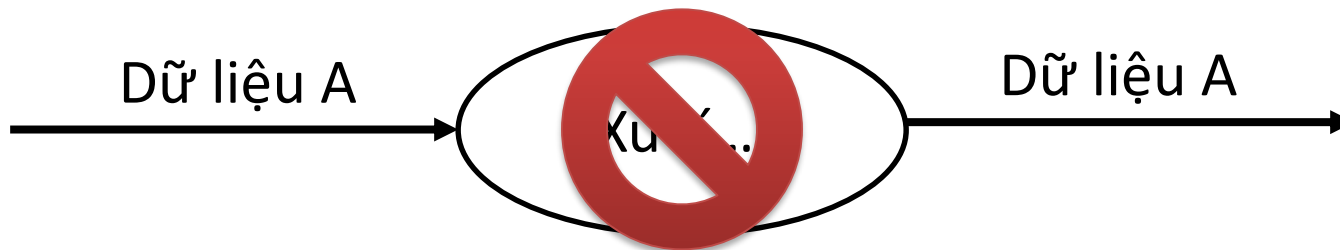
Các kí hiệu & quy tắc

- Các quy tắc xây dựng DFD:

5. Không có tiến trình nào không có luồng dữ liệu vào:



6. Luồng dữ liệu đi qua tiến trình phải có sự thay đổi:



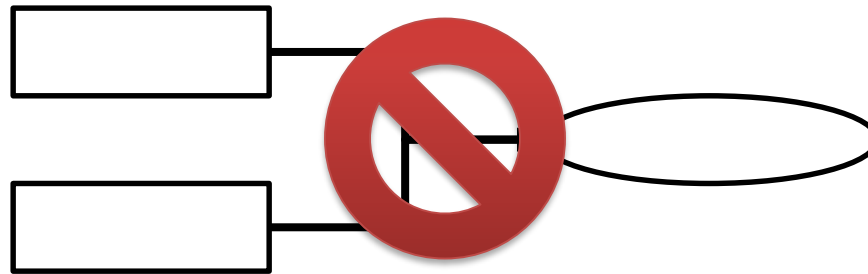
7. Các tiến trình cha (ở sơ đồ cấp n) và con (ở sơ đồ cấp $n + 1$) có cùng dữ liệu vào và ra, nhưng các tiến trình con có luồng dữ liệu riêng của nó

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Các kí hiệu & quy tắc

- Các quy tắc xây dựng DFD:

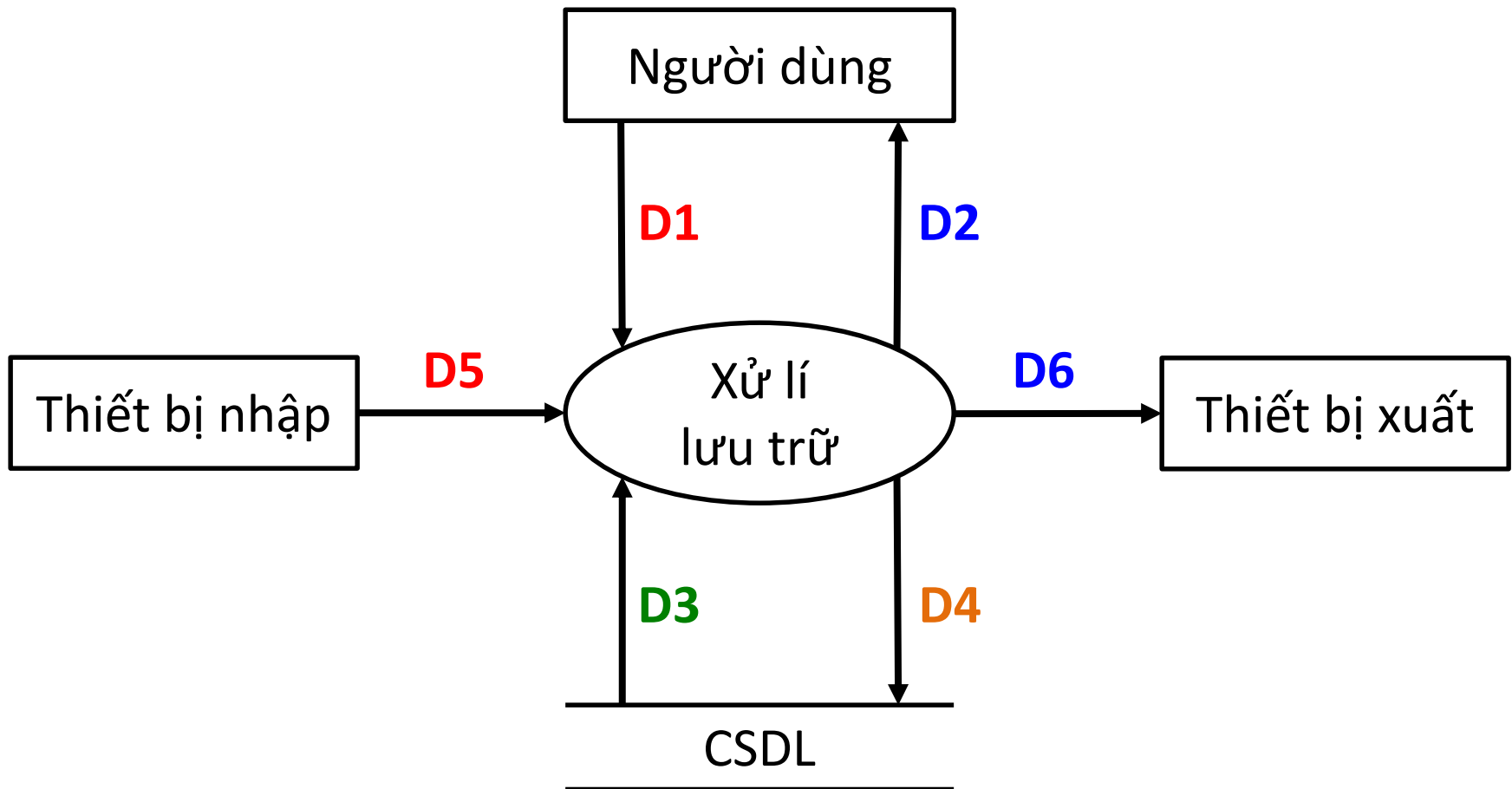
8. Luồng dữ liệu không thể tự phân tách hoặc kết hợp:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ lưu trữ

- Sơ đồ luồng dữ liệu tổng quát cho yêu cầu lưu trữ:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ lưu trữ

- Giải thích luồng dữ liệu:

- **D1**: Thông tin cần lưu trữ
- **D5**: Thông tin cần lưu trữ từ thiết bị nhập
- **D3**:
 - ✓ Các danh mục để chọn lựa
 - ✓ Dữ liệu cần để kiểm tra tính hợp lệ
- **D2**:
 - ✓ Các danh mục để chọn lựa
 - ✓ Kết quả thành công/thất bại
- **D4**: Dữ liệu lưu trữ (thường $D4 = D1 + D5 + ID$)
- **D6**: Dữ liệu kết xuất (TH đặc biệt)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ lưu trữ

