




Chương 1



HỆ THÔNG TIN



Mục đích yêu cầu

- Trình bày các khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin.
 - Ba mức trừu tượng của HTT
 - Sự phù hợp các chức năng của hệ thống thông tin.
 - Các kiểu chính của hệ thống thông tin trong tổ chức
- 

I. KHÁI NIỆM HỆ THỐNG (HT)

I.1 ĐỊNH NGHĨA

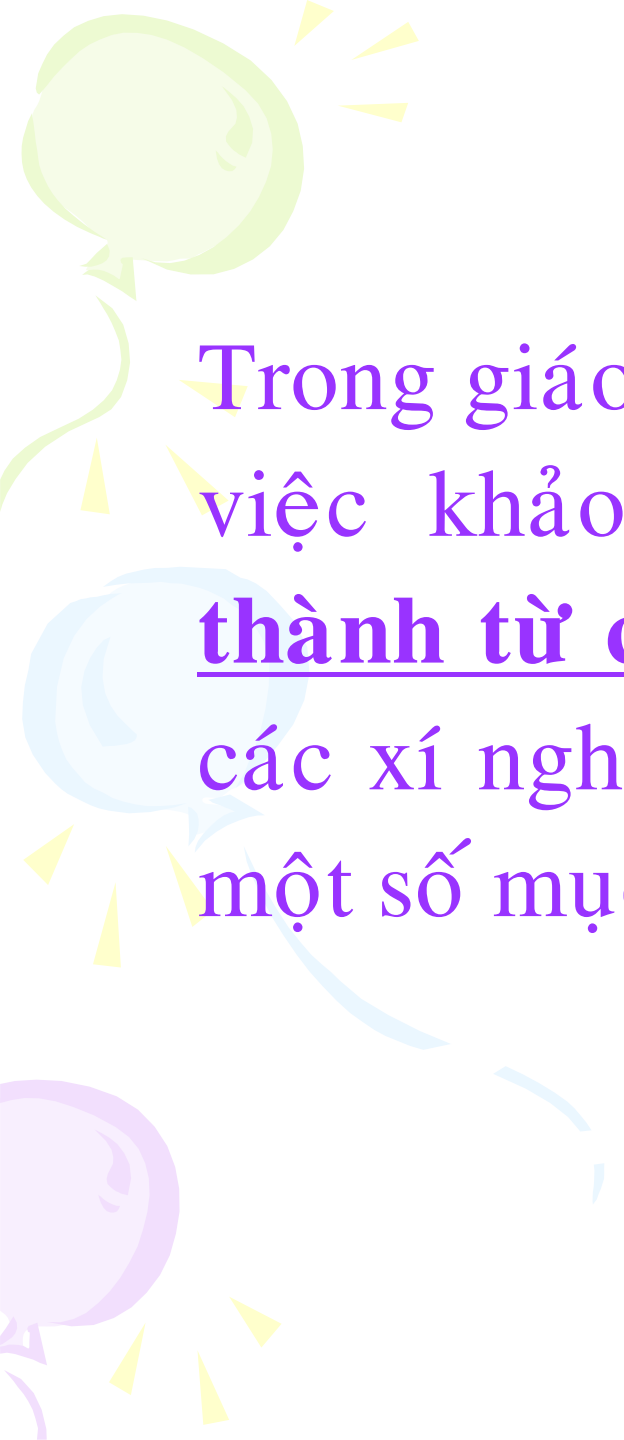
Một hệ thống là một tập hợp các phần tử vật chất hay phi vật chất (người, máy, các phương pháp, các quy tắc...) tương tác với nhau để chuyển các phần tử (phần tử vào) thành các phần tử (phần tử ra) bằng một quy trình.

Ví dụ: Một nồi hơi đã chuyển than thành nhiệt nhờ vào sự cháy

▪ Hệ thống Điều khiển: là một hệ thống kiểm soát một hệ thống khác.

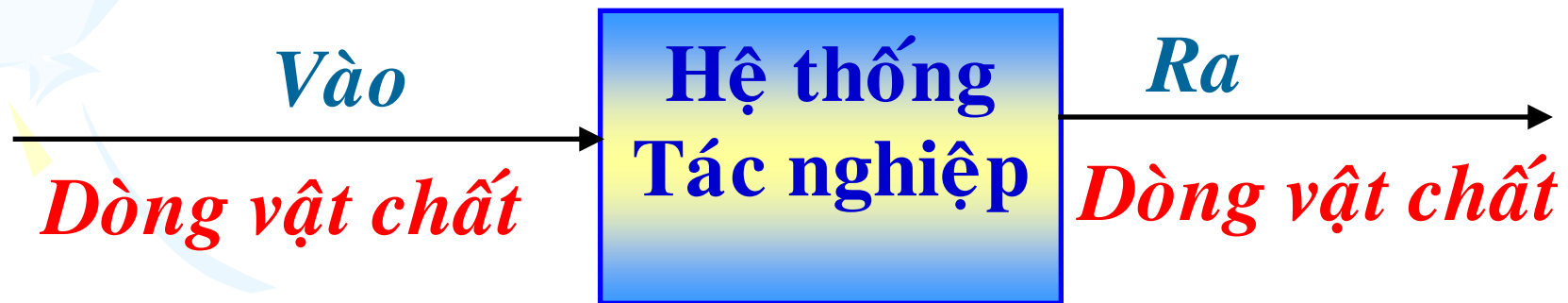
Ví dụ: Người ta có thể nhận được nhiều hay ít nhiệt tùy vào điều chỉnh thực hiện trên lò hơi, nhiệt ngắn hay dài tùy theo lượng than.

Người thao tác thực hiện các điều chỉnh và kiểm tra dòng than vào tạo thành một hệ thống điều khiển nhằm **thỏa mục tiêu** (mức nhiệt lượng) nhờ các mệnh lệnh tác động vào hệ thống vật lý (nồi hơi).

The background features a light blue gradient with decorative elements on the left side, including a green balloon at the top, a light blue balloon in the middle, and a purple balloon at the bottom, all with yellow streamers and triangular flags.

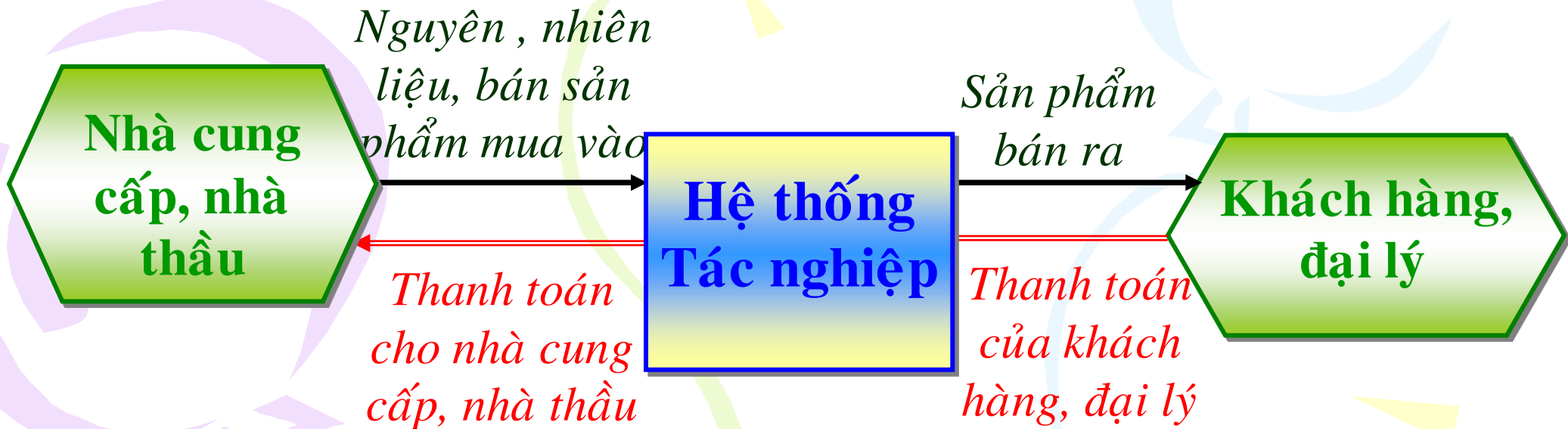
Trong giáo trình này chúng tôi chỉ giới hạn việc khảo sát các hệ thống được tạo thành từ các tổ chức (xí nghiệp, tập hợp các xí nghiệp...) vận hành nhằm thực hiện một số mục tiêu nào đó.

- Hệ thống Tác nghiệp: là hệ thống biến đổi một dòng vật chất vào (nguyên liệu, tài chính, ...) thành một dòng vật chất ra (sản phẩm cuối cùng, dòng tài chính, ...)



Ví dụ:

Sơ đồ giản lược Hệ thống Tác nghiệp của xí nghiệp sản xuất



Chú thích:

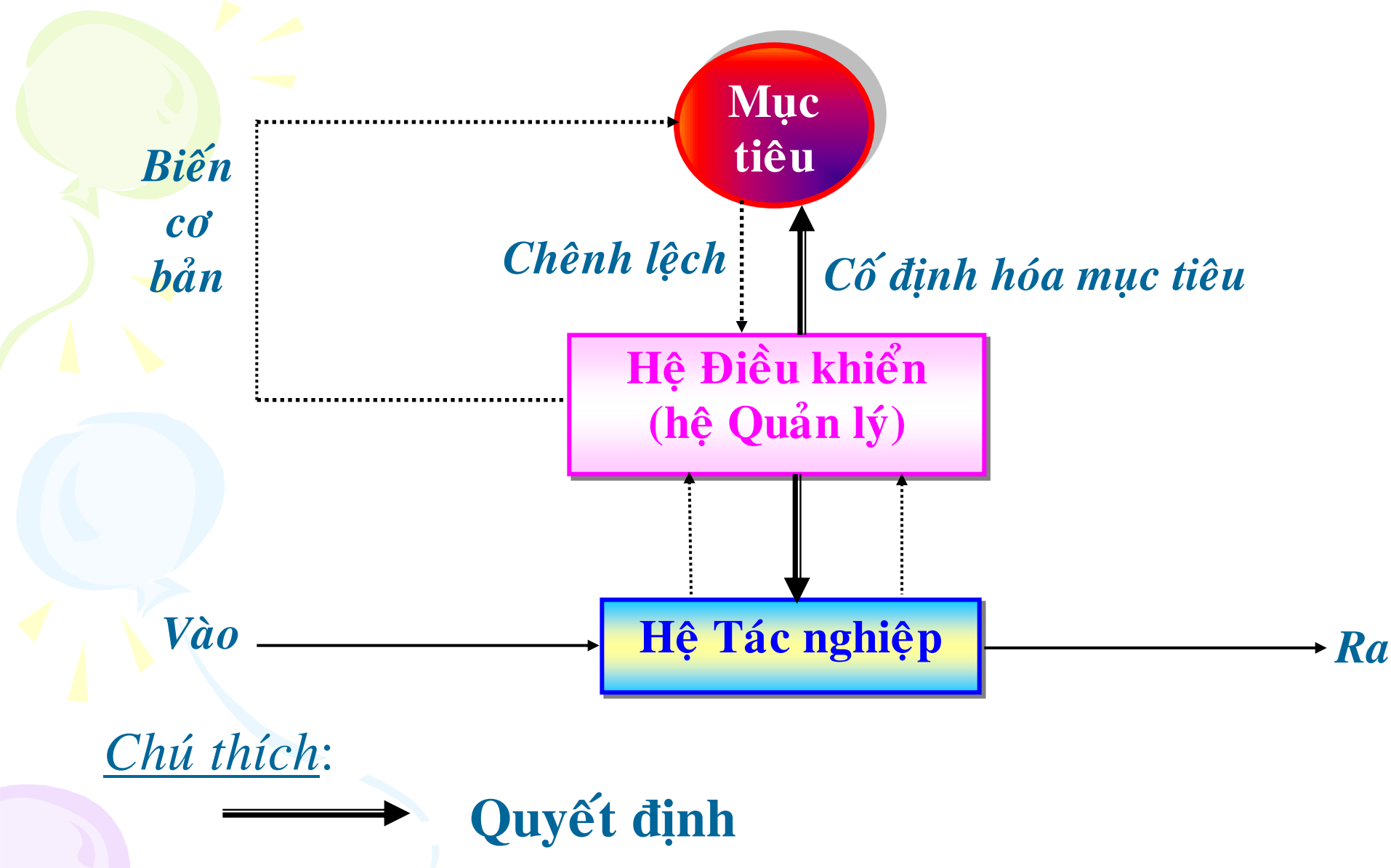
-  Dòng nguyên, nhiên liệu, sản phẩm
-  Dòng tài chính

Hình 1.1

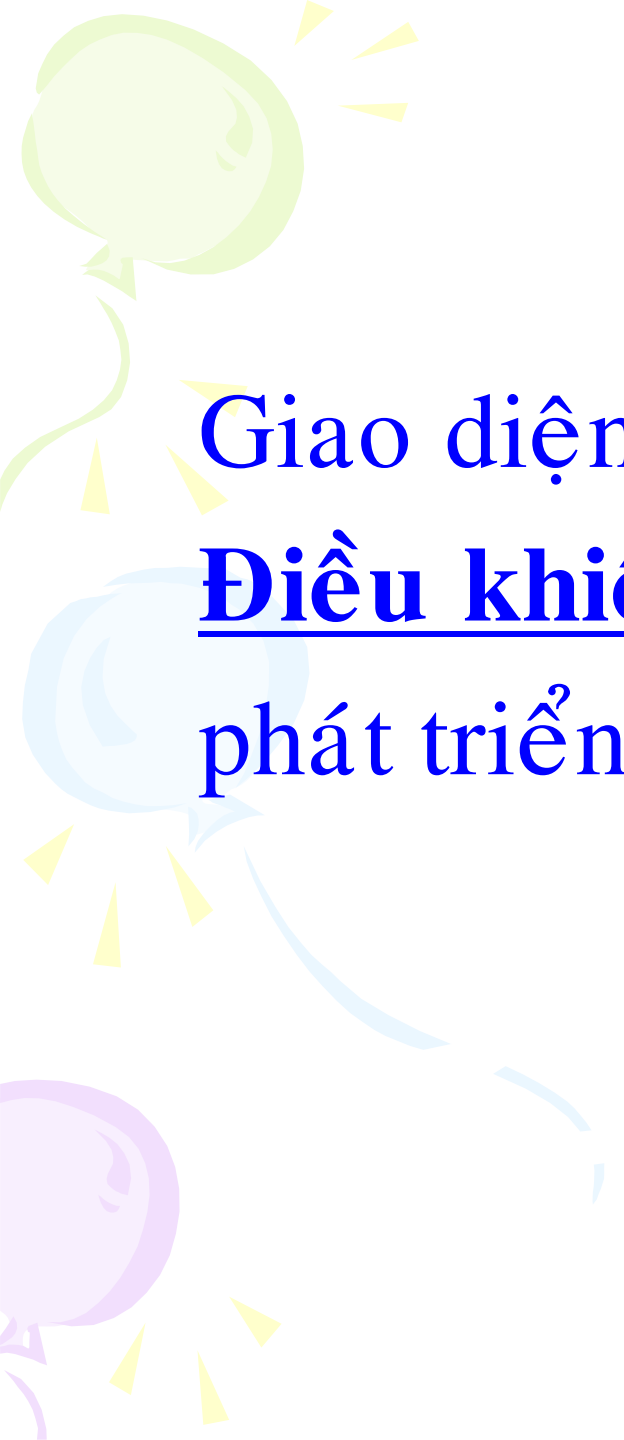
Để đáp ứng được mục tiêu đặt ra, **Hệ Quản lý/ Hệ Điều khiển** tiến hành điều chỉnh hay kiểm tra hệ Tác nghiệp và quyết định hành vi cho hệ này.

Hệ Điều khiển có thể gồm, ví dụ bộ phận tài chính, bộ phận thương mại, bộ phận sản xuất, ...

Hệ Điều khiển tiếp nhận từ Hệ Tác nghiệp các thông tin liên quan đến hệ thống (mà một số trong chúng là những biến cơ bản, cho phép đo được sự sai biệt với mục tiêu) và tác động trở lại Hệ Tác nghiệp bằng sự điều chỉnh các quá trình của Hệ Tác nghiệp (ví dụ như cố định hóa nhịp độ sản xuất, quyết định tung ra một loạt sản phẩm mới hay thay đổi giá bán một mặt hàng nào đó, ...) nhằm đáp ứng mục tiêu đặt ra của tổ chức.



Hình 1.2

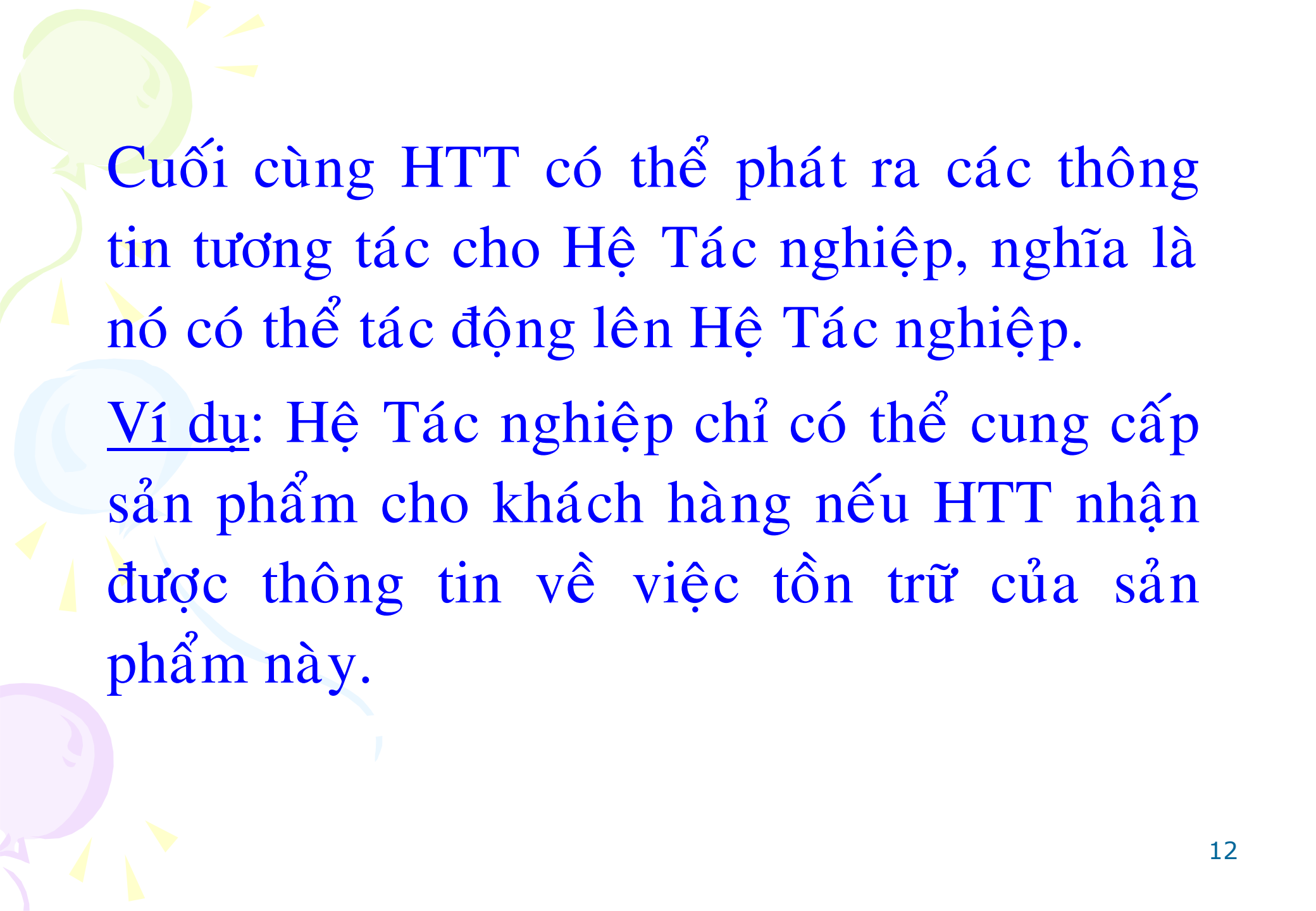
A decorative background on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is attached to a streamer with several yellow triangular flags.

Giao diện giữa **Hệ Tác nghiệp** và **Hệ Điều khiển** của toàn bộ tổ chức đang phát triển là một **Hệ Thông Tin**.

I.2 KHÁI NIỆM HỆ THÔNG TIN CỦA MỘT TỔ CHỨC.

Hệ Thông Tin (HTT) gồm các phần tử khác nhau (công nhân viên, máy tính, máy tính điện tử, quy tắc, các phương pháp, ...) bảo đảm lưu trữ và xử lý thông tin có liên quan đến Hệ Tác nghiệp để cho Hệ Điều khiển sử dụng.

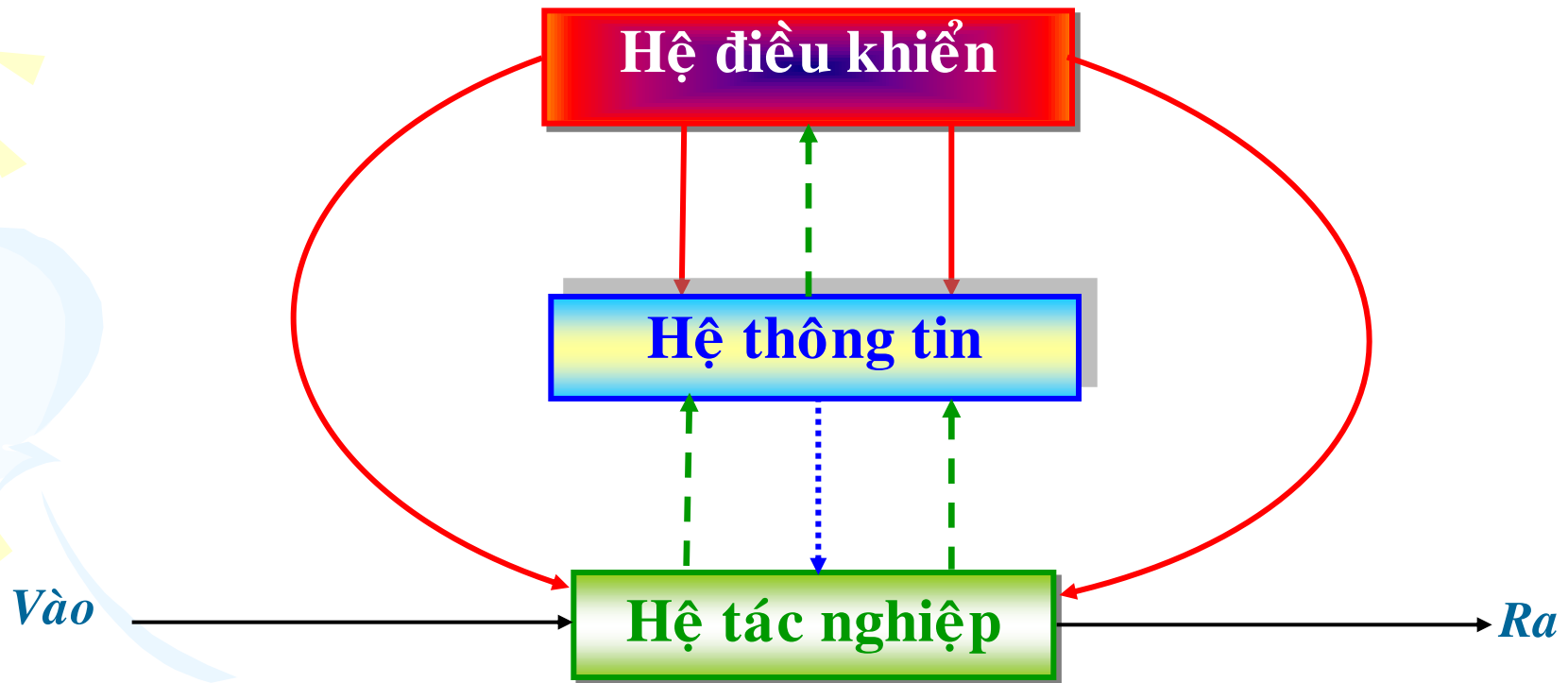
Ngoài ra HTT cũng có thể tiếp nhận thông tin liên quan đến các quyết định hướng vào chính Hệ Điều khiển.



Cuối cùng HTT có thể phát ra các thông tin tương tác cho Hệ Tác nghiệp, nghĩa là nó có thể tác động lên Hệ Tác nghiệp.

Ví dụ: Hệ Tác nghiệp chỉ có thể cung cấp sản phẩm cho khách hàng nếu HTT nhận được thông tin về việc tồn trữ của sản phẩm này.

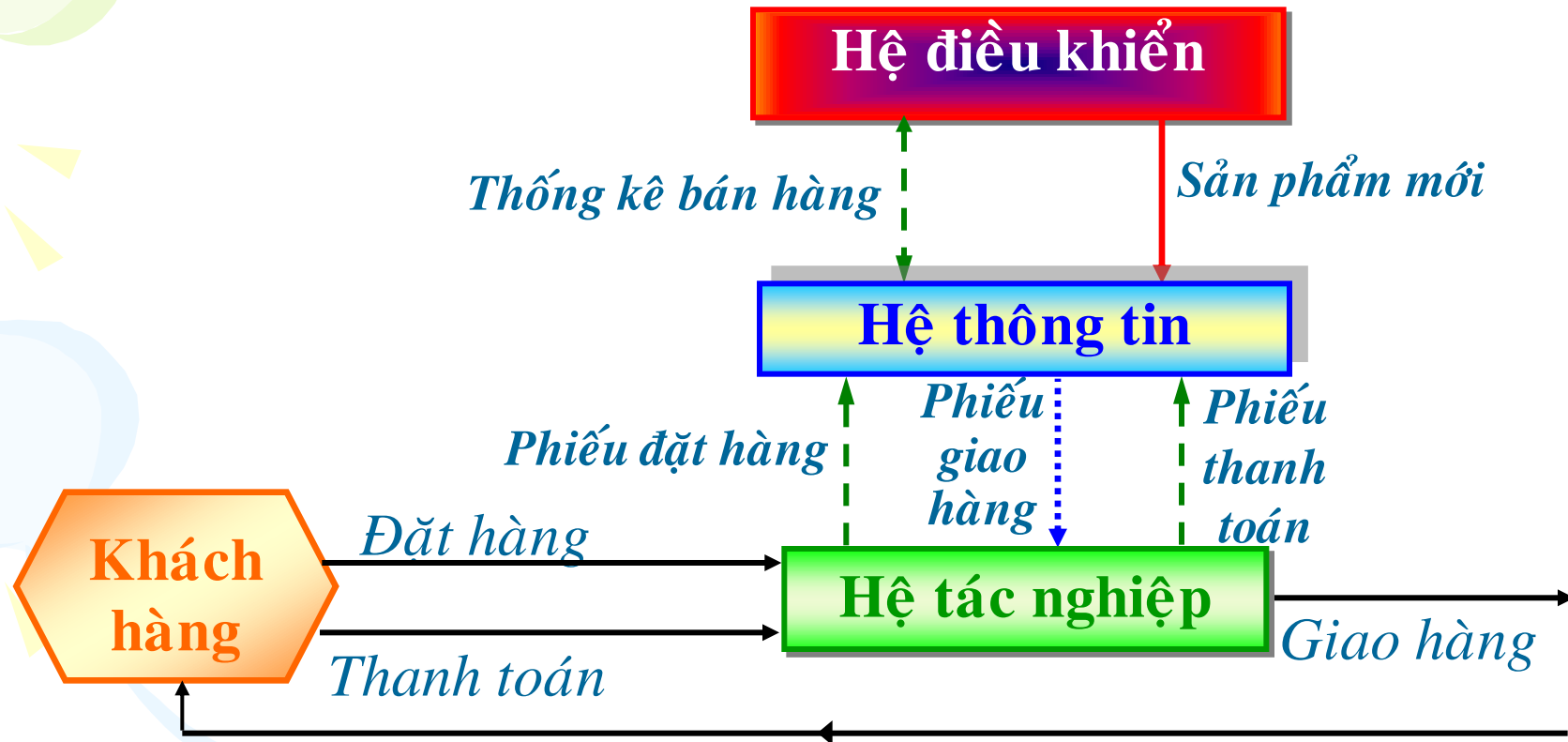
Mối quan hệ giữa Hệ điều khiển- Hệ thông tin- Hệ tác nghiệp trong một tổ chức



Chú thích:

- Quyết định
- - - Thông tin về hệ tác nghiệp
- ... Thông tin tương tác

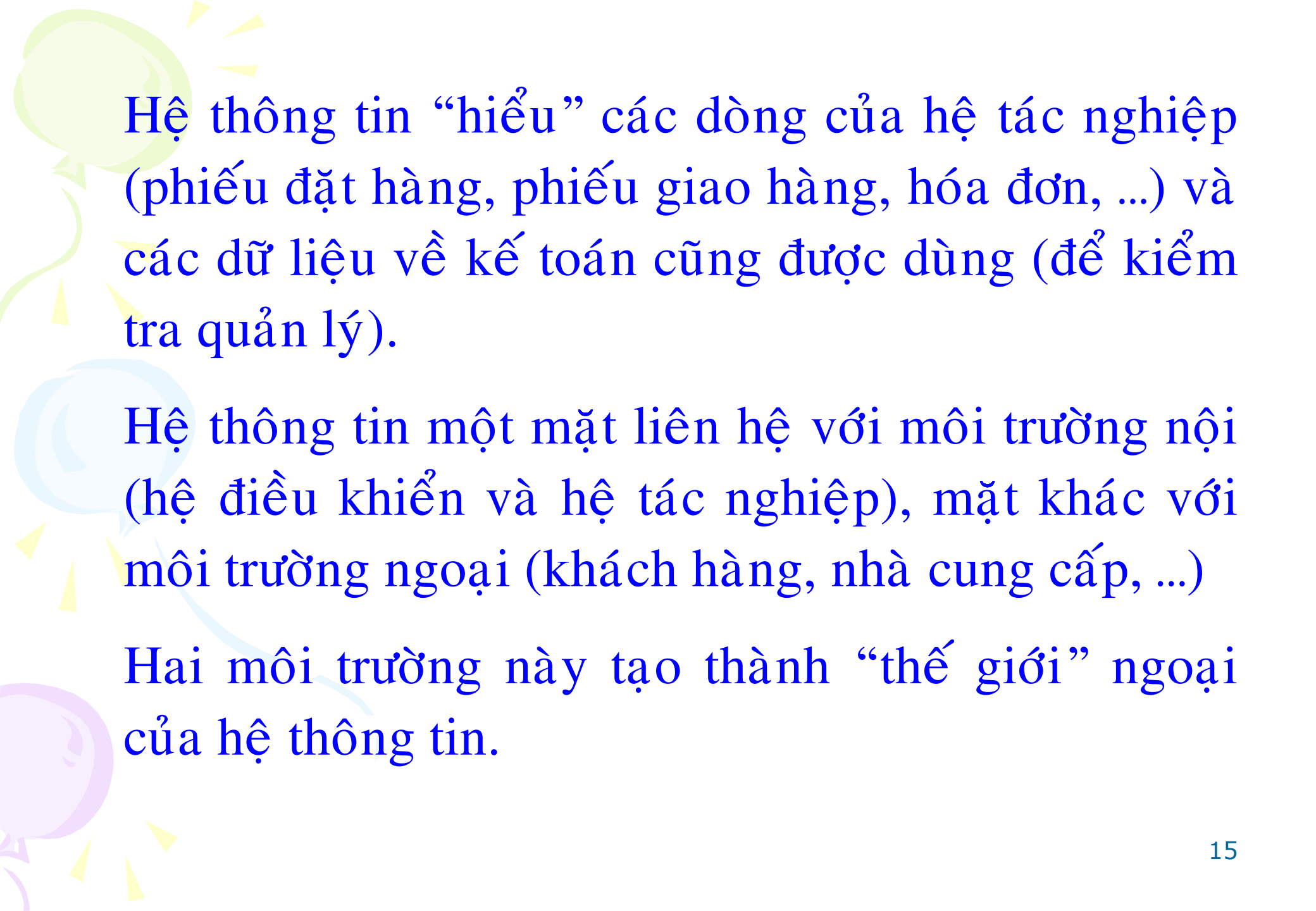
Ví dụ: Mối quan hệ giữa Hệ điều khiển - Hệ thông tin - Hệ tác nghiệp về việc bán hàng của một xí nghiệp



Chú thích:

- Quyết định
- Thông tin về hệ tác nghiệp
- Thông tin tương tác

Hình 1.3



Hệ thông tin “hiểu” các dòng của hệ tác nghiệp (phiếu đặt hàng, phiếu giao hàng, hóa đơn, ...) và các dữ liệu về kế toán cũng được dùng (để kiểm tra quản lý).

Hệ thông tin một mặt liên hệ với môi trường nội (hệ điều khiển và hệ tác nghiệp), mặt khác với môi trường ngoại (khách hàng, nhà cung cấp, ...)

Hai môi trường này tạo thành “thế giới” ngoại của hệ thông tin.

Hệ thống tin là bộ nhớ (ký ức) của tổ chức.

➤ Về điểm này HTT thể hiện **mặt tĩnh**:

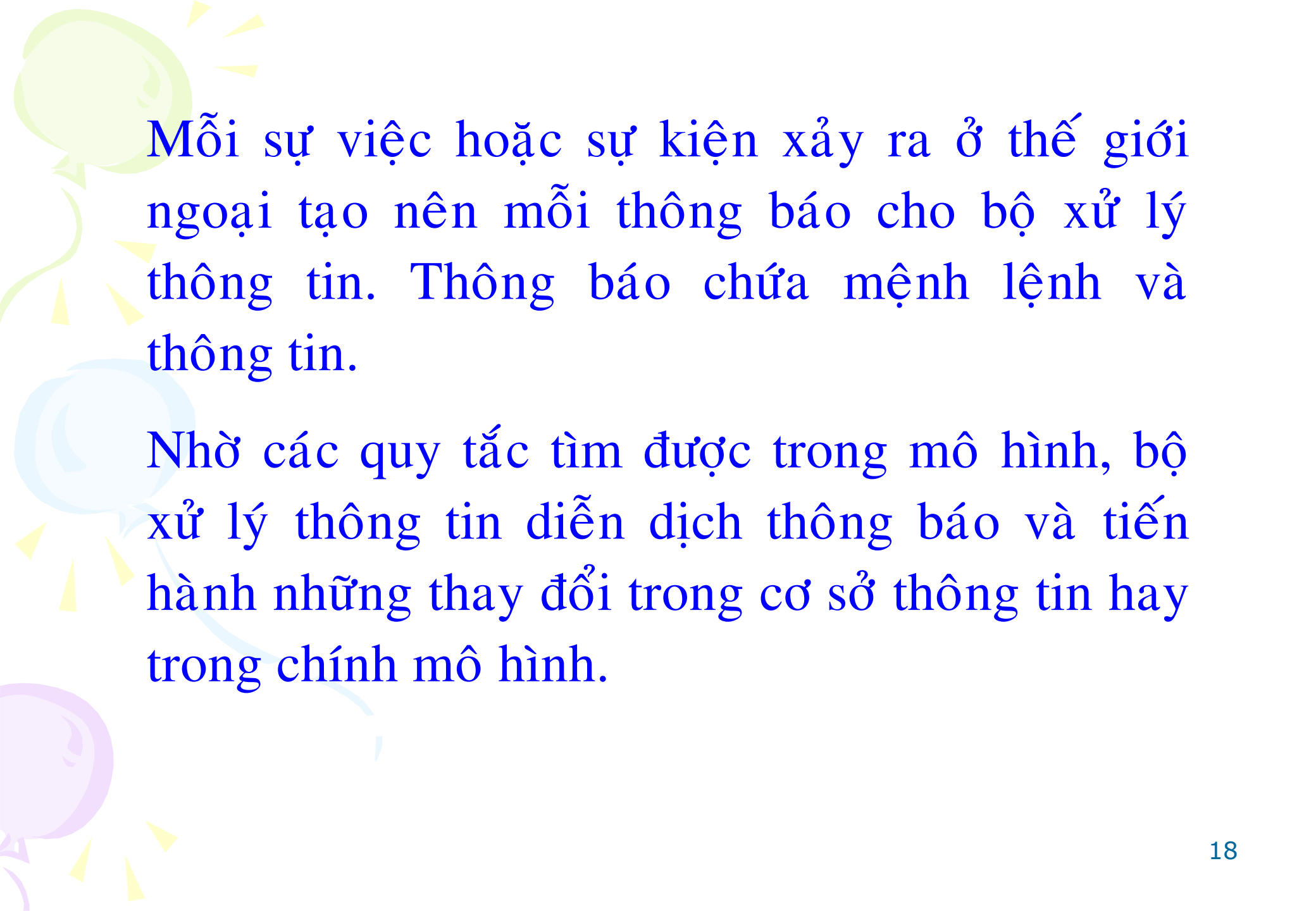
- Đăng ký (ghi) những sự kiện xảy ra ở thế giới ngoài trong một tập hợp được lưu trữ có thể được xem như là **cơ sở thông tin (CSTT)**.
- Đăng ký (ghi) các cấu trúc dữ liệu, các quy tắc và các ràng buộc của thế giới ngoài bằng cách thể hiện trong một tập hợp được lưu trữ có thể được xem như mô hình dữ liệu (MHDL).



➤ HTT cũng thể hiện **mặt động**:

- Khả năng cập nhật các dữ liệu được lưu chứa trong cơ sở thông tin.
- Khả năng thay đổi cấu trúc, quy tắc và ràng buộc của mô hình dữ liệu phát sinh từ những thay đổi xảy ra ở thế giới ngoài.

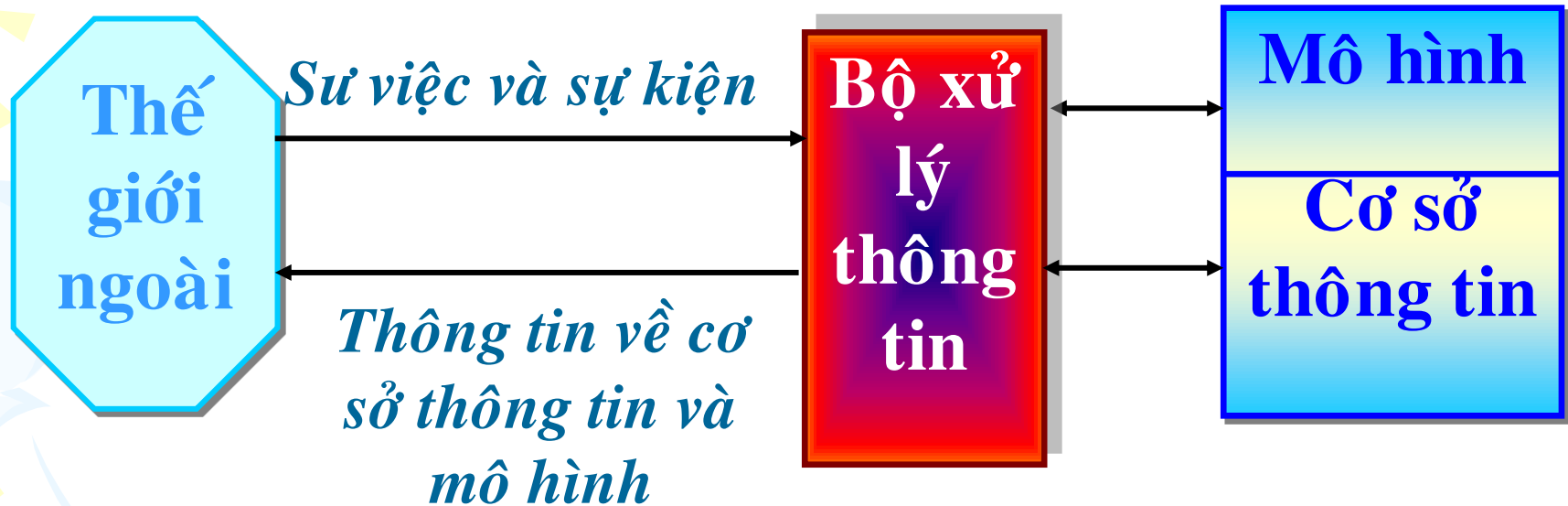
Mặt động của hệ thống thông tin (HTT) tạo nên **bộ xử lý thông tin** (nói một cách khác là phân hệ xử lý thông tin).



Mỗi sự việc hoặc sự kiện xảy ra ở thế giới ngoại tạo nên mỗi thông báo cho bộ xử lý thông tin. Thông báo chứa mệnh lệnh và thông tin.

Nhờ các quy tắc tìm được trong mô hình, bộ xử lý thông tin diễn dịch thông báo và tiến hành những thay đổi trong cơ sở thông tin hay trong chính mô hình.

Bộ xử lý thông tin có thể gồm người và máy.



Hình 1.4: Bộ xử lý thông tin

I.3 HÀNH ĐỘNG CHƯƠNG TRÌNH HÓA ĐƯỢC VÀ CÁC QUYẾT ĐỊNH

Trong một hệ thống các hành động chương trình hóa được (với máy tính điện tử hay không có máy tính điện tử) là những hành động xác định đầu ra duy nhất dựa vào đầu vào.

Ví dụ: Biết mức lương cơ bản và ngày công làm việc hàng tháng của mỗi nhân viên, ta có thể tính được tiền lương tháng cho mỗi nhân viên.

Trong trường hợp này đầu vào V xác định đầu ra R một cách duy nhất: $R = f(V)$.

Vào

**Hệ thống không
có quyết định**

Ra

Hình 1.5

Một hệ thống có thể rơi vào tình huống thông tin không đầy đủ, trong trường hợp này đầu vào V dẫn đến nhiều đầu ra: $R1, R2, \dots$

Lựa chọn đầu ra thực hiện một cách hiệu quả bởi một quyết định .



Hình 1.6

Ví dụ: Biết được lượng hàng tồn ở Kho, bộ phận Cung ứng sẽ xác định được số lượng cần phải đặt hàng với nhà cung cấp.

Nhiều yếu tố không hình thức hóa được (trực giác, kinh nghiệm nghề nghiệp, lợi ích cá nhân, thói quen, ...) có thể tham gia trong sự lựa chọn.

Tiến trình biến đổi đầu vào thành đầu ra trong một hệ thống có thể gồm:

- **Những hành động chương trình hóa.**
- **Lựa chọn (ra quyết định).**

I.4 HỆ THỐNG TIN TỰ ĐỘNG HÓA ĐƯỢC

Một câu hỏi đặt ra là điều kiện nào một hệ thống tin có thể tự động hóa được (tin học hóa được), nói cách khác điều kiện nào hệ thống tin có thể được hỗ trợ bởi máy tính điện tử?

Có những phần được chương trình hóa và như vậy có các quy tắc hiển cho phép xác định không lập lờ và duy nhất đầu ra của hệ thống tin (HTT) xuất phát từ các đầu vào.

Chỉ có phần của HTT chứa các hành động chương trình hóa được (phân hệ hình thức hóa được) mới tự động hóa.

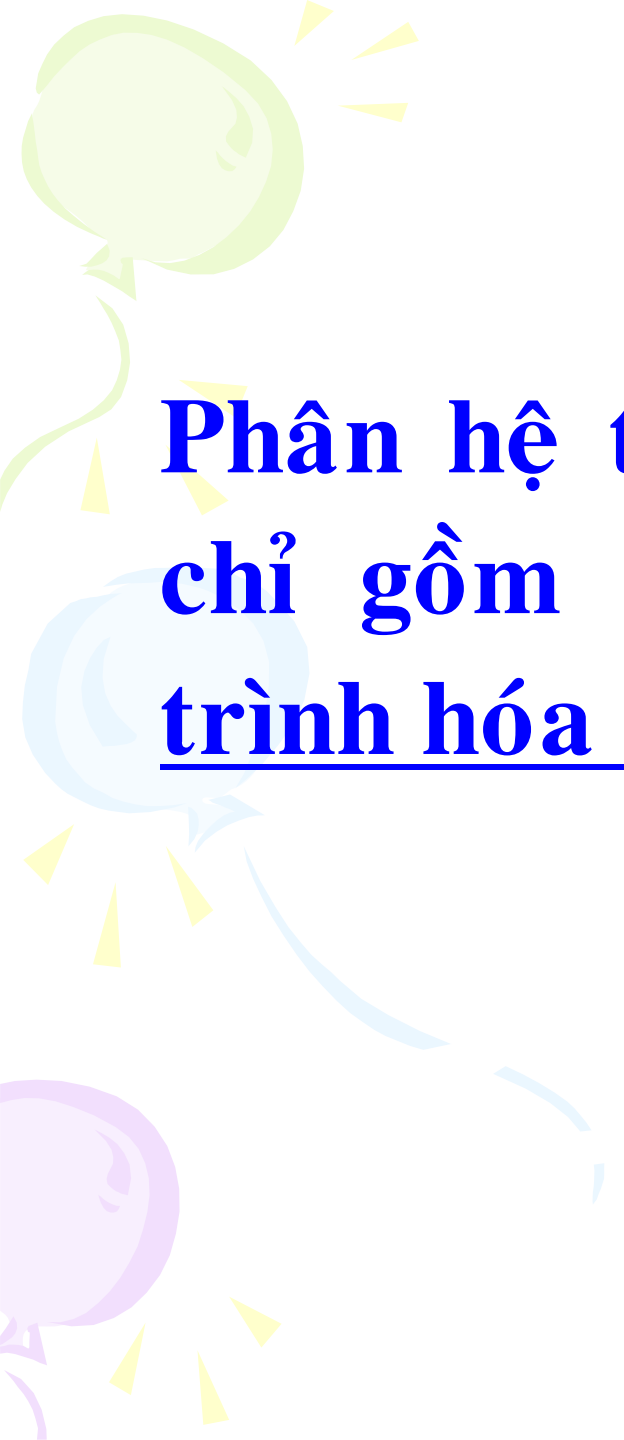
Các lựa chọn không hình thức hóa được do đó không tự động hóa được. Chính người sẽ thực hiện lựa chọn.

Tuy nhiên, có thể chuyển việc lựa chọn thành các hành động chương trình hóa được nếu có được một mô hình.

Ví dụ: Quyết định tái cung ứng có thể thực hiện nhờ mô hình quản lý tồn trữ như sau: **Nếu lượng tồn kho < 500 cần đặt hàng 2000** (nghĩa là mỗi khi tồn kho xuống dưới 500, người ta áp dụng mô hình bằng cách đặt hàng 2000).

Hành động này có thể chương trình hóa được:

Nếu lượng tồn kho ≥ 500 , lượng hàng đặt = 0, ngược lại lượng hàng đặt = 2000.



**Phân hệ tự động hóa của một HTT
chỉ gồm những hành động chương
trình hóa được**

II. HỆ THỐNG TIN TỰ ĐỘNG HÓA (HTT-TĐH)

II.1 Định nghĩa

Một HTT-TĐH là một phân hệ của HTT, trong đó mọi biến đổi có ý nghĩa các thông tin đều thực hiện được bởi các máy tính điện tử.

HTT-TĐH cho phép lưu trữ và xử lý tự động các thông tin.

Việc tự động hóa một HTT nhằm:

✓ **Đơn giản hóa** và **cải thiện công việc hành chính** (kế toán, lập hóa đơn, tính lương, ...) bằng việc tự động hóa các thủ tục lặp và nặng nhọc bởi các thi hành đơn giản.

✓ **Trợ giúp người ra quyết định.**

- Máy tính điện tử (MTĐT) cung cấp cho người ra quyết định những yếu tố giúp cho việc lựa chọn quyết định nhờ có tối đa các thông tin có thể có.

- MTĐT có khả năng lựa chọn với tốc độ lớn trong số khối lượng lớn các dữ liệu được lưu trữ, các dữ liệu hữu ích cho việc ra quyết định.

Ví dụ: Thống kê bán hàng.

- MTĐT có thể dùng như là một **công cụ mô phỏng** (với các phần mềm như là bảng tính điện tử như MS.Excel, ...) cho phép người quản lý ước lượng nhanh chóng hậu quả của việc lựa chọn phương án này hay phương án khác để có thể lần lượt tìm được các quyết định tốt nhất có thể có.

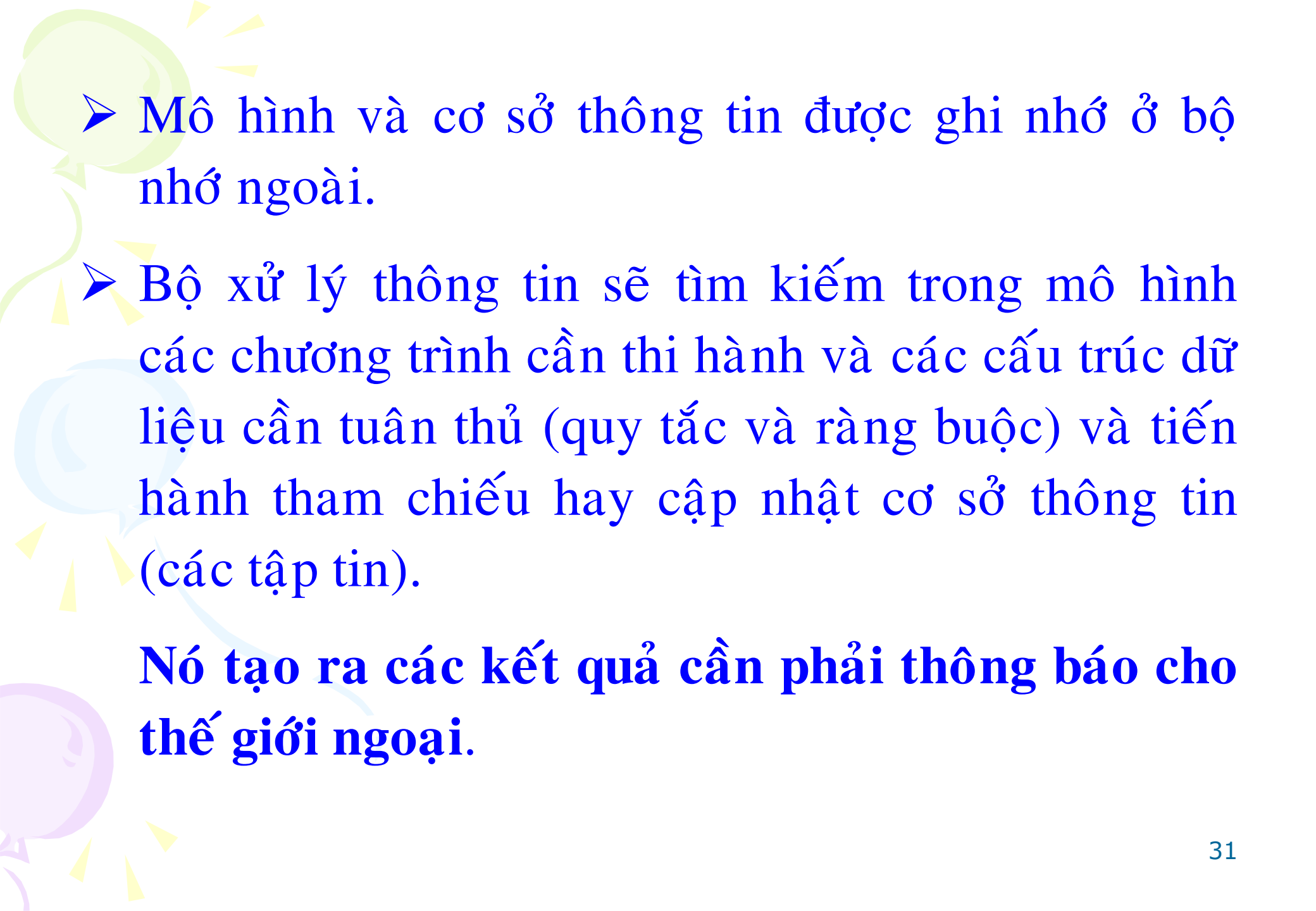
II.2 CÁC PHÂN HỆ CHỨC NĂNG CỦA HTT-TĐH

1. Trình bày

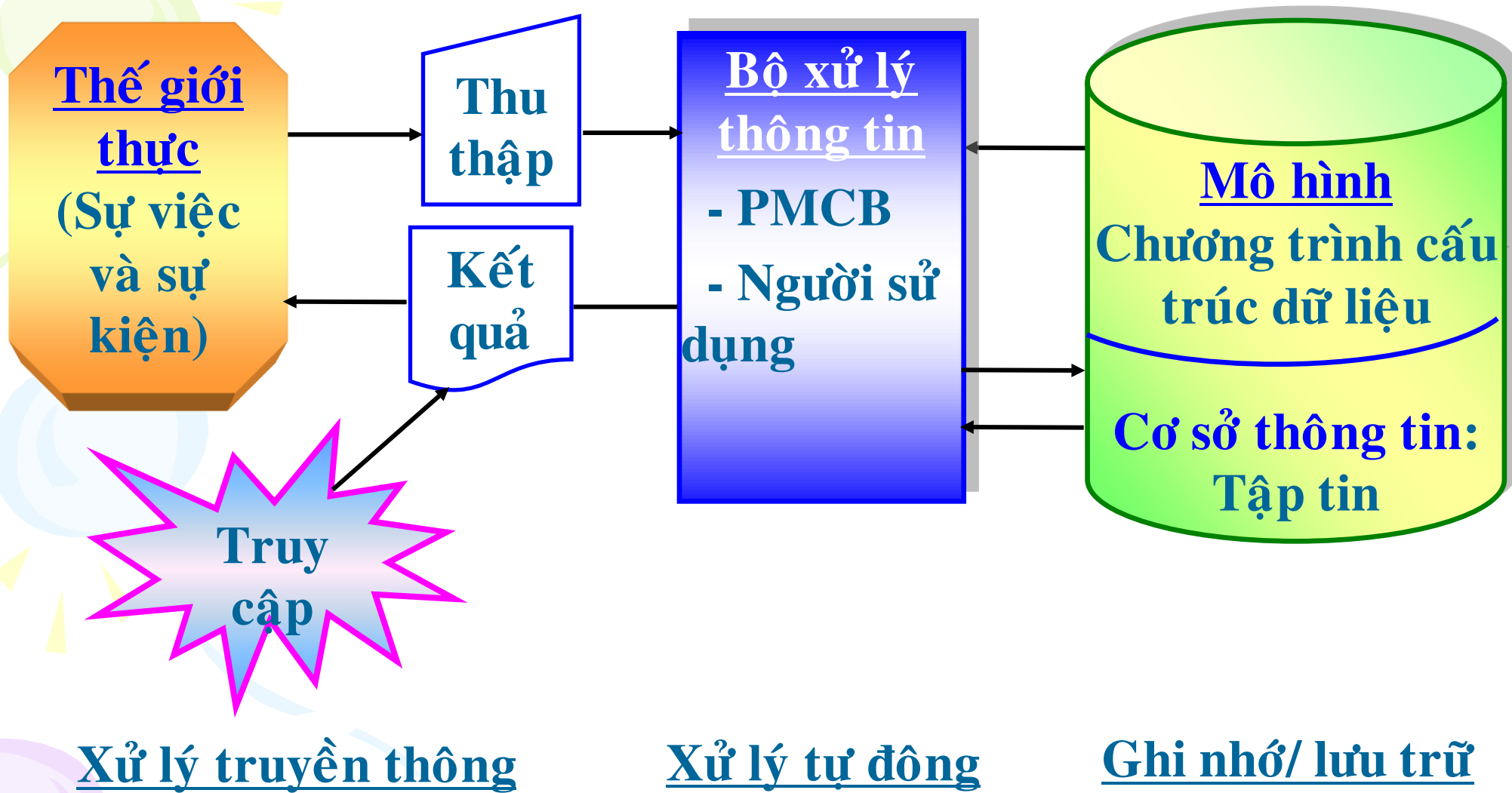
Trong một HTT-TĐH bộ xử lý thông tin gồm một hoặc nhiều MTĐT điều khiển bởi người sử dụng và phần mềm cơ bản (hệ điều hành, ...).

Các MTĐT này liên hệ với:

- Thế giới ngoài bởi các thiết bị ngoại vi truyền thông, thiết bị thu thập dữ liệu và người thu thập dữ liệu thủ công,
- Cơ sở thông tin nhờ các thiết bị lưu trữ.

- 
- Mô hình và cơ sở thông tin được ghi nhớ ở bộ nhớ ngoài.
 - Bộ xử lý thông tin sẽ tìm kiếm trong mô hình các chương trình cần thi hành và các cấu trúc dữ liệu cần tuân thủ (quy tắc và ràng buộc) và tiến hành tham chiếu hay cập nhật cơ sở thông tin (các tập tin).

Nó tạo ra các kết quả cần phải thông báo cho thế giới ngoài.



Hình 1.7: Hệ thống tin tự động hóa



HTT-TĐH gồm bốn phân hệ chức năng chính:

- **Hai phân hệ nội:**

- Xử lý tự động
- Ghi nhớ/ Lưu trữ

- **Hai phân hệ giao diện với thế giới ngoài (xử lý truyền thông):**

- Thu thập
- Truy cập

2. Ghi nhớ:

Ghi nhớ là chức năng lưu trữ các thông tin, gồm:

- ✓ Lưu trữ các chương trình và cấu trúc dữ liệu (ghi nhớ mô hình)
- ✓ Lưu trữ dữ liệu (ghi nhớ thông tin).

Lưu trữ này thực hiện ở **bộ nhớ ngoài**.

3. Xử lý tự động (XLTĐ)

XLTĐ được thực hiện bởi MTĐT, có chức năng xử lý dữ liệu được ghi nhớ hoặc dữ liệu xuất phát từ thế giới ngoài (thu thập).

Nó khởi động bởi các sự việc xảy ra ở thế giới ngoài và được diễn dịch như các **sự kiện** mang thông tin mà người ta tiến hành thu thập.

XLTĐ tạo nên các thông tin ra (truy cập) dưới dạng kết quả mà ta có thể xem như là các **sự kiện** tạo bởi hệ thống khi phản xạ lại các kích hoạt do sự kiện ban đầu gây nên.

XLTĐ có thể hoàn chỉnh hoặc không hoàn chỉnh.

Một hệ thống XLTĐ là hoàn chỉnh nếu nó gồm một biến đổi có ý nghĩa các dữ liệu cần xử lý.

XLTĐ gồm việc sao chép một tập tin, xử lý này chỉ là một thay đổi ghi chép các dữ liệu ban đầu, không làm phong phú thêm dữ liệu. Đây là **XLTĐ không hoàn chỉnh** (XLTĐ – KHC).

XLTĐ hoàn chỉnh (XLTĐ –HC) là các loại sau:

➤ Kiểm sửa:

Gồm hợp thức hóa dữ liệu và loại bỏ các dữ liệu không tuân thủ các ràng buộc của mô hình (dị thường). Loại xử lý này làm **phong phú thông tin** bởi vì dữ liệu không hợp thức được chuyển thành dữ liệu hợp thức.

Chú ý: nếu mọi kiểm sửa được thực hiện trên dữ liệu được thu thập, khi đó XLTĐ là hoàn chỉnh. Nếu chỉ một số kiểm sửa được thực hiện thì XLTĐ là chưa hoàn chỉnh.

➤ Cập nhật/ nhật tu:

Gồm việc biến đổi dữ liệu của cơ sở thông tin thành dữ liệu có các giá trị mới từ các thông tin được mang bởi các sự kiện ngoại hoặc từ các dữ liệu khác đã được ghi nhớ.

Những nhật tu này có thể gồm:

- ✓ Thêm các dữ liệu mới,
- ✓ Thay đổi một số dữ liệu nào đó,
- ✓ Hoặc xóa bỏ một số dữ liệu.

➤ Tìm kiếm:

Gồm việc lựa chọn trong số các dữ liệu của cơ sở thông tin (CSTT) những dữ liệu đáp ứng một số tiêu chuẩn nào đó.

➤ Tính toán:

Gồm phát triển các dữ liệu mới từ các dữ liệu đã được thu thập hay ghi nhớ theo các quy tắc chính xác.

4. Thu thập

Thu thập là xử lý gồm việc thông báo cho HTT-TĐH các thông tin xuất phát từ các sự kiện của thế giới ngoại.

Những thông tin này tạo thành các “vào” ngoại trong HTT-TĐH. Nó có thể được dùng trực tiếp bởi XLTĐ hoặc vừa xử lý vừa ghi nhớ.

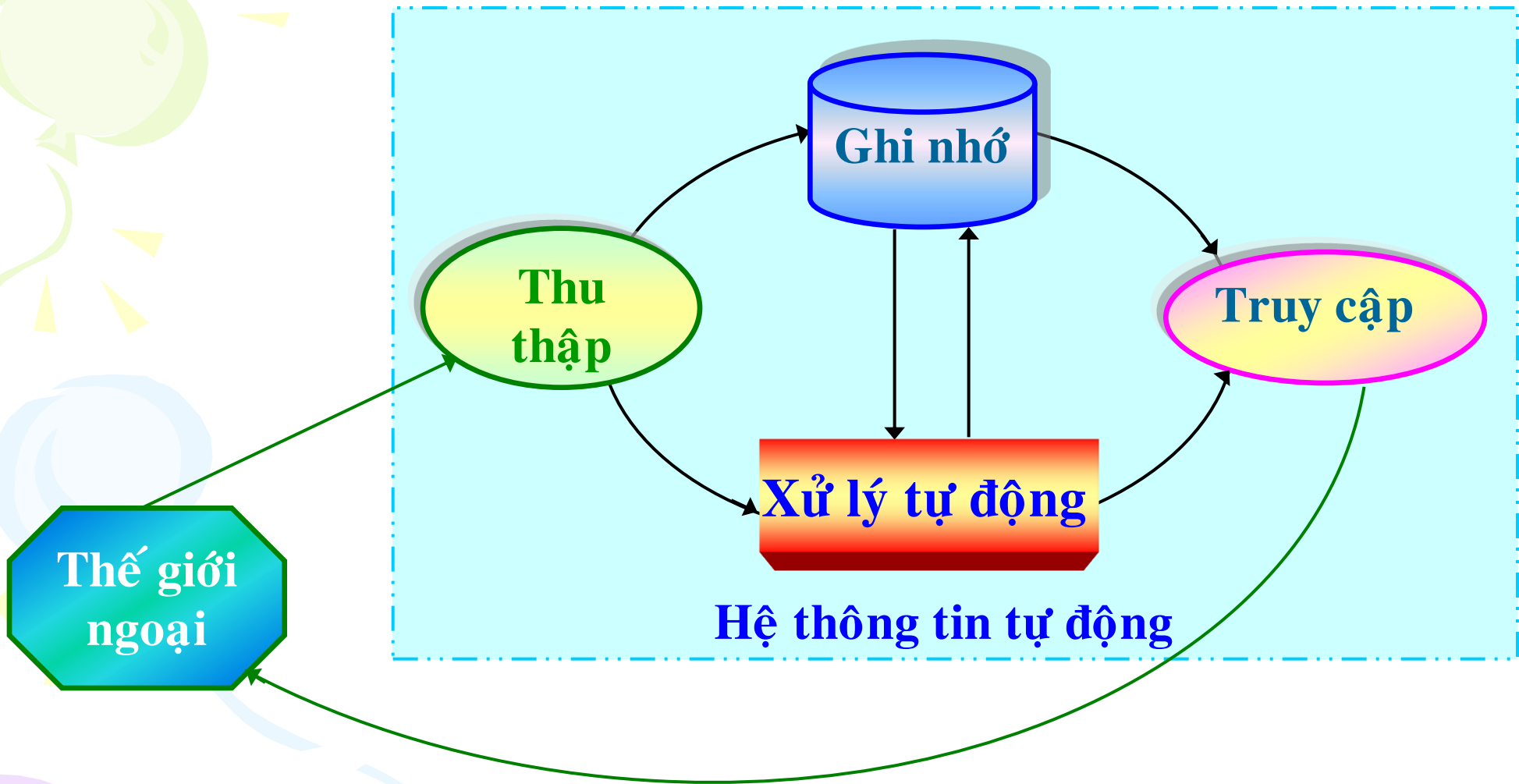
Như vậy, **thu thập gồm biến đổi các sự kiện ngoại thành các “vào” trong ghi nhớ hay trong XLTĐ.**

Thu thập thực hiện bởi đơn vị chương trình truyền thông liên hệ với XLTĐ và xuất phát từ các sự kiện ngoại có thể ghi trên các giá mang.

5. Truy cập:

Truy cập là xử lý gồm việc biến đổi các dữ liệu được ghi nhớ trong cơ sở thông tin hay các dữ liệu kết quả xuất phát từ xử lý tự động hoàn chỉnh thành các “ra” ngoại hướng về thế giới ngoại.

Một “ra” ngoại tạo từ sự kiện nội, có nghĩa là một sự kiện được sản sinh bởi HTT.



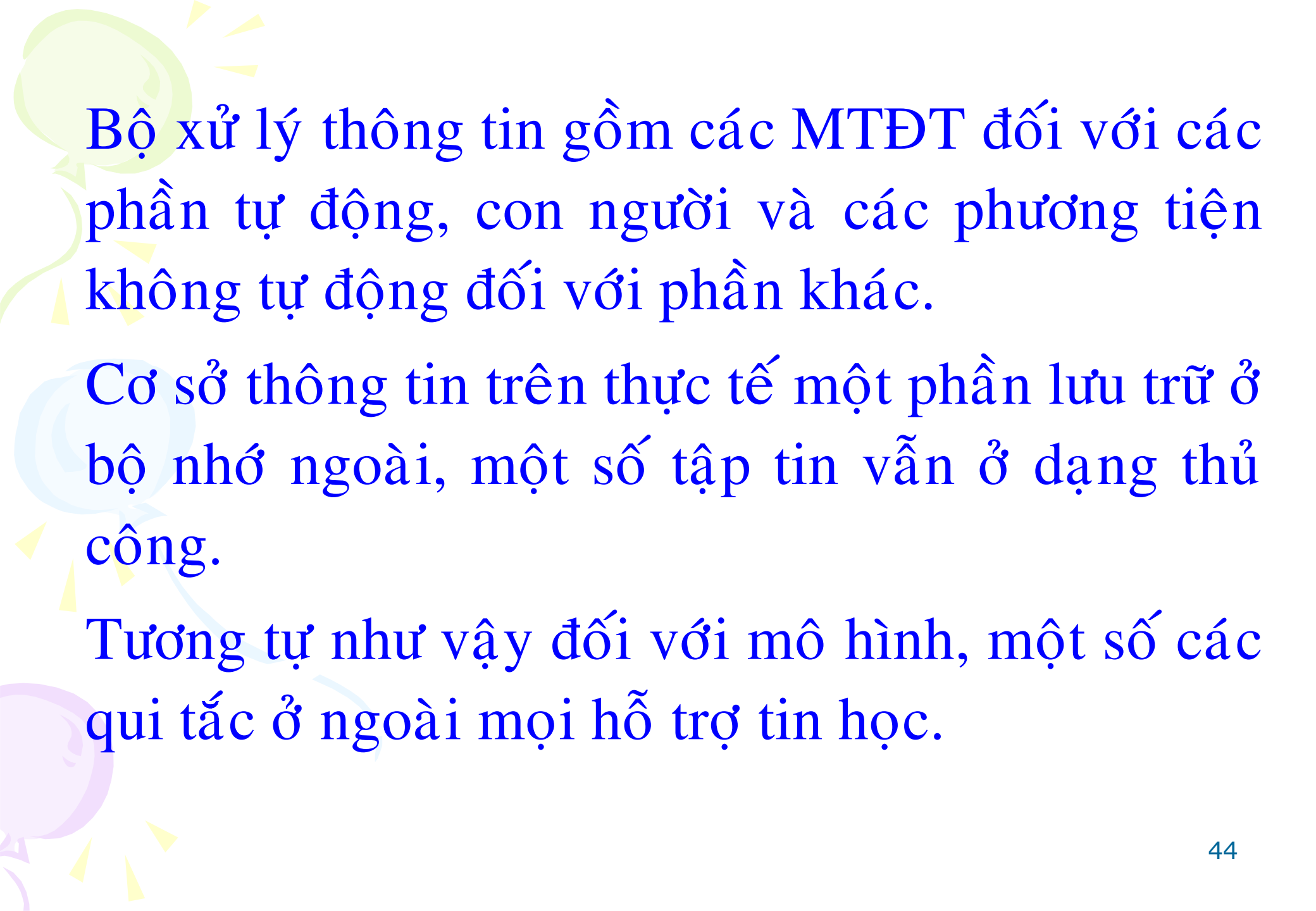
Hình 1.8: Hệ thống tin tự động hóa



6. Vị trí của HTT-TĐH trong HTT

Không nên quên rằng HTT-TĐH chỉ là phân hệ của HTT.

HTT gồm các phần thủ công và các phần tự động hay chính xác hơn những phần lồng vào nhau vừa thủ công vừa tự động.



Bộ xử lý thông tin gồm các MTĐT đối với các phần tự động, con người và các phương tiện không tự động đối với phần khác.

Cơ sở thông tin trên thực tế một phần lưu trữ ở bộ nhớ ngoài, một số tập tin vẫn ở dạng thủ công.

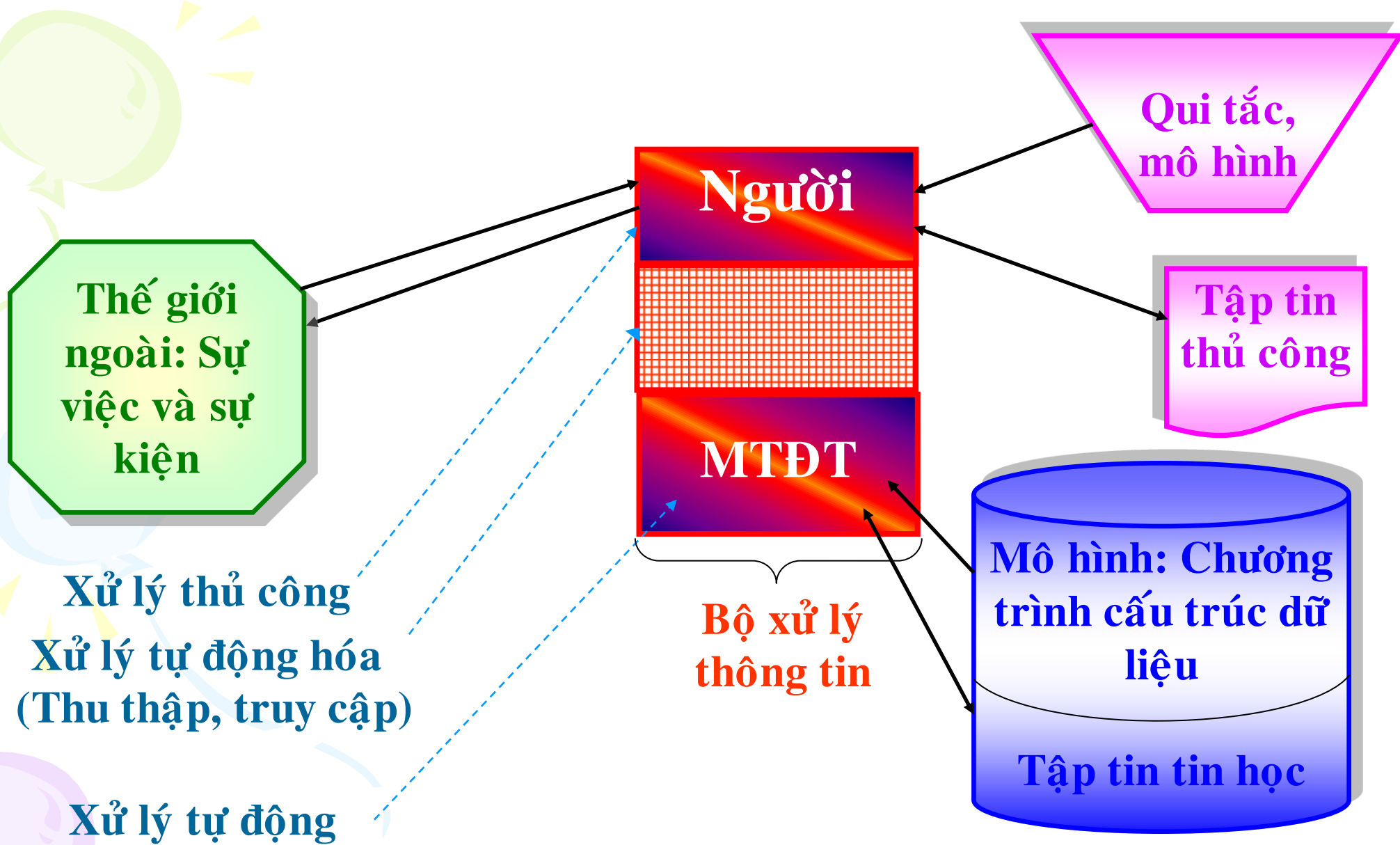
Tương tự như vậy đối với mô hình, một số các qui tắc ở ngoài mọi hỗ trợ tin học.

Một số xử lý của HTT có thể gồm vừa các hành động tự động vừa các hành động thủ công.

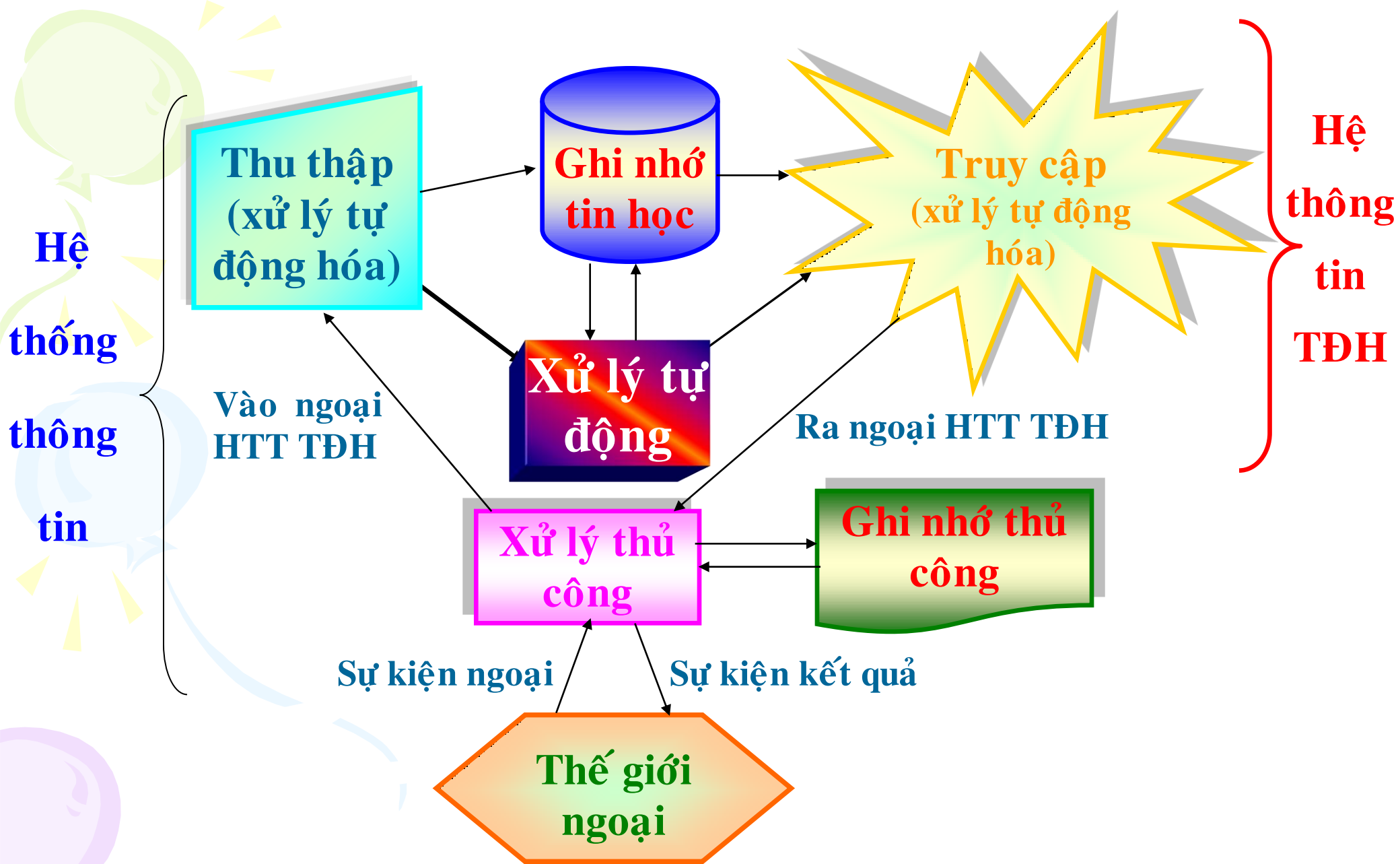
Chúng ta gọi đó là các **xử lý tự động hóa** không hoàn toàn tự động.

Như vậy, **thu thập dữ liệu** đối với HTT-TĐH là **xử lý tự động hóa** vì lồng vào nó có các xử lý tự động hóa; nó **không phải là xử lý tự động** do có thành phần thủ công (người sử dụng phải gõ dữ liệu để nhập vào máy).

Tất nhiên **một xử lý tự động là một xử lý tự động hóa.**



Hình 1.9: Hệ thống tin (tự động hóa một phần) 46



Hình 1.10: Vị trí của Hệ thống tin TĐH trong HTT

II.3 HTT-TĐH TÍCH HỢP

HTT-TĐH của một tổ chức có thể được phân rã thành các phân hệ thông tin tự động hóa theo các lĩnh vực hoạt động.

Ví dụ: Phân hệ bán hàng, mua hàng, kế toán, quản lý nhân sự, ...

Mỗi phân hệ gồm 4 chức năng:

- ✓ Thu thập;
- ✓ Xử lý tự động;
- ✓ Ghi nhớ;
- ✓ Truy cập

Cần nghiên cứu các **mối liên hệ** giữa các phân hệ tự động hóa này

Ví dụ: Hệ thống hóa đơn tiến hành thu thập các đơn hàng của khách hàng (vào ngoại).

- Hệ thống bắt đầu quá trình lập hóa đơn, từ các dữ liệu về khách hàng và sản phẩm được hệ thống ghi nhớ, hệ thống cho phép người sử dụng có thể truy cập hóa đơn (ra ngoại).

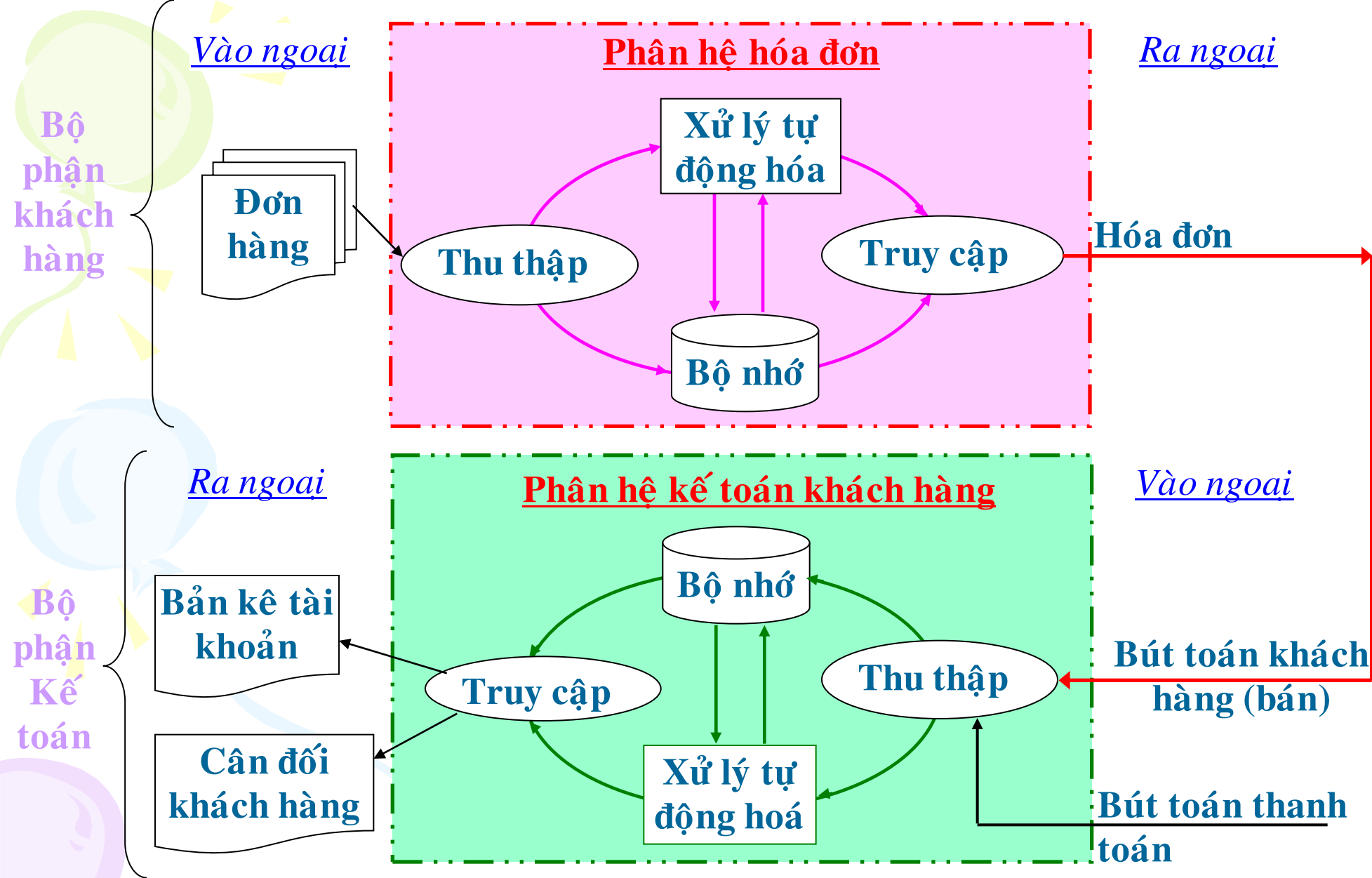
- Trong HTT nhưng bên ngoài của **HTT-TĐH Hóa Đơn**, hóa đơn được chuyển cho *bộ phận kế toán* thiết lập các bút toán khách hàng bán, cùng các bút toán tương ứng với thanh toán của khách hàng.

- Trong **HTT-TĐH Kế Toán Khách Hàng**, người ta tiến hành thu thập các bút toán này (vào ngoại) và hệ thống tạo ra kết quả (tổng phát sinh tài khoản khách hàng, cân đối khách hàng, bảng kê của các tài khoản khách hàng, ...) sẽ được truy cập (ra ngoại).

HTT-TĐH toàn cục có thể không phải là hệ tích hợp.

Thực vậy các bút toán khách hàng thiết lập thủ công bởi kế toán viên và cần phải thu thập trong hệ thống kế toán khách hàng (vào ngoại của hệ thống kế toán khách hàng) chỉ chứa các thông tin suy ra từ ác ra ngoại của hệ thống hóa đơn (các hóa đơn).

Như vậy người ta đã thu thập các dữ kiện đã có, điều này dẫn đến lãng phí công của kế toán viên, có thể có các rủi ro sai sót và sự không phù hợp giữa hai HTT-TĐH.



Hình 1.11: Hệ thống tin tự động hóa toàn cục (một phần)

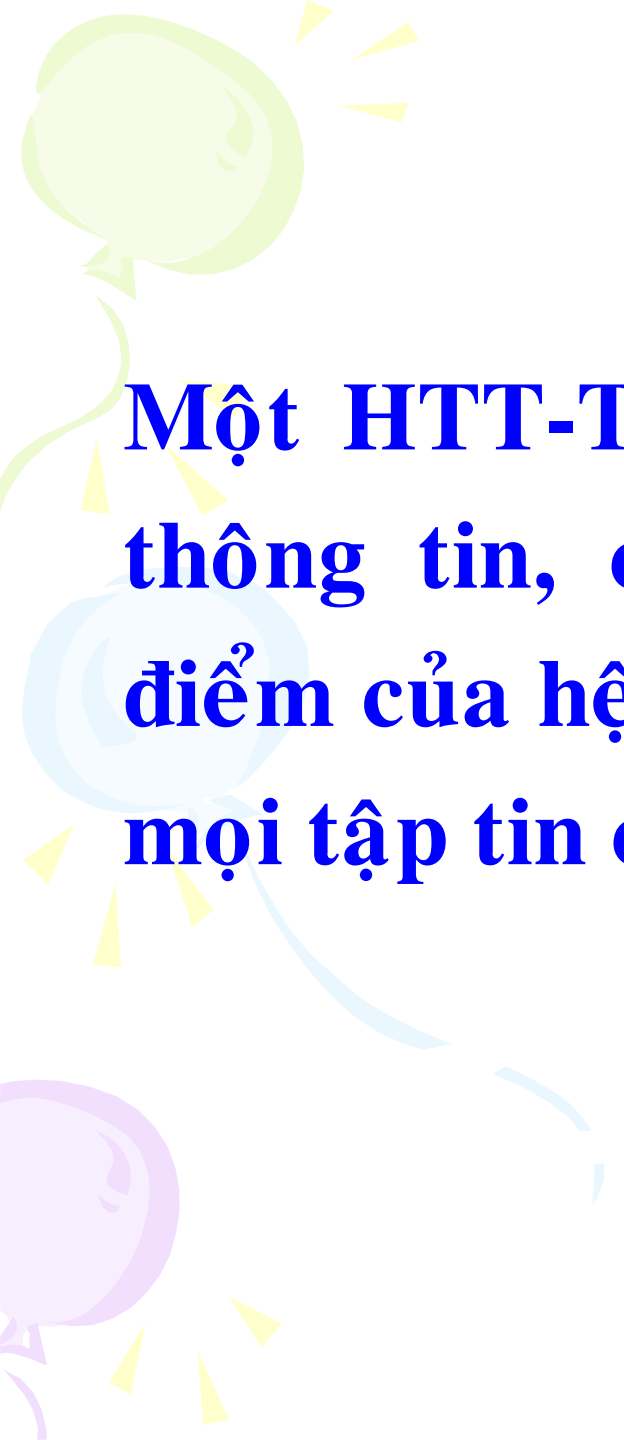
Để khắc phục tình trạng trên giải pháp sau đây đã được đề xuất.

Dùng một tập tin **giao diện** giữa hai HTT-TĐH:

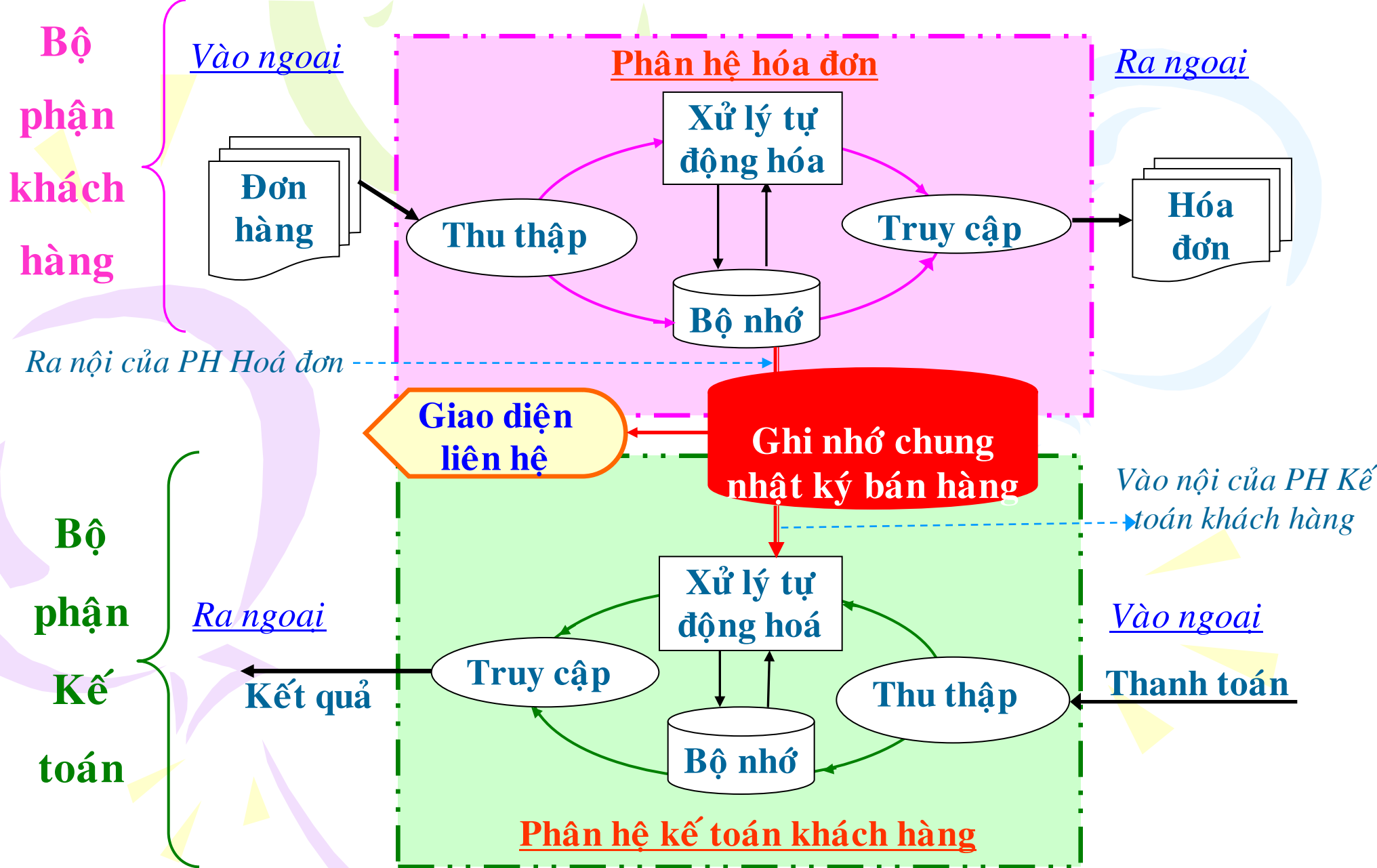
- tập tin nhật ký bán hàng chứa các bút toán khách hàng bán hàng phát triển trực tiếp bởi Phân hệ Hóa Đơn khi phát hành các hóa đơn;
- tập tin này sẽ được đọc trực tiếp bởi Phân hệ Kế Toán Khách Hàng, do vậy tránh được việc thu thập bút toán khách hàng bán hàng sau đó.

Hai phân hệ đã thông báo với nhau qua trung gian qua ghi nhớ chung (giao diện) mà dữ liệu được tạo nên bởi XLTĐH của một phân hệ (nội) và dùng lại bởi XLTĐH của một phân hệ khác (vào nội).

Vào/ Ra ngoại (thủ công) thừa giữa hai hệ thống này được thay thế bởi Vào/ Ra nội trong HTT-TĐH hoàn toàn tự động bảo đảm liên hệ giữa hai hệ thống nhờ vào tập tin giao diện, *Ra nội* của một phân hệ là *Vào nội* của một phân hệ khác.



Một HTT-TĐH là tích hợp nếu cùng một thông tin, chỉ thu thập một lần tại một điểm của hệ thống và được phản ánh trong mọi tập tin có liên quan.



Hình 1.12: Một hệ thống toàn cục và hệ thống tích hợp

II.4 Tham số hóa

Giống như mọi hệ thống, một HTT-TĐH muốn tồn tại lâu dài cần phải có khả năng thích nghi. Phần mềm cần có khả năng “chống chọi” với những thay đổi xảy ra khi hiệu chỉnh chương trình. Điều này chỉ có thể thực hiện khi phần mềm được **tham số hóa cao**.

Ví dụ: thay vì lập trình:

Nếu tồn kho < **200** **thì** đặt hàng **2000**.

Lập trình tham số như sau:

Nếu tồn kho < **X** **thì** đặt hàng **Y**

Và MTĐT sẽ đọc trên tập tin các giá trị X và Y.

Tương tự như trên, thay vì lập trình :

Nếu mã số thuế giá trị gia tăng = 1 thì

thuế giá trị gia tăng = giá trị đơn đặt hàng x 0.186

Nếu mã số thuế giá trị gia tăng = 2 thì

thuế giá trị gia tăng = giá trị đơn đặt hàng x 0.3333

Nếu ...

Người ta lập trình :

Nếu mã số thuế giá trị gia tăng = mã số thì

thuế giá trị gia tăng = giá trị đơn hàng x **thuế suất**

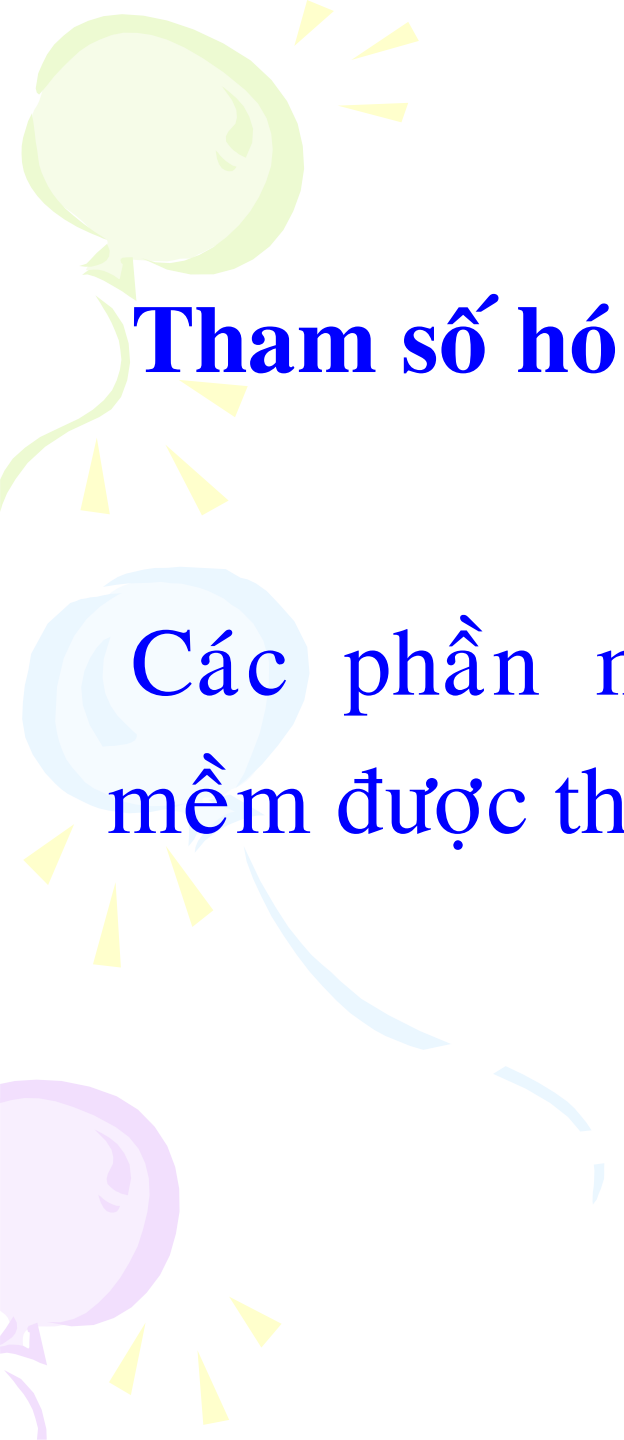
MTĐT sẽ đọc trong tập tin thuế giá trị gia tăng các dữ liệu của bảng mã số và thuế suất.

| Mã số thuế giá trị gia tăng | Thuế suất |
|-----------------------------|-----------|
| 1 | 0.186 |
| 2 | 0.3333 |

Nếu thuế suất với mã số 1 tăng lên 20% chỉ cần nhập tin bằng cách thay 0.186 bằng 0.20.

Bằng cách tương tự, người ta thêm vào thuế suất mới mà không phải hiệu chỉnh chương trình hóa đơn.

Phần mềm tất nhiên cần có thêm chương trình nhập tu tập tin thuế giá trị gia tăng.



Tham số hóa = Tính khả thích HTT-TĐH
= Tin học mềm và phát triển

Các phần mềm chuyên dùng là các phần mềm được tham số hóa cao.

III. BA MỨC CỦA VIỆC TRỪU TƯỢNG HÓA MỘT HỆ THÔNG TIN

Chúng ta hãy trở lại khái niệm tổng quát nhất của một hệ thông tin.

Khi ý niệm hóa một HTT cần xét ba mức nghiên cứu:

- **Mức ý niệm**
- **Mức tổ chức/ Mức logic**
- **Mức tác nghiệp/ Mức vật lý**

☐ Mức ý niệm:

Gồm việc nhận thức HTT, không hình dung bất kỳ ý niệm nào liên quan đến việc tổ chức HTT về mặt dữ liệu cũng như về mặt xử lý.

Mức Ý niệm nhằm trả lời cho câu hỏi **CÁI GÌ?** (nghĩa là làm cái gì, với dữ liệu nào?) mà không xét đoán đến vật chất được sử dụng lẫn cách tổ chức làm việc.

□ Mức tổ chức/ Mức logic:

Gồm tích hợp vào phân tích các tiêu chuẩn có liên quan đến tổ chức (khái niệm địa điểm, thời gian, tác nhân và cả vị trí làm việc).

Xét về mặt xử lý ở mức này người ta trả lời các câu hỏi:

AI?

Ở ĐÂU?

KHI NÀO?

Và hình dung việc phân công công việc giữa người và Máy.

Xét về mặt dữ liệu ở mức này người ta bắt đầu ngiên cứu việc tổ chức nó, có tính đến các phần mềm được sử dụng nhưng chưa quan tâm đến các phương pháp lưu trữ và truy cập, nghĩa là người ta xuất phát từ *cách nhìn của người sử dụng* (NSD) có tính đến những ràng buộc về thiết bị lẫn phần mềm.

□ Mức tác nghiệp/ Mức vật lý :

Mang lại giải pháp kỹ thuật cho vấn đề đặt ra.

Mức tác nghiệp nhằm trả lời câu hỏi:

LÀM NHƯ THẾ NÀO?

- Về phương diện dữ liệu: ở mức tác nghiệp người thiết kế thực hiện việc lựa chọn phương pháp lưu trữ và truy cập (tập tin vật lý).

- Về phương diện xử lý thông tin tự động: ở mức tác nghiệp người thiết kế nghiên cứu cách phân chia thành các chương trình.

Tổng quát ở *mức tác nghiệp*, người thiết kế hình dung những ràng buộc của việc sử dụng tài nguyên vật chất.

Bảng sau đây hệ thống hóa các đặc trưng của từng mức:

| Mức | Xử lý | Dữ liệu | Lựa chọn |
|-------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| Ý niệm | Mô hình ý niệm | Mô hình ý niệm | Quản lý |
| Tổ chức/ logic | Mô hình tổ chức | Mô hình logic | Tổ chức |
| Tác nghiệp/ vật lý | Mô hình tác nghiệp | Mô hình vật lý | Kỹ thuật |

IV. SỰ PHÙ HỢP CỦA VIỆC VẬN HÀNH HỆ THỐNG

Cần phải có khả năng kiểm tra hệ thống vận hành hợp lý.

Ví dụ 1: Nếu HT xuất phát ra các bản thống kê bán hàng theo khách hàng và theo sản phẩm, cần phải kiểm tra doanh số tổng cộng theo hai cách phân bổ là đồng nhất:

$$\textit{Tổng doanh số theo sản phẩm} = \textit{Tổng doanh số theo khách hàng}$$

Ví dụ 2: Cân kiểm tra bằng cân đối là cân bằng.

Ví dụ 3: Kiểm tra:

**Tồn kho mới = Tồn kho cũ + Tổng lượng hàng nhập
– Tổng lượng hàng xuất.**

Người thiết kế hệ thống cần phải tạo khả năng cho người sử dụng có thể thực hiện sau này các kiểm tra đề cập ở trên.

V. CÁC KIỂU CHÍNH CỦA HỆ THỐNG THÔNG TIN TRONG TỔ CHỨC:

1. Các kiểu khác nhau của hệ thống thông tin:

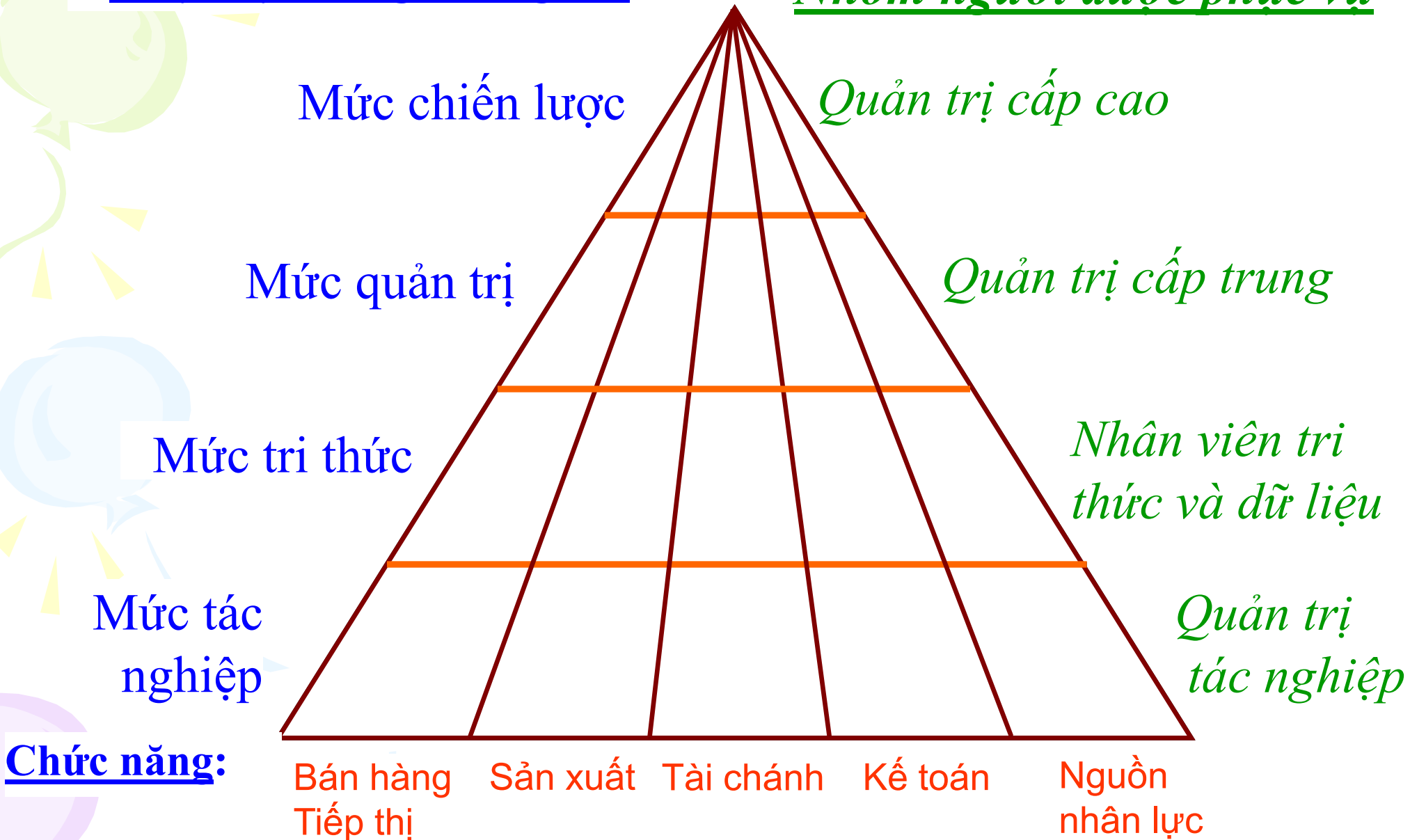
Một tổ chức có nhiều mối quan tâm khác nhau, chuyên môn khác nhau, có nhiều mức khác nhau. Vì vậy có nhiều loại hệ thống thông tin khác nhau.

Một hệ thống đơn giản không thể cung cấp toàn bộ thông tin cần cho tổ chức.

Hình dưới đây trình bày các loại hệ thống thông tin có thể tìm thấy trong tổ chức:

Loại hệ thống thông tin

Nhóm người được phục vụ



Hình 1.13: Các kiểu hệ thống thông tin của tổ chức

Các kiểu hệ thống thông tin của tổ chức có thể chia thành:

- ✓ chiến lược,
- ✓ quản trị,
- ✓ tri thức,
- ✓ tác nghiệp.

Có thể chia thành 5 lãnh vực chức năng chính:

- bán hàng và tiếp thị,
- sản xuất,
- tài chính,
- kế toán
- quản lý nguồn nhân lực.

Hệ thống thông tin phục vụ mỗi một trong các mức và các lãnh vực này.

Hệ thống thông tin được xây dựng để phục vụ cho các mối quan tâm khác nhau của tổ chức.

a. Hệ thống thông tin mức tác nghiệp:

Hệ thống trợ giúp cho các quản trị tác nghiệp bảo quản dấu vết của các hành động sơ cấp và giao dịch của tổ chức như: bán hàng, biên nhận, chuyển tiền, trả lương, quyết định tín dụng và dòng nguyên liệu trong xưởng.

Mục tiêu chính của hệ thống ở mức này trả lời các câu hỏi liên quan đến qui trình có “tính máy móc”.

Ví dụ về hệ thống loại này là hệ thống chấm công, hệ thống theo dõi sản phẩm làm ra của công nhân, phân xưởng.

b. Hệ thống thông tin mức tri thức:

Hệ thống trợ giúp nhân viên dữ liệu và tri thức của tổ chức.

Mục đích của hệ thống này là giúp các doanh nghiệp tích hợp tri thức mới vào nghiệp vụ và trợ giúp tổ chức kiểm soát dòng công việc văn phòng.

c. Hệ thống thông tin mức quản trị:

Hệ thống phục vụ theo dõi, kiểm soát ra quyết định và các hoạt động hành chính của quản trị cấp trung. Câu hỏi chính cho những hệ thống này là: *Mọi việc diễn ra tốt đẹp không?*

Hệ thống mức quản trị cung cấp có tính chất chu kỳ hơn là thông tin tức thời của các tác vụ.

Một vài hệ thống cấp quản trị yểm trợ cho việc ra quyết định phi thủ tục. Các hệ thống này thường trả lời cho câu hỏi *điều gì xảy ra nếu ...?*

Ví dụ: Sẽ ảnh hưởng như thế nào lên lịch biểu sản xuất nếu chúng tôi tăng gấp đôi tiền lương tháng chạp?

d. Hệ thống thông tin mức chiến lược:

Hệ thống trợ giúp các quản trị cao cấp xử lý và định hướng các vấn đề chiến lược và xu thế dài hạn cả trong nội bộ công ty lẫn môi trường bên ngoài.

Liên quan chính của nó là so sánh các thay đổi của môi trường bên ngoài với khả năng tổ chức hiện hữu.

Hệ thống sẽ trả lời các câu hỏi như:

- ✓ *Trình độ nhân viên phải như thế nào trong 5 năm sắp tới?*
- ✓ *Những sản phẩm nào sẽ sản xuất trong 5 năm sắp tới? .v.v..*

2. Sáu kiểu hệ thống thông tin:

Hình 1.14 chỉ rõ các kiểu đặc thù của hệ thống thông tin tương ứng với mỗi mức của tổ chức. Tổ chức sẽ có:

- *Hệ thống thông tin trợ giúp lãnh đạo (ESS – Executive Support System)* ở mức chiến lược,
- *Hệ thống thông tin quản trị (MIS – Management Information System)* ở mức quản trị,
- *Hệ thống công việc tri thức (KWS – Knowledge Work System)*,
- *Hệ thống văn phòng (OS – Office System)* ở mức tri thức,
- và các *Hệ thống thông tin quá trình giao dịch (TPS – Transaction Processing System)* ở mức tác nghiệp.

Kiểu hệ thống

**Hệ trợ giúp lãnh đạo
(ESS)**

**Hệ thống tin quản trị
Hệ thống tin trợ giúp
quyết định**

**Hệ thống công việc tri
thức (KWS)
Hệ thống văn phòng
(OS)**

**Hệ thống
quá trình
giao dịch**

Hệ thống mức chiến lược

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| Dự báo bán hàng 5 năm | Hoạch định tác nghiệp 5 năm | Dự báo ngân sách 5 năm | Hoạch định lợi nhuận | Hoạch định nguồn lực |
|-----------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|

Hệ thống mức quản trị

| | | | | |
|----------------------------|--------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------|
| Quản trị bán hàng | Kiểm soát tồn kho | Ngân sách năm | Phân tích, đầu tư quan trọng | Phân tích tái định vị |
| Phân tích khu vực bán hàng | Lịch biểu sản xuất | Phân tích chi phí | Phân tích giá/lợi ích | Phân tích hợp đồng |

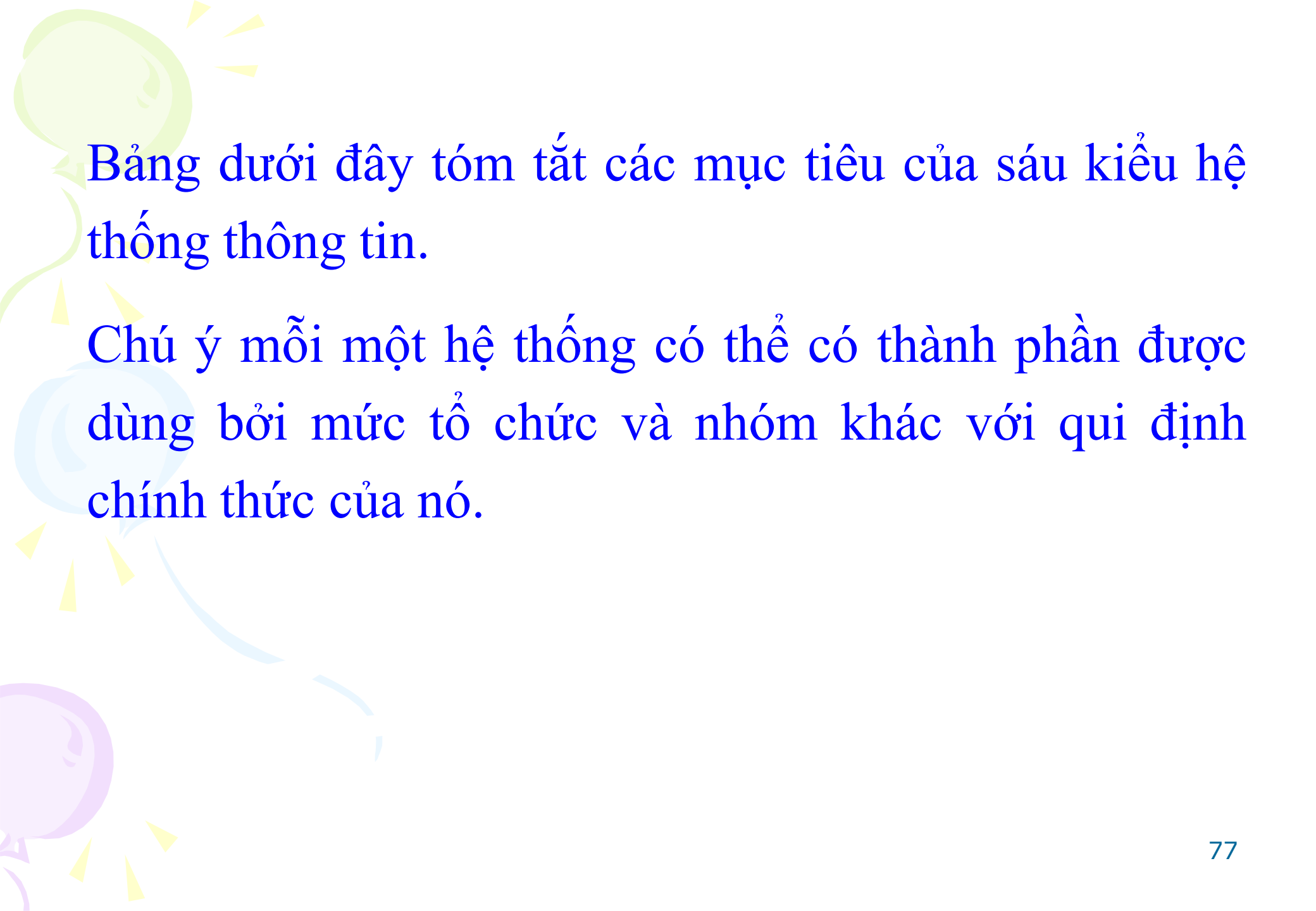
Hệ thống mức tri thức

| | | |
|------------------------|----------------------|------------------------|
| Trạm làm việc kỹ thuật | Trạm làm việc đồ họa | Trạm làm việc quản trị |
| Soạn thảo văn bản | Điện tử hóa hồ sơ | Lịch biểu điện tử |

Hệ thống mức Tác nghiệp

| | | | | |
|----------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| Theo dõi đơn hàng | Kiểm tra máy móc | Theo dõi an toàn | Lương | Bồi thường |
| Quá trình đơn hàng | Kế hoạch điều độ | Quản lý dòng tiền | Kế toán thanh toán | Huấn luyện |
| | Kiểm soát dòng nguyên liệu | | Kế toán thu | Phát triển |
| Bán hàng và tiếp thị | Sản xuất | Tài chính | Kế toán | Bảo toàn mẫu tin nhân viên |
| | | | | Nguồn nhân lực |

Hình 1.14: Các kiểu đặc thù của hệ thống thông tin tương ứng với mỗi mức của tổ chức



Bảng dưới đây tóm tắt các mục tiêu của sáu kiểu hệ thống thông tin.

Chú ý mỗi một hệ thống có thể có thành phần được dùng bởi mức tổ chức và nhóm khác với qui định chính thức của nó.

Các đặc trưng của hệ thống thông tin

| Kiểu hệ thống | Thông tin nhập | Quá trình | Thông tin xuất | Người sử dụng |
|---------------|--|---|--|---------------------------------|
| ESS | Tập hợp dữ liệu: ngoại, nội | Đồ họa, mô phỏng, tương tác | Chiếu; trả lời câu hỏi | Quản trị cấp cao |
| DSS | Dung lượng thấp hoặc mẫn cảm cơ sở dữ liệu đã được tối ưu để phân tích dữ liệu; mô hình phân tích, công cụ phân tích dữ liệu | Phân tích | Báo cáo đặc thù Phân tích quyết định, trả lời câu hỏi | Chuyên gia Quản trị cấp trung |
| MIS | Tổng kết các dữ liệu giao dịch; dung lượng dữ liệu cao; mô hình đơn giản | Công cụ báo cáo; mô hình đơn giản, phân tích mức thấp | Tổng kết và các báo cáo đặc biệt | Quản trị cấp trung |
| KWS | Đặc tả thiết kế; cơ sở tri thức | Mô hình hóa; mô phỏng hóa | Các mô hình đồ họa | Chuyên viên; nhân viên kỹ thuật |
| OS | Hồ sơ; lịch biểu | Quản lý hồ sơ; lịch biểu; truyền thông | Hồ sơ; lịch biểu; thư tín điện tử | Nhân viên văn phòng |
| TPS | Giao dịch; sự kiện | Sắp xếp, liệt kê; kết; nhật tu | Báo cáo chi tiết; danh sách; tổng hợp | Nhân viên tác nghiệp; giám sát |

The background features a light green sun-like shape in the top left corner, a blue balloon in the middle left, and a purple balloon in the bottom left. Yellow streamers and triangular shapes are scattered throughout the left side of the slide.

Chương 2

CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN

NỘI DUNG

- ❑ Sự cần thiết của việc phân tích một áp dụng tin học hóa.
- ❑ Giới thiệu một số phương pháp phân tích phổ biến.
- ❑ Phân tích, thiết kế xuất phát từ cách nhìn HTT dưới 3 góc độ khác nhau.
- ❑ Một vài nhận xét về các phương pháp phân tích và thiết kế.

I. MỞ ĐẦU:

Mọi người trong cuộc sống hàng ngày luôn gặp phải các vấn đề cần giải quyết. Vấn đề cũng có thể dễ mà cũng có thể phức tạp, khó khăn.

Để có thể giải quyết vấn đề, chúng ta cần tìm các lời giải thích hợp nhất trong khả năng và những hạn chế có thể có nhằm đáp ứng được các mục tiêu mong muốn. Quá trình này gọi là quá trình phân tích.

Tương tự như trên, khi quyết định áp dụng tin học vào mục đích phát triển HTTT, chúng ta cần phải suy nghĩ để tìm ra các phương án thích hợp với các khả năng cũng như những hạn chế của chúng ta.

Phân tích một áp dụng tin học là một nghiên cứu gồm:

- ✓ **Nghiên cứu vấn đề mà giới hạn của nó đã được xác định,**
- ✓ **Lựa chọn một lời giải,**
- ✓ **Xác định và phát triển lời giải đó dựa trên cơ sở của các xử lý trên máy tính điện tử.**

II. GIỚI THIỆU MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HTTT PHỔ BIẾN:

Hiện nay có khá nhiều phương pháp phân tích và thiết kế HTTT tin học hóa.

Song yêu cầu đặt ra đối với một phương pháp phân tích và thiết kế HTTT là như nhau.

II.1 Yêu cầu đối với một phương pháp phân tích và thiết kế HTTT:

- 1. Có một tiếp cận toàn cục:** bằng cách xét mỗi phần tử, mỗi dữ liệu, mỗi chức năng là bộ phận/ thành phần của một tổng thể toàn vẹn, và sự hiểu biết tổng thể toàn vẹn này là sự cần thiết cho việc phát triển tốt của mỗi một bộ phận/ thành phần của nó.
- 2. Nghiên cứu các dòng thông tin vào, dòng thông tin ra, các quy tắc hoạt động và quản lý/ điều khiển hệ thống tin trong phạm vi:** toàn bộ tổ chức, phòng, nhóm, xưởng, vị trí làm việc, ...

3. Cách tiếp cận phân tích và ý niệm đi từ tổng quan đến chi tiết (top-down)
4. Nhận dạng những mức trừu tượng và bất biến của hệ thống được nghiên cứu phụ thuộc vào khoảng thời gian của vòng đời, vai trò lớn hay nhỏ của việc lựa chọn các kỹ thuật và các tổ chức có liên quan.
5. Nhận dạng một cách khách quan những thành phần, dữ liệu, xử lý, bộ xử lý... của HT.
6. Vận dụng những công cụ thủ công, tự động hóa trợ giúp cho việc phân tích, thiết kế.
7. Nhận dạng những điểm đối thoại và thỏa thuận với người sử dụng, những điểm này dùng để **đánh dấu sự chuyển tiếp các giai đoạn** trong quá trình phân tích.

II.2 Một số phương pháp phân tích và thiết kế HTTT phổ biến:

Phương pháp Merise

Phương pháp SADT

(Structured Analysis and Design Technique)

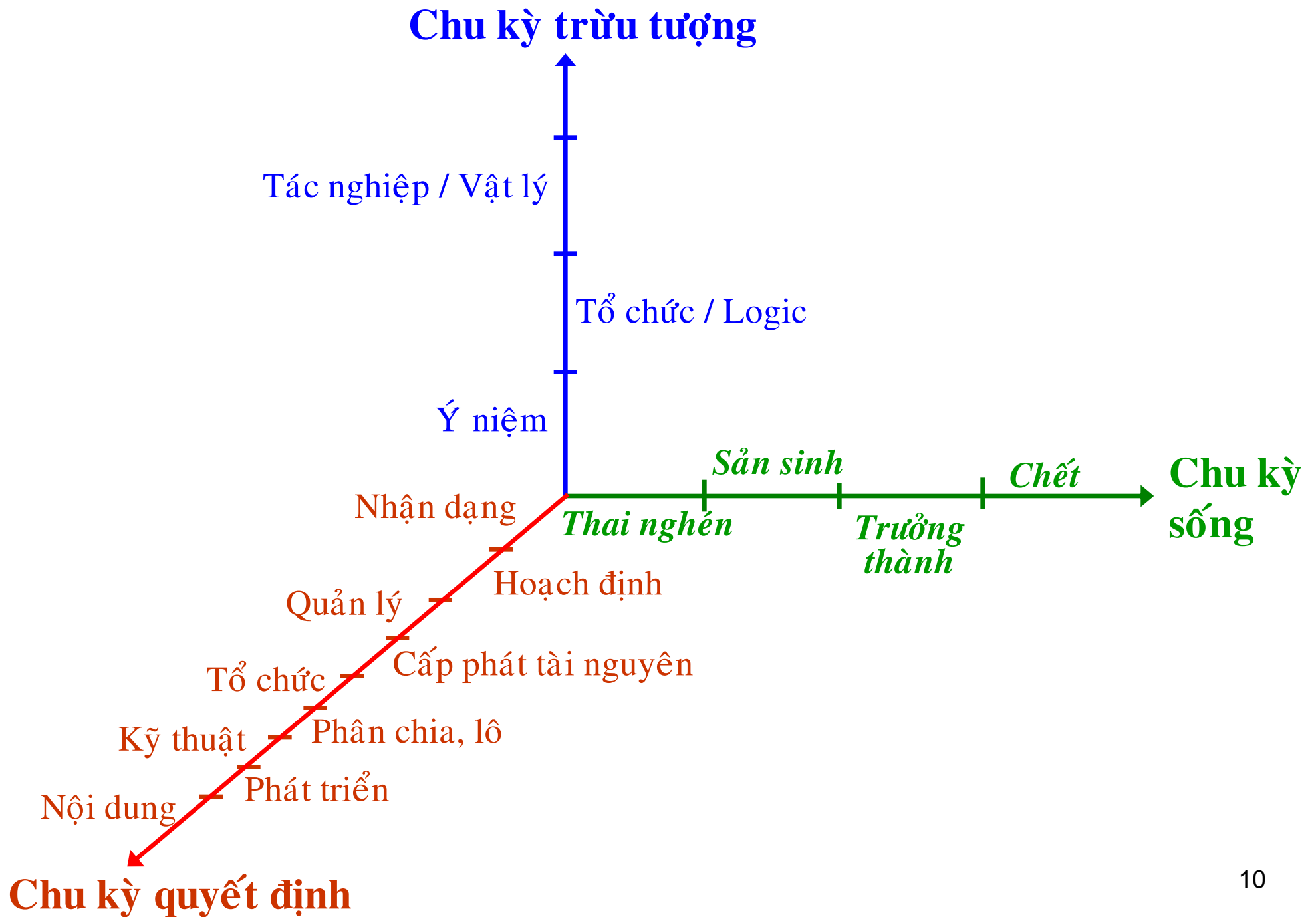
Phương pháp phân tích hướng đối tượng OOA
(Object Oriented Analysis)

PHƯƠNG PHÁP MERISE

MERISE viết tắt của cụm từ Methode pour Rassembler les Ideés Sans Effort, dịch từng từ là: các *phương pháp để tập hợp các ý tưởng không cần cố gắng*, là phương pháp phân tích có nguồn gốc từ Pháp, ra đời vào những năm cuối của thập niên 70.

Ý tưởng cơ bản của phương pháp MERISE là xuất phát từ ba mặt cơ bản sau:

- 1. Chu kỳ sống**
- 2. Chu kỳ trù tượng**
- 3. Chu kỳ quyết định**



▪ *Đặc trưng cơ bản của phương pháp MERISE:*

1) Nhìn toàn cục.

2) Tách rời các dữ liệu và xử lý.

3) Nhận thức theo mức.

4) Tiến hành theo giai đoạn

Có thể tóm tắt đặc trưng thứ hai và thứ ba thể hiện qua việc nhận thức và xây dựng các loại mô hình trong quá trình phân tích thiết kế bằng bảng sau:

Các mô hình phân tích & thiết kế theo MERISE

| Mức | Dữ liệu | Xử lý |
|----------------|------------------------|---|
| Ý niệm | Mô hình ý niệm dữ liệu | -Mô hình ý niệm truyền thông -Mô hình ý niệm xử lý |
| Tổ chức | Mô hình logic dữ liệu | Mô hình tổ chức xử lý Mô hình logic xử lý |
| Vật lý | Mô hình vật lý dữ liệu | - Mô hình tác nghiệp |

▪ *Ưu và khuyết điểm của phương pháp MERISE:*

Ưu điểm: Có cơ sở khoa học vững chắc. Hiện tại nó là một trong những phương pháp phân tích được dùng nhiều ở Pháp và châu Âu.

Nhược điểm: công kênh, do đó để giải quyết các áp dụng nhỏ việc sử dụng phương pháp này một cách máy móc nhiều lúc đưa đến việc kéo dài thời gian, nặng nề không đáng có.

TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP MERISE

- Phương pháp này xuất phát từ Pháp, ra đời vào cuối thập niên 70

- Nguyên lý cơ bản:

- ✓ Quan tâm đến chu kỳ sống của HTT, trải qua nhiều giai đoạn: Thai nghén, ý niệm, quản trị, chết.
- ✓ HTT được mô tả ở 3 mức: mức quan niệm, mức Logic và ở mức vật lý.
- ✓ Liên quan đến các quyết định
- ✓ Nhìn toàn cục
- ✓ Tách rời các dữ liệu và xử lý

- * Ưu điểm:

- Có cơ sở vững chắc
- Được sử dụng rộng rãi ở Pháp và Châu Âu

- * Nhược điểm:

- Khá công kênh
- Đối với các hệ thống nhỏ, dễ đưa đến tình trạng kéo dài thời gian không cần thiết

PHƯƠNG PHÁP SADT (Structured Analysis and Design Technique)

- Phương pháp này xuất phát từ Mỹ
- Phân rã 1 hệ thống lớn thành các phân hệ nhỏ đơn giản
- Nguyên lý cơ bản:
 - ✓ Sử dụng một mô hình
 - ✓ Phân tích từ trên – xuống (Top Down)
 - ✓ Dùng một mô hình chức năng và một mô hình quan hệ (mô hình thiết kế)
 - ✓ Sử dụng các biểu diễn dưới dạng đồ họa
 - ✓ Phối hợp hoạt động của nhóm
 - ✓ Ưu tiên tuyệt đối cho hồ sơ viết

▪ Sử dụng các kỹ thuật:

- Lưu đồ dữ liệu (Data Flow Diagram- DFD)
- Tự diễn dữ liệu
- Anh ngữ có cấu trúc
- Thiết kế theo lối phân cấp, tạo được các liên hệ Cha – Con

* Nhược điểm:

- Không bao gồm toàn bộ tiến trình phân tích
- Dễ đưa đến tình trạng thiếu thông tin

PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG (Object Oriented Analysis - OOA)

- Xuất phát từ ý tưởng thảo chương hướng đối tượng, phương pháp phân tích hướng đối tượng ra đời vào giữa thập niên 80.
- Các phương pháp phân tích đối tượng dựa trên 5 nguyên tắc hành động sau:
 - ✓ Tìm các Lớp và đối tượng
 - ✓ Nhận dạng các cấu trúc
 - ✓ Nhận dạng các chủ thể
 - ✓ Xác định các thuộc tính
 - ✓ Xác định công việc

Phương pháp phân tích đối tượng đề nghị các giai đoạn cơ bản của quá trình phân tích thiết kế:


- Phân tích nhu cầu,
- Quan niệm hóa hệ thống tích hợp với các thành phần được tái sử dụng.

* *Ưu điểm:*

- ✓ Phương pháp phân tích hướng đối tượng có thể rút ngắn thời gian và chi phí, vì dựa vào việc tái sử dụng những thành phần trước đây đã có.
- ✓ Phương pháp phân tích hướng đối tượng được phát triển vào những năm cuối của thập niên 80.
- ✓ Hiện nay nó đang được hoàn thiện và ngày càng được sử dụng nhiều trong thực tế.

TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG OOA

- Ra đời vào những năm cuối thập niên 80,
 - Dựa trên các công cụ thảo chương đối tượng
 - Nguyên lý cơ bản:
 - ✓ Tìm các lớp (Class) và đối tượng (Object)
 - ✓ Nhận dạng các cấu trúc
 - ✓ Nhận dạng các chủ thể
 - ✓ Xác định các thuộc tính
 - ✓ Xác định các công việc
 - ✓ Các giai đoạn cơ bản của quá trình phân tích: phân tích nhu cầu, quan niệm hóa hệ thống, tích hợp các thành phần được tái sử dụng
- * Ưu điểm:
- Có thể rút ngắn thời gian
 - Giảm chi phí vì có thể tái sử dụng lại các thành phần đã có



Dưới ảnh hưởng của quan điểm mới này một số phương pháp phân tích đối tượng thể hệ hai được phát triển, mở rộng đưa những thành phần mới vào.



Ví dụ phương pháp MERISE đã được phát triển phương pháp MERISE hướng đối tượng (Orientation Object dans Merise - OOM).

III. PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ XUẤT PHÁT TỪ CÁCH NHÌN HỆ THỐNG TIN DƯỚI BA GÓC ĐỘ KHÁC NHAU

Phân tích thiết kế là một tiến trình bắt đầu bằng ý niệm hóa, kết thúc bằng việc thực hiện thảo chương, cài đặt và đưa hệ thống vào sử dụng.

Trong thực tế, tiến trình trên xuất phát từ một thực tế hiện hữu: phân tích các hoạt động chưa có hiệu quả so với mục tiêu đề ra, từ phân tích này sẽ xây dựng hệ thống mới đáp ứng các yêu cầu mong muốn.

HTTT được nhìn dưới 3 góc độ:

- **Góc độ thứ nhất**: có liên quan đến cách tiếp cận, phương pháp luận xác định các giai đoạn, các điểm chuyển bắt buộc dẫn đến một lời giải có thể hoàn hảo hoặc chưa hoàn hảo nhưng khả thi.

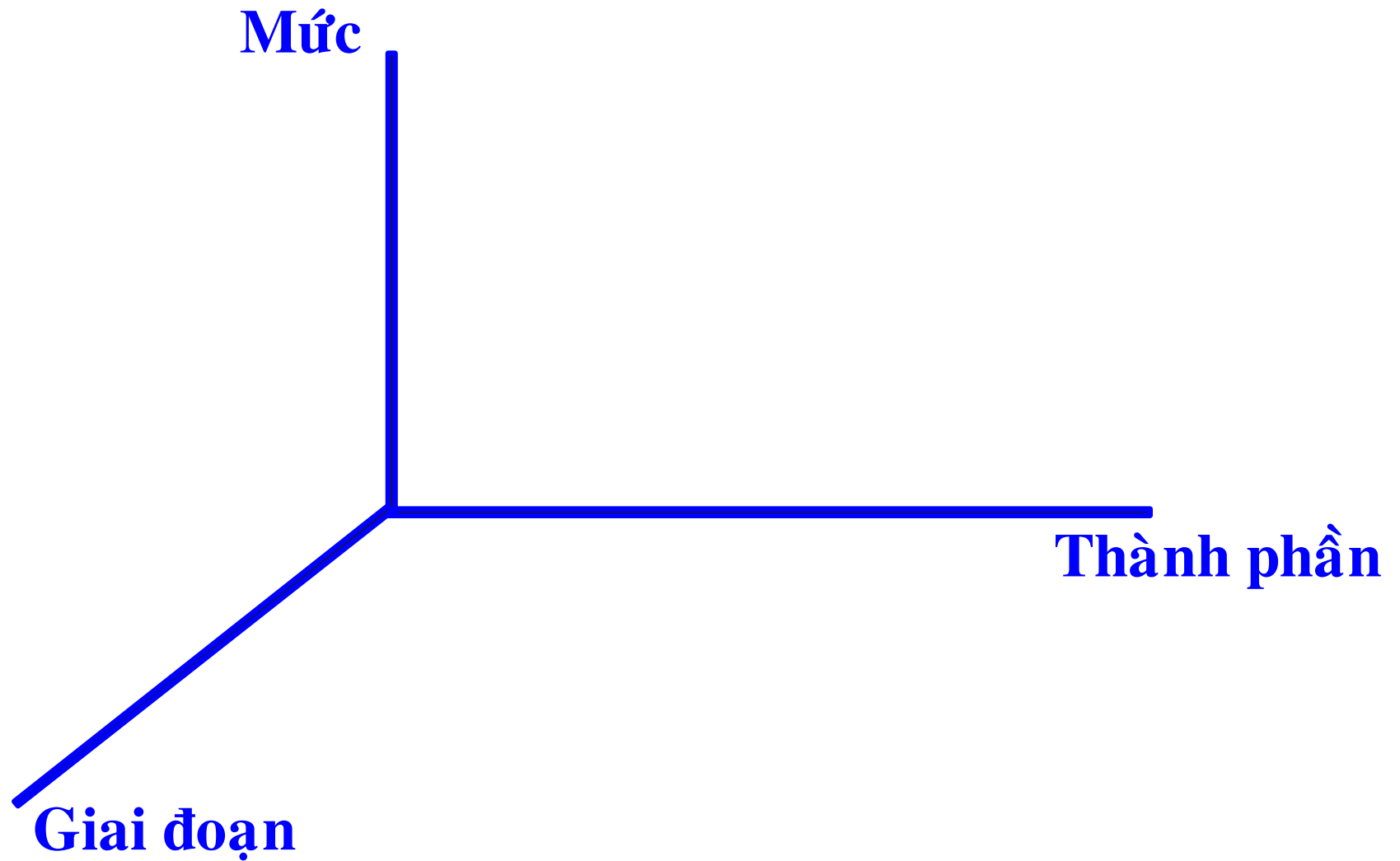
Góc nhìn này liên quan đến các **giai đoạn** tiến hành phân tích, thiết kế HTTT.

- **Góc độ thứ hai**: phụ thuộc vào chu kỳ sống của các quy tắc quản lý cơ bản của một tổ chức.

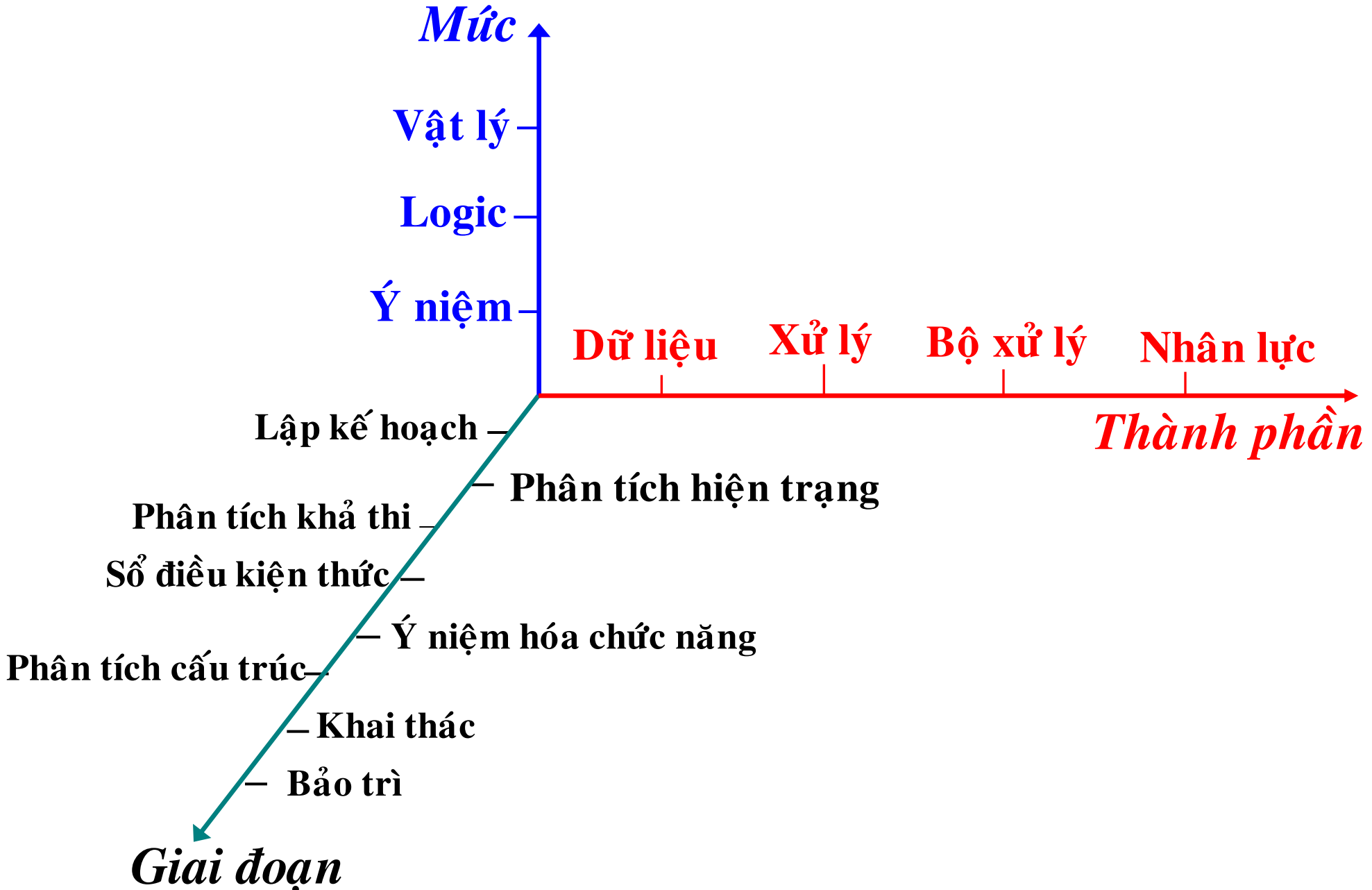
Góc nhìn này liên quan đến các **mức** nhận thức HTTT.

- **Góc độ thứ ba**: cho phép xác định các thành phần cơ bản của một HTT như: dữ liệu, xử lý, ...

Góc nhìn này liên quan đến các **thành phần** của HTTT.



**Hình vẽ thể hiện không gian 3 chiều mà hệ thống tin
tồn tại trong đó**



1. Các giai đoạn cơ bản của tiến trình phân tích và thiết kế

1) Lập kế hoạch

- Xác định khoảng thời gian (trung và dài hạn) xây dựng HTT tin học hóa.
- Phân chia, nghiên cứu từng khu vực, lãnh vực, phân hệ của hệ tổ chức có liên quan đến mục tiêu tin học hóa.

Kế hoạch này thể hiện đường lối phát triển, cải tiến hệ tổ chức của ban giám đốc.

2) Nghiên cứu hiện trạng / Phân tích hiện trạng

Theo kế hoạch đã lập, giai đoạn này thực chất là tiến hành phân tích hoạt động hiện hữu của HTT theo từng khu vực, lãnh vực.

Phân tích cần làm rõ trong hệ thống tin vật lý hiện hữu các quy tắc chính của các chức năng nghiên cứu được tổ chức áp dụng và lựa chọn.

Để tiến hành, cần sử dụng các kỹ thuật của những người tổ chức (nghiên cứu các hồ sơ, quy trình, ...)

3) Nghiên cứu khả thi / Phân tích khả thi – Sổ điều kiện thực:

a. Nghiên cứu khả thi: Giai đoạn này có vai trò quyết định vì nó sẽ dẫn đến các lựa chọn sẽ quyết định hệ tổ chức tương lai cùng các bảo đảm tài chính.

Bước đầu của giai đoạn này là phân tích phê phán hệ thống hiện hữu nhằm làm rõ các điểm yếu hoặc mạnh và sắp xếp thứ tự theo mức độ quan trọng các điểm cần giải quyết.

Bước kế tiếp là xác định, nếu như việc này chưa được thực hiện ở giai đoạn trước, các mục tiêu mới của các bộ phận, mục tiêu sinh lãi, mục tiêu thời gian trả lãi, ...

Bước thứ ba là hình dung các kịch bản khác nhau bằng cách xác định một cách tổng quát các giải pháp, có thể có và làm rõ đối với mỗi một trong chúng: chi phí triển khai, chi phí hoạt động trong tương lai, các ưu điểm và khuyết điểm, chương trình đào tạo nhân sự.

Kết quả bước ba này cho phép hoặc lựa chọn những nhân vật chịu trách nhiệm phù hợp với một giải pháp nào đó đã xác định; hoặc trở lại bước nghiên cứu khả thi vì không tìm được những người chịu trách nhiệm thích hợp hay chi phí ước tính cao so với mục tiêu đề ra.

Bước ba thường lặp đi lặp lại nhiều lần.

Bước cuối cùng là xây dựng một hồ sơ được gọi là "sổ điều kiện thức" hoặc điều kiện sách.

b. Sổ điều kiện thức: xác định những phần cơ bản:

- Mô tả giao diện giữa hệ thống và người sử dụng. Điều này dẫn đến một thỏa thuận xác định hệ thống cung cấp những gì cho người sử dụng.
- Các công việc và các cài đặt cần thực hiện.
- Diễn tiến (kế hoạch, nhóm làm việc, ...) của tiến trình từ mức ý niệm đến lúc thể hiện.

Một cách tổng quát, Sổ điều kiện thức xác lập một hợp đồng giữa những phân tích viên với ban giám đốc và người sử dụng tương lai.

4) Mô hình chức năng của HTT:

Giai đoạn này xác định một cách chi tiết kiến trúc của HTT, nó có liên quan đến các đơn thể tin học cần áp dụng và các giao diện với người sử dụng. Giai đoạn này còn được gọi là phân tích chức năng.

Trong giai đoạn này cần xác định:

- Các thông tin, các quy tắc tính toán, quy tắc quản lý.
- Tất cả các cách khai thác, những thiết bị phương tiện.
- Thiết kế cấu trúc dữ liệu và xác định các chương trình.

5) Thực hiện hệ thống tin

Giai đoạn này thường được gọi là phân tích cấu trúc. Nó bao gồm thể hiện vật lý hệ thống mới bằng việc xây dựng cơ sở dữ liệu, viết các chương trình, xác định các quy tắc khai thác, ...

6) Khai thác HTT tự động hóa:

Đây là giai đoạn quyết định kết quả của hệ thống tin tự động hóa.

Phụ thuộc vào kết quả khai thác này, người sử dụng sẽ quyết định có sử dụng hệ thống tin tự động hóa để thay thế hệ thống tin thủ công hay không?

7) Bảo trì HTT:

Công việc trong giai đoạn này gồm: bảo trì, cải tiến và thích nghi hóa HTT với những thay đổi nội tại cũng như môi trường chung quanh.

Với ý niệm chính xác và một thể hiện vật lý hoàn hảo, việc bảo trì sẽ dễ dàng; ngược lại sẽ dẫn đến chi phí bảo trì tốn kém.

Với mỗi giai đoạn trên cần có một hồ sơ phân tích. Thời lượng tương ứng cho các giai đoạn rất khác nhau và phụ thuộc vào từng trường hợp cụ thể.

2. Các mức nhận thức của HTT:

Nhu cầu của phân tích viên đa dạng về mặt đặc tính:

- Nhu cầu mô hình và ngôn ngữ đơn giản trong sáng để mô tả các kết quả đạt được trong từng giai đoạn.
- Nhu cầu mô hình và ngôn ngữ để đối thoại với người sử dụng không là nhân viên tin học.
- Nhu cầu đặc trưng hóa các mức tiếp cận xâm nhập, nhận thức một HTT, liên quan mật thiết đến chu kỳ sống của các lựa chọn có liên quan.

Người ta gọi các nhu cầu này là các mức nhận thức (hay mức bất biến) của HTT.



Có ba mức nhận thức một hệ thống tin:

- Mức ý niệm/ quan niệm,
- Mức logic/ tổ chức
- Mức vật lý/ tác nghiệp.

1) Mức Ý niệm / Quan niệm:

Đây là mức mô tả hệ thống tin độc lập đối với tất cả các lựa chọn cài đặt cụ thể.

Ở mức này người ta trừu tượng hóa:

- Vật mang thông tin và tổ chức dữ liệu.
- Các kiểu xử lý được dùng (người, máy, ...)
- Các cách thức khai thác (đối thoại, thời gian thực, thời gian phân chia, xử lý theo lô, ...)
- Các phân bố theo địa lý

2) Mức Logic / Tổ chức:

Mục tiêu cơ bản của mức này là xác định tập hợp các phương tiện vật chất, nhân lực và tổ chức cần phải dùng để cung cấp các thông tin cần thiết cho người sử dụng đúng thời hạn.

3) Mức Vật lý / Tác nghiệp

Đây là mức rõ ràng nhất vì nó đã là hệ thống có thể hoạt động/ vận hành.

Trong tất cả các quá trình phân tích và thiết kế, người ta đều xuất phát từ hệ thông tin vật lý hiện hữu từ đó xây dựng một hệ thông tin vật lý mới thích hợp hơn nhằm đáp ứng các nhu cầu mà tổ chức đó đặt ra.

3. Các thành phần cơ bản của hệ thống tin:

HTT có 4 thành phần cơ bản:

- ✓ *Dữ liệu*: thể hiện mặt tĩnh của hệ thống tin.
- ✓ *Xử lý*: thể hiện mặt động của hệ thống tin.
- ✓ *Bộ xử lý*: mô tả con người hoặc máy móc thực hiện các xử lý.
- ✓ *Nhân lực*: quyết định và can thiệp vào tiến trình ý niệm hóa.

1. **Dữ liệu**: thể hiện mặt tĩnh của HTT, là thành phần cơ bản của HTT, gồm tập hợp các thông tin vào và thông tin ra.

2. **Xử lý**: thể hiện mặt động của HTT, là tập hợp các quy trình/ thủ tục nhằm biến đổi các dữ liệu vào thành các thông tin ra đáp ứng yêu cầu của người dùng.

3. **Bộ xử lý**: chịu trách nhiệm thực hiện các xử lý những dữ liệu mà nó có thể truy xuất đến.

Bộ xử lý có thể là con người hay thiết bị máy móc.

4. **Nhân lực**: thực hiện và sử dụng HTT, yếu tố quyết định sự thành công về mặt kinh tế của đề án vì HTT được thiết kế nhằm thỏa mãn nhu cầu của họ, đảm bảo cho họ thành công.

IV. MỘT VÀI NHẬN XÉT

Trong hai thập niên cuối của thế kỷ XX, vấn đề phương pháp luận phân tích thiết kế hệ thống thông tin nói chung và kỹ nghệ phần mềm nói riêng được cộng đồng công nghệ thông tin truyền thông ở nhiều nước đặc biệt quan tâm, nhiều phương pháp luận được ra đời như:

- Phương pháp quá trình hợp nhất (Rational Unified Process - URP),
- Phương pháp Merise hướng đối tượng (Orientation Objet dans Merise - OOM),
- Phương pháp phân tích hướng dịch vụ (Service Oriented Analysis – SOA)

Trong các dự án hoạch định nguồn lực xí nghiệp (Enterprise Resource Planning–ERP) - một loại dự án công nghệ thông tin khá phổ biến hiện nay trên thế giới và ở nước ta, tình hình cũng không khả quan hơn.

Các nghiên cứu thống kê đã nêu những con số báo động:

- 93% dự án kéo dài, chỉ 7% dự án hoàn thành đúng thời hạn,
- 65% các dự án vượt quá ngân sách.
- 57% dự án ERP thỏa mãn hoặc thỏa mãn vừa phải người sử dụng cuối, 43% không thỏa mãn họ.

Những dữ liệu trên chứng tỏ các phương pháp phân tích và thiết kế vẫn còn tồn tại các khiếm khuyết. Điều này là tất nhiên vì không có bất kỳ một phương pháp luận nào có thể giải quyết triệt để vấn đề.

Công nghệ thông tin truyền thông càng có tính xã hội hóa cao thì càng phải đối mặt với các vấn đề mới.

Chìa khóa thành công của các dự án công nghệ thông tin là: *khả năng áp dụng một quá trình thích hợp cho phép kiểm soát, quyết định, “đo được” sự phát triển hệ thống.*

Một điều cần nhớ: một phương pháp luận là một khung hành động, cần phải biết *vận dụng sáng tạo, linh hoạt khi giải quyết các vấn đề, ở từng trường hợp cụ thể.*⁴¹

*Người ta có thể dạy kiến thức nhưng
không thể dạy kinh nghiệm, kinh
nghiệm có được thông qua các hoạt
động thực tiễn.*



A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons: a light green one at the top, a light blue one in the middle, and a light purple one at the bottom. Each balloon is attached to a thin, wavy streamer. Small yellow triangular shapes are scattered around the balloons, resembling confetti or streamer details.

Chương 3

PHÂN TÍCH HIỆN TRẠNG

Mục đích yêu cầu

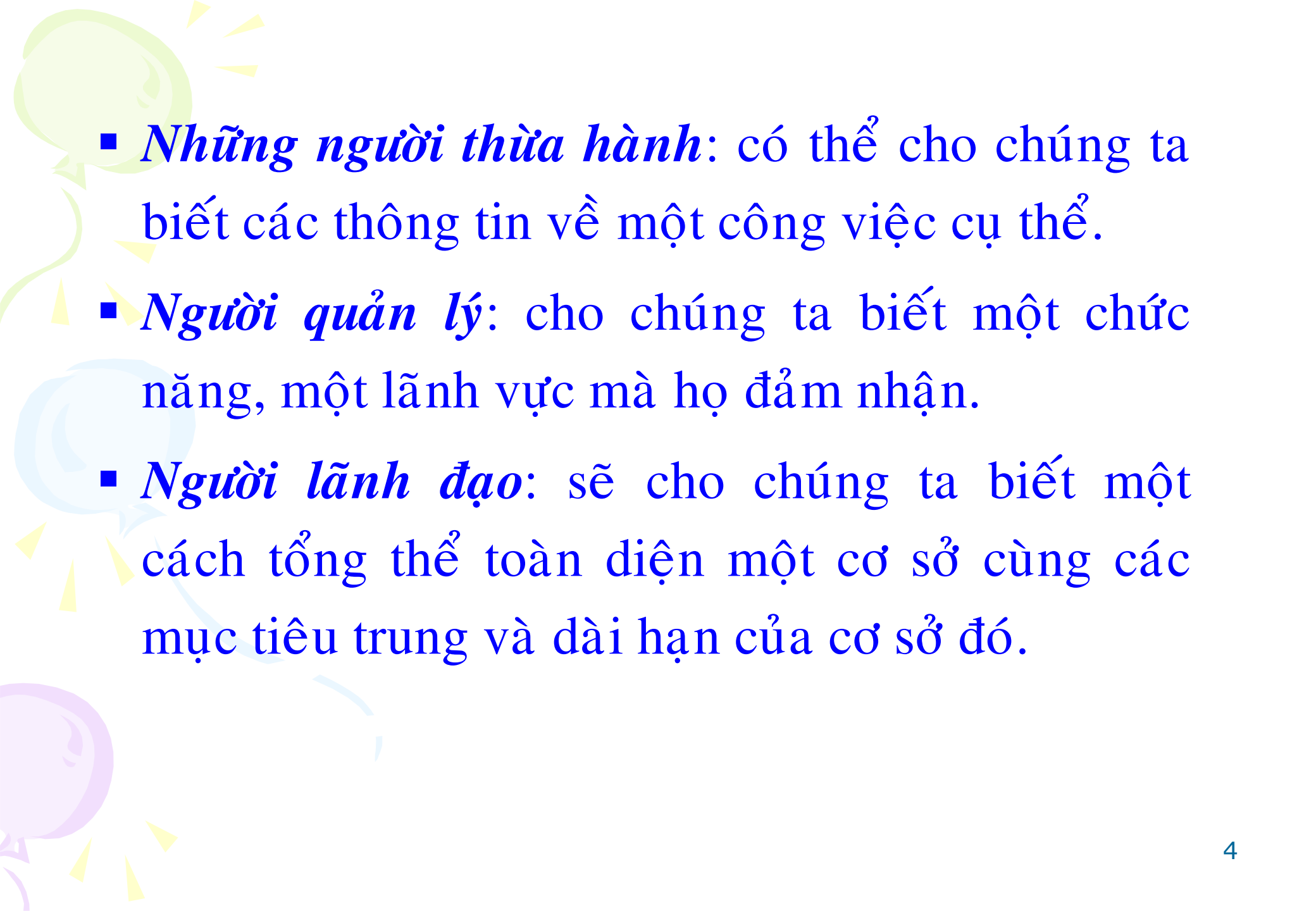
- ❑ Giới thiệu phương pháp và công cụ nhằm giúp xác định hiện trạng của hệ thống hiện hữu.
- ❑ Tìm hiểu chi tiết lĩnh vực mà một tổ chức muốn hoàn thiện chức năng.
- ❑ Xác định việc thể hiện các mục tiêu của tổ chức trong lĩnh vực quan tâm.
- ❑ Bài tập: Phân tích hiện trạng *Quản lý Vật tư Hàng hóa*.

I. TÌM HIỂU HIỆN TRẠNG

Để có thể nắm được chi tiết một lĩnh vực dự định dùng tin học, chúng ta cần tìm hiểu hiện trạng.

Trừ trường hợp lãnh vực trên thuộc một cơ sở khá bé, để xác định được hiện trạng chúng ta cần tìm hiểu và tiếp xúc với nhiều loại người khác nhau của cơ sở:

- 👤 Những người thừa hành,
- 👤 Những người quản lý,
- 👤 Và những người lãnh đạo.

- 
- *Những người thừa hành*: có thể cho chúng ta biết các thông tin về một công việc cụ thể.
 - *Người quản lý*: cho chúng ta biết một chức năng, một lãnh vực mà họ đảm nhận.
 - *Người lãnh đạo*: sẽ cho chúng ta biết một cách tổng thể toàn diện một cơ sở cùng các mục tiêu trung và dài hạn của cơ sở đó.

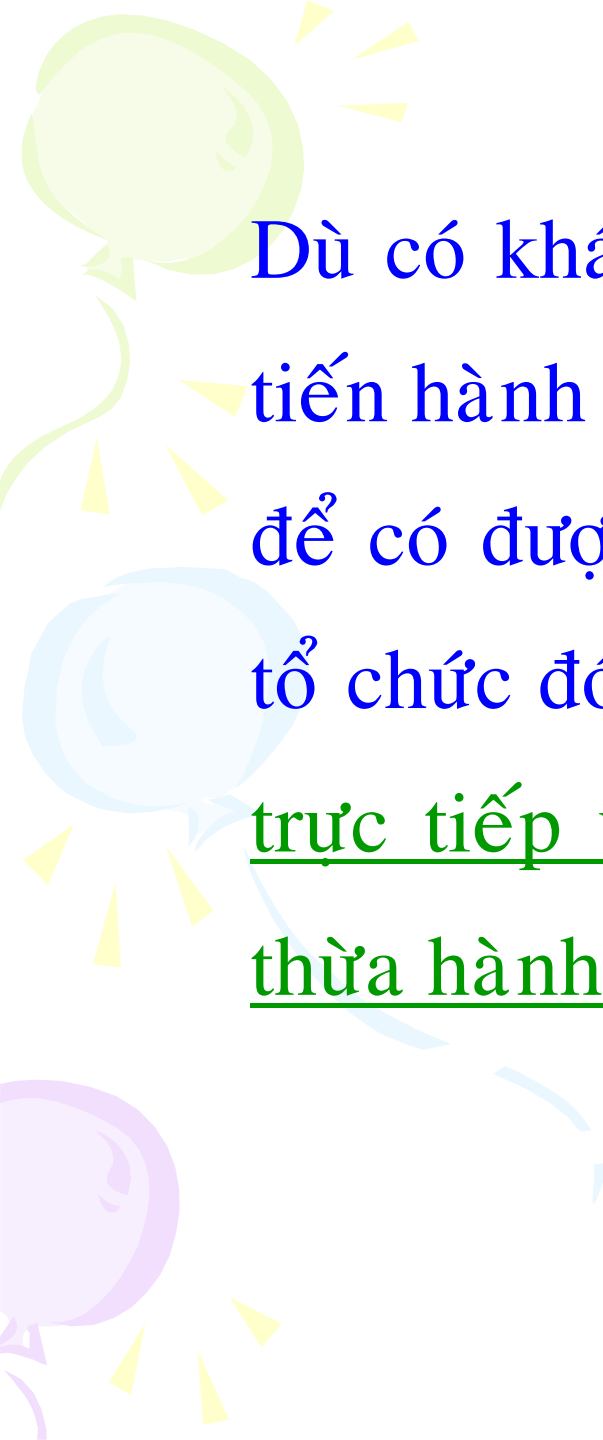
Một tổ chức có thể tạm phân chia làm hai nhóm:

- Nhóm các vị trí làm việc,
- Nhóm giám đốc/ lãnh đạo.

Hiện trạng của hai nhóm trên là mục tiêu của nghiên cứu.

Kỹ thuật và công cụ được dùng ở đây thường là phỏng vấn.

Bổ sung cho kỹ thuật cơ bản này có thể là các phiếu điều tra, các bảng câu hỏi gửi đến các đối tượng mà chúng ta muốn nghiên cứu.



Dù có khá nhiều kỹ thuật có thể vận dụng để tiến hành công việc phân tích hiện trạng, song để có được những hiểu biết khá chính xác về tổ chức đó, kỹ thuật hữu hiệu nhất là tiếp xúc trực tiếp với lãnh đạo, người quản lý, người thừa hành để phỏng vấn họ.

I.1 Phỏng vấn Ban Giám Đốc:

1. Mục tiêu

Nhằm hiểu được tổng thể của tổ chức, của từng lĩnh vực, bộ phận.

2. Yêu cầu

- ✓ Phát biểu lại vấn đề một cách chính xác, liệt kê các mục tiêu được đặt ra, giới hạn những vị trí làm việc chính có liên quan đến tổ chức/ lĩnh vực được quan tâm.
- ✓ Xác định giao diện giữa tổ chức/ lĩnh vực được quan tâm với môi trường hoặc lĩnh vực khác.
- ✓ Xác định phạm vi phân tích khả thi.

3. Phỏng vấn

Phỏng vấn sẽ được tiến hành tuần tự theo cấu trúc phân cấp của hệ tổ chức:

- Đầu tiên là ban lãnh đạo toàn thể,
- Kế tiếp từng bộ phận/ lãnh vực/ chức năng, từng vị trí làm việc.

4. Kỹ thuật

Qua phỏng vấn chúng ta cố gắng nắm được càng nhiều hồ sơ, nhiều thống kê hàng quý, hàng năm, các hồ sơ kế toán, v.v... càng tốt.

Kết quả của phỏng vấn loại này là:

- Mục tiêu chính.
- Danh sách các vị trí làm việc.
- Các số lượng có tính chất toàn cục.
- Lãnh vực cần phân tích.

Tất nhiên những hạn chế về phương tiện, thời gian và các quy chế cũng được nêu ra.

I.2 Phỏng vấn các vị trí làm việc:

1. Mục tiêu:

Phỏng vấn ở các vị trí làm việc nhằm tiếp thu được tất cả các tác vụ cùng các thông tin cần phải xử lý ở tất cả các vị trí làm việc thuộc lĩnh vực nghiên cứu.

2. Yêu cầu:

- Cần phải liệt kê và mô tả tất cả các công việc phải thực hiện.
- Đối với mỗi công việc cần phải nêu những sự kiện khởi động, chu kỳ thực hiện, thời lượng thực hiện, những dữ kiện có liên quan, khối lượng các dữ kiện này, các qui tắc cần phải áp dụng để thực hiện công việc.
- Quan sát luân chuyển thông tin giữa các vị trí làm việc, chủ yếu thông qua hồ sơ viết.
- Tất nhiên hiện tại cần phải quan tâm cả các phương tiện khác nữa: điện thoại, telex, fax, mạng cục bộ (LAN), mạng miền rộng (WAN), v.v...

3. Phỏng vấn

Mọi người phụ trách từng vị trí làm việc có liên quan đến lãnh vực nghiên cứu đều được phỏng vấn.

Ví dụ: khi nghiên cứu hiện trạng lãnh vực quản lý vật tư hàng hóa, những vị trí sau đây sẽ được tiến hành phỏng vấn:

- thủ kho,
- kế toán kho,
- nhân viên cung ứng,
- Nhân viên thống kê,
- Nhân viên viết phiếu,
- v.v ...

4. Kỹ thuật

Nội dung các buổi phỏng vấn phải được phân tích viên ghi chép và thu thập lại:

- Sử dụng một số công cụ hình thức thể hiện các thông tin thu nhận được dưới dạng đồ hình,
- Ghi chép dưới dạng thông thường tất cả các thông tin được cung cấp, và sao chụp tất cả các mẫu ghi chép thông tin có liên quan.

Cần thu được những **hồ sơ đã sử dụng** để có thể có được "bức tranh trung thực", cấu trúc chính xác thông tin (loại thông tin, độ chính xác, độ dài, số lượng, v.v...)

Theo dòng phỏng vấn người ta xây dựng một **lưu đồ công việc-hồ sơ** (một loại lưu đồ hoạt động).

Lưu đồ công việc-hồ sơ thể hiện:

- Trình tự các công việc thực hiện,
- Các hồ sơ khởi động các công việc này,
- Các hồ sơ do các công việc sản sinh ra (nếu có).

Công việc và hồ sơ được mô tả chi tiết trên các trang giấy đính kèm với **lưu đồ công việc- hồ sơ**.

Lưu đồ hồ sơ-công việc được phân chia thành nhiều cột, số cột phụ thuộc vào số vị trí làm việc có liên quan đến vị trí làm việc đang được phỏng vấn:

- Cột trung tâm của lưu đồ dành cho vị trí đang được phỏng vấn.
- Trên cột này người ta hiển thị các công việc, các hồ sơ vào, các hồ sơ ra cùng các thông tin trao đổi trực tiếp với các vị trí làm việc khác có liên quan.
- Một cột phụ dùng để hiển thị dòng thông tin di chuyển đến/ từ vị trí ngoài có liên quan.

MÔ TẢ HỒ SƠ (HS)

| Số TTHS | Tên hồ sơ, vai trò | Số TTCV |
|---------|--------------------|---------|
| | | |
| | | |
| | | |

MÔ TẢ CÔNG VIỆC (CV)

| Số TTCV | Mô tả CV | Vị trí làm việc | Tần suất | Hồ sơ nhập | Hồ sơ xuất |
|---------|----------|-----------------|----------|------------|------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

LƯU ĐỒ HỒ SƠ CÔNG VIỆC

| | | | |
|------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
| Tên đề án: | Tên tiểu đề án: | | Loại hồ sơ: |
| <i>Phân tích viên:</i> | <i>Người phỏng vấn:</i> | <i>Bộ phận phỏng vấn:</i> | <i>Ngày:</i> |
| Sự kiện | Bộ phận 1 | Bộ phận n | Bên ngoài |
| | | | |

QUI ƯỚC KÝ HIỆU DÙNG CHO LƯU ĐỒ DỮ LIỆU

1. Biểu diễn thông tin:

*Thông tin
tổng quát*

Lưu trữ
dữ liệu

Bảng từ

*Hồ sơ / kết
xuất*

Phiếu
(card)

Đĩa từ

Tập hồ sơ /
kết xuất

Băng đục lỗ

Xuất ra
màn hình

2. Biểu diễn xử lý:

**Xử lý tổng
quát**

Hợp

Quyết định

**Hoặc
(Or)**

Tách

**Nhập thủ
công**

**Sắp
xếp**

**Trộn/
Chèn**

**Tác vụ
thủ
công**

3. Đường truyền liên hệ:

Chuyển giao thông tin

Truyền

Gửi

Lời bình

4. Sơ đồ thuật giải chương trình:

▪ Ký hiệu xử lý:

Bắt đầu, kết thúc, gián đoạn

Xử lý tổng quát

Chương trình con

Chuẩn bị

Nhập/ xuất dữ liệu

▪ Ký hiệu logic:

Rẽ nhánh

Gửi

Chuyển giao

Lời bình

5. Củng cố các phỏng vấn

Sau các buổi phỏng vấn cần phải xem lại tất cả những gì đã thu thập được, hệ thống sắp xếp lại hồ sơ, liệt kê đầy đủ các công việc.

Trong thực tế nếu buổi sáng phỏng vấn, buổi chiều sẽ dùng để củng cố.

Mục tiêu của bước củng cố là:

- Chuẩn bị cho các giai đoạn tiếp theo bằng cách xác định các ý niệm cơ bản (dữ liệu, qui tắc quản lý)
- Phát hiện được những điểm còn mơ hồ từ đó đề ra các câu hỏi phụ cho những người đối thoại trong các buổi phỏng vấn kế tiếp.

- Phát hiện ra các qui tắc đang áp dụng tại tổ chức (rất dễ nhầm lẫn với việc mô tả công việc hoặc hồ sơ ban đầu).

a. Phân loại các qui tắc:

▪ Qui tắc quản lý (QTQL):

Qui tắc loại này liên quan mật thiết với mức ý niệm và mô tả cho "cái gì" ("le quoi").

Nó chẳng những thể hiện "động" bằng cách thực hiện và "chỉ đạo" hành động cần phải thực hiện mà còn thể hiện "tĩnh" bằng cách chi tiết hóa qui chế liên quan đến những hành động này.

QTQL có nguồn gốc từ:

- + ***Bên ngoài Hệ Tổ chức***: luật, qui định, tương quan lực lượng với khách hàng với nhà cung cấp, ...
- + ***Bên trong Hệ Tổ chức***: qui định nội bộ, lựa chọn cách quản lý, thể hiện những mục tiêu mong muốn thực hiện.

Định nghĩa:

Qui tắc quản lý là sự thể hiện các mục tiêu đã được chọn và những hạn chế được chấp nhận bởi Hệ Tổ chức.

Đặc biệt nó thường liên quan đến những cách xử lý (qui tắc hành động) hoặc tác động lên dữ liệu (qui tắc tính toán).

* **Qui tắc hành động:** mô tả hành động mà hệ tổ chức phải thực hiện.

Ví dụ:

+ Một bảng kiểm kê cần phải được thực hiện theo chu kỳ.

+ Tất cả sản phẩm trước khi tiêu thụ cần phải nhập kho thành phẩm.

* **Qui tắc tính toán:** mô tả cách mà những hành động được thực hiện.

Ví dụ:

- + Giá đơn vị của một vật tư/ hàng hóa tồn kho được tính theo công thức bình quân gia quyền.
- + Lương cơ sở bằng lương cơ bản nhân với hệ số trượt giá.

▪ Qui tắc tổ chức (QTTC):

Qui tắc này gắn liền với mức tổ chức, mô tả: "ở đâu" ("le où"); "ai" ("le qui") và "khi nào" ("le quand").

Thường nó là kết quả gián tiếp của các mục tiêu.

Nhờ qui tắc tổ chức mà các mục tiêu đạt được một cách tốt nhất.

Ví dụ:

+ Trạng thái tồn trữ được theo dõi bởi hệ quản lý tin học hóa do thủ kho phụ trách. Qui tắc này xuất phát từ qui tắc quản lý vật tư hàng hóa theo qui định của Nhà nước.

+ Người ký phiếu giao hàng thực hiện vào cuối ngày.

Trong trường hợp này QTTC phản ảnh thói quen làm việc hơn là nhằm thể hiện mục tiêu cần phải đạt.

+ Đơn hàng gửi cho Trung tâm mua bán chỉ có thể gửi đi vào ngày thứ ba và thứ năm hàng tuần.

▪ Qui tắc kỹ thuật (QTKTh)

Qui tắc kỹ thuật liên quan đến mức tác nghiệp, mô tả các "cách nào" ("le comment") qua việc thể hiện những điều kiện kỹ thuật để thực hiện các công việc.

Qui tắc kỹ thuật thể hiện các giải pháp kỹ thuật được áp dụng thích hợp với tổ chức để nhằm đạt được các mục tiêu đặt ra.

Ví dụ:

- + Dung lượng của thiết bị nhớ phụ ít nhất là 30 triệu bytes.
- + Công suất của thiết bị in cho phép in toàn bộ bảng lương ít nhất là một giờ.

Hiện trạng tại tổ chức cho phép chúng ta suy nghĩ đến việc thay đổi các giải pháp kỹ thuật cũ làm cho nó phù hợp với các mục tiêu mới.

Trong khuôn khổ của các hạn chế kỹ thuật, phân tích viên có thể đề xuất những cải tiến cần thiết.

b. Liệt kê các quy tắc:

Qua các buổi phỏng vấn PTV sẽ phát hiện các quy tắc khác nhau, liệt kê các quy tắc này trên các phiếu mô tả.

Tùy thuộc vào đặc tính, vào độ phức tạp người ta sẽ lựa chọn cách thức thể hiện thích hợp:

✓ *Thể hiện bạch văn bằng ngôn ngữ thông thường:*

Cách thức này có tính trực quan lớn song đôi khi thiếu chính xác, nặng nề, thường được dùng cho các quy tắc đơn giản.

Ví dụ: mỗi đơn đặt hàng cần phải định lượng.

✓ *Thể hiện qua các công thức kiểu toán học:*

Cách thức này chính xác nhưng đòi hỏi các tên hình thức của dữ liệu. Giải pháp này thích nghi với các quy tắc tính toán.

Ví dụ: Tồn kho cuối tháng của mỗi mặt hàng được tính theo công thức sau:

$$\text{TONCK}_i = \text{TONDK}_i + \text{TPSN}_i - \text{TPSX}_i$$

Trong đó: $\text{TONDK}_i = \text{TONCK}_{i-1}$

✓ **Thể hiện bởi các á mã/ mã giả (Pseudo - code):**

Loại ngôn ngữ trung gian giữa ngôn ngữ thảo chương người "đọc được" và mã máy, gồm tập hợp một số ký hiệu qui ước chặt chẽ để mô tả các xử lý.

Giải pháp này nhằm chuẩn bị cho bước thảo chương tiếp theo, cho phép ta thể hiện các qui tắc phức tạp bằng cách phân rã thành các qui tắc đơn giản.

✓ **Các phương tiện thể hiện khác:**

Ngoài các cách thể hiện trên người ta còn dùng các loại bảng quyết định, cây quyết định hoặc lưu đồ để thể hiện mặt tĩnh của hệ thống.

c. Liệt kê các công việc

Công việc này đã được chuẩn bị khá tốt khi xây dựng lưu đồ hồ sơ - công việc. Người ta ghi kèm theo các công việc một mô tả gồm các mục sau:

- Tên công việc
- Điều kiện khởi động.
- Các kết quả.
- Tần suất công việc.
- Thời lượng cần thiết.
- Qui tắc liên quan.
- Lời bình.

| Đề án | Tiểu đề án | | Trang |
|---|--|--------------------|----------------|
| Loại: Phân tích hiện trạng | Tựa đề : Mô tả công việc | Thứ tự | Ngày tháng năm |
| <p>Công việc: LẬP ĐƠN ĐẶT HÀNG</p> | | | |
| <p>Điều kiện khởi động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tồn kho dưới mức quy định. - Đề nghị hấp dẫn của nhà cung cấp. - Thực đơn đặc biệt được đề nghị. - Ngày lập đơn hàng. | | | |
| Kết quả | : Một " cú " điện thoại , phiếu đặt hàng. | | |
| Tần suất | : Tùy thuộc vào ngày trong tuần. Không xảy ra trong thứ hai, thứ bảy; 10 - 15 phiếu ngày thứ ba,thứ năm; 0 - 5 phiếu ngày thứ tư, thứ sáu. | | |
| Thời lượng | : Khoảng 10 phút / đơn hàng | | |
| Qui tắc | : - Quản lý : RG12, RG15, RG66 - Tổ chức : RO12, RO15 - Kỹ thuật : | | |
| Lời bình | : - Khó khăn trong việc nhận thấy vật tư ở ngưỡng cực điểm - Mong muốn tiến hành một nghiên cứu nhỏ về thị trường để chọn nhà cung cấp. | | |
| | <i>Người đối thoại:</i> | <i>phụ trách :</i> | 34 |

d. Liệt kê các dữ liệu

Nghiên cứu tập hợp các hồ sơ đã được photocopy, thông thường chỉ có một số ít các hồ sơ chứa một lượng lớn thông tin cần thiết, những hồ sơ còn lại chỉ thể hiện những tập con mà thôi.

Nếu có những "hồ sơ-khóa" thì cần phân tích chúng trước tiên.

Tiếp theo cần lên danh sách các dữ liệu (chuẩn bị thành lập từ điển dữ liệu). Để làm được điều này cần phân biệt **thông tin** mà vật mang "chuyên chở" với **dữ liệu** mà hồ sơ chứa đựng.

Ở đây chúng tôi quan niệm **thông tin là những gì được tạo nên nhằm giảm sự không xác định.**

Ví dụ: "Hóa đơn N= 885- x12 của nhà cung cấp A cần phải thanh toán chậm nhất vào ngày 10-12-1992 ", đây là thông tin .

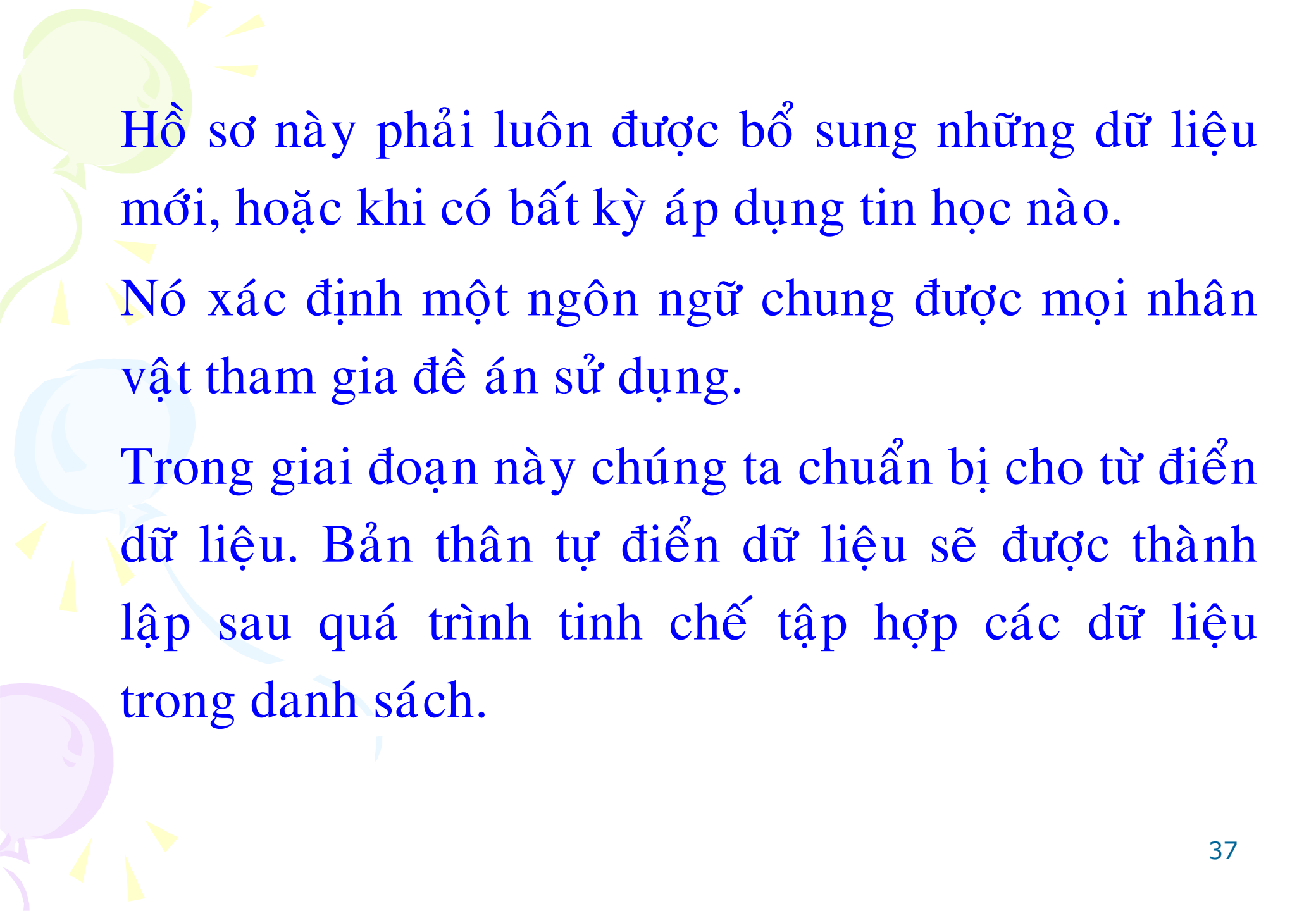
Để thể hiện thông tin người ta sử dụng dữ liệu.

Thông tin được thể hiện qua các giá trị của các dữ liệu.

Ở ví dụ trên nhóm "N=885- x12 " là giá trị của dữ liệu "số thứ tự hóa đơn".

Như vậy thông tin toàn bộ được thể hiện qua ba dữ liệu: **số thứ tự hóa đơn, tên nhà cung cấp** và ngày **giới hạn cho việc thanh toán.**

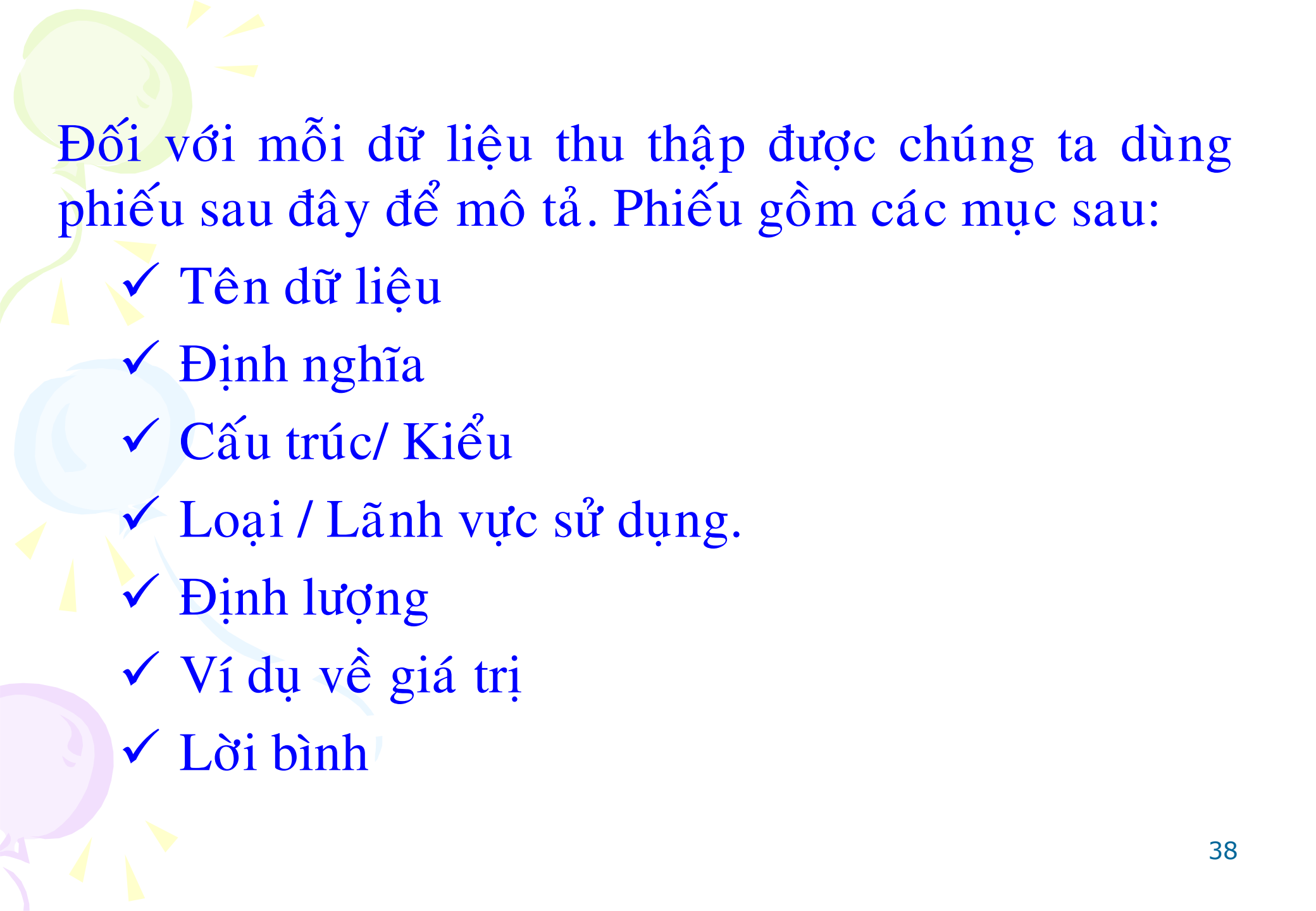
Quá trình trên giúp chúng ta lập được các **hồ sơ về dữ liệu, danh sách dữ liệu.**



Hồ sơ này phải luôn được bổ sung những dữ liệu mới, hoặc khi có bất kỳ áp dụng tin học nào.

Nó xác định một ngôn ngữ chung được mọi nhân vật tham gia đề án sử dụng.

Trong giai đoạn này chúng ta chuẩn bị cho từ điển dữ liệu. Bản thân tự điển dữ liệu sẽ được thành lập sau quá trình tinh chế tập hợp các dữ liệu trong danh sách.



Đối với mỗi dữ liệu thu thập được chúng ta dùng phiếu sau đây để mô tả. Phiếu gồm các mục sau:

- ✓ Tên dữ liệu
- ✓ Định nghĩa
- ✓ Cấu trúc/ Kiểu
- ✓ Loại / Lĩnh vực sử dụng.
- ✓ Định lượng
- ✓ Ví dụ về giá trị
- ✓ Lời bình

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------|--------|-------------------|
| Đề án: | Tiểu đề án: | | Trang __ |
| Loại: Phân tích hiện trạng | Tựa đề: Mô tả Dữ liệu | Thứ tự | Ngày tháng năm |

Tên : TÊN NHÀ CUNG CẤP (TNCC)

Định nghĩa: Dùng để đặt tên, thường tóm tắt, cho phép xác định nhà cung cấp.

Cấu trúc : Kiểu chữ, X (20).

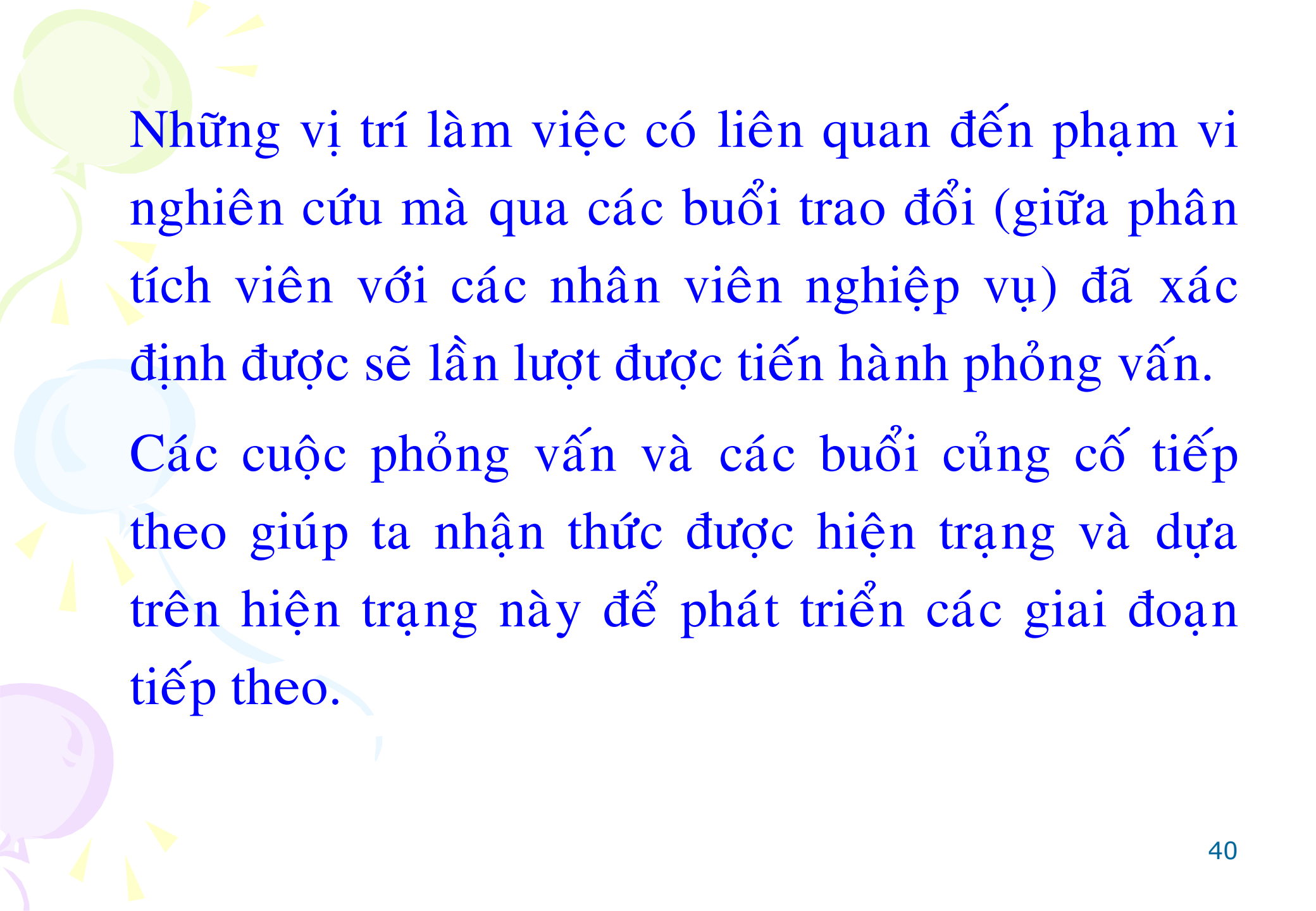
Loại : Sơ cấp

Định lượng: Khoảng 50

Ví dụ : Công ty SUNIMEX, HXK IMEXCO

Lời bình : 15 ký tự có thể đủ.

Phân tích viên:



Những vị trí làm việc có liên quan đến phạm vi nghiên cứu mà qua các buổi trao đổi (giữa phân tích viên với các nhân viên nghiệp vụ) đã xác định được sẽ lần lượt được tiến hành phỏng vấn.

Các cuộc phỏng vấn và các buổi củng cố tiếp theo giúp ta nhận thức được hiện trạng và dựa trên hiện trạng này để phát triển các giai đoạn tiếp theo.

II. TỔNG HỢP

Phân tích viên thông qua các buổi phỏng vấn đã phát hiện các vị trí làm việc khác nhau nhưng có liên quan với nhau, từ đó phân tích viên tiến hành nhóm lại trong ba loại: qui tắc, công việc, dữ liệu.

Phân tích viên xây dựng dần các kế hoạch "lắp ráp" nhằm thể hiện hoạt động của hệ tổ chức/ xí nghiệp trong lĩnh vực nghiên cứu.

II.1 Tổng hợp các xử lý:

a. Tổng hợp kết hợp với tổ chức:

Mục tiêu chính là mô tả và liên kết các công việc quan trọng đã được phát hiện trong quá trình phỏng vấn bằng cách nêu:

- các vị trí làm việc,
- các sự kiện khởi động (SKKĐ),
- những vật mang thông tin được luân chuyển,
- và xác định tập hợp các lĩnh vực hoạt động.

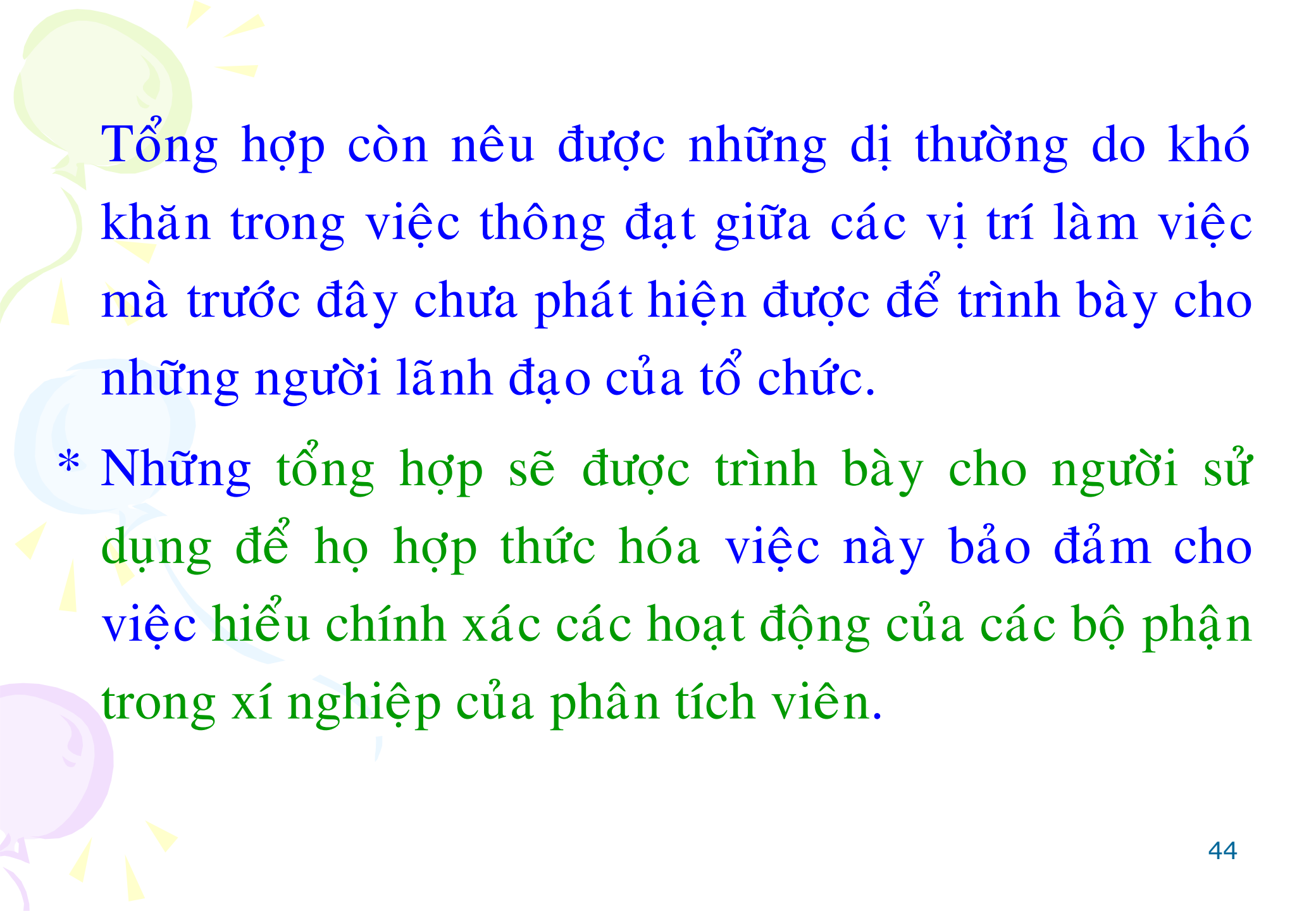
Việc tổng hợp này đáp ứng ba quan tâm sau:

* Làm rõ những bỏ sót và rời rạc trong các phỏng vấn.

Ví dụ: Hồ sơ D10 mà vị trí làm việc X thông báo chuyển cho vị trí làm việc Y không thấy liệt kê trong phỏng vấn ở vị trí làm việc Y.

* Những rời rạc do chưa hiểu được đối tượng trong các buổi phỏng vấn, nguyên nhân của những rời rạc này có thể từ sự không phù hợp đang tồn tại trong hoạt động của các bộ phận.

Ví dụ: nhiều công việc được thực hiện trùng lặp, nhiều hồ sơ được tiếp nhận ở một vị trí không được khai thác, ...



Tổng hợp còn nêu được những dị thường do khó khăn trong việc thông đạt giữa các vị trí làm việc mà trước đây chưa phát hiện được để trình bày cho những người lãnh đạo của tổ chức.

* Những tổng hợp sẽ được trình bày cho người sử dụng để họ hợp thức hóa việc này bảo đảm cho việc hiểu chính xác các hoạt động của các bộ phận trong xí nghiệp của phân tích viên.

b. Tổng hợp tách rời khỏi tổ chức:

Mục tiêu của tổng hợp này là làm rõ mức bất biến cao nhất của lĩnh vực nghiên cứu.

Như vậy người ta sẽ mô tả mỗi lĩnh vực hoạt động bằng cách xóa tất cả những công việc do qui tắc tổ chức hoặc qui tắc kỹ thuật qui định. Do vậy vị trí làm việc sẽ được xóa cùng với các công việc và hồ sơ có liên quan đến tổ chức và kỹ thuật.

Ví dụ: sẽ xóa các CV "chuyển từ bộ phận lập hóa đơn sang bộ phận kế toán", "nhật tu sổ theo dõi đơn đặt hàng", "chuyển sổ theo dõi những người vắng mặt", ...

Ngược lại luôn luôn tồn tại những hành động "theo dõi hóa đơn", "kiểm tra các đơn đặt hàng", "kiểm tra những người vắng mặt".

Toàn bộ các hồ sơ sản sinh bởi việc tổ chức cụ thể sẽ biến mất, nói chung người ta sẽ không còn tìm thấy trong phân tích này những từ như "mẫu biểu", "hồ sơ", "tập tin", "cặp hồ sơ".

Riêng những sự kiện khởi động sẽ được giữ lại vì chúng có vai trò quan trọng khi phát triển **mô hình ý niệm xử lý** về sau này.

II.2 Tổng hợp các dữ liệu:

Đối với dữ liệu, việc tổng hợp nhằm xác định tự điển dữ liệu (TĐDL), tập hợp từ vựng chính xác mà mọi người tham gia dự án đều đồng ý.

Sự gần gũi giữa các dữ liệu tiếp thu được qua các buổi phỏng vấn ở các vị trí làm việc làm xuất hiện một số dữ liệu không phù hợp mà chúng ta cần phải loại bỏ.

1. Lọc các dữ liệu:

Sự không phù hợp của dữ liệu thể hiện ở hai dạng:

a. Những dữ liệu đồng nghĩa:

Là dữ liệu dùng tên khác nhau để chỉ cùng một loại dữ liệu, một sự kiện.

Ví dụ : - Mã số mặt hàng , danh mục mặt hàng.

- Đơn giá , giá đơn vị.

b. Dữ liệu đa nghĩa:

Dùng cùng một tên để chỉ các đối tượng, sự kiện khác nhau.

Ví dụ: tài khoản trong một cơ sở sản xuất kinh doanh dùng để theo dõi các hoạt động sản xuất kinh doanh.

Tài khoản trong ngân hàng theo dõi lượng tiền rút, gửi của các khách hàng.

2. Tạo một từ điển dữ liệu

Các danh sách dữ liệu "thô" thu thập qua mỗi buổi phỏng vấn sau khi lọc các dữ liệu đồng nghĩa và đa nghĩa, được dùng để tạo thành bộ từ điển dữ liệu.

Từ điển dữ liệu là một danh sách các dữ liệu được sử dụng trong hệ thống tin, với một số đặc trưng như: tên, cấu trúc, ràng buộc ngữ nghĩa, loại, lĩnh vực sử dụng, các qui tắc tác động.

Cuối cùng để chuẩn bị tốt cho việc triển khai công việc ở các mức sau, ngoài các ràng buộc cú pháp được mô tả bởi cấu trúc dữ liệu cần phải thêm các ràng buộc ngữ nghĩa (nếu có).

Ví dụ: Dữ liệu ĐSO (Điểm số) có ràng buộc cú pháp, bắt buộc có cấu trúc "XX. X", ngoài ra còn có ràng buộc ngữ nghĩa: Mọi điểm số đến thuộc đoạn $[0, X]$, X nhận giá trị 5/10/20 tùy theo thang điểm qui định.

Từ điển dữ liệu

| Ký hiệu | Tên | Cấu trúc/ ràng buộc cú pháp | Chiều dài | Tần suất | Tính chất | Mô tả |
|----------------|------------|------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|--------------|
| | | | | | | |

III. HỢP THỨC HÓA

Hợp thức hóa (đúng ra phải gọi là hợp thức hóa phân tích hiện trạng) là quá trình nhận thức hệ thống tin hiện hữu bởi phân tích viên, đã được xác thực bởi những cá nhân tham gia phỏng vấn, những người quản lý.

1. Mục tiêu:

- ✓ Nhằm bảo đảm xâm nhập chính xác hiện trạng của tổ chức thông qua các buổi phỏng vấn.
- ✓ Ngoài ra còn tạo cơ hội cho những người ra quyết định suy nghĩ về sự chính xác của các mục tiêu đã được đặt ra, đôi khi xác định lại mục tiêu này.

2. Cách tiến hành:

Công cụ hợp thức hóa là tổng hợp có kết hợp với tổ chức cụ thể.

Bảng tổng hợp này sẽ được đệ trình để những người ra quyết định, những người lãnh đạo cho ý kiến.

Qua việc này phân tích viên thấy được kết quả công việc của mình đồng thời cũng chính xác một số qui tắc phức tạp mà chỉ có những chuyên gia có kinh nghiệm mới có thể diễn đạt đầy đủ.

3. KẾT QUẢ

Ngoài việc bảo đảm cho phân tích viên sự hiểu biết đúng HTT hiện hữu, hợp thức hóa còn chuẩn bị nội dung của một hợp đồng giữa những người làm tin học và người sử dụng.

Phân tích hiện trạng là một giai đoạn quan trọng, hiệu quả và thành công của việc tin học hóa hệ thống thông tin của tổ chức phụ thuộc phần lớn vào giai đoạn này.

A decorative graphic on the left side of the slide features three balloons in shades of green, blue, and purple, each with yellow triangular rays emanating from it, suggesting a festive or celebratory theme.

Bài tập

Phân tích hiện trạng bài toán
“Quản lý Vật tư Hàng hóa”

Mô tả nghiệp vụ Quản lý Vật tư Hàng hóa

Nhóm Phân tích sau khi tìm hiểu nghiệp vụ quản lý Vật tư hàng hóa tại một công ty, đã đưa ra mô tả sơ lược sau:

- Căn cứ vào Hợp đồng Cung ứng giữa Công ty và Nhà cung ứng, để chuẩn bị cho việc nhập vật tư hàng hóa, bộ phận Cung tiêu của Công ty sẽ lập Phiếu Nhập Vật tư Hàng hóa (4 liên) và chuyển cho bộ phận Quản lý Kho của Công ty.

- Quản lý kho sẽ nhập hàng vào kho, kiểm tra hàng nhập theo Phiếu Nhập Vật tư Hàng hóa, sau đó 2 bên giao – nhận sẽ ký xác nhận vào phiếu nhập: bên giao (nhà cung ứng) giữ 1 liên, bên nhận (quản lý kho) giữ 1 liên, 2 liên còn lại chuyển cho Bộ phận Cung tiêu và Kế toán của công ty.
- Khi có nhu cầu xuất hàng, căn cứ theo Phiếu đề nghị xuất đã được phê duyệt, bộ phận Cung Tiêu sẽ lập Phiếu Xuất Vật tư Hàng hóa (4 liên) và chuyển cho bộ phận Quản lý Kho.

- Quản lý kho sẽ xuất hàng theo Phiếu Nhập Vật tư Hàng hóa, sau đó 2 bên giao – nhận sẽ ký xác nhận vào phiếu xuất: bên giao (quản lý kho) giữ 1 liên, bên nhận giữ 1 liên, 2 liên còn lại chuyển cho Bộ phận Cung tiêu và Kế toán của công ty.
- Quản lý kho ghi phiếu Nhập, Xuất Vật tư Hàng hóa vào Sổ Theo dõi Nhập, Xuất Vật tư Hàng hóa và cập nhật Thẻ Kho vào cuối ngày.
- Định kỳ cuối tháng, quản lý kho làm báo cáo tổng hợp Nhập – Xuất – Tồn Vật tư Hàng hóa gửi cho Bộ phận Cung tiêu và Kế toán Công ty.



Căn cứ vào mô tả trên, anh/chị hãy:

1. Thu thập, tham khảo từ đó thiết kế các mẫu phiếu, sổ sách, các báo cáo nhằm phục vụ cho công tác quản lý vật tư hàng hóa của công ty.
2. Lập bảng mô tả hồ sơ, mô tả công việc
3. Vẽ lưu đồ hồ sơ - công việc.
4. Xây dựng tự điển dữ liệu

MÔ TẢ HỒ SƠ (HS)

| Số TTHS | Tên hồ sơ, vai trò | Số TTCV |
|-----------|---|---------|
| D1 | Phiếu vật tư (thẻ kho) Ghi lại các phát sinh đối với một mặt hàng | |
| D2 | Phiếu nhập vật tư Do bộ phận cung tiêu lập, dùng để mô tả hàng nhập vào kho, có xác nhận của người lập, bên giao và của quản lý kho | |
| D3 | Phiếu xuất vật tư Do bộ phận cung tiêu lập, dùng để mô tả hàng xuất kho, có xác nhận của người lập, người nhận và của quản lý kho. | |

MÔ TẢ HỒ SƠ (HS)

| Số TTHS | Tên hồ sơ, vai trò | Số TTCV |
|--------------------|--|--------------------|
| D4 | Sổ theo dõi nhập – xuất vật tư Do quản lý Kho lập, liệt kê các chứng từ nhập, xuất vật tư. | |
| D5 | Báo cáo tổng hợp Nhập – Xuất – Tồn vật tư Do quản lý Kho lập vào cuối tháng; dùng báo cáo và đối chiếu với bộ phận Cung Tiêu | |

MÔ TẢ CÔNG VIỆC (CV)

| Số TTCV | Mô tả CV | Vị trí làm việc | Tần suất | Hồ sơ nhập | Hồ sơ xuất |
|---------|--------------------------------|-----------------|--------------------|------------|-------------------------|
| T1 | Chuẩn bị nhập vật tư | BP. Cung tiêu | 10phiếu/ tháng | | D2 |
| T2 | Nhập kho, kiểm tra và xác nhận | Quản lý kho | 10phiếu/ tháng | D2 | D2 (có xác nhận đầy đủ) |
| T3 | Chuẩn bị xuất vật tư | BP. Cung tiêu | 60phiếu / tháng | | D3 |
| T4 | Xuất kho, kiểm tra và xác nhận | Quản lý kho | 60phiếu / tháng | D3 | D3 (có xác nhận đầy đủ) |

MÔ TẢ CÔNG VIỆC (CV)

| Số TTCV | Mô tả CV | Vị trí làm việc | Tần suất | Hồ sơ nhập | Hồ sơ xuất |
|-----------|---|-----------------|---------------|------------|------------|
| T5 | - Ghi phiếu nhập/ xuất vào sổ theo dõi Nhập, Xuất kho - Cập nhật thẻ kho (cuối ngày) | Quản lý kho | 1 lần/ ngày | D2, D3 | D4, D1 |
| T6 | Lập báo cáo Nhập Xuất Tôn kho (cuối tháng) | Quản lý kho | 1 lần / tháng | D2, D3, D1 | D5 |

MÔ TẢ HỒ SƠ (HS)

| Số TTHS | Tên hồ sơ, vai trò | Số TTCV |
|-----------|---|---------------|
| D1 | Phiếu vật tư (thẻ kho) Ghi lại các phát sinh đối với một mặt hàng | T5 |
| D2 | Phiếu nhập vật tư Do bộ phận cung tiêu lập, dùng để mô tả hàng nhập vào kho, có xác nhận của người lập, bên giao và của quản lý kho | T1, T2 |
| D3 | Phiếu xuất vật tư Do bộ phận cung tiêu lập, dùng để mô tả hàng xuất kho, có xác nhận của người lập, người nhận và của quản lý kho. | T3, T4 |

MÔ TẢ HỒ SƠ (HS)

| Số TTHS | Tên hồ sơ, vai trò | Số TTCV |
|----------------|--|----------------|
| D4 | Sổ theo dõi nhập – xuất vật tư Do quản lý Kho lập, liệt kê các chứng từ nhập, xuất vật tư. | T5 |
| D5 | Báo cáo tổng hợp Nhập – Xuất – Tồn vật tư Do quản lý Kho lập vào cuối tháng; dùng báo cáo và đối chiếu với bộ phận Cung Tiêu | T6 |

LƯU ĐỒ HỒ SƠ CÔNG VIỆC

Trang 1

| | | | |
|--|--|--|--|
| <u>Tên ĐA:</u> <i>Xây dựng HTT tin học hóa Công ty XYZ</i> | | <u>Tiểu ĐA:</u> Quản lý Vật tư hàng hóa | <u>Loai hồ sơ:</u> Phân tích hiện trạng |
| <i>PT viên:....</i> | <i>Người PV:</i> | <i>Bộ phận PV:</i> | <i>Ngày:</i> |
| Sự kiện | Quản lý kho | Bộ phận Cung tiêu | Bộ phận khác/ Nhà cung ứng |
| <i>Nhập Kho</i> | <pre> graph TD A[Cung ứng hàng] --> B[T1: Chuẩn bị nhập vật tư] B --> C[D2: Phiếu nhập vật tư] C --> D[T2: Nhập vật tư, xác nhận] D --> E[D2: Phiếu nhập vật tư hoàn chỉnh] B --> F[D2: Phiếu nhập vật tư hoàn chỉnh] A --> G[D2: Phiếu nhập vật tư hoàn chỉnh] </pre> | | |

LƯU ĐỒ HỒ SƠ CÔNG VIỆC

| | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|
| <u>Tên ĐA</u> : Xây dựng HTT tin học hóa công ty XYZ | | <u>Tiểu ĐA</u> : Quản lý Vật tư Hàng hóa | | <u>Loại hồ sơ</u> : Phân tích hiện trạng | |
| PT viên:.... | | Người PV: | | Bộ phận PV:..... | |
| Ngày: | | | | | |
| Sự kiện | Quản lý kho | Bộ phận Cung tiêu | Bộ phận khác | | |
| <i>Xuất Kho</i> | <pre> graph TD A[Giấy đề nghị cấp vật tư] --> B[T3: Chuẩn bị xuất vật tư] B --> C[D3: Phiếu xuất vật tư] C --> D[T4: xuất vật tư, xác nhận] D --> E[D3: Phiếu xuất vật tư hoàn chỉnh] </pre> | | <pre> graph TD A[Giấy đề nghị cấp vật tư] --> B[T3: Chuẩn bị xuất vật tư] B --> C[D3: Phiếu xuất vật tư hoàn chỉnh] </pre> | | |

LƯU ĐỒ HỒ SƠ CÔNG VIỆC

| | | | |
|--|--|--|--|
| <u>Tên ĐA:</u> <i>Xây dựng HTT tin học hóa Công ty XYZ</i> | | <u>Tiểu ĐA:</u> Quản lý Vật tư Hàng hóa | <u>Loại hồ sơ:</u> Phân tích hiện trạng |
| <i>PT viên:....</i> | <i>Người PV:</i> | <i>Bộ phận PV:</i> | <i>Ngày:</i> |
| Sự kiện | Quản lý kho | Bộ phận Cung tiêu | BP. Kế Toán |
| <i>Làm sổ sách, báo cáo</i> | <pre> graph TD D2[D2: Phiếu Nhập kho] --> T5[T5: Vào sổ, cập nhật thẻ kho] D3[D3: Phiếu Xuất kho] --> T5 T5 --> D1[D1: Phiếu vật tư] T5 --> D4[D4: Sổ nhập xuất kho] D1 --> T6[T6: lập BC Nhập Xuất Tồn] D4 --> T6 T6 --> D5_1[D5: BC Nhập Xuất Tồn kho] </pre> | <pre> graph TD T6 --> D5_2[D5: BC Nhập Xuất Tồn kho] </pre> | <pre> graph TD T6 --> D5_3[D5: BC Nhập Xuất Tồn kho] </pre> |

TỰ ĐIỂN DỮ LIỆU

| Ký hiệu | Tên | Kiểu | Chiều dài | Tần suất | Tính chất | Mô tả |
|---------|---|-------|-----------|-----------------|-----------|---|
| MSPB | Mã số Phòng ban/ Phòng xưởng/ Phân xưởng/ Tổ/ Chuyên | Chuỗi | 4 | 10 bộ phận | Sơ cấp | 2 ký tự đầu là Phòng / Phân xưởng, 2 ký tự cuối là tổ/ chuyên. Ví dụ: “HC00”: Phòng tổ chức hành chính “HC01”: Phòng tổ chức hành chính, Tổ Văn thư |
| SCTN | Số chứng từ nhập kho | Chuỗi | 4 | 10 phiếu /tháng | Sơ cấp | Ký tự đầu là <u>N</u> , 3 ký tự kế tiếp là số thứ tự phiếu nhập trong năm |
| SCTX | Số chứng từ xuất kho | Chuỗi | 4 | 60 phiếu /tháng | Sơ cấp | Ký tự đầu là <u>X</u> , 3 ký tự kế tiếp là số thứ tự phiếu xuất trong năm |

Chương 4

HỆ THỐNG TIN Ý NIỆM

I. HỆ THỐNG TIN Ý NIỆM (HTTYN)

- HTTYN là sự mô tả HTT, nhằm làm rõ:
 - ✓ Tập hợp các dữ liệu của hệ thống,
 - ✓ Các qui tắc quản lý chỉ đạo các thao tác tác động lên tập dữ liệu đó.
- HTTYN độc lập với các lựa chọn môi trường cài đặt

1. *Vai trò của hệ thống tin ý niệm:*

HTTYN đóng 3 vai trò:

- Mô tả (hình thức đầu tiên) **toàn vẹn HTT**, trong đó tất cả các dữ liệu được lưu chứa hoặc sử dụng bởi HTT đều được mô tả cùng với các qui tắc hướng dẫn và phát triển.
- Là sự **thỏa thuận** giữa PTV và NSD về tập hợp các **qui tắc quản lý** đã được nhất trí hoàn toàn với những người quản lý
- Là sổ điều kiện thực được xây dựng bởi PTV; dù với bất kỳ sự lựa chọn nào sau này, các **mục tiêu** được mô tả ở mức này **phải được tôn trọng**.

2. Nội dung của HTTYN:

HTTYN được tạo thành từ 3 bộ phận có liên quan mật thiết với nhau:

1. Hệ TTYN truyền thông
2. Hệ TTYN dữ liệu
3. Hệ TTYN xử lý

II. MÔ HÌNH Ý NIỆM TRUYỀN THÔNG (MHYNTrTh)

**(MCC – MODÈLE CONCEPTUEL DE
COMMUNICATION)**

1. Mục tiêu của mô hình:

- ✓ Trình bày khung nhìn hình thức đầu tiên của vấn đề.
- ✓ Mô hình cho phép thống kê tập hợp các trao đổi thông tin giữa các tác nhân đối với lãnh vực nghiên cứu.
- ✓ Phác thảo này đặc biệt đơn giản, song lại mạnh về mặt truyền thông.
- ✓ Các khái niệm được dùng trong mô hình rất đơn giản và dễ hiểu: **Tác nhân** (acteur, actor), **Dòng** (flux, flow).

2. Các khái niệm dùng trong MHYNTrTh:

➤ **Tác nhân**: Pháp nhân, thể nhân có khả năng phát và thu các thông tin gọi là **tác nhân**.

Tác nhân có thể là **tác nhân nội** hay **tác nhân ngoại**.

Tác nhân nội là tác nhân thuộc lãnh vực nghiên cứu, ngược lại là **tác nhân ngoại**.

Ví dụ: Một **khách hàng** hay **bộ phận thương mại** của công ty đều là tác nhân thuộc lãnh vực quản lý thương mại.

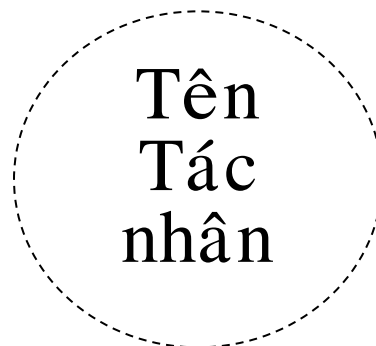
Khách hàng là tác nhân ngoại, trong khi đó bộ phận thương mại là tác nhân nội.

Ký hiệu:

- Tác nhân nội được biểu diễn bằng đường tròn liên tục:



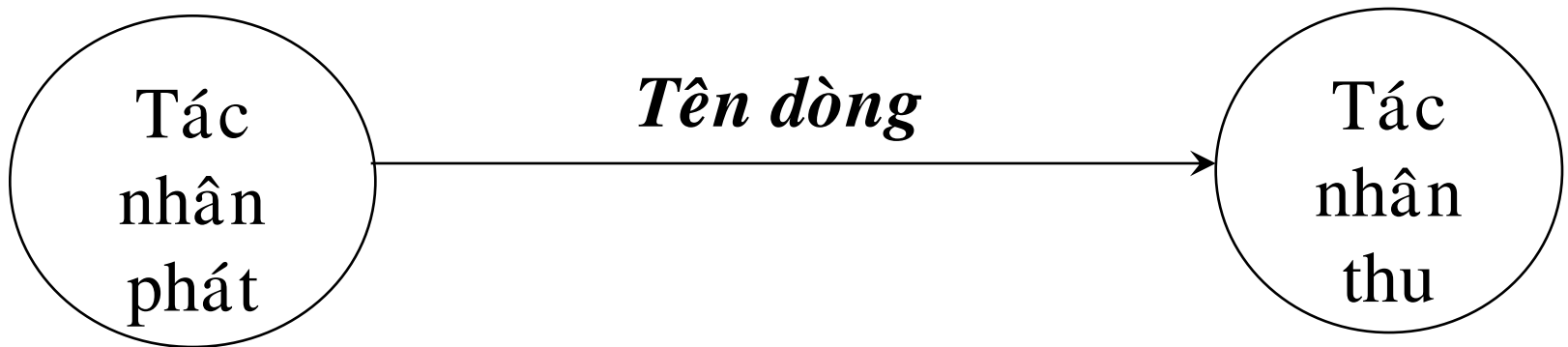
- Tác nhân ngoại được biểu diễn bằng đường tròn gián đoạn:



➤ **Dòng**: Sự trao đổi thông tin giữa **tác nhân phát** và **tác nhân thu** là một **dòng**.

Ký hiệu:

Dòng được biểu diễn bằng **một cung** nối **tác nhân phát** và **tác nhân thu**, trên cung có tên của dòng và mũi tên hướng từ phát đến thu.



3. Một số lời khuyên khi phác thảo MHYNTTrTh:

✓ Tính kết hạt:

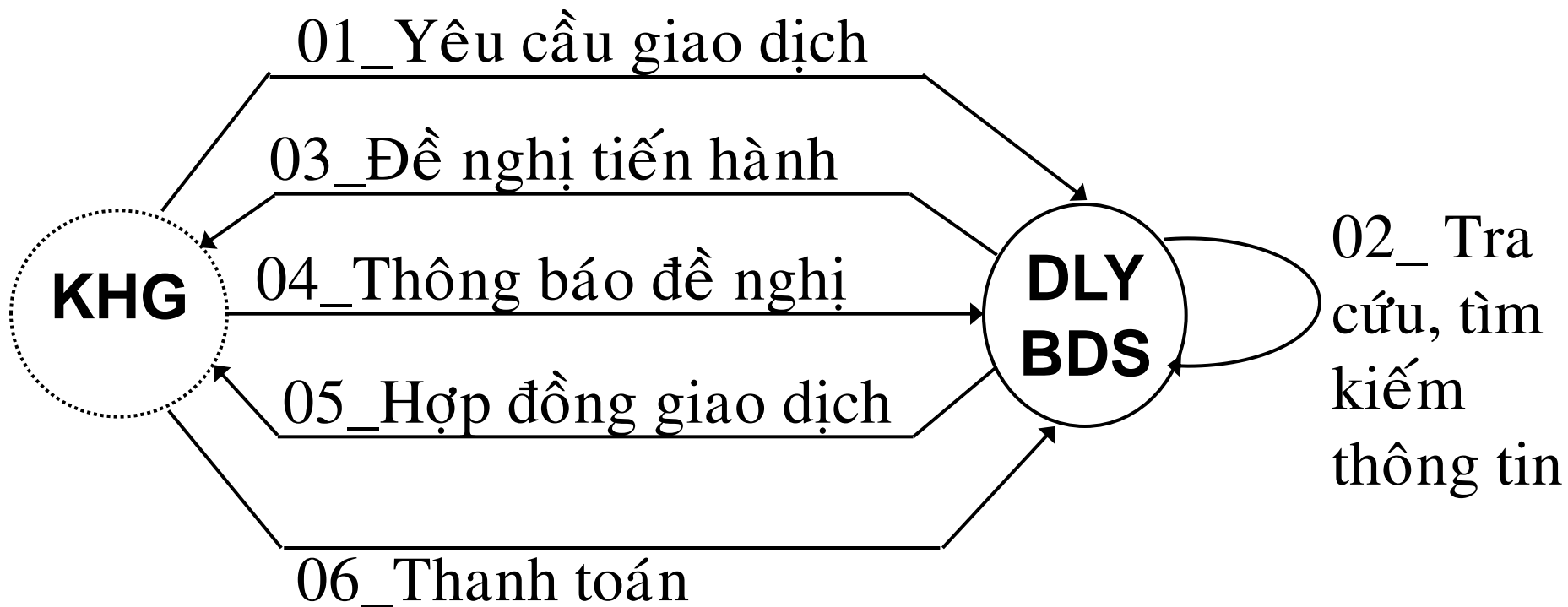
- Tính kết hạt có liên quan đến định nghĩa các tác nhân không tương ứng với bất kỳ quy tắc nào.
- Đối với những vấn đề phức tạp, người ta có thể định nghĩa nhiều MHYNTTrTh với mức chi tiết tăng dần (mô hình con).

✓ *Đánh số các dòng:*

- Để việc đọc mô hình được dễ dàng, có thể đánh số thứ tự cho các dòng.
- Như vậy, **tên dòng** có thể có **tiền tố là số thứ tự** chỉ rõ trình tự của nó trong danh sách các dòng xác định.
- Cách làm có tính thực tiễn này không phải là qui ước chính thức trong MERISE.

- ✓ ***Kiểu các dòng***: chỉ giới hạn trong việc trao đổi thông tin.
- ✓ ***Mã hoá***: Tác nhân và Dòng được xác định bởi một **tên** và một **mã**.
 - Tên tương ứng với định nghĩa ngoại của đối tượng và do người sử dụng đặt.
 - Mã tuân thủ các qui tắc mã hoá được thiết lập trong tổ chức (nếu có)

Ví dụ:



Mô hình hoá sự trao đổi thông tin giữa Khách hàng và Đại lý bất động sản

4. Lập hồ sơ MHYNTrTh

- Nội dung tài liệu soạn thảo ở mức ý niệm cần phải hợp lý, dễ hiểu về mặt nội dung và cũng không nên quá dài.
- Đối với hệ TTYNTrTh, tài liệu có thể gồm:
 - Mô hình Ý niệm truyền thông
 - Danh sách các tác nhân, các dòng
 - Các phiếu mô tả thông tin về tác nhân, dòng.
- Như vậy, bố cục tài liệu của MHYNTrTh có thể như sau:

I. Mô hình ý niệm truyền thông

II. Danh sách các tác nhân và dòng

- Danh sách các tác nhân
- Danh sách các dòng

III. Thông tin về các tác nhân

1. Tác nhân 1:

- Mô tả
- Danh sách các dòng nhận và tác nhân phát
- Danh sách các dòng phát và tác nhân nhận

2. Tác nhân 2:

....

IV. Thông tin về các dòng

1. Dòng 1:

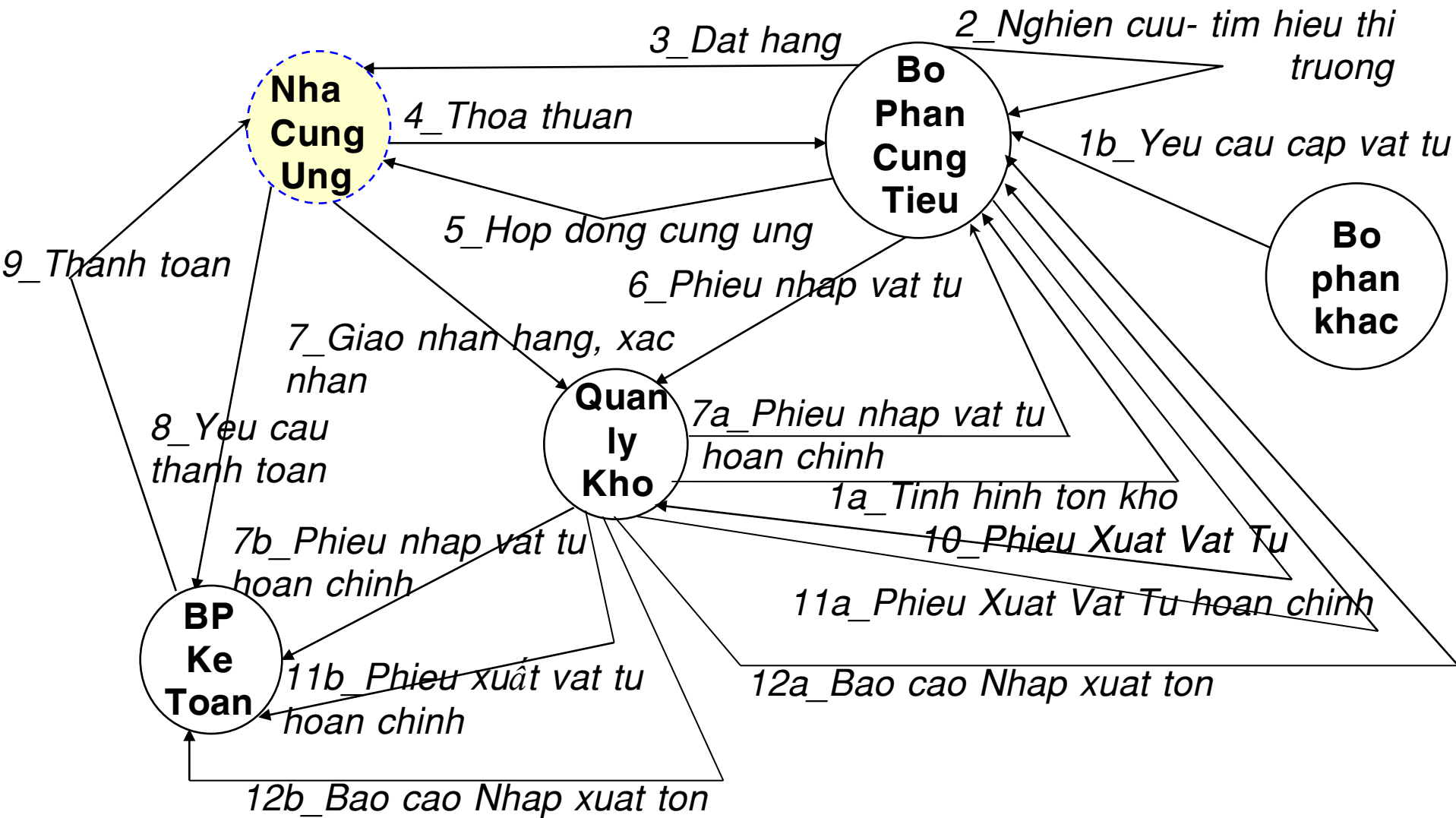
- Mô tả dòng (nếu cần thiết)

2. Dòng 2:

...

Bài tập:

Xây dựng Mô hình Ý niệm truyền thông
“Quản lý Vật tư hàng hóa”



MH Ý niệm truyền thông *Quản lý Vật tư hàng hóa*

**III. MÔ HÌNH Ý NIỆM DỮ LIỆU
(MHYNDL)
(MCD - MODÈLE CONCEPTUEL DE
DONNÉES)**

1. Mục tiêu mô hình:

- Phù hợp với cách tiếp cận **tách dữ liệu và xử lý**.
- Mô hình ý niệm dữ liệu phản ánh duy nhất khung nhìn hệ thống tin về **mặt dữ liệu**.
- Mô hình càng đầy đủ càng tốt, thích hợp với cách nhìn tổng quát hóa các chức năng và phản ánh các định hướng quản lý.

- *Mô hình trình bày cần phải độc lập hoàn toàn với mọi xem xét kỹ thuật và/ hoặc tổ chức.*
- MHYNDL trình bày mặt tĩnh của hệ thống, không chứa bất kỳ tham chiếu đến xử lý phải thi hành - đối tượng của mô hình ý niệm xử lý.
- Dựa trên một số khái niệm có tính chất phương pháp luận (thực thể, kết hợp, bản số, ...), MHYNDL còn có ý định dành cho những người **mới khởi đầu** hoặc không làm việc trong lĩnh vực **công nghệ thông tin truyền thông** (Information Communication Technology – ICT).

2. Một số khái niệm dùng trong MHYNDL:

▪ **Thực thể (Entity, Entité):**

Thực thể là một hình ảnh cụ thể của 1 đối tượng cụ thể hoặc trừu tượng trong thế giới thực cần quản lý

Ví dụ:

Thực thể MẶT HÀNG

Thực thể SINH VIÊN

Thực thể MÔN HỌC

■ Ký hiệu:

| |
|--------------|
| TÊN THỰC THỂ |
| |

hoặc

| |
|--------------|
| TÊN THỰC THỂ |
|--------------|

Ví dụ:

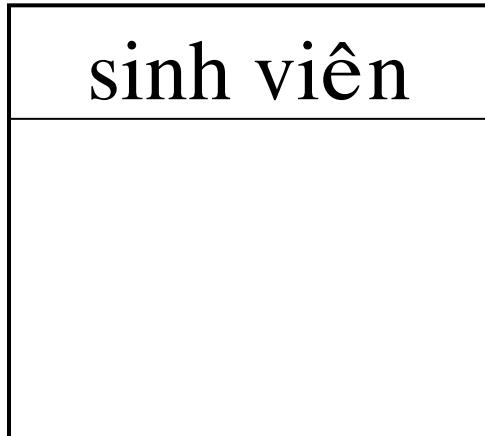
| |
|-----------|
| SINH VIÊN |
| |

hoặc

| |
|-----------|
| SINH VIÊN |
|-----------|

Những trường hợp cụ thể của thực thể được biểu diễn như trên nhưng viết bằng chữ thường

Ví dụ:



hoặc



Thực thể chỉ đặc tả được khi biết một số tính chất nào đó của thực thể, mỗi tính chất này được gọi là một thuộc tính (attribute).

- **Thuộc tính (attribute):**

Là thông tin gắn với một thực thể hay một kết hợp để đặc trưng cho thực thể hay kết hợp ấy. Như vậy, *mọi thuộc tính đều có nguồn gốc là thông tin.*

▪ Ký hiệu:

| TÊN THỰC THỂ |
|----------------|
| - Thuộc tính 1 |
| - Thuộc tính 2 |
| - ... |

hoặc

| TÊN THỰC THỂ |
|----------------|
| - Thuộc tính 1 |
| - Thuộc tính 2 |
| - ... |

Ví dụ: Kiểu thực thể SINH VIÊN được biểu diễn như sau:

| SINH VIÊN |
|-----------|
| MSSV |
| HoTen |
| GT |
| NgS |

hoặc

| SINH VIÊN |
|-----------|
| -MSSV |
| -HoTen |
| -GT |
| -NgS |

Trường hợp cụ thể của kiểu thực thể SINH VIÊN được biểu diễn như sau:

| sinh viên |
|-----------------|
| TH001 |
| Nguyễn thị Hồng |
| Nữ |
| 08/12/1987 |

hoặc

| sinh viên |
|------------------|
| -TH001 |
| -Nguyễn thị Hồng |
| -Nữ |
| -08/12/1987 |

- **Sự ràng buộc toàn vẹn trên thực thể:**

Một mô hình cần phải biểu diễn một thực tế, do đó một *số thuộc tính phải có giá trị gần với thực tế, loại bỏ những thông tin không thỏa mãn ngữ nghĩa của dữ liệu.*

Những tính chất này dùng làm tiêu chuẩn để sàng lọc dữ liệu gọi là *sự ràng buộc toàn vẹn.*

a. Sự tương thích các giá trị (ràng buộc giá trị):

Tập hợp các giá trị của các thuộc tính của một thực thể không thể là bất kỳ, một số trong chúng có thể phụ thuộc vào các giá trị của các thuộc tính khác.

Trong thực tế, khi cài đặt người ta thường đưa vào các biểu thức logic nhằm kiểm chứng tập hợp các giá trị của thuộc tính trong một thực thể. Người ta gọi biểu thức trên là sự ràng buộc tương thích các giá trị.

Ví dụ: Thực thể Hóa đơn bán hàng

| HDBH |
|-------------|
| SoHD |
| NgayHD |
| TenKH |
| TenMH |
| DonGia |
| SoLuong |
| TTien |

$DonGia > 0$

$SoLuong > 0$

$TTien = DonGia \times SoLuong$

b. Thuộc tính nhận dạng:

Một thực thể có thể xem như là tập hợp các phần tử mà ở đó mỗi một trong chúng sẽ được đặc trưng bởi các thuộc tính của nó.

Để quản lý các phần tử của tập hợp này, cần phải xác định nhận dạng cho mỗi phần tử.

Điều này có thể thực hiện được bằng cách **chọn một (hay tổ hợp các) thuộc tính** của thực thể làm **khóa nhận dạng** cho mỗi phần tử.

Trong mô hình, các thuộc tính khóa nhận dạng của phần tử kiểu thực thể thường được **gạch dưới**.

Ví dụ: có thể nhận dạng khách hàng bởi tên và họ. Cách nhận dạng này chỉ chấp nhận được nếu hai khách hàng bất kỳ không bao giờ có cùng họ, tên.

Để bảo đảm sự lâu dài của hệ thống, người ta thường dựa vào hệ thống đánh số để làm nhận dạng cho thực thể:

Thêm một thuộc tính *mã số khách hàng* trong thực thể **KHG** tuân thủ ràng buộc nhận dạng duy nhất cho mỗi một khách hàng (mã số khách hàng không trùng nhau)

Kiểu thực thể Khách Hàng (KHG) có thuộc tính nhận dạng là MSKH

| |
|-------------|
| KHG |
| <u>MSKH</u> |
| TenKH |
| SDTKH |
| DCKH |

Kiểu thực thể SINH VIÊN có thuộc tính nhận dạng là MSSV

| |
|-------------|
| SINH VIÊN |
| <u>MSSV</u> |
| HoTen |
| GT |
| NgS |

c. Thuộc tính dẫn xuất:

Là thuộc tính được tạo thành từ các thuộc tính sơ cấp.

Ví dụ:

| HDBH |
|---------------|
| <u>SoHD</u> |
| <u>NgàyHD</u> |
| TenKH |
| TenMH |
| DonGia |
| SoLuong |
| TTien |

← Thuộc tính dẫn xuất

■ **Kết hợp:**

Kết hợp dùng để thể hiện mối **quan hệ giữa hai hay nhiều thực thể**.

Kết hợp có thể hai chiều (giữa hai thực thể), ba chiều (giữa ba thực thể) hay n-chiều (giữa n thực thể).

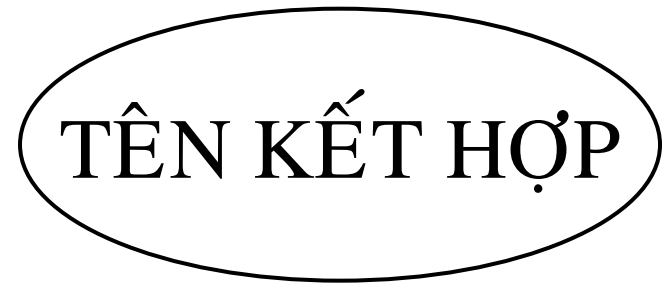
Kết hợp có thể có hoặc không có thuộc tính phát sinh.

Ký hiệu:

- *Kết hợp không có thuộc tính phát sinh*



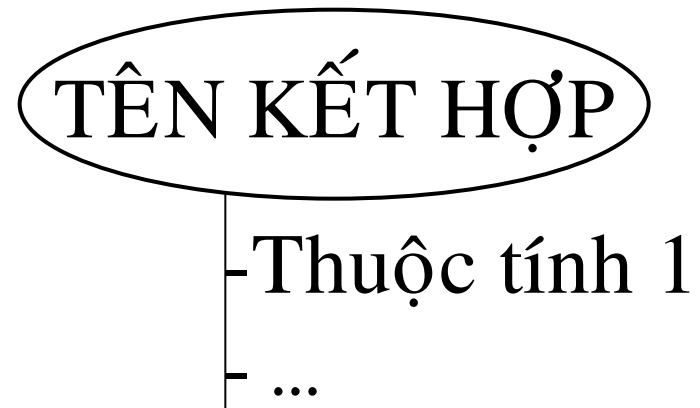
hoặc



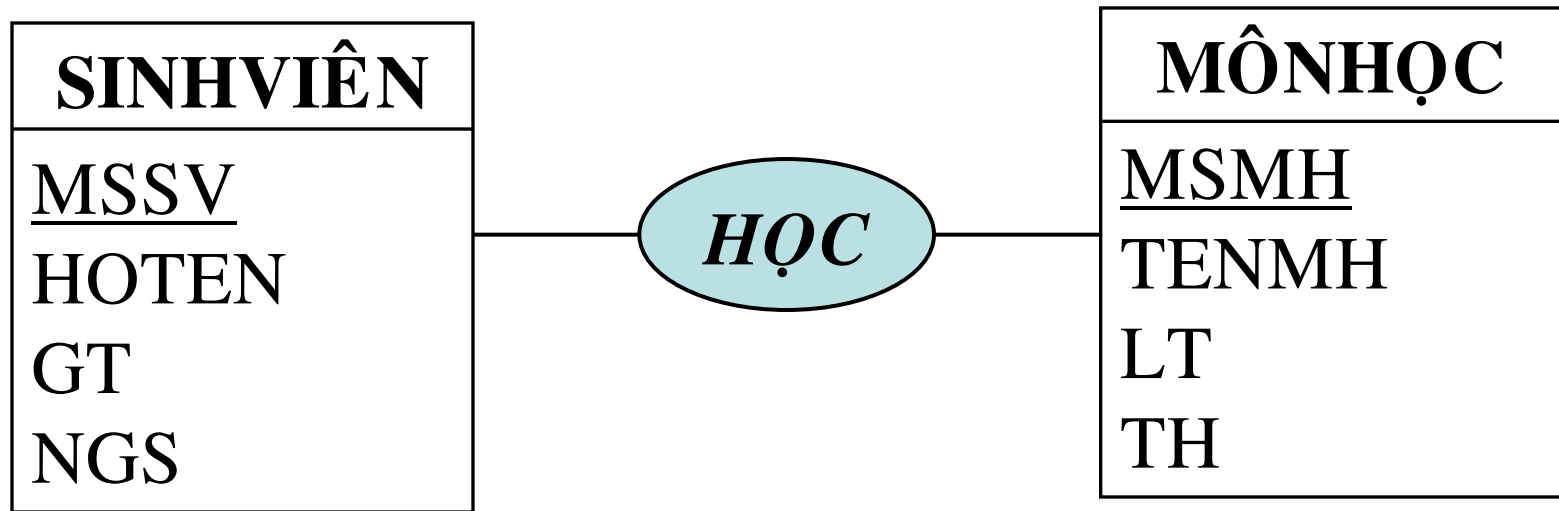
- *Kết hợp có thuộc tính phát sinh*



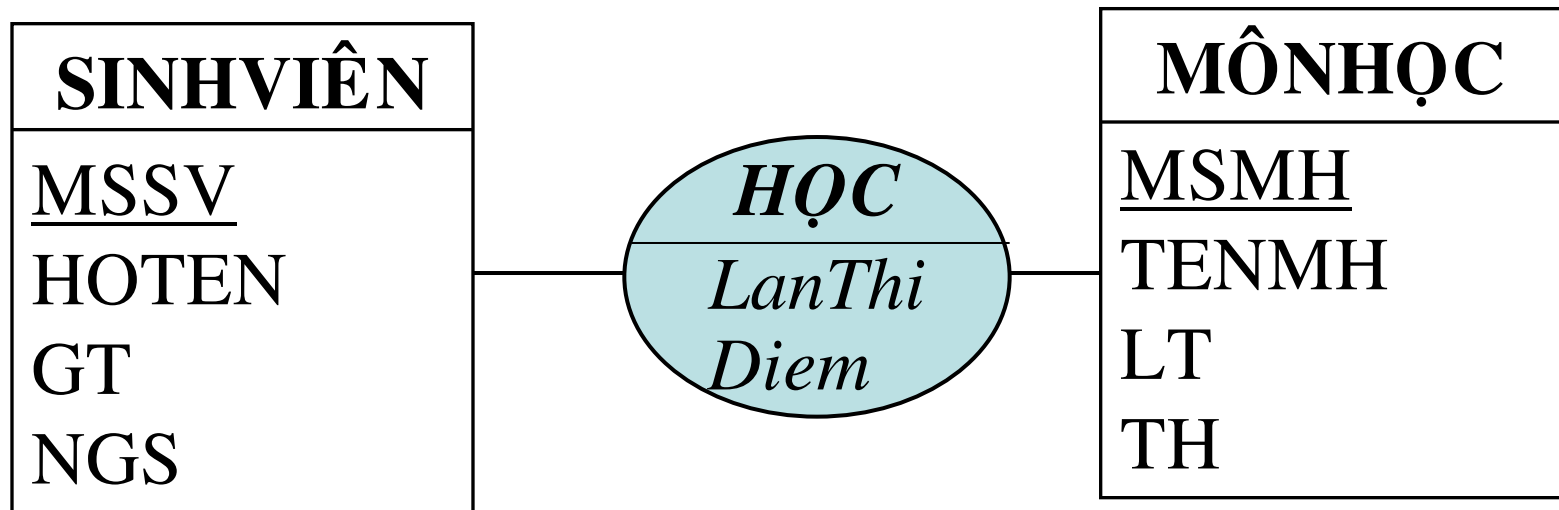
hoặc



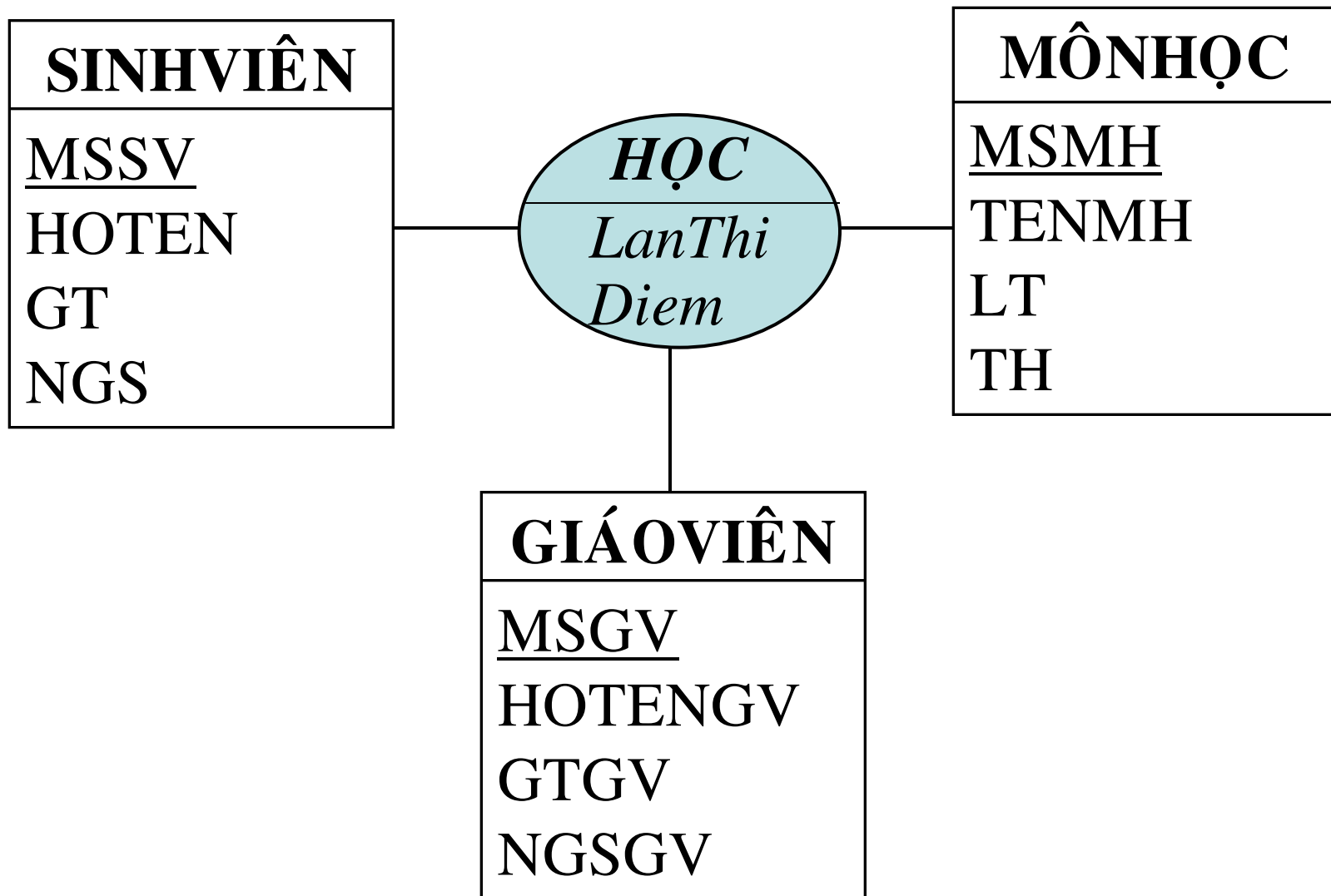
Ví dụ 1:



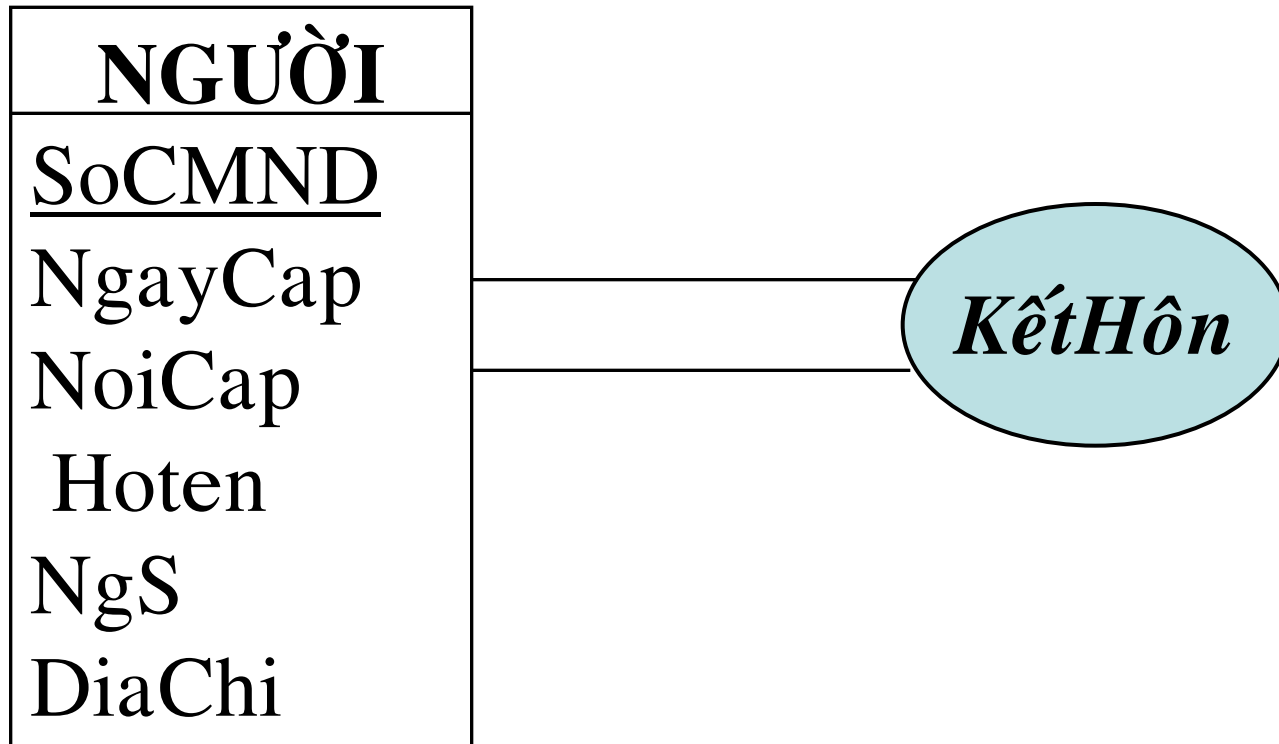
Ví dụ 2:



Ví dụ 3:



Ví dụ 4: Trường hợp đặc biệt



▪ Ràng buộc toàn vẹn trên kết hợp:

a. Bản số:

- Bản số dùng để kích thước hoá (biểu diễn mức độ) một quan hệ.

- Bản số là một cặp giá trị thể hiện số lần tối thiểu và số lần tối đa mà một phần tử của thực thể (hay còn gọi là xuất hiện/trường hợp cụ thể của thực thể) có thể tồn tại trong các phần tử của kết hợp.

Ký hiệu: i, j

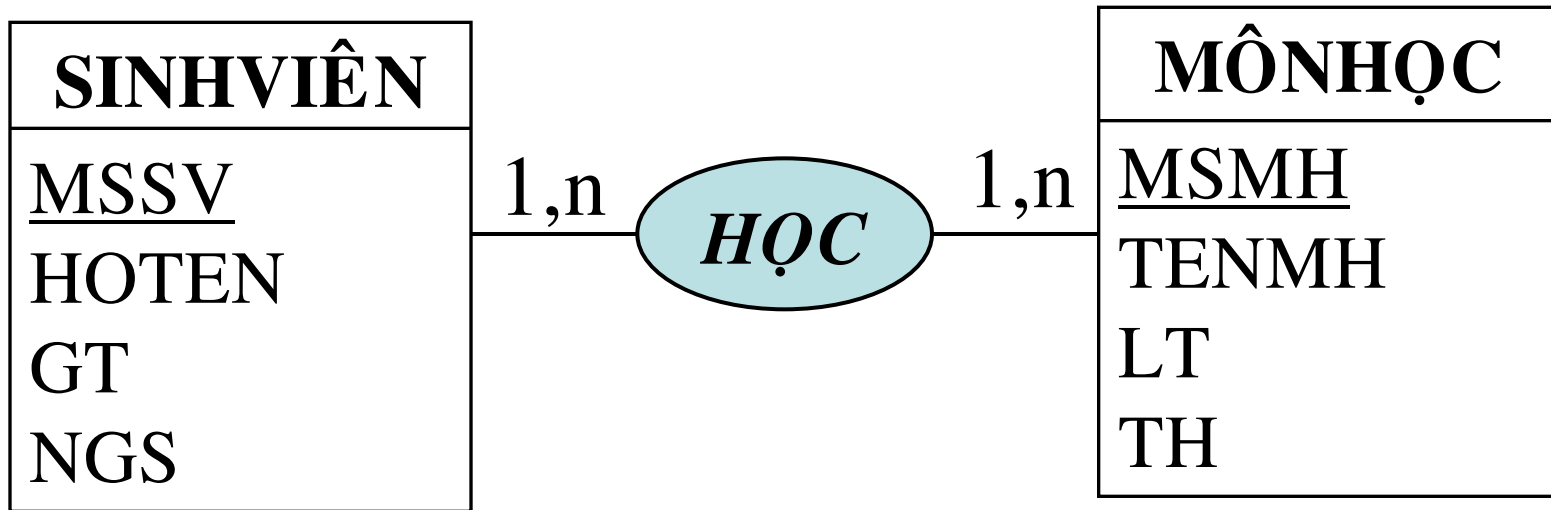
i : Giá trị tối thiểu, có thể là **0** hay **1**

j : Giá trị tối đa, có thể là **1** hay **n**.

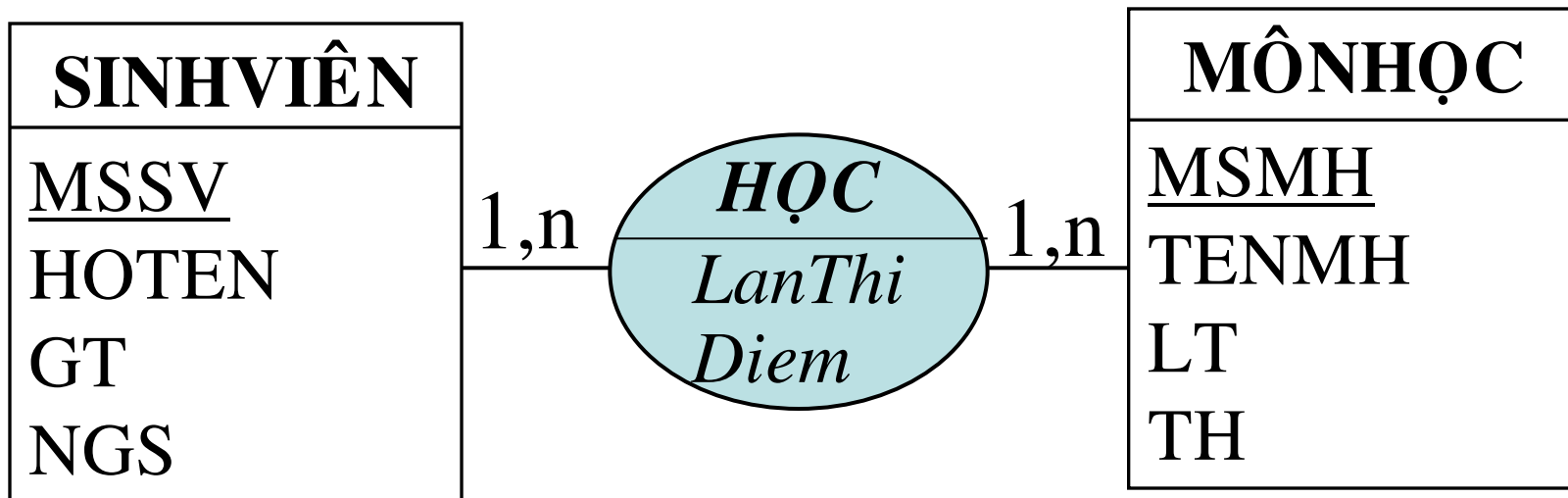
Có 4 loại bản số:

- Bản số 0,1
- Bản số 1,1
- Bản số 0,n
- Bản số 1,n

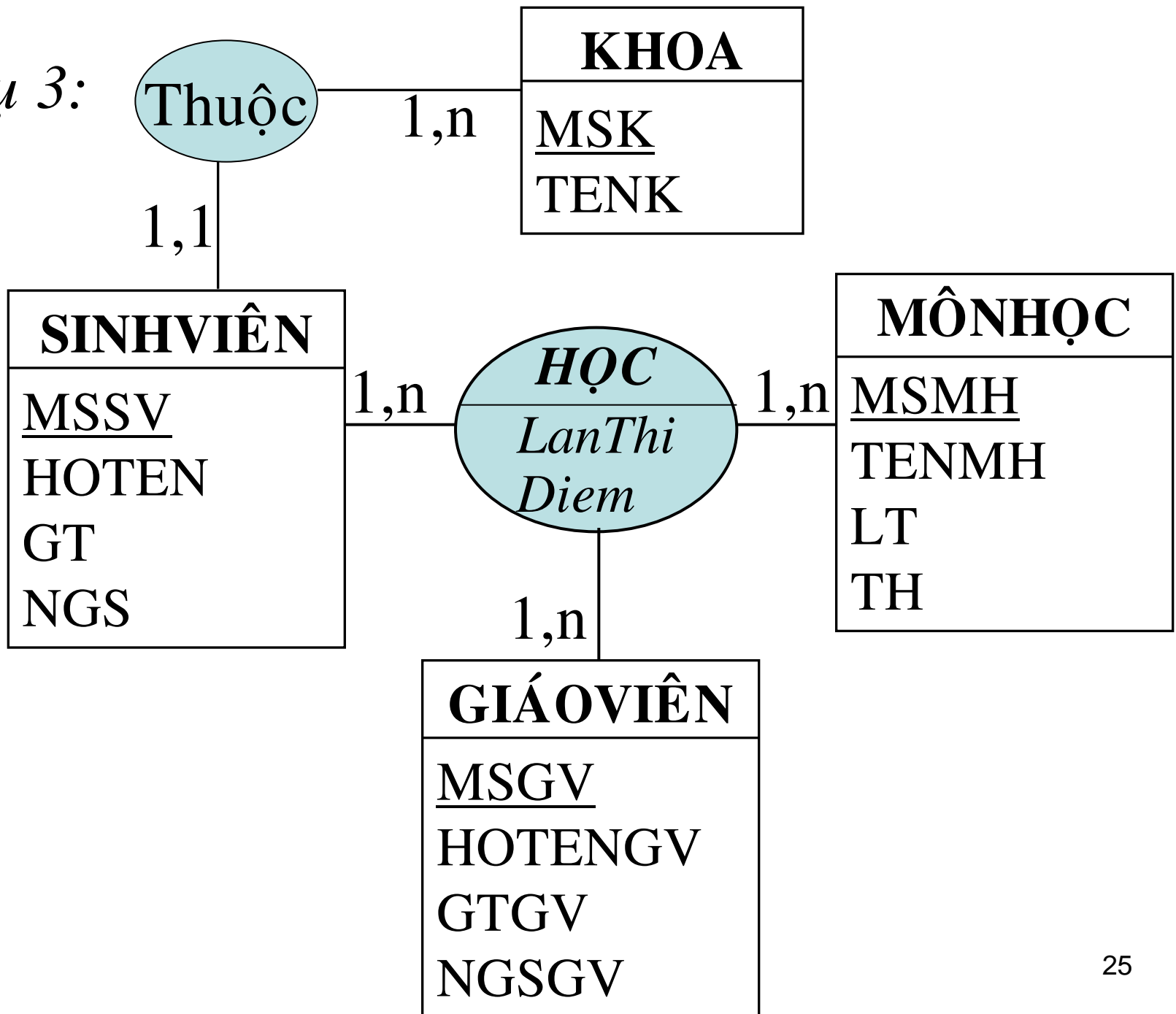
Ví dụ 1:



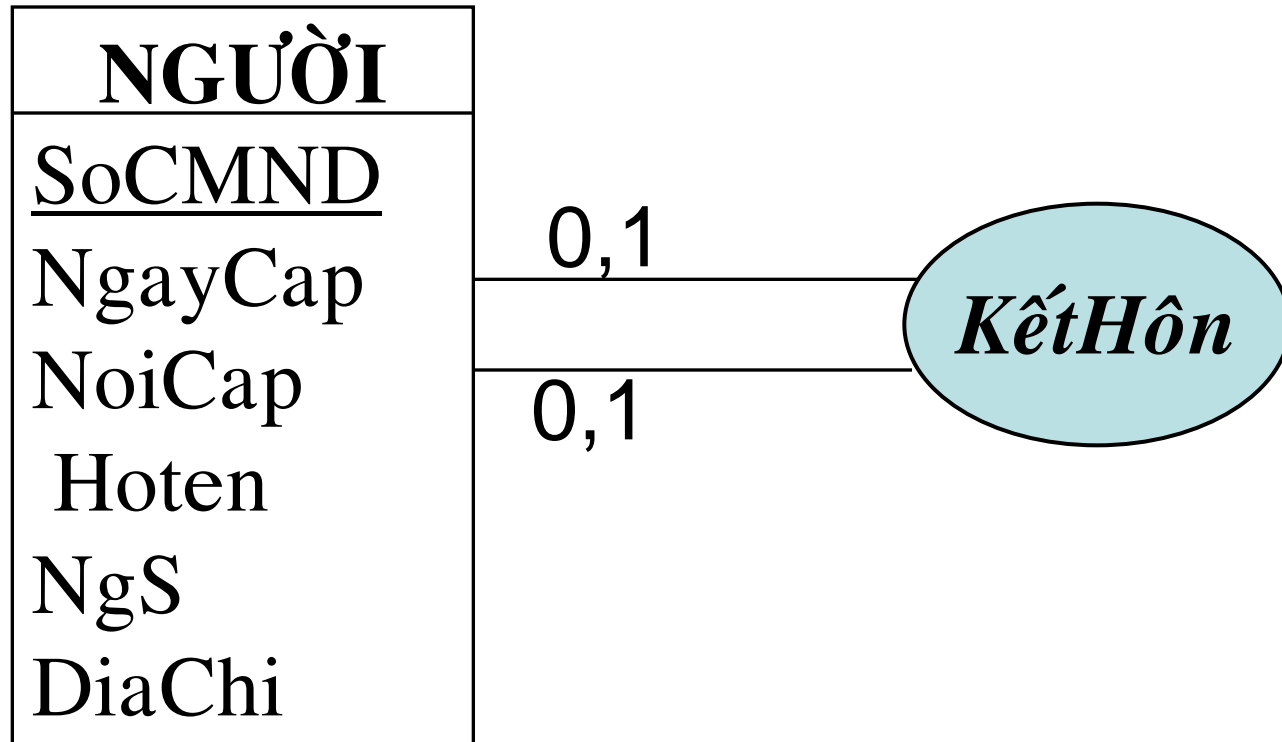
Ví dụ 2:



Ví dụ 3:



Ví dụ 4:



❖ Phân loại kết hợp:

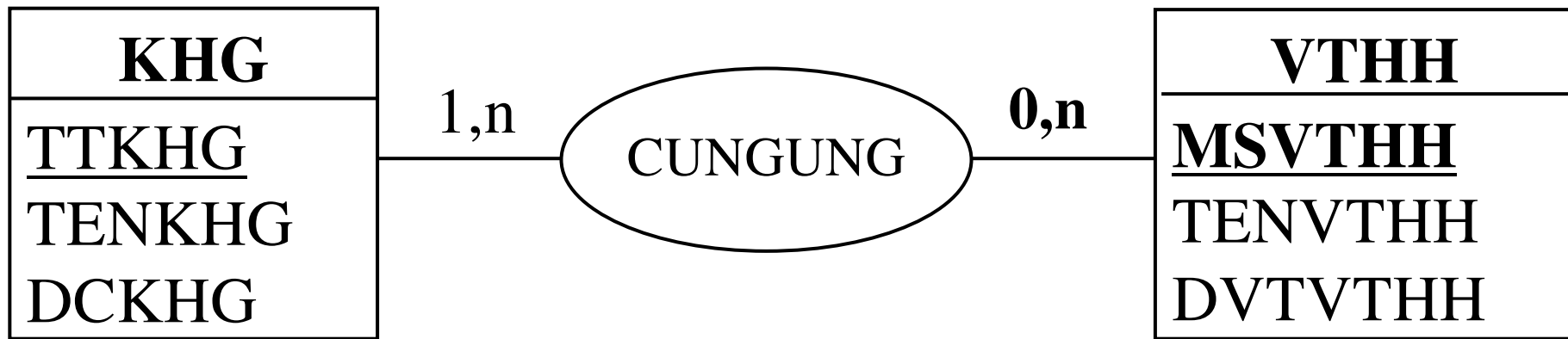
Có thể xếp các kết hợp thành ba loại chính:

- Kết hợp đơn giản
- Kết hợp nhận dạng
- Kết hợp kế thừa

➤ Kết hợp đơn giản:

- Biểu diễn cho sự tồn tại mối liên hệ đơn giản giữa các lần xuất hiện của các kiểu thực thể liên quan nhau.
- Loại kết hợp này liên kết các thực thể «tồn tại» độc lập với nhau.
- Thực thể «tồn tại» độc lập là thực thể mà ta luôn luôn xác định được đầy đủ thuộc tính nhân dạng của thực thể khi nó được tạo thành.

Ví dụ:



Ký hiệu dùng:

KHG: Khách hàng

DVTVTHH: Đơn vị tính VTHH

TTKHG: Thứ tự khách hàng

TENKHG: Họ khách hàng

DCKHG: Địa chỉ khách hàng

VTHH: Vật tư hàng hóa

MSVTHH: Mã số VTHH

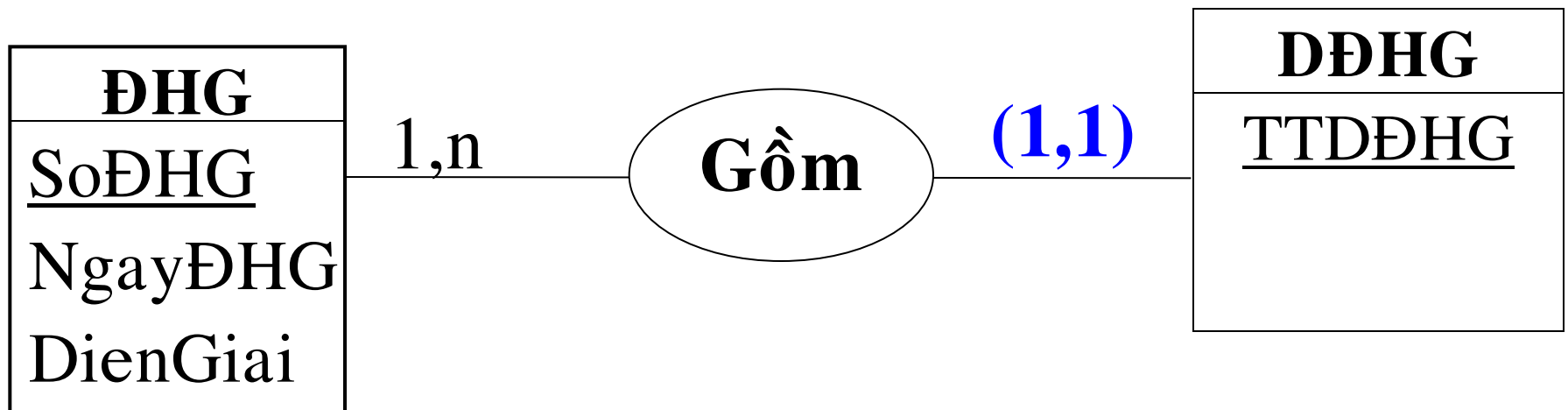
TENVTHH: Tên VTHH

➤ Kết hợp nhận dạng:

- Biểu diễn mối quan hệ hợp thành giữa kiểu thực thể thành phần và kiểu thực thể được hợp thành.
- Kết hợp nhận dạng sẽ tham gia nhận dạng cho «thực thể phụ thuộc» (Thực thể phụ thuộc là thực thể chưa xác định được đầy đủ thuộc tính nhận dạng của nó, chính kết hợp nhận dạng sẽ tham gia nhận dạng cho thực thể này)
- Kết hợp nhận dạng (hay liên hệ nhận dạng) được ký hiệu **(1, 1)** trong mô hình.

Ví dụ cổ điển: mối quan hệ giữa **Đơn Hàng** (ĐHG) và các **Dòng Đơn Hàng** (DĐHG).

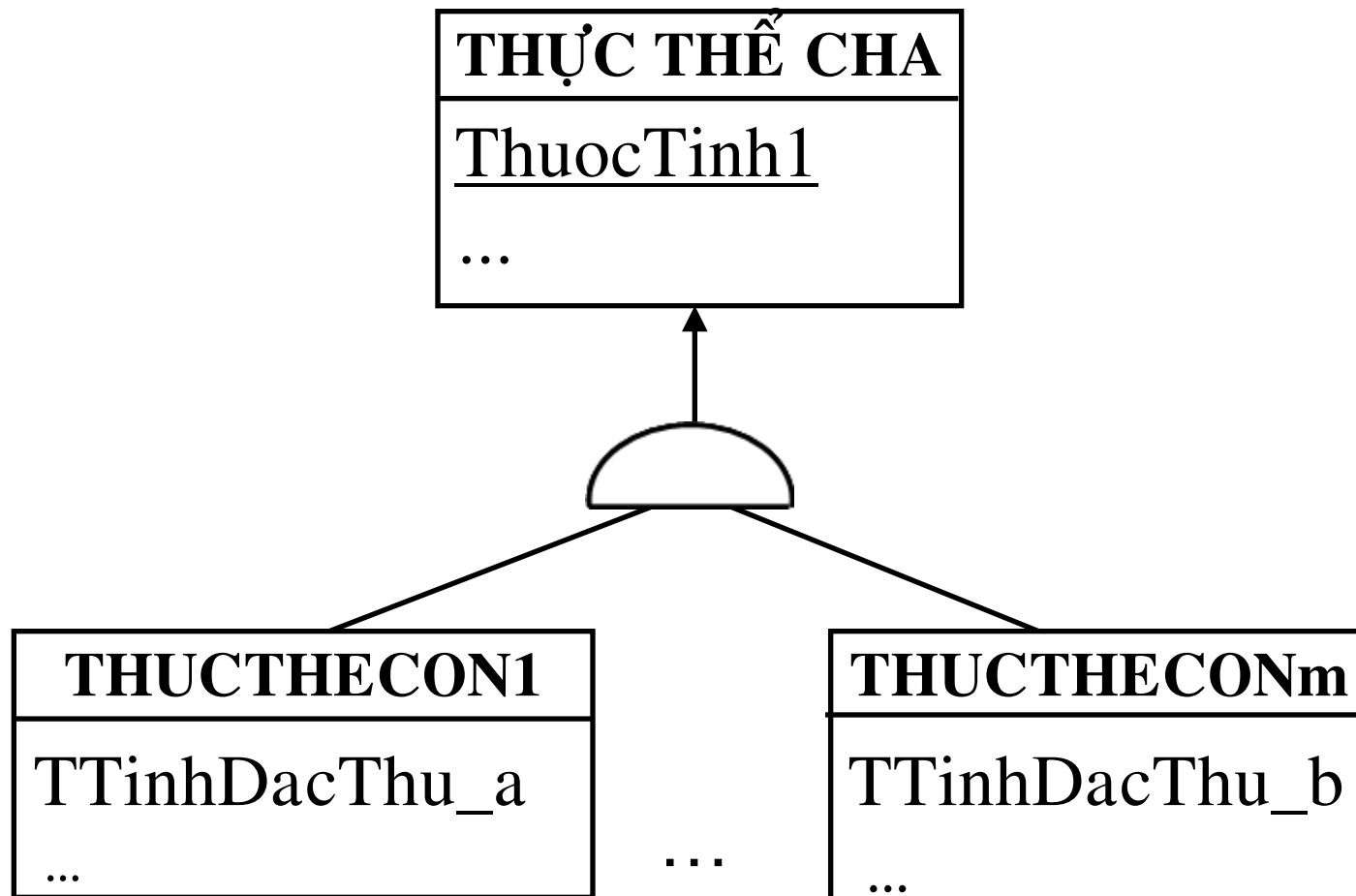
Một Dòng Đơn Hàng không có một hiện hữu riêng. Nó luôn luôn liên hệ với một Đơn hàng.



➤ Kết hợp kế thừa (thay cho khái niệm á kết hợp – giả kết hợp):

- Các kết hợp này biểu diễn mối quan hệ giữa thực thể chủng loại (thực thể cha) và các thực thể đặc thù (thực thể con/ thực thể thành phần).
- Người ta xác định các thuộc tính chung trong kiểu thực thể chủng loại (kiểu thực thể cha) và các thuộc tính đặc thù trong các kiểu thực thể con.

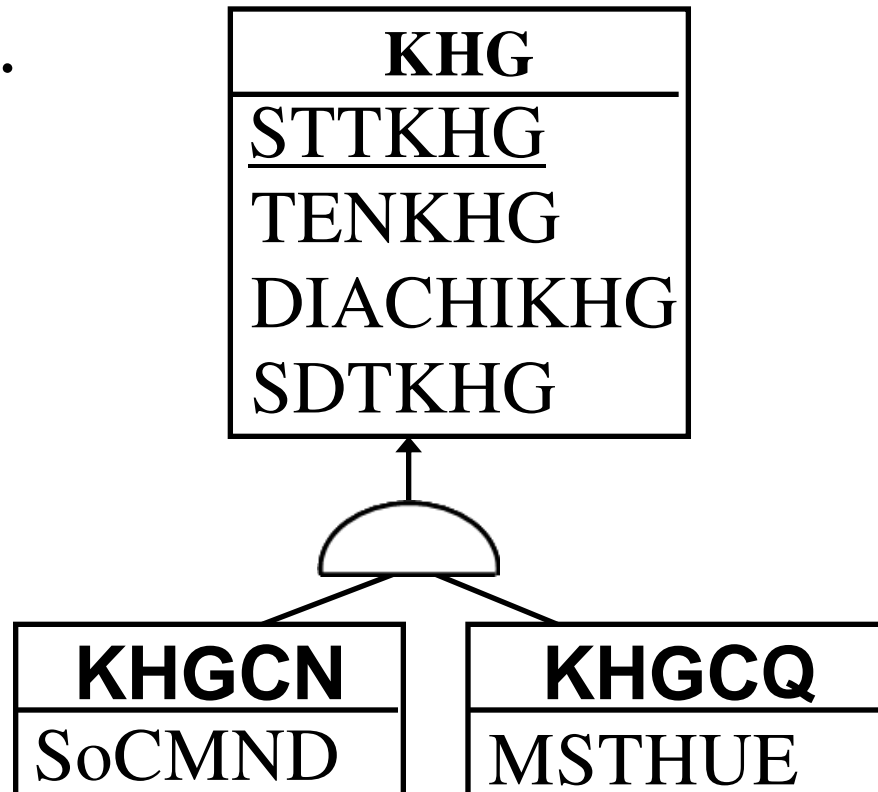
Ký hiệu:



Ví dụ:


Khách Hàng (KHG) thể hiện cho thực thể chủng loại / thực thể cha.

Khách Hàng Cá Nhân (KHGCN), Khách Hàng Cơ Quan (KHGCQ) là những thực thể đặc thù / thực thể con.



✓ **Phủ** (complet) có nghĩa là phân loại các tập hợp thành các tập con.


Ví dụ: khách hàng cá nhân và khách hàng cơ quan là hoàn toàn, nghĩa là khách hàng được phân thành 2 loại: cá nhân hoặc cơ quan, ngoài ra không có loại nào khác.

Ký hiệu: 





✓ **Phân biệt** có nghĩa là giao giữa các tập con (của các thực thể con) là trống.

Ví dụ: một khách hàng không thể cùng lúc vừa là cá nhân và vừa là cơ quan. Ta nói: 2 thực thể con KHGCN và KHGCQ là phân biệt.

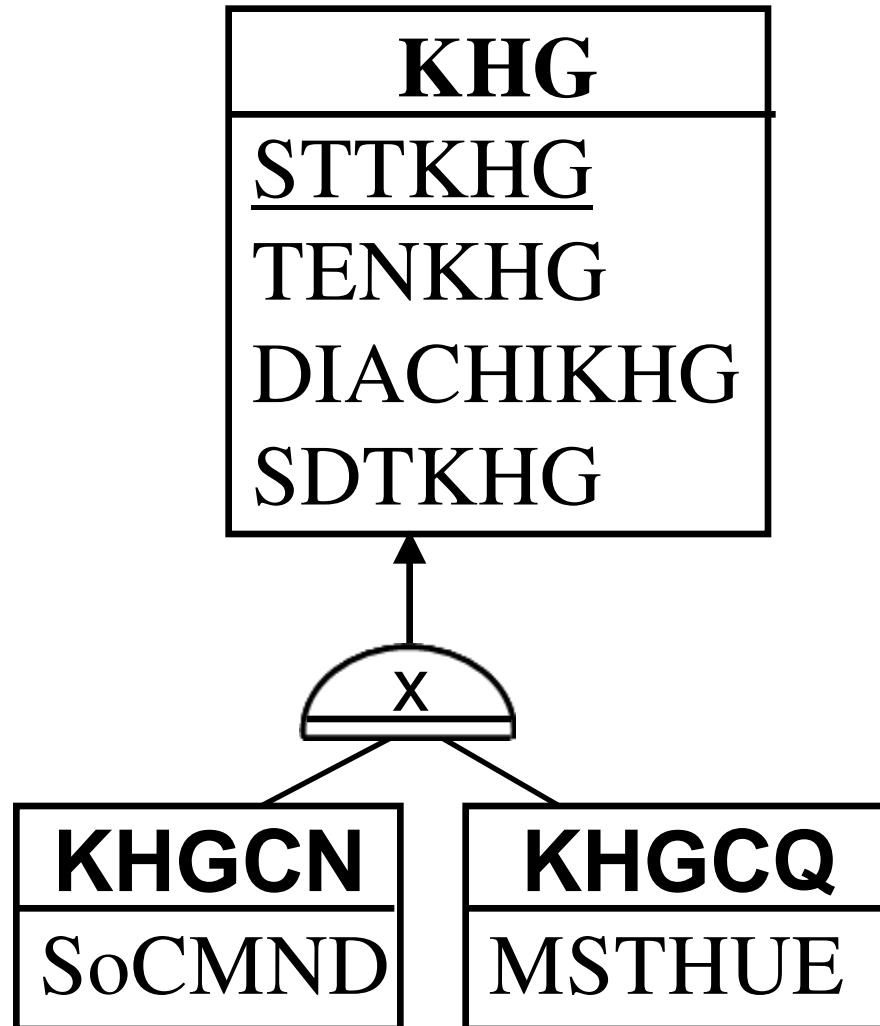
Ký hiệu:

Thêm giá trị **x** vào bên trong nửa vòng tròn biểu diễn kết hợp kế thừa 

Ký hiệu có thể đặt vào bên trong của kết hợp kế thừa là kết quả của tổ hợp giữa phủ và phân biệt như sau:

| | Phân biệt | Không phân biệt |
|------------------|---|--|
| <i>Phủ</i> |  |  |
| <i>Không phủ</i> |  |  |

Ví dụ:



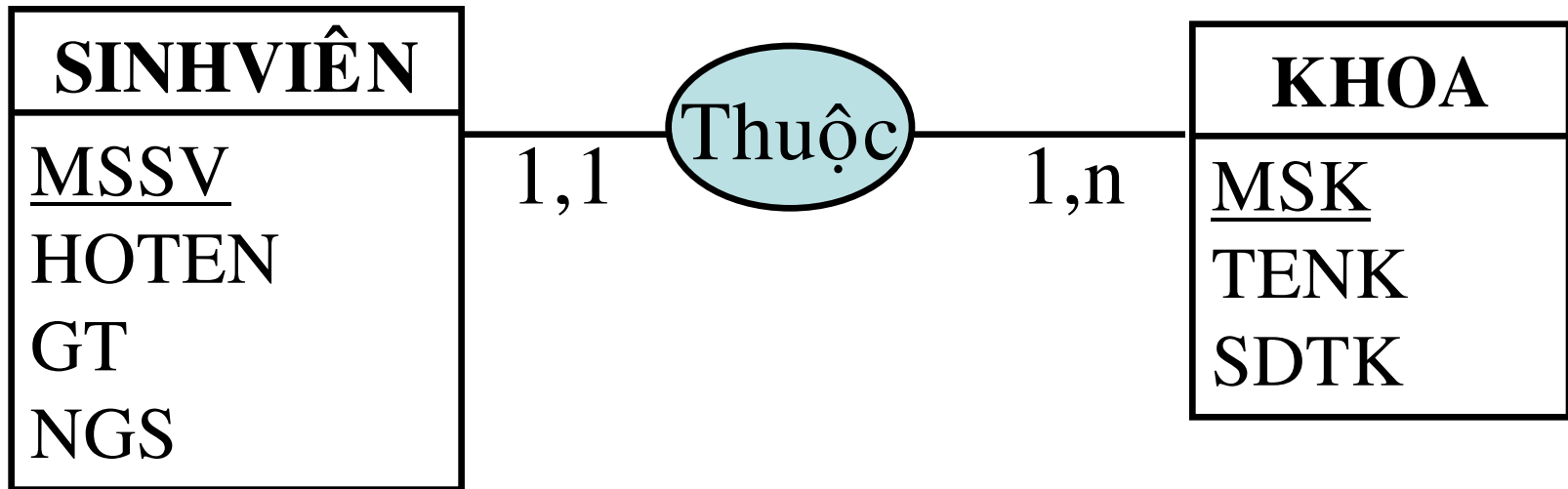
b. Sự phụ thuộc hàm:

Khái niệm phụ thuộc hàm được dùng rộng rãi trong nhiều mô hình dữ liệu, đặc biệt là trong các *mô hình quan hệ* dùng trong các hệ quản trị CSDL.

Định nghĩa: Cho 2 kiểu (thực thể và kết hợp giữa các thực thể hoặc 2 thuộc tính) T1 và T2. Ta nói rằng T2 phụ thuộc hàm vào T1 nếu và chỉ nếu luôn luôn xác định cùng trường hợp cụ thể T2 khi cùng trường hợp cụ thể T1.

Ký hiệu Phụ thuộc hàm trên là: $T1 \rightarrow T2$

Ví dụ 1: Cho mô hình YNDL sau:



Ta có các PTH sau:

MSSV → HOTEN

MSSV → GT

MSSV → NGS

MSSV → HOTEN,GT,NGS

MSK → TENK

MSK → SDTK

MSK → TENK,SDTK

Ngoài ra, trong kết hợp Thuộc có sự phụ thuộc hàm từ SINHVIÊN hướng về KHOA, ta ký hiệu:

$$\begin{array}{ccc} \text{SINHVIÊN} & \longrightarrow & \text{KHOA} \\ \Rightarrow & & \\ \text{MSSV} & \longrightarrow & \text{MSK} \end{array}$$

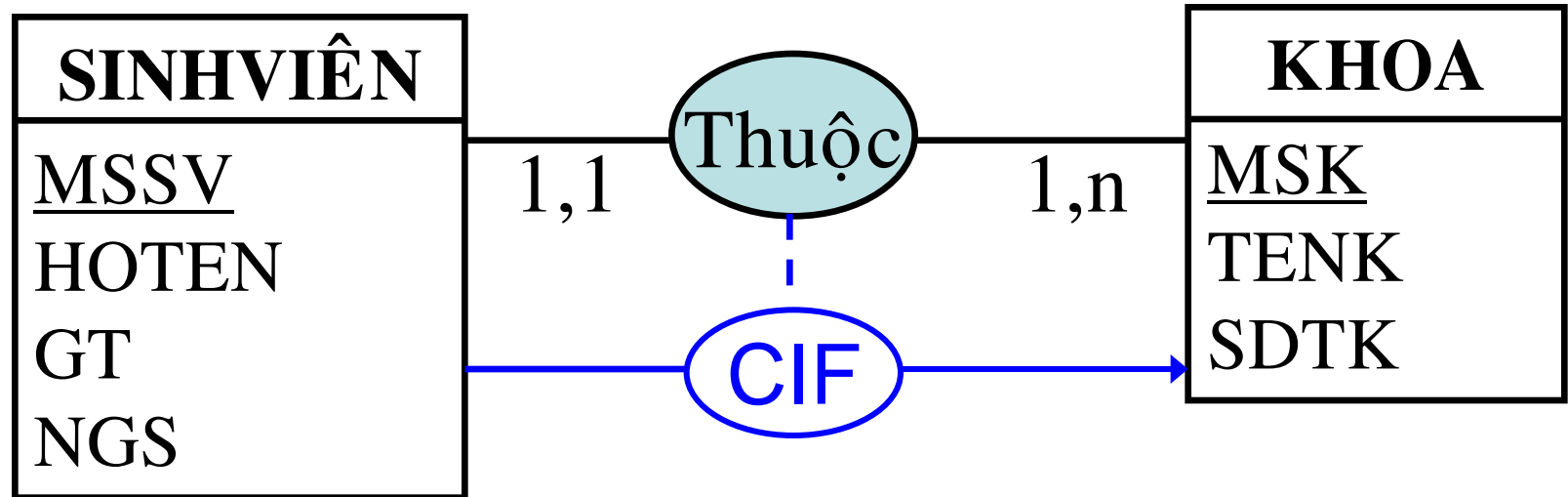
Sự PTH này thể hiện qui tắc:

“Một sinh viên luôn luôn thuộc một khoa nào đó”

Nghĩa là:

Khi xác định được một sinh viên sẽ hoàn toàn xác định được khoa mà sinh viên đó theo học.

Chúng ta gọi đó là sự ràng buộc toàn vẹn hàm (RBTVH) và có thể biểu diễn trên mô hình YNDL như sau:



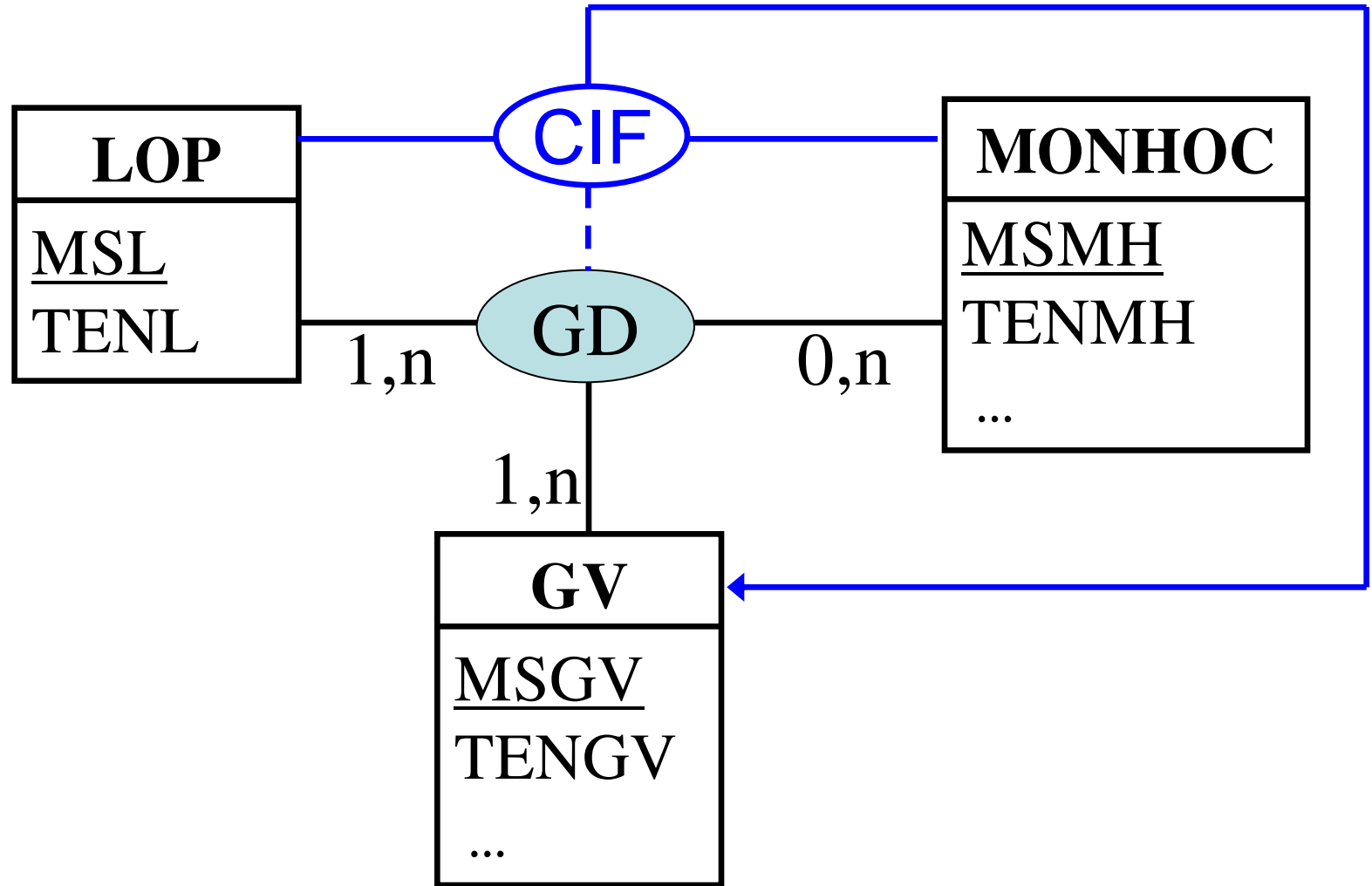
Chú ý: Đối với một kết hợp 2 chiều, hiện diện dạng bản số 0,1 hoặc 1,1 ở một thực thể chứng tỏ tồn tại một RBTVH hướng về một thực thể kia, kết hợp loại này được gọi là **kết hợp phân cấp Cha-Con**.

Định nghĩa: Ràng buộc toàn vẹn hàm trên nhiều thực thể liên kết với nhau bởi cùng 1 kết hợp, thể hiện tính chất: *một trong các thực thể trên hoàn toàn xác định khi biết các thực thể khác.*

Ký hiệu: Kết hợp R giữa n thực thể A_1, A_2, \dots, A_n có thể tồn tại phụ thuộc hàm giữa (A_1, A_2, \dots, A_i) và A_j , ký hiệu:

$$\mathbf{R(A_1, A_2, \dots, A_i \longrightarrow A_j)}$$

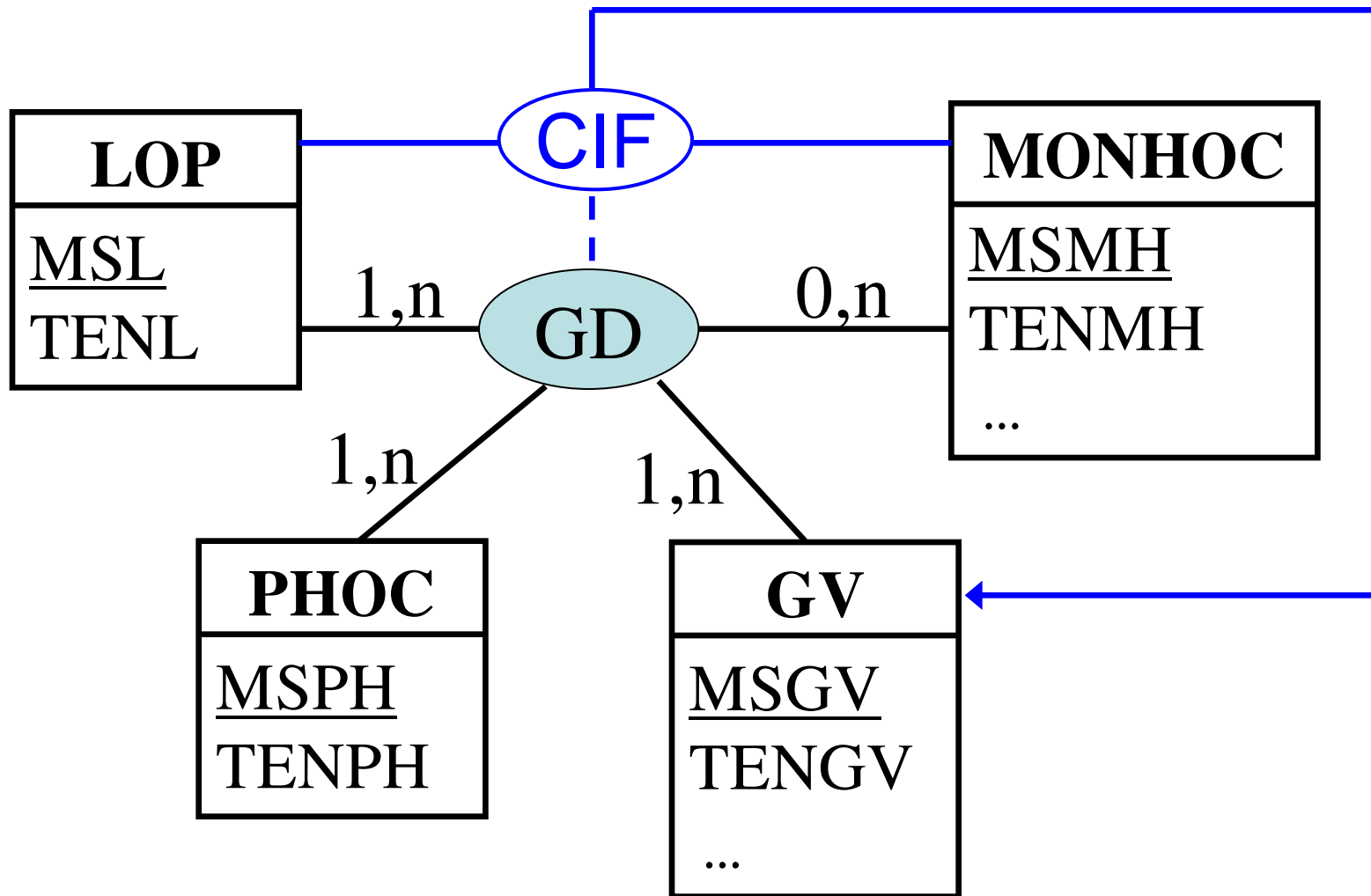
Ví dụ 2: Giả thiết bổ sung thêm một QTQL: với **một lớp, một môn học chỉ do một giáo viên giảng dạy.**



LOP, MONHOC → GV

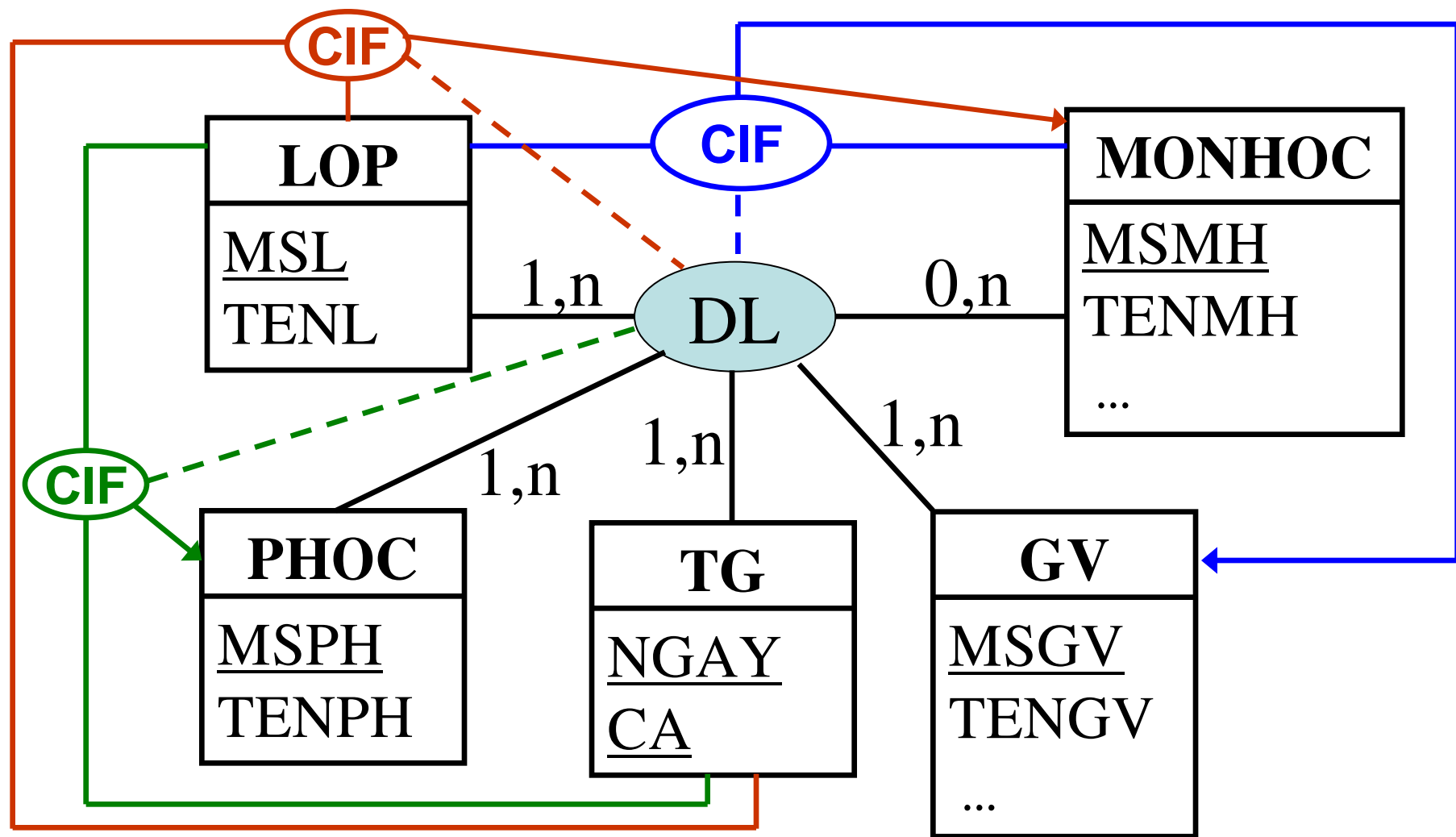
GD(LOP, MONHOC → GV)

Ví dụ 3:



LOP, MONHOC → GV
GD(LOP, MONHOC → GV)

Ví dụ 4: Trong một kết hợp giữa các thực thể có thể tồn tại nhiều RBTVH. Xét quan hệ Đứng Lớp (DL) như sau



DL(LOP, MONHOC → GV)

DL(LOP, TG → MONHOC)

DL(LOP, TG → PHOC)

DL(GV, TG → PHOC)

DL(GV, TG → MONHOC)

3. Các cấu trúc kiểu:

Mỗi mô hình dữ liệu thể hiện những đặc trưng cho một hệ thống thông tin. Mỗi mô hình này thường là sự kết hợp của các cấu trúc kiểu.

1. Các cấu trúc kiểu cơ sở :

a. Cấu trúc kiểu Phiếu:

Cho phép làm rõ các khái niệm thực thể, nhận dạng thực thể, các thuộc tính mô tả thực thể.

Ví dụ 1: Phiếu lưu trữ thông tin về khách hàng như sau:

PHIẾU KHÁCH HÀNG

Mã số KH: _____

Tên KH: _____

Ngày sinh: _____ Nam:

Địa chỉ: _____

Số ĐT: _____

Số tài khoản NH: _____

Email: _____

MHYN
→
DL

KHACHHANG

MSKH

TENKH

NGS

GT

DIACHI

SĐT

STKNH

EMAIL

Ví dụ 2: Danh mục các mặt hàng như sau:

DANH MỤC MẶT HÀNG

| MSMH | Tên MH | ĐVT | Đơn giá |
|------|--------|-----|---------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

MHYN
→
DL

| MATHANG |
|----------------|
| <u>MSMH</u> |
| TENMH |
| DVT |
| DGHH |

b. Cấu trúc kiểu Cha – Con:

- Loại cấu trúc này liên quan đến kết hợp phân cấp (liên kết **1 - n**).
- Kết hợp sử dụng 2 bản số: **1,1** và **1,n**.
- Tồn tại một phụ thuộc hàm giữa các thuộc tính nhận dạng của 2 thực thể tham gia vào kết hợp phân cấp.

Ví dụ 1:

DANH SÁCH NHÂN VIÊN

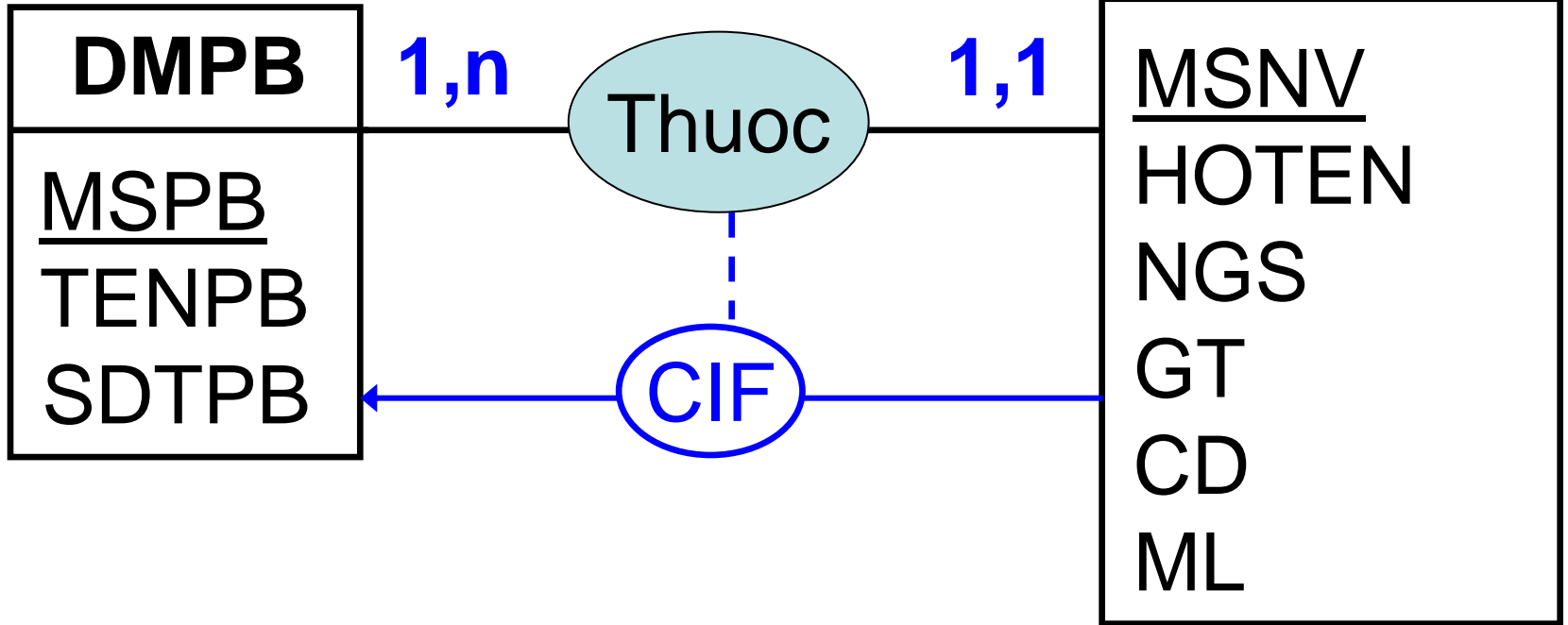
Phòng: _____

} Cha

| MS NV | Họ Tên | Ngày sinh | Phái | Chức danh | Mức lương |
|-------|--------|-----------|------|-----------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

} Con

MHYNDL
→



MSSV → **MSPB**

Ví dụ 2:

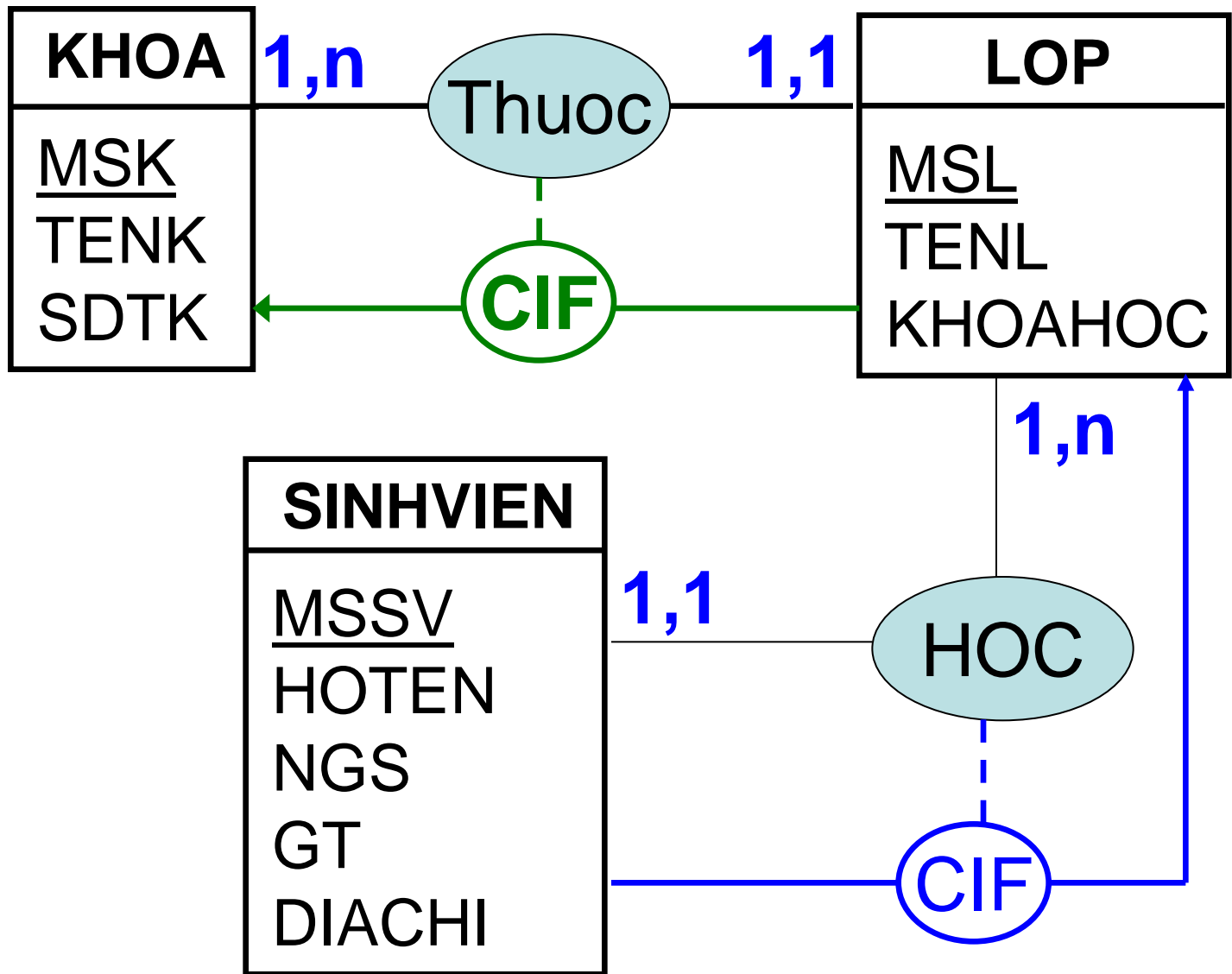
DANH SÁCH SINH VIÊN

Lớp : _____ **Khoa:** _____

} Cha

| STT | MSSV | Họ Tên | Ngày sinh | Phái |
|-----|------|--------|-----------|------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

} Con



MHYN
DL →

MSSV → **MSL**
MSL → **MSK**

c. Cấu trúc kiểu Bảng:

- Là tập hợp gồm một, hai hay nhiều thực thể liên hệ với nhau bởi kết hợp không phân cấp (liên kết **n – n**).
- Thể hiện khái niệm hợp các nhận dạng và sự phụ thuộc hàm giữa nhận dạng của ít nhất 2 thực thể.

Ví dụ 1: Hồ sơ quản lý thông tin khách hàng như sau:

PHIẾU KHÁCH HÀNG

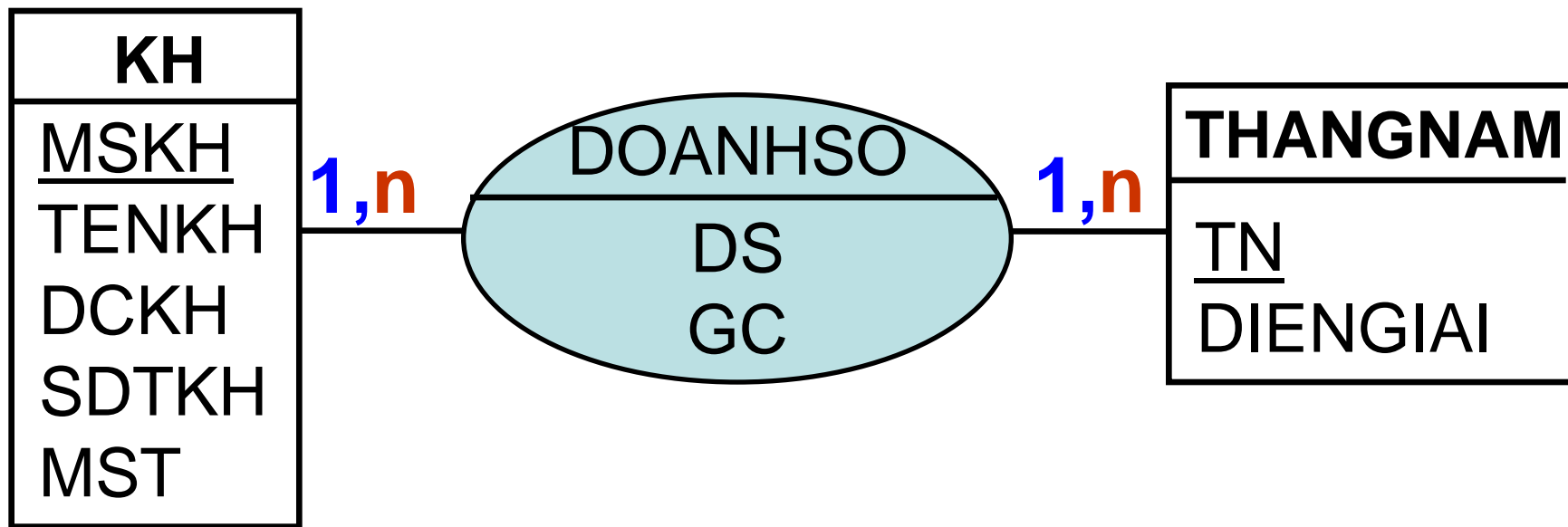
Mã số KH: _____ Họ tên KH: _____

Địa chỉ: _____

SĐT: _____ Mã số thuế: _____

| Tháng năm | Doanh số | Ghi chú |
|-----------|----------|---------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

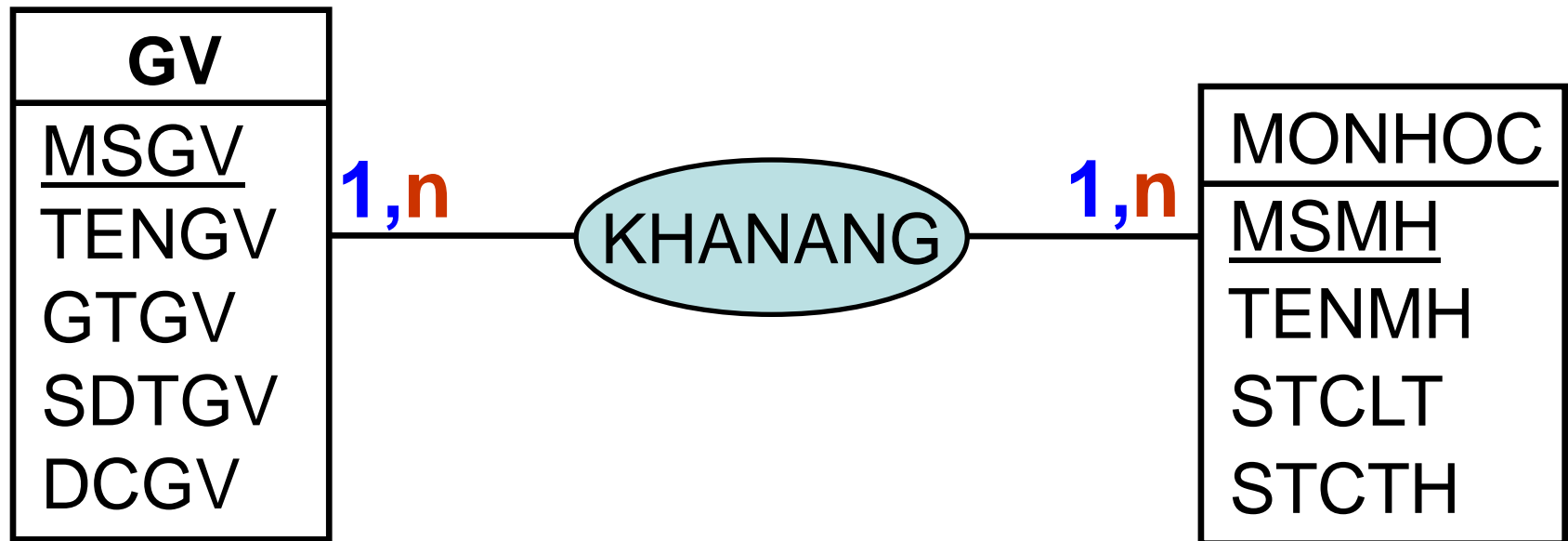
MHYNDL →



Ví dụ 2:

- Một giáo viên có thể dạy nhiều môn.
- Một môn học có thể do nhiều giáo viên dạy.

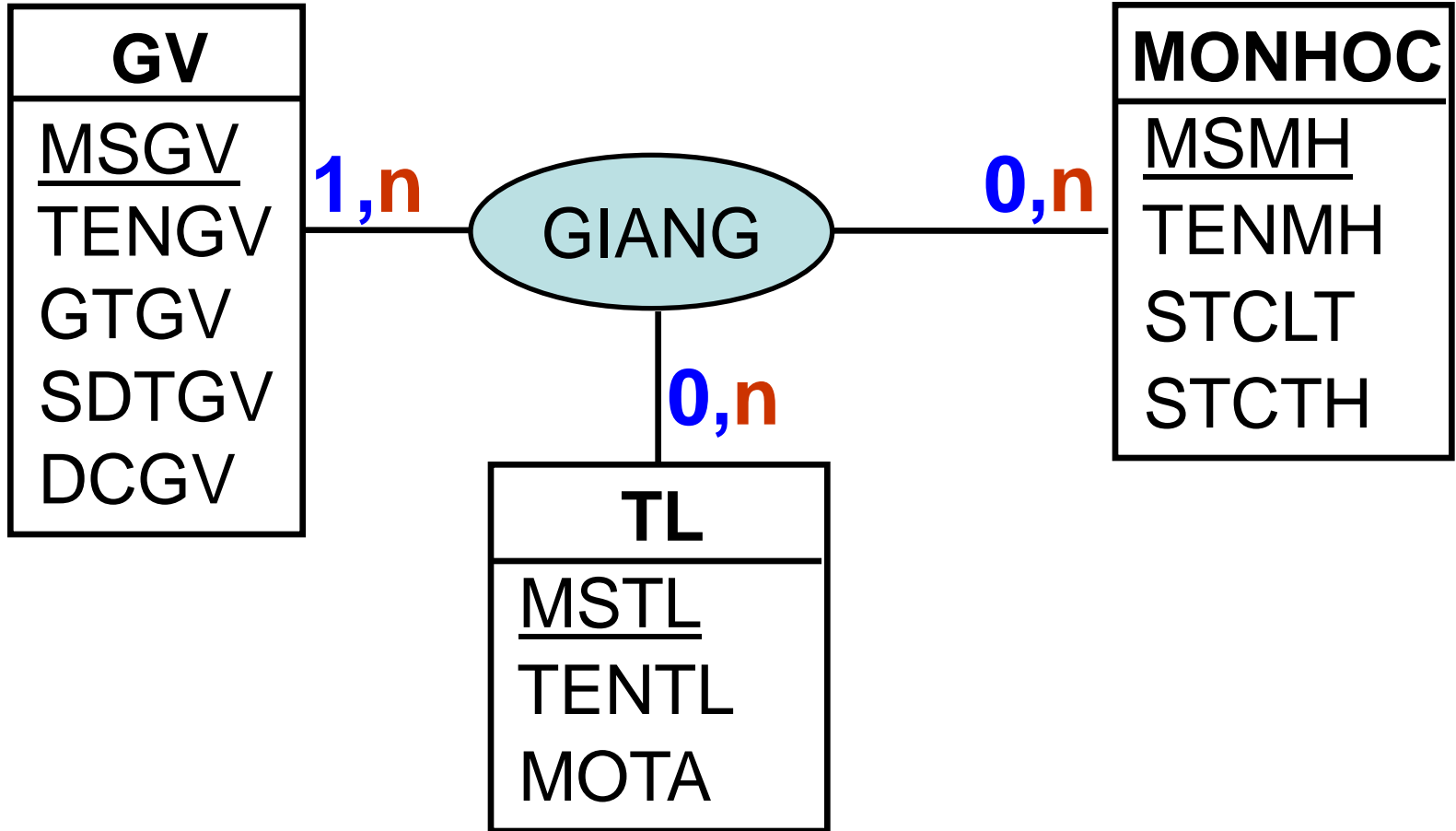
MHYNDL →



Ví dụ 3:

- Một **giáo viên** có thể dạy nhiều **môn** và có thể tham khảo nhiều **tài liệu**.
- Một môn học có thể do nhiều giáo viên dạy và có thể sử dụng nhiều tài liệu tham khảo.
- Một tài liệu có thể được nhiều môn sử dụng để tham khảo và có thể do nhiều giáo viên giảng.

MHYNDL



2. Các cấu trúc là trường hợp đặc biệt hoặc tổ hợp của các cấu trúc kiểu cơ sở :

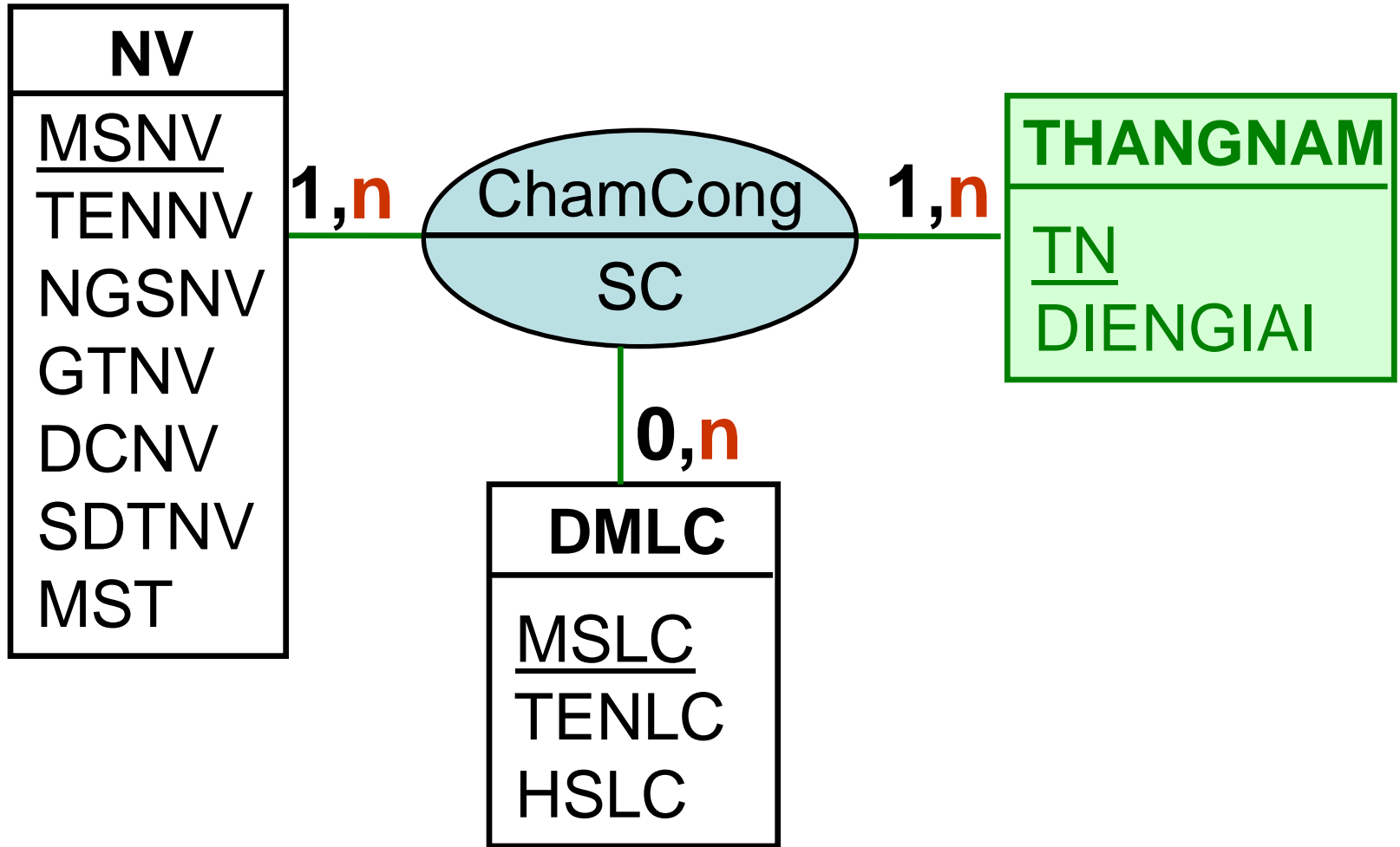
a. Cấu trúc kiểu Hoạch định: là trường hợp đặc biệt của cấu trúc **kiểu bảng**, có thể **bảng có số chiều lớn hơn 2**, trong đó có thực thể thể hiện **đại lượng thời gian**.

Ví dụ 1: Bảng chấm công nhân viên có dạng:

BẢNG CHẤM CÔNG THÁNG/.....

| MSNV | Họ Tên | LV | PN | OM | KL |
|------|--------|----|----|----|----|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

MHYNDL →



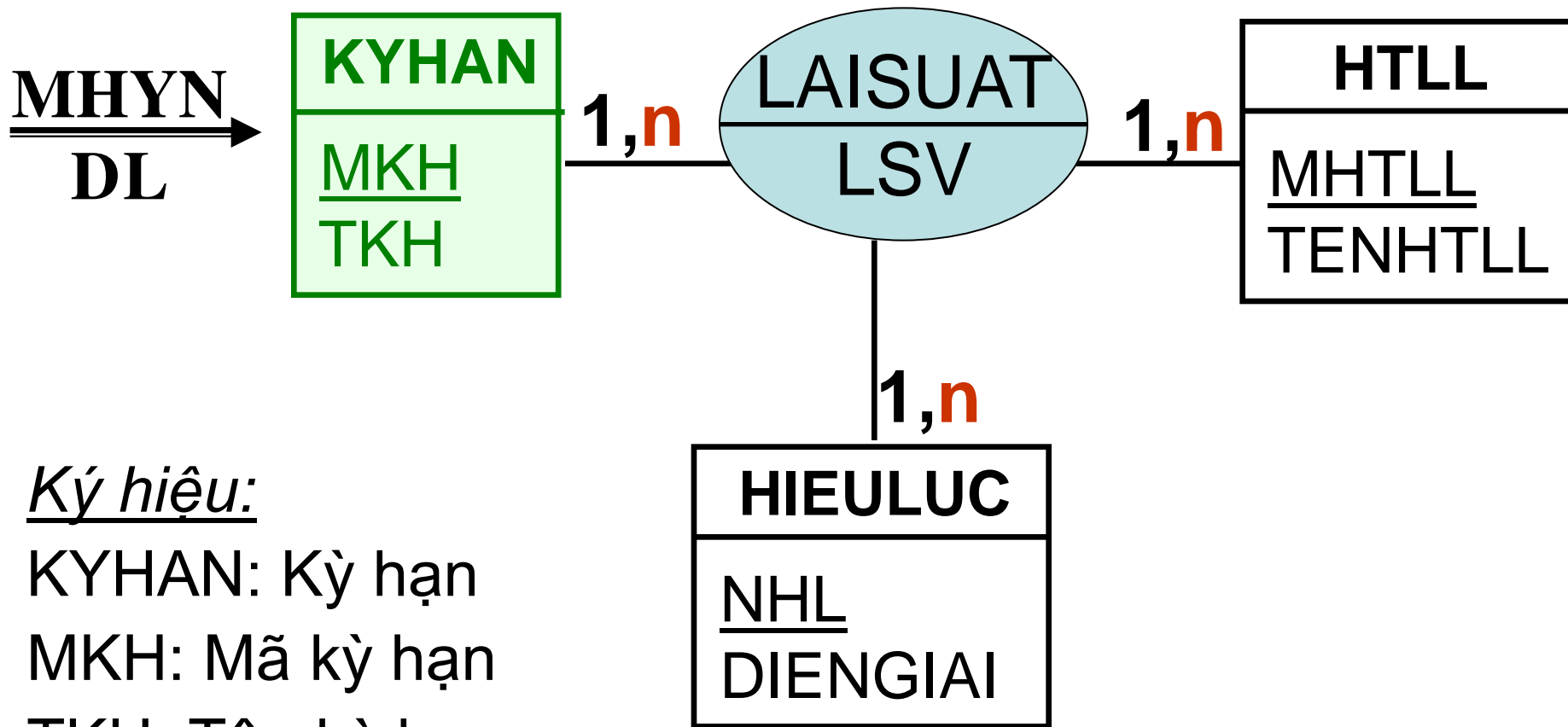
Ví dụ 2: Bảng lãi suất huy động vàng của ngân hàng có dạng sau:

LÃI SUẤT HUY ĐỘNG VÀNG

Ngày hiệu lực: ___ / ___ / _____

(Lãi suất %/năm)

| Kỳ hạn | Lãi lĩnh trước | Lãi hàng tháng | Lãi hàng quý | Lãi hàng năm | Lãi cuối kỳ |
|--------|----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



Ký hiệu:

KYHAN: Kỳ hạn

MKH: Mã kỳ hạn

TKH: Tên kỳ hạn

HTLL: Hình thức lãnh lãi

MHTLL: Mã hình thức lãnh lãi

THTLL: Tên hình thức lãnh lãi

HIEULUC: Hiệu lực

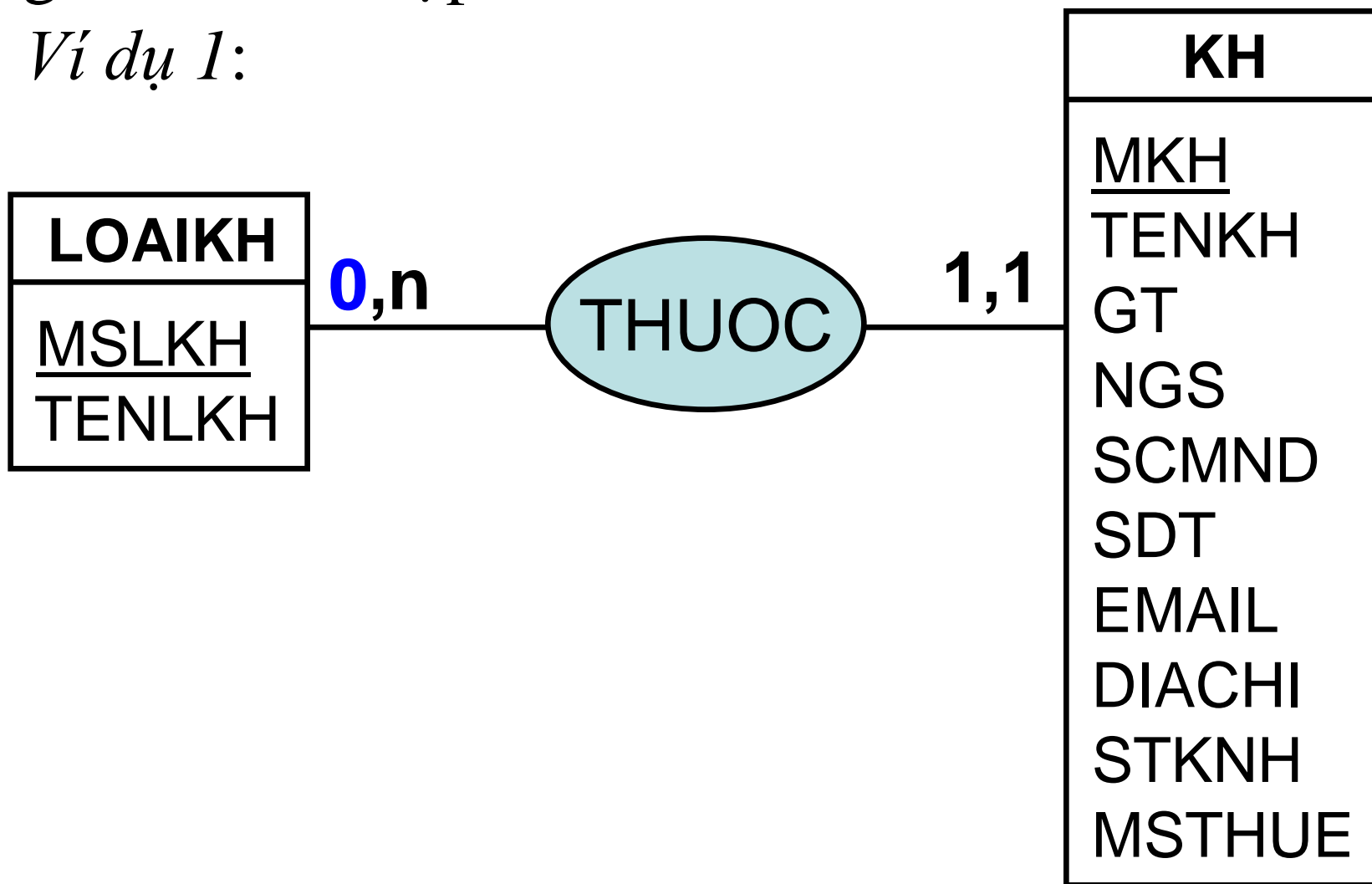
NHL: Ngày hiệu lực

LSV: Lãi suất vàng

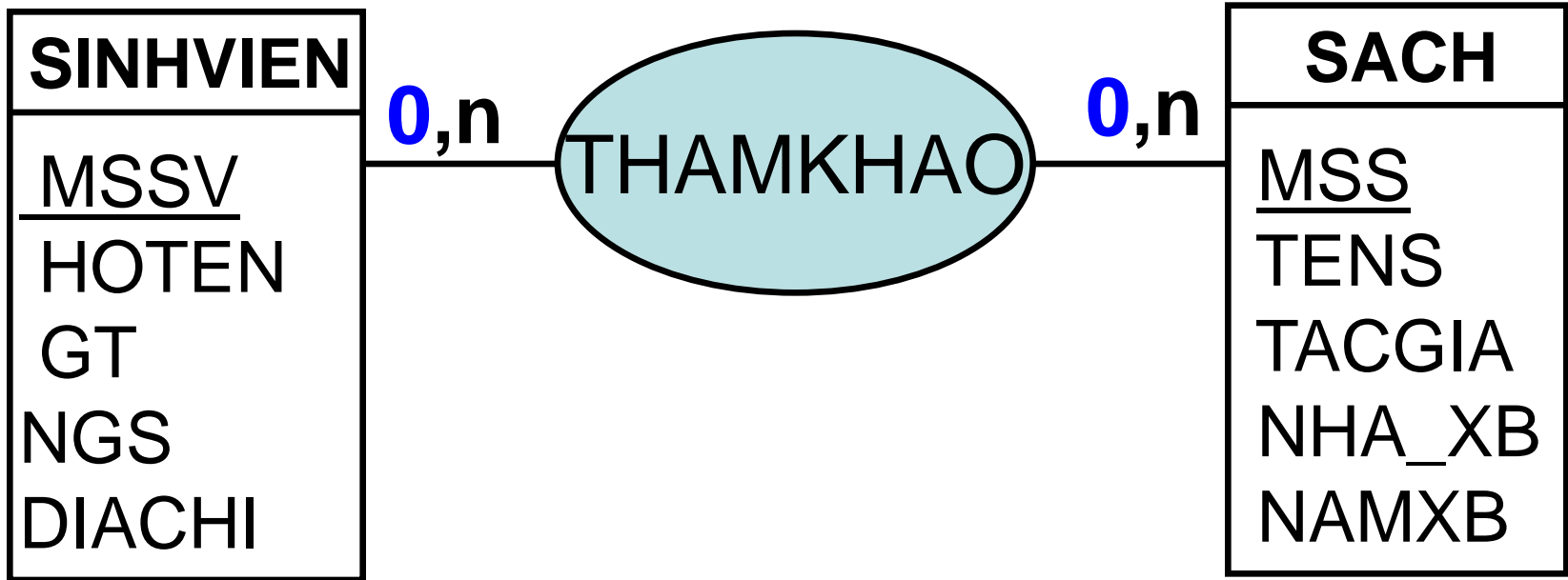
b. Cấu trúc kiểu Có – Không:

Số lần xuất hiện tối thiểu của các thực thể tham gia vào kết hợp là **0**.

Ví dụ 1:



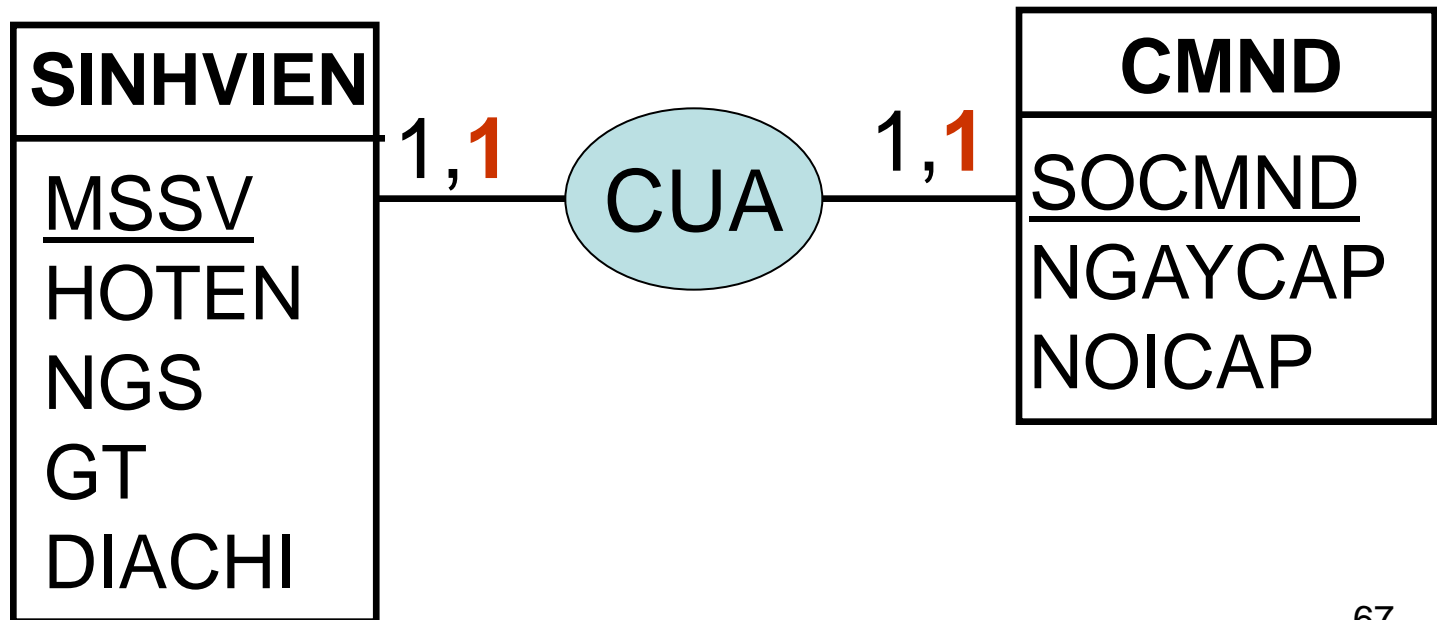
Ví dụ 2:



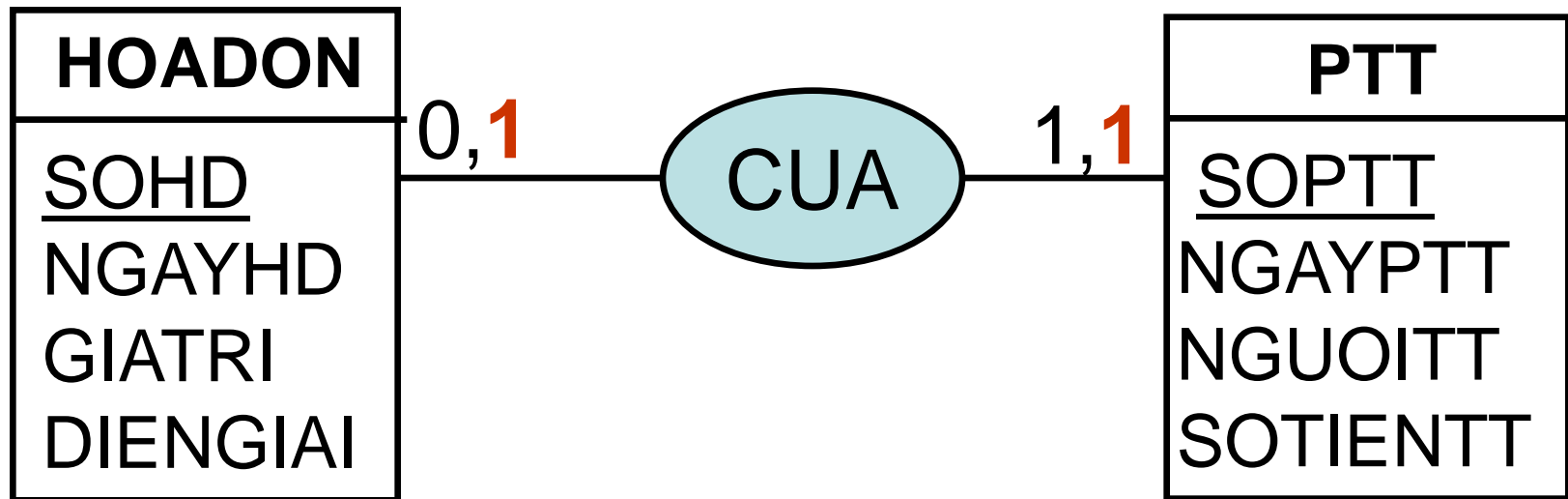
c. Cấu trúc kiểu bình đẳng:

- Là trường hợp đặc biệt của cấu trúc kiểu Cha-Con với Cha chỉ có một Con duy nhất.
- Liên kết 2 cấu trúc kiểu Phiếu bởi một kết hợp có 2 bản số với số lần tối đa đều là 1.
- Liên kết này còn gọi là liên kết **1-1**.

Ví dụ 1:



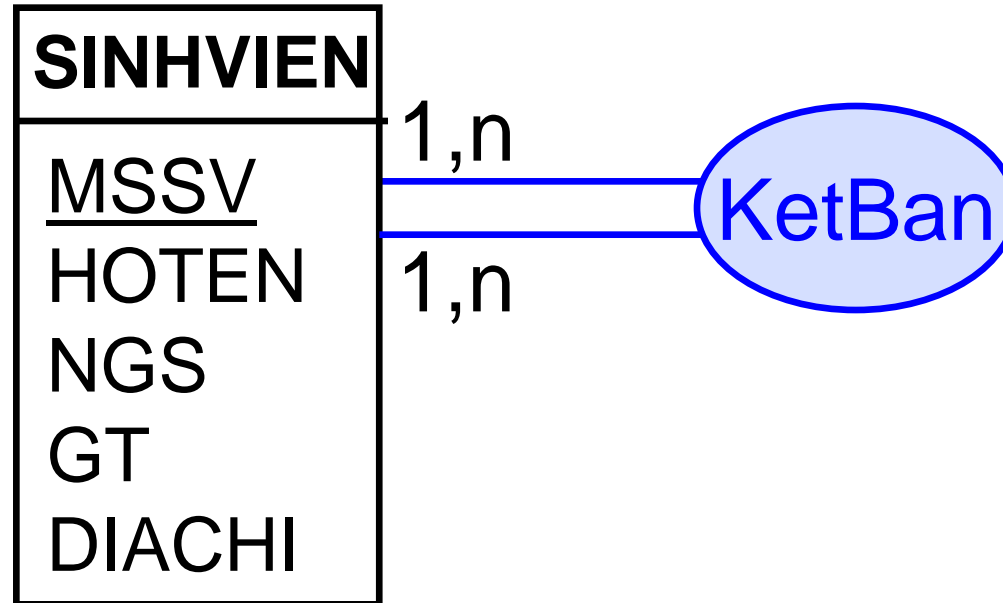
Ví dụ 2: Mỗi hóa đơn bán hàng chỉ thanh toán một lần.



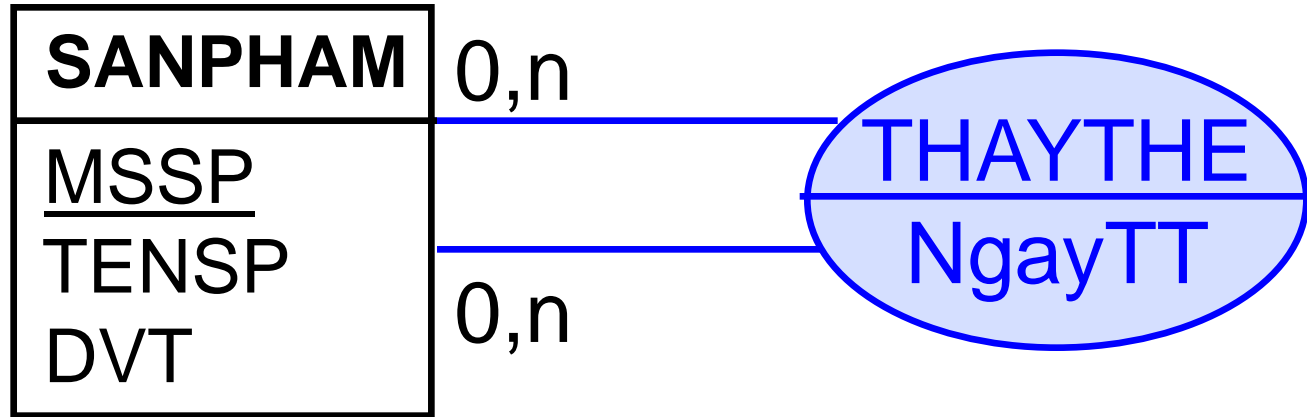
d. Cấu trúc kiểu phản xạ:

Là cấu trúc có **kết hợp thiết lập mối quan hệ trên cùng một thực thể.**

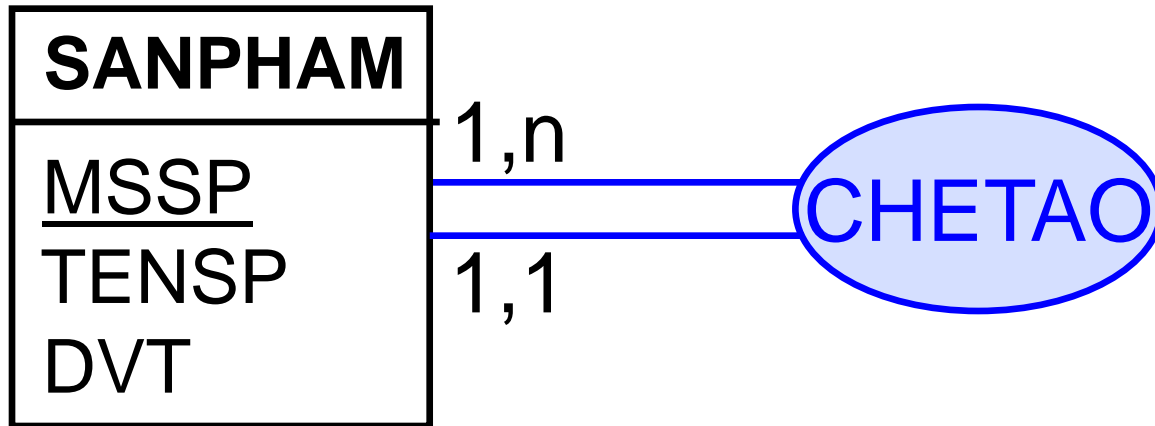
Ví dụ 1:



Ví dụ 2:



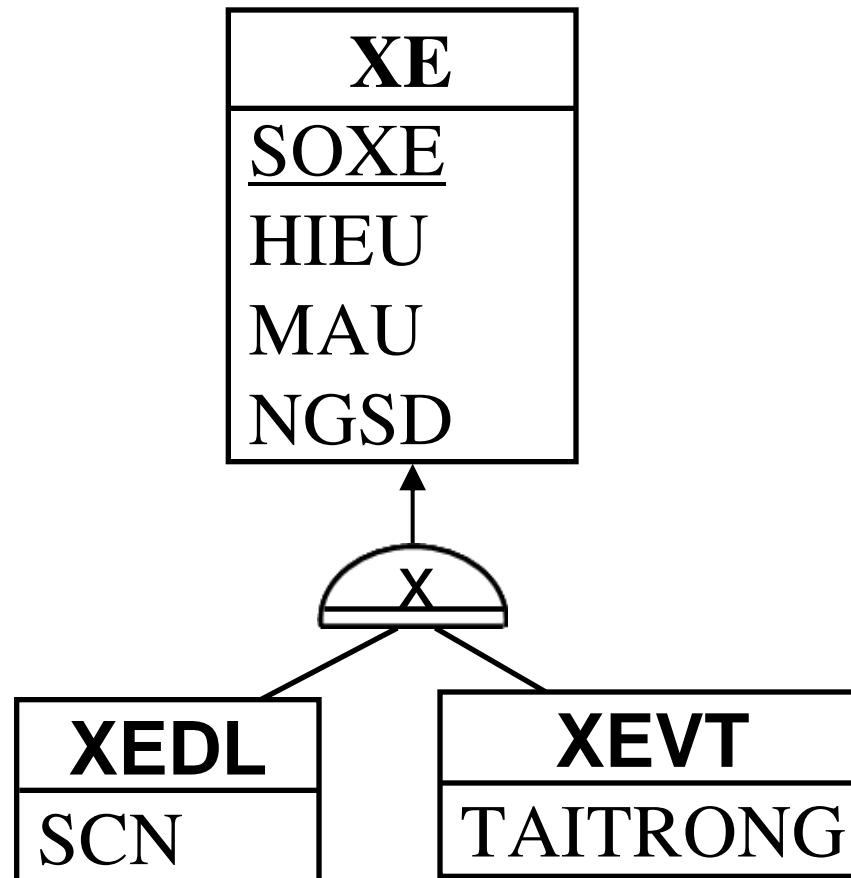
Ví dụ 3:



e. Cấu trúc kiểu kế thừa:

Tiếp nhận các khái niệm của phương pháp phân tích hướng đối tượng, Merise đã đưa vào khái niệm **kết hợp kế thừa** để mô hình hóa sự **liên hệ giữa các bộ phận với toàn thể**.

Ví dụ:

