

Lập trình ứng dụng

Phân tích hệ thống

Phần 2: Phân tích về chức năng

Các nội dung chính

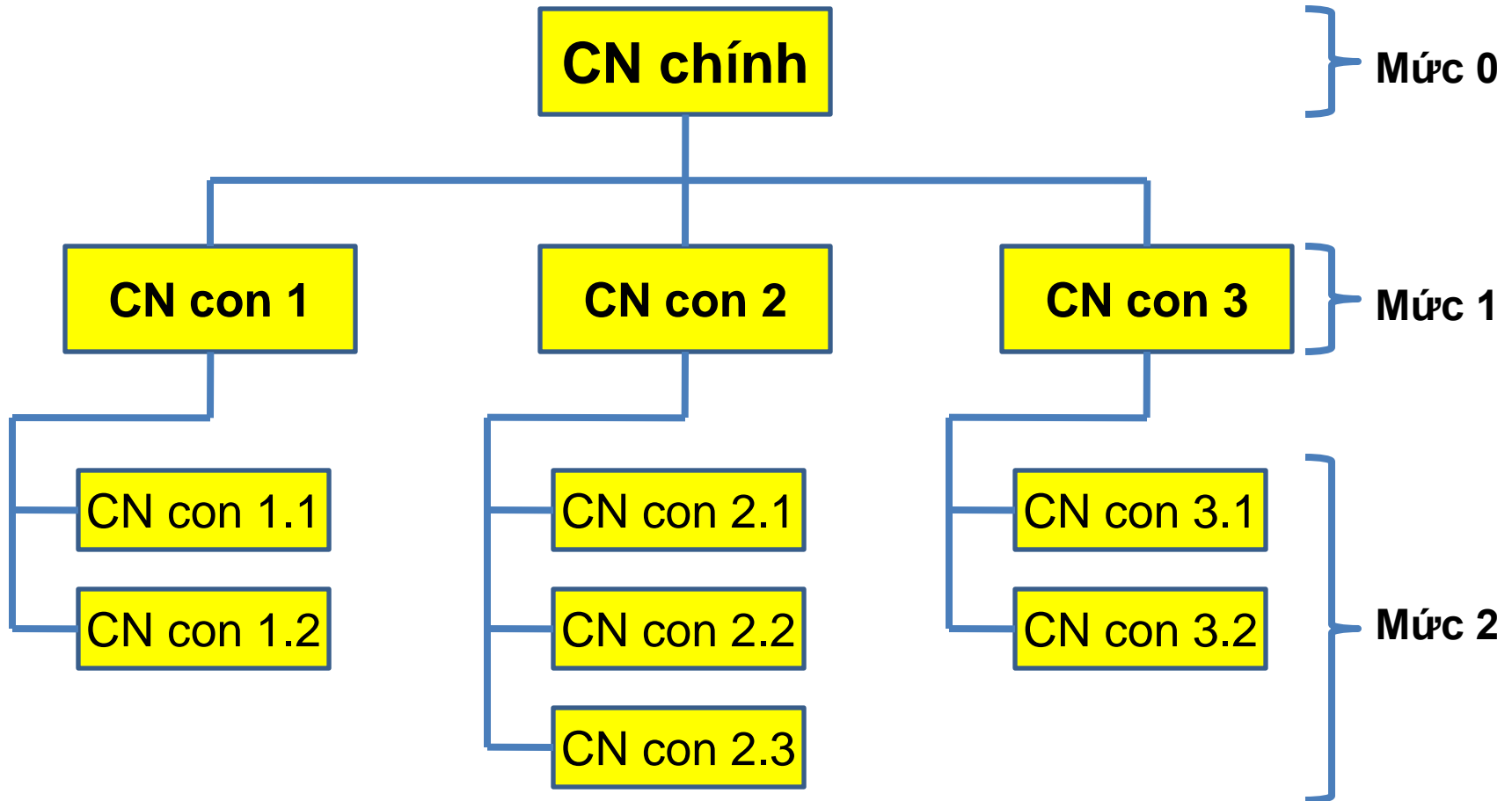
- Phân tích tính thuần túy chức năng: Biểu đồ phân cấp chức năng
- Phân tích động và tổng thể: các biểu đồ luồng dữ liệu
- Phân tích chi tiết: đặc tả tiến trình
- Phân tích hành vi: biểu đồ chuyển trạng thái

Biểu đồ phân cấp chức năng

- Mục đích:
 - Xác định mối quan hệ bao hàm giữa các chức năng: chức năng đại thể bao hàm các chức năng chi tiết hơn → tạo ra cây phân cấp các chức năng
 - Việc phân cấp chức năng này thường được dùng để xác định menu chính của phần mềm sau này

Biểu đồ phân cấp chức năng

- Cấu trúc:



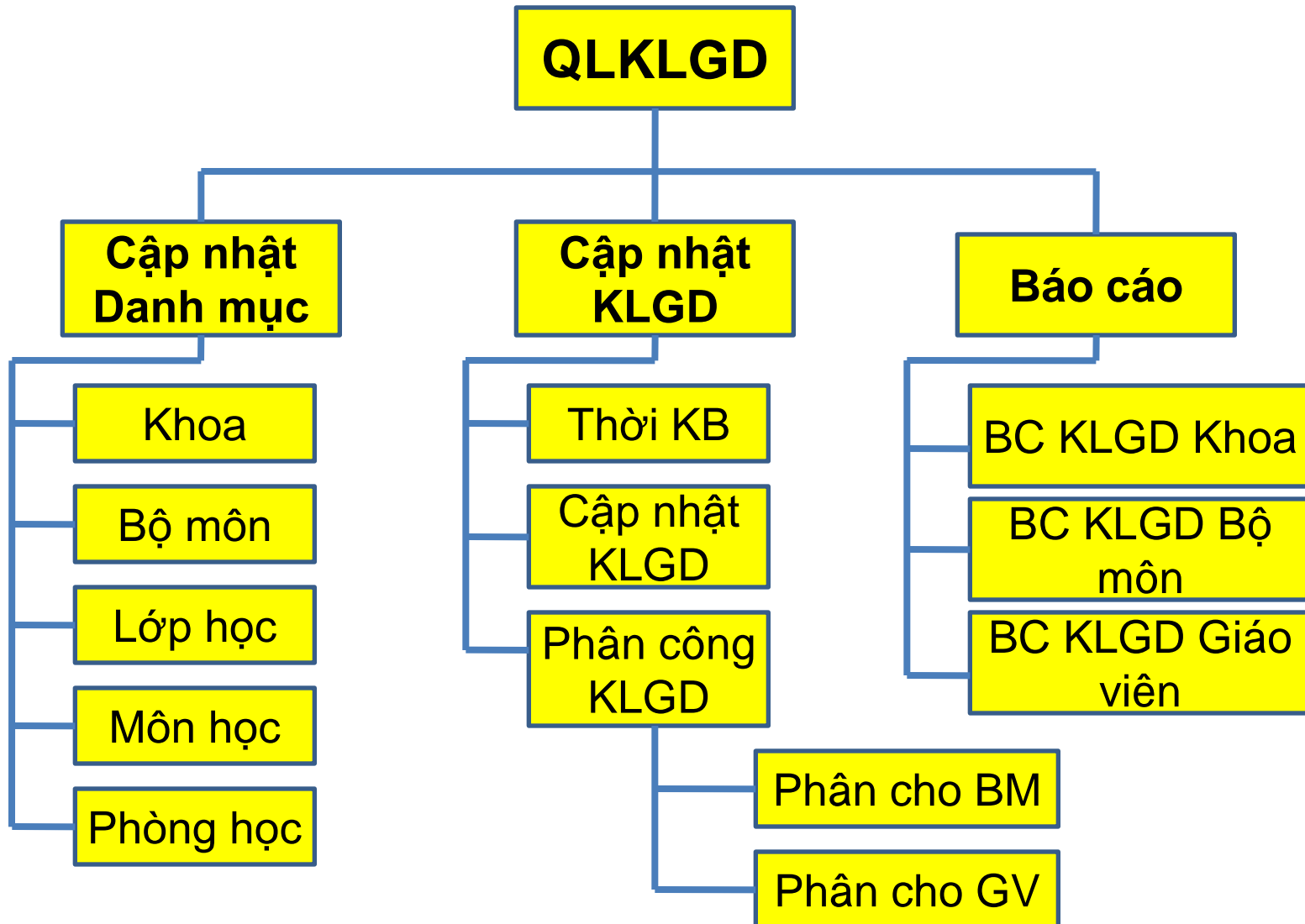
Biểu đồ phân cấp chức năng

- Phương pháp xây dựng:
 - **Đầu vào:**
 - các kịch bản sử dụng;
 - phần mô tả khái quát các chức năng của hệ thống;
 - **Đầu ra:** biểu đồ phân cấp chức năng (BPC).
 - **Nội dung:**
 - Xác định mối quan hệ bao hàm giữa các chức năng, từ đó xác định số mức của biểu đồ
 - Xác định các chức năng của từng mức

Biểu đồ phân cấp chức năng

- Bản chất mối quan hệ bao hàm: chức năng A bao hàm chức năng B:
 - *Ý nghĩa 1*: chức năng B là một bộ phận cần thiết của chức năng A
 - *Ý nghĩa 2*: chức năng A là trừu tượng để gộp nhóm các chức năng, trong đó có chức năng B
- Các phương pháp gộp nhóm:
 - Gộp theo người dùng
 - Gộp theo loại chức năng: đầu vào (nhập DL), đầu ra (báo cáo), xử lý

Ví dụ: BPC cho hệ thống QL KLGĐ



Biểu đồ luồng dữ liệu

- Mục đích:
 - Là mô hình phân tích động hệ thống
 - Xác định rõ những đối tượng mà hệ thống mới sẽ phục vụ (người dùng, tác nhân ngoài)
 - Làm rõ các thành phần chức năng của hệ thống mới
 - Xác định rõ mối quan hệ giữa các đối tượng và các chức năng: đối tượng nào dùng chức năng nào và dùng như thế nào → các luồng dữ liệu vào/ra hệ thống
 - Xác định mối quan hệ giữa các chức năng như: thứ tự thực hiện, đồng bộ, thông tin trao đổi → các luồng thông tin nội bộ

Biểu đồ luồng dữ liệu – Cấu tạo

- Tác nhân ngoài/trong

Người dùng

- Chức năng/tiến trình

Xử lý

- Luồng dữ liệu

**Tên luồng
dữ liệu** →

- Kho dữ liệu

Kho dữ liệu

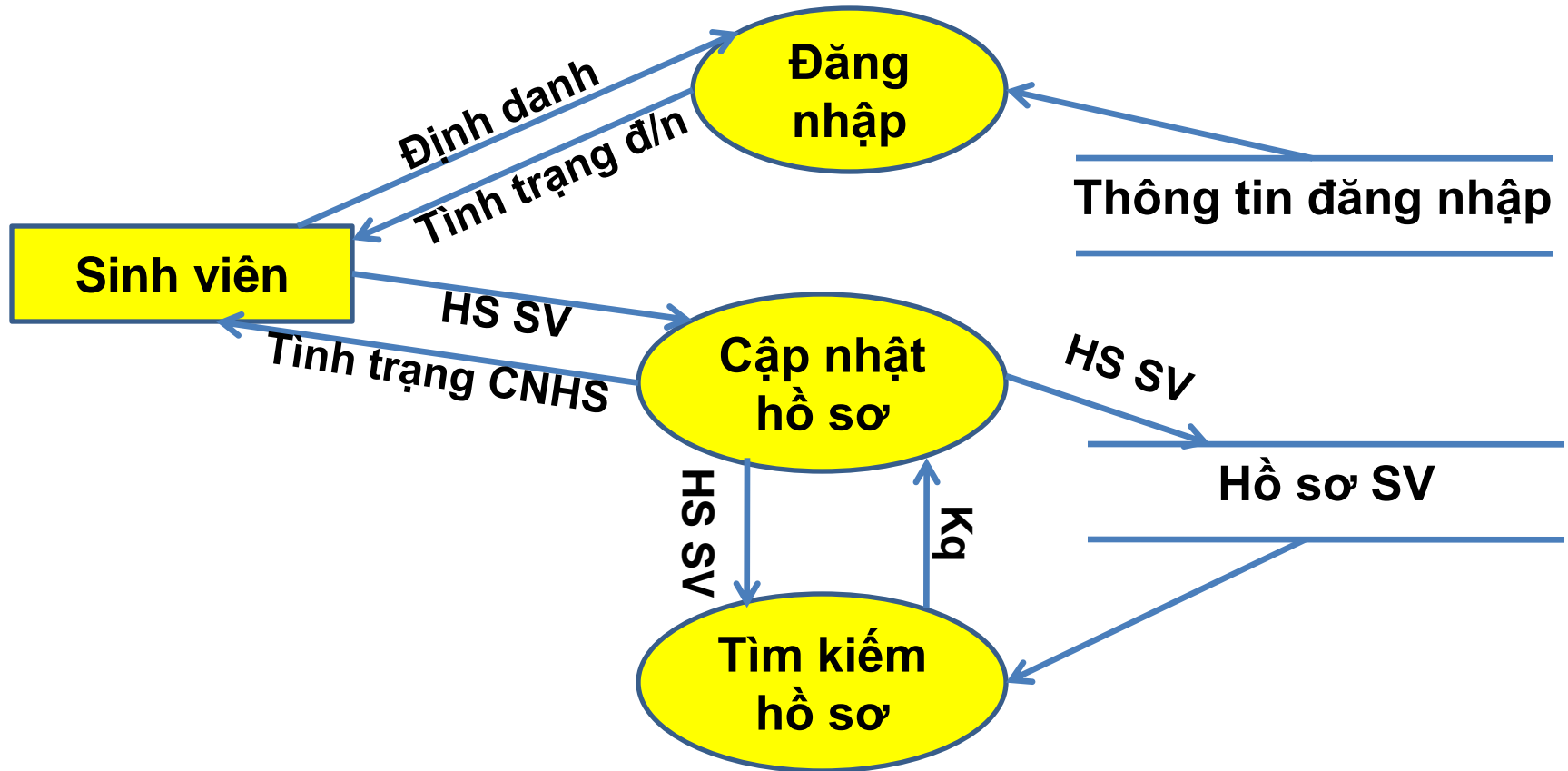
Biểu đồ luồng dữ liệu - Cấu tạo

- **Tác nhân ngoài** (đối tác – actor): là đối tượng ở bên ngoài hệ thống, nhưng có nhu cầu trao đổi thông tin với hệ thống. Đây thường là những người dùng cuối của hệ thống
- **Tác nhân trong**: là một chức năng hoặc hệ con đã được mô tả ở trang khác của mô hình, nhưng lại có trao đổi thông tin với các thành phần trong trang hiện tại

Biểu đồ luồng dữ liệu - Cấu tạo

- **Chức năng/tiến trình (process):**
 - Có nhiệm vụ tiếp nhận và biến đổi luồng dữ liệu vào theo một quy tắc nào đó, rồi đưa thông tin ra
- **Luồng dữ liệu (data flow):**
 - Biểu diễn luồng thông tin trao đổi từ nguồn thông tin đến đích thông tin. Trong đó nguồn và đích có thể là các thành phần của biểu đồ
- **Kho dữ liệu (data store):**
 - Biểu diễn nơi lưu trữ thông tin trong một thời gian nào đó, và cũng đồng thời giúp đồng bộ hoạt động của các tiến trình

Biểu đồ luồng dữ liệu – Ví dụ



Biểu đồ luồng dữ liệu – Các mức

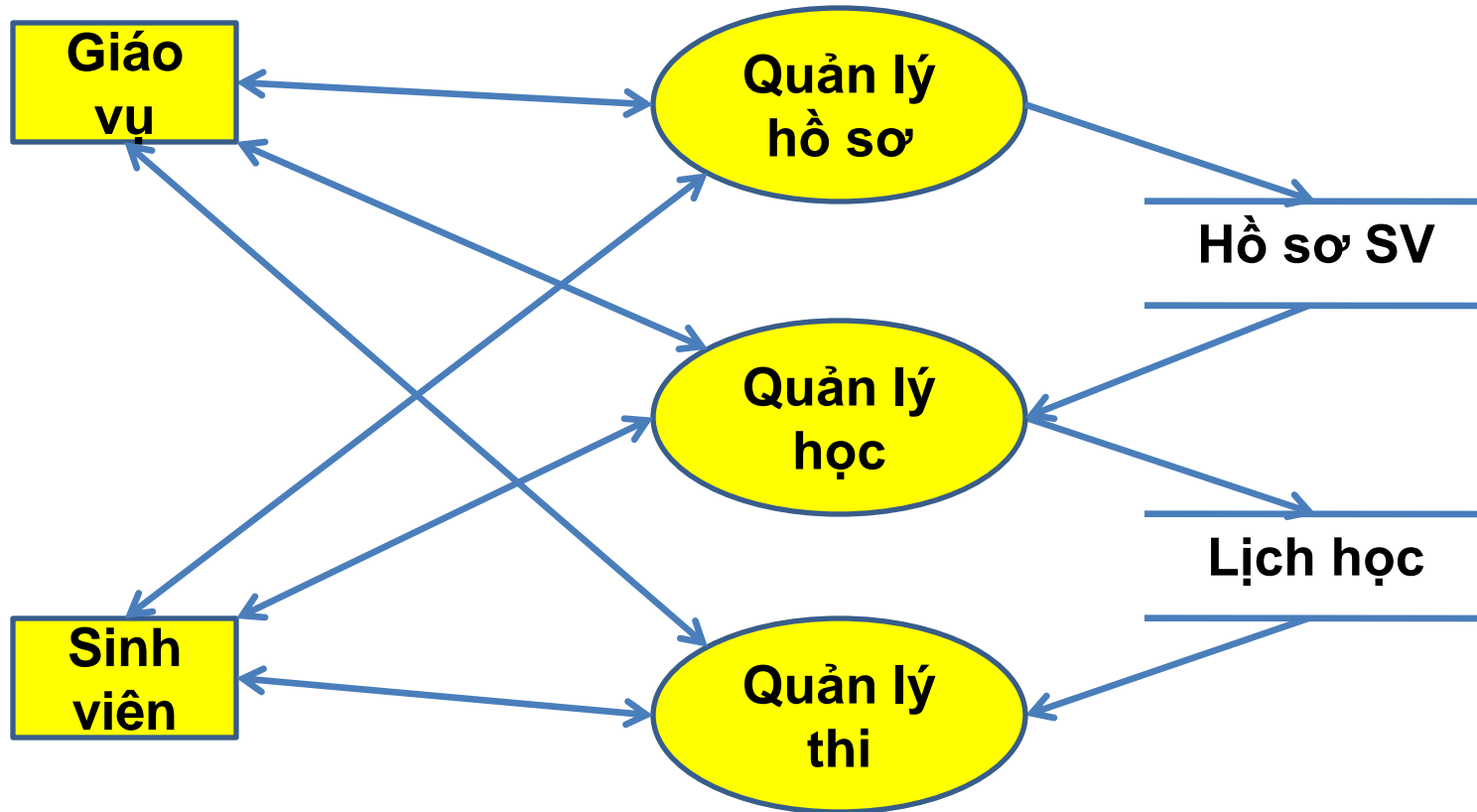
- **Biểu đồ mức 0** (mức khung cảnh): là biểu đồ mức cao nhất. Ở mức này chỉ có 1 tiến trình duy nhất là hệ thống cần xây dựng, được nối với các tác nhân bằng các luồng dữ liệu ngoài
- **Biểu đồ mức 1** (mức đỉnh): là kết quả của việc phân rã chức năng duy nhất trong mức 0, thành các tiến trình con. Ở mức này có thể bắt đầu có nhu cầu xuất hiện các Kho dữ liệu
- **Các biểu đồ mức 2,3,v.v**: làm tương tự như cho biểu đồ mức đỉnh

Biểu đồ luồng dữ liệu – Mức 0



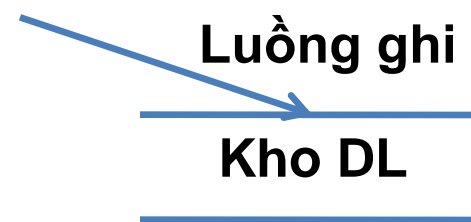
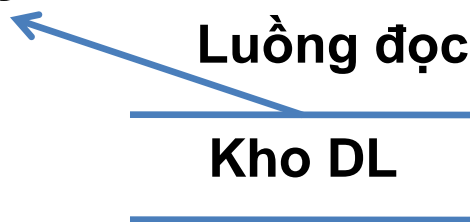
- (1): là dữ liệu mà SV có thể cập nhật như hồ sơ SV; cũng có các thông tin mà SV muốn tìm kiếm như Lịch học, Lịch thi, Kết quả thi, v.v
- (2): là dữ liệu về các kết quả tìm kiếm trên
- (3): là dữ liệu mà GV có thể cập nhật và tìm kiếm như hồ sơ SV, hồ sơ GV, Kết quả kiểm tra, thi của SV, Lịch giảng dạy, Lớp học, v.v
- (4): là dữ liệu về các kết quả tìm kiếm trên

Biểu đồ luồng dữ liệu – Mức 1



Một số lưu ý cho biểu đồ luồng dữ liệu

- Tránh biểu diễn các luồng dữ liệu:
 - Giữa các tác nhân ngoài
 - Giữa các kho dữ liệu
 - Giữa tác nhân ngoài trực tiếp với kho dữ liệu
- Đối với các luồng dữ liệu với kho dữ liệu:
 - Luồng đi ra kho: biểu diễn việc đọc dữ liệu từ kho.
 - Luồng đi vào kho: biểu diễn ghi dữ liệu từ bên ngoài vào kho.



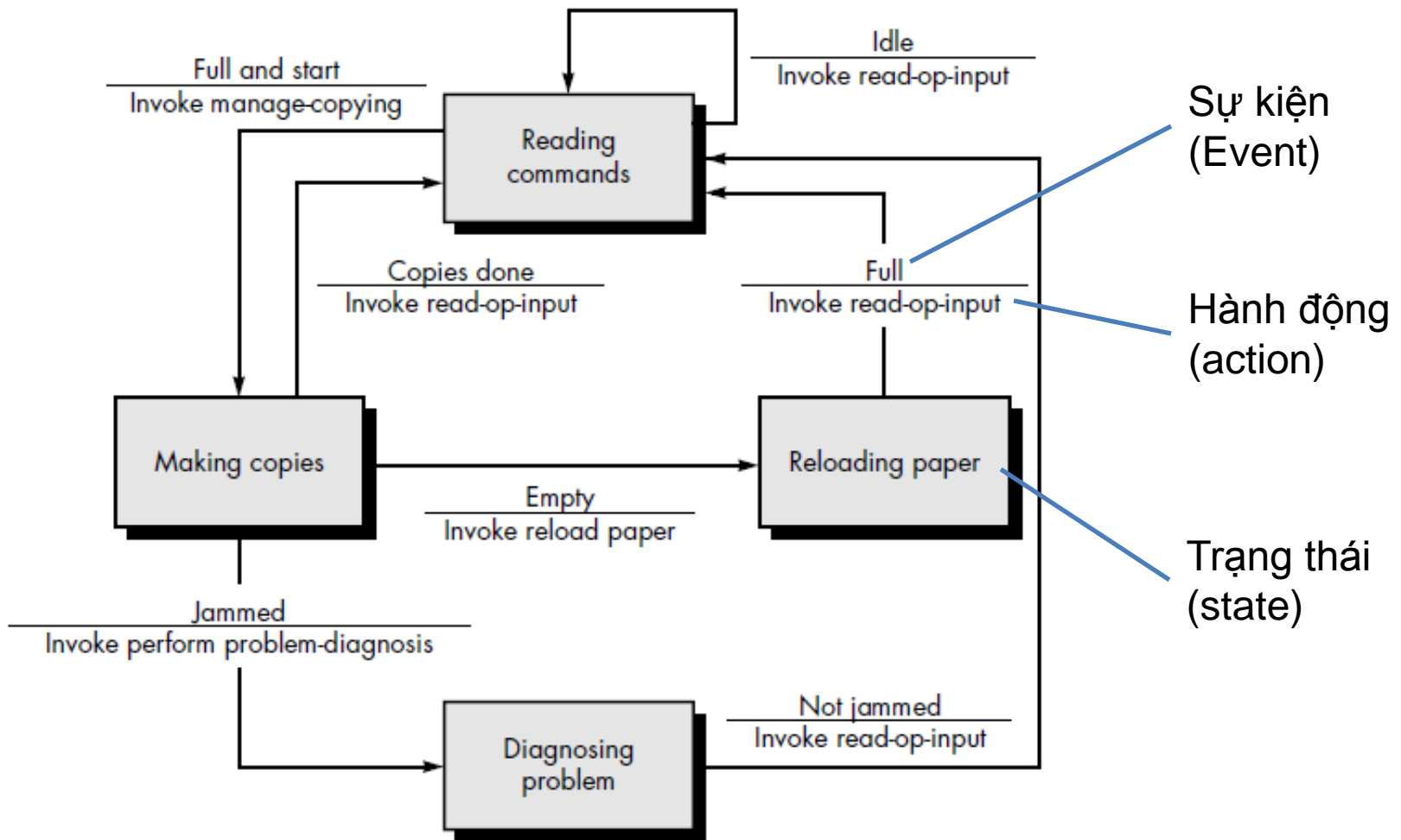
Đặc tả tiến trình



PSPEC

```
If absolute tank pressure > max pressure
  then
    set above pressure to "true";
  else
    set above pressure to "false";
    begin conversion algorithm x-01a;
      compute converted pressure;
    end
  endif
```

Biểu đồ chuyển trạng thái



Cảm ơn!