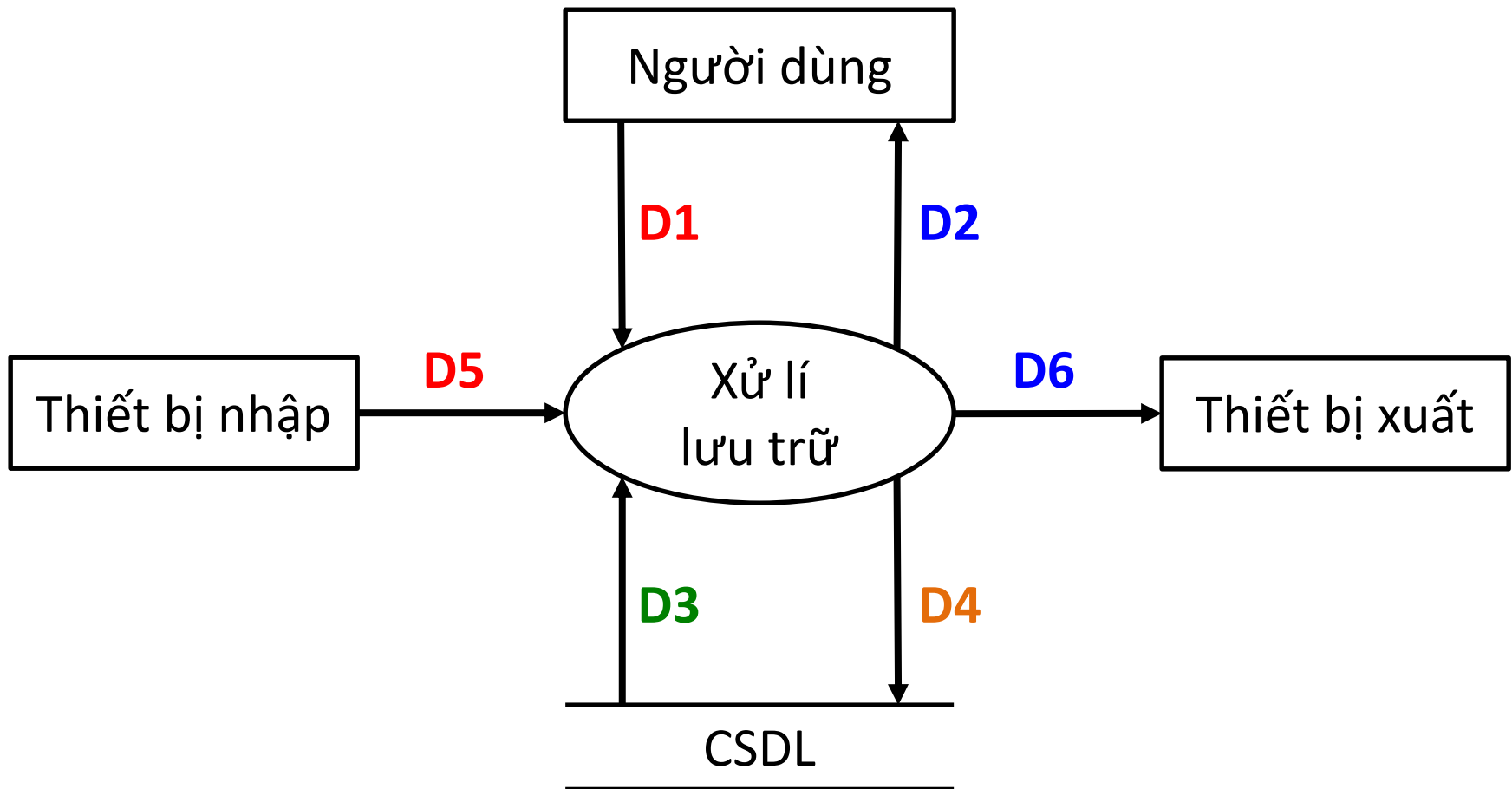
- Thuật toán xử lí:

- B1: Đọc **D3** để lấy tham số, danh mục, quy định...
- B2: Hiển thị **D2** (các danh mục)
- B3: Nhận thông tin **D1** và **D5**
- B4: kiểm tra tính hợp lệ của **D1** và **D5** (dựa vào **D3** nếu cần thiết)
- B5: Nếu thỏa điều kiện, ghi **D4**. Ngược lại, tới B7
- B6: Xuất thông báo thành công **D2** và kết quả **D6** (nếu cần)
- B7: Xuất thông báo thất bại **D2**

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ lưu trữ

- Ví dụ: DFD cho yêu cầu lưu trữ thông tin khách hàng:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ lưu trữ

- Ví dụ: DFD cho yêu cầu lưu trữ thông tin khách hàng:
 - **D1**: Thông tin khách hàng (Họ tên, CMND...)
 - **D5**: Không có
 - **D3**:
 - ✓ Các danh mục thông tin
 - ✓ Quy định về độ tuổi
 - **D2**:
 - ✓ Các danh mục để chọn lựa
 - ✓ Kết quả thành công/thất bại
 - **D4**: **D1** + **D5** + ID tự phát sinh
 - **D6**: Không có

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ lưu trữ

- Ví dụ: DFD cho yêu cầu lưu trữ thông tin khách hàng:
 - B1: Đọc **D3** để lấy danh sách các trường dữ liệu, các quy định về độ tuổi...
 - B2: Hiển thị **D2** (các trường dữ liệu cần nhập)
 - B3: Nhập thông tin **D1**
 - B4: Kiểm tra độ tuổi khách hàng so với quy định
 - B5: Nếu thỏa điều kiện, ghi **D4**. Ngược lại, tới B7
 - B6: Xuất thông báo thành công **D2**
 - B7: Xuất thông báo thất bại **D2**

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

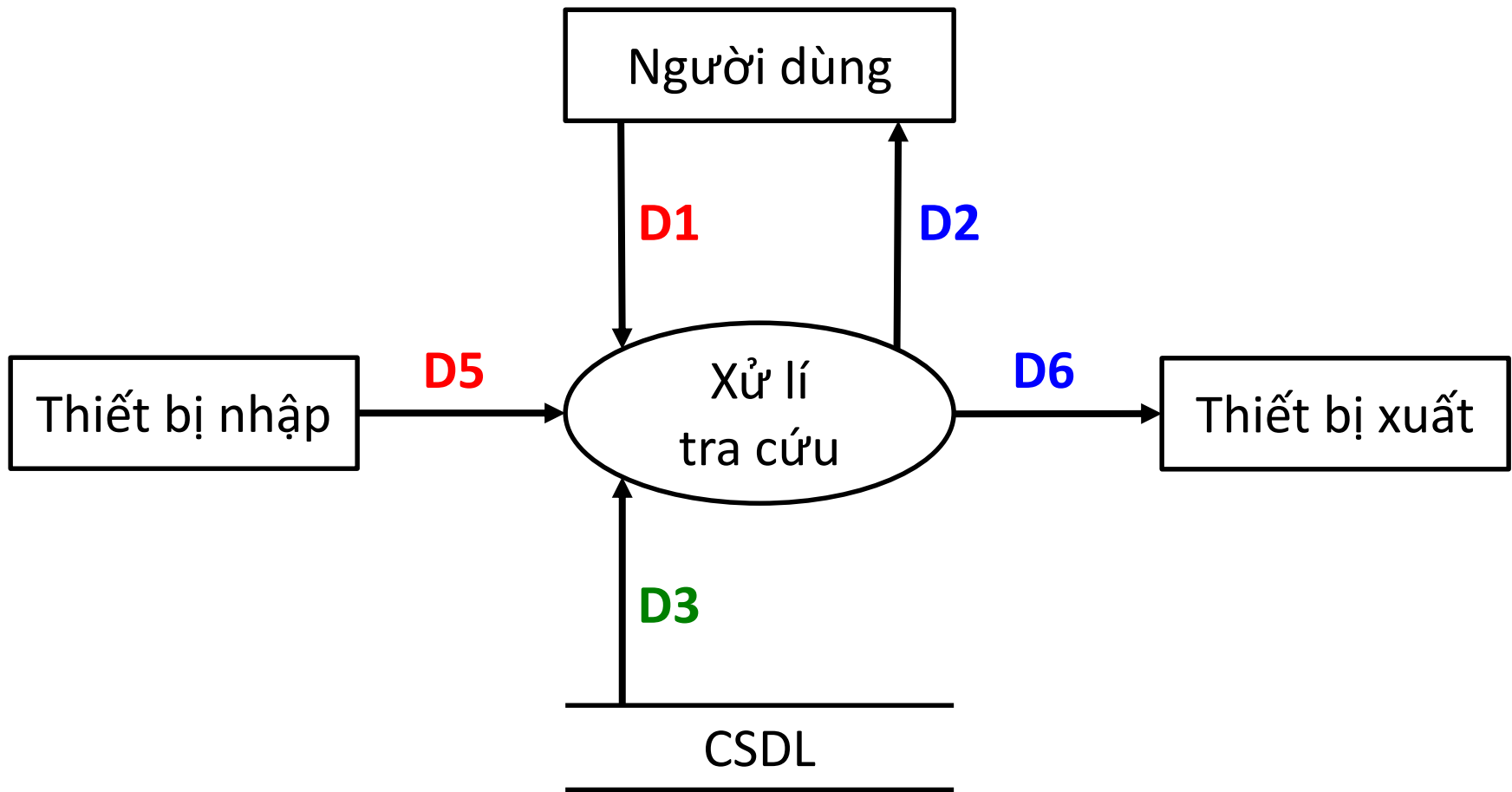
Sơ đồ lưu trữ

- Bài tập: Xây dựng sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu "Nhận lịch chuyến bay" và "Ghi nhận đặt vé" của đề tài Quản lí chuyến bay.

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ tra cứu

- Sơ đồ luồng dữ liệu tổng quát cho yêu cầu tra cứu:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ tra cứu

- Giải thích luồng dữ liệu:

- **D1**: Thông tin cần tra cứu
- **D5**: Thông tin cần tra cứu (TH đặc biệt)
- **D3**:
 - ✓ Các danh mục để chọn lựa
 - ✓ Dữ liệu về đối tượng (nếu tìm thấy)
- **D2**:
 - ✓ Các danh mục để chọn lựa
 - ✓ Kết quả thành công/thất bại và dữ liệu về đối tượng (nếu tìm thấy)
- **D6**: Dữ liệu kết xuất (TH đặc biệt)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ tra cứu

- Thuật toán xử lí:

- B1: Đọc **D3** để lấy danh mục
- B2: Hiển thị **D2** (các danh mục)
- B3: Nhận thông tin về tiêu chí tra cứu **D1** và **D5**
- B4: Tìm kiếm theo các tiêu chí **D1** và **D5**, nhận được danh sách kết quả **D3**
- B5: Hiển thị kết quả **D2** và kết xuất **D6** (nếu cần)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

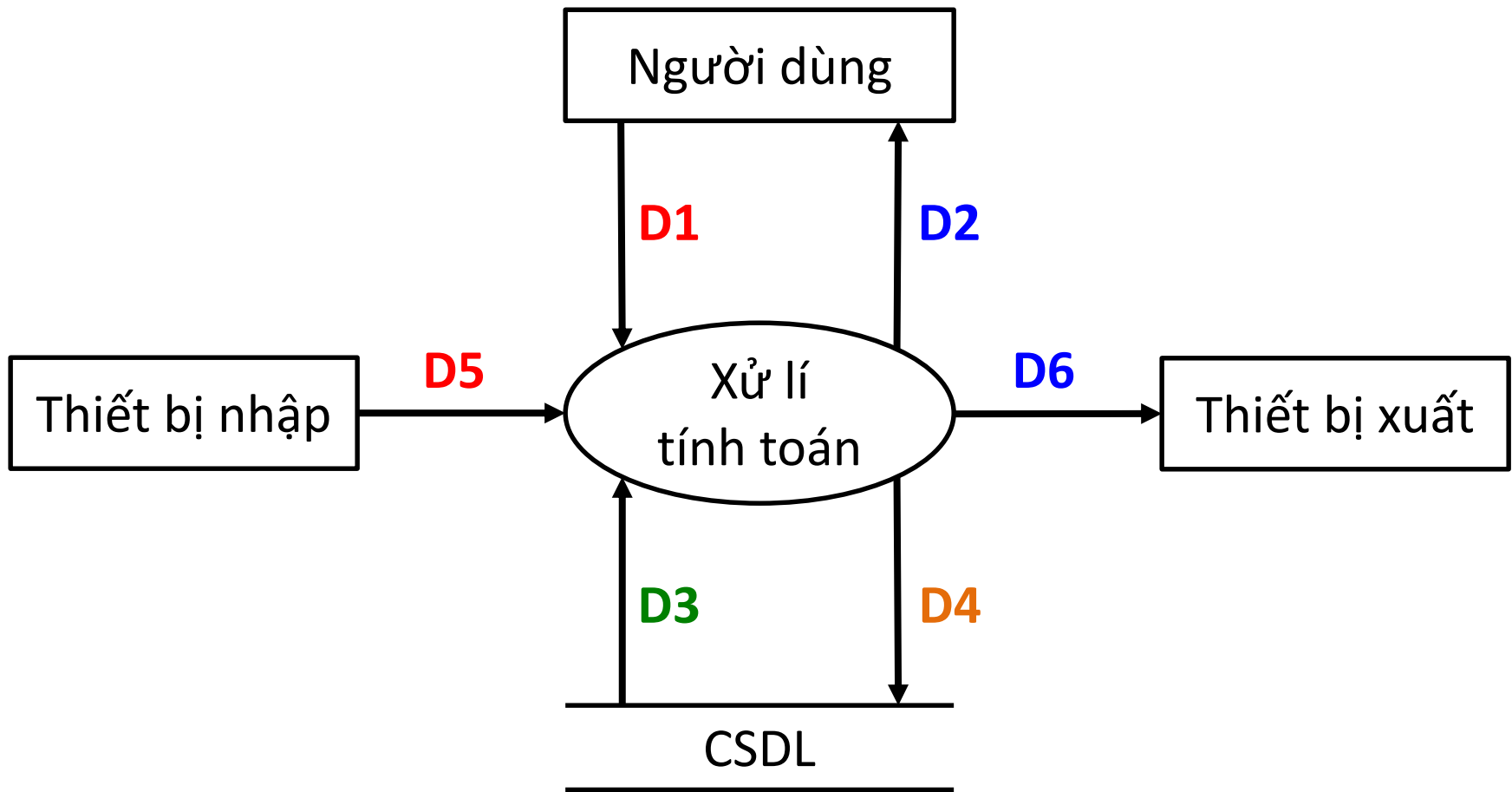
Sơ đồ tra cứu

- Bài tập: Xây dựng sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu "Tra cứu chuyến bay" của đề tài Quản lí chuyến bay.

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ tính toán

- Sơ đồ luồng dữ liệu tổng quát cho yêu cầu tính toán:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ tính toán

- Giải thích luồng dữ liệu:

- **D1**: Thông tin cần tính toán
- **D5**: Thông tin cần tính toán (TH đặc biệt)
- **D3**:
 - ✓ Dữ liệu cần để tính toán
 - ✓ Các tham số liên quan
- **D4**: Kết quả tính toán
- **D2**: Kết quả tính toán (thường $D2 = D3 + D4$)
- **D6**: Dữ liệu kết xuất (TH đặc biệt)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ tính toán

- Thuật toán xử lí:

- B1: Nhận thông tin **D1** và **D5** (nếu cần)
- B2: Đọc **D3** để lấy tham số, dữ liệu cần thiết
- B3: Sử dụng **D1**, **D3**, **D5** và các quy định liên quan để tính **D4**
- B4: Ghi kết quả **D4**
- B5: Hiển thị thông tin kết quả **D2** và kết xuất **D6** (nếu cần)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

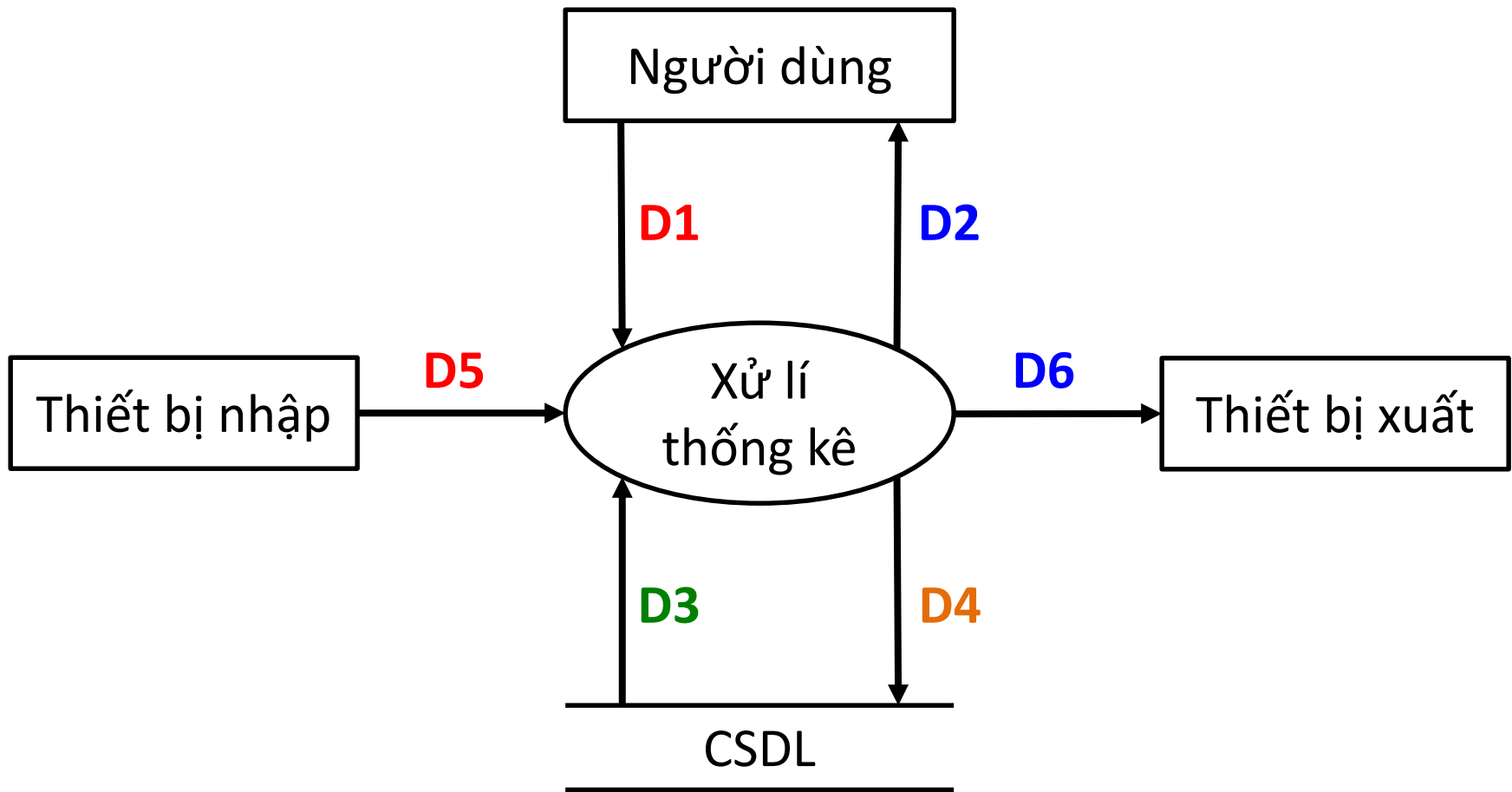
Sơ đồ tính toán

- Bài tập: Xây dựng sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu "Bán vé" của đề tài Quản lí chuyến bay.

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ thống kê

- Sơ đồ luồng dữ liệu tổng quát cho yêu cầu thống kê:



Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ thống kê

- Giải thích luồng dữ liệu:

- **D1**: Thông tin cần thống kê
- **D5**: Thông tin cần thống kê (TH đặc biệt)
- **D3**: Dữ liệu cần thiết cho việc thống kê
- **D4**: Kết quả thống kê cần lưu lại (nếu có)
- **D2**: Kết quả thống kê
- **D6**: Dữ liệu kết xuất (TH đặc biệt)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ thống kê

- Thuật toán xử lí:

- B1: Nhận thông tin **D1** và **D5** (nếu cần)
- B2: Đọc **D3** để lấy dữ liệu cần thiết, ra được kết quả thống kê
- B3: Nếu có **D4** thì tính toán theo quy định và ghi kết quả **D4**
- B4: Hiển thị thông tin kết quả **D2** và kết xuất **D6** (nếu cần)

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

Sơ đồ thống kê

- Bài tập: Xây dựng sơ đồ luồng dữ liệu cho yêu cầu "Lập báo cáo doanh thu" của đề tài Quản lí chuyến bay.

Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

Bài tập

Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

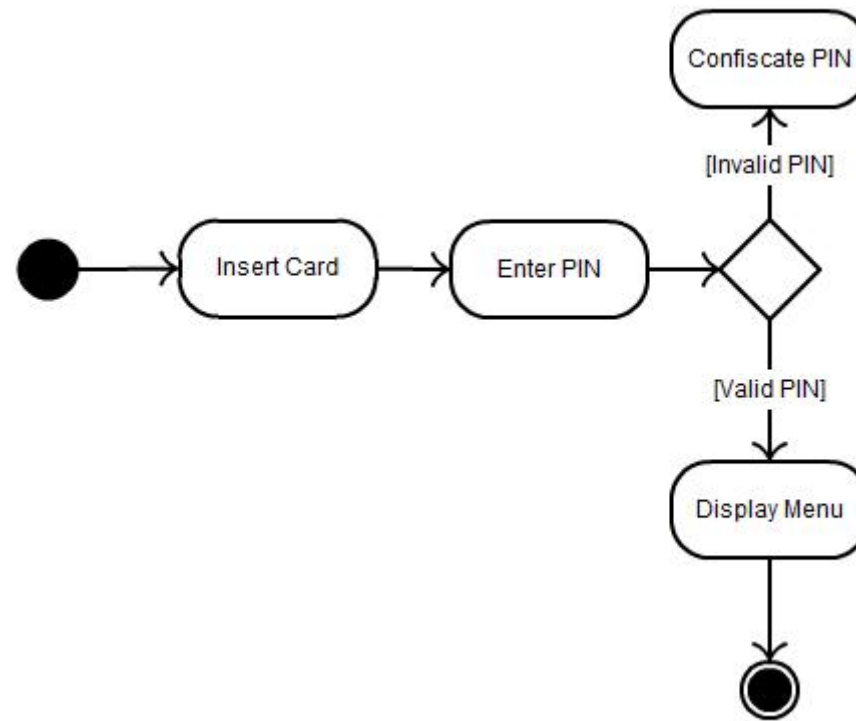
Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

Bài tập

Phân biệt DFD và Activity Diagram

- Trong UML không có sơ đồ tương ứng của DFD.
- Sơ đồ gần nhất với DFD trong UML là Activity Diagram:



Phân biệt DFD và Activity Diagram

- So sánh DFD và Activity Diagram:

DFD	Activity Diagram
Tập trung vào dữ liệu và đường đi của chúng	Tập trung vào hành động và thứ tự của chúng
Không thể hiện hành động	Không thể hiện dữ liệu
Thường dùng trong PTTK hệ thống thông tin	Thường dùng trong PTTK hướng đối tượng
Scale tốt hơn	Scale kém hơn

Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

Bài tập

Sơ đồ luồng dữ liệu

1

Tổng quan

2

Cách vẽ sơ đồ luồng dữ liệu

3

Phân biệt DFD và Activity Diagram

4

Bài tập

Bài tập

- Với đề tài nhóm đã chọn, vẽ 1 sơ đồ luồng dữ liệu cho mỗi yêu cầu:

- Lưu trữ
- Tra cứu
- Tính toán
- Thống kê

Công nghệ phần mềm

4

Sơ đồ
luồng dữ liệu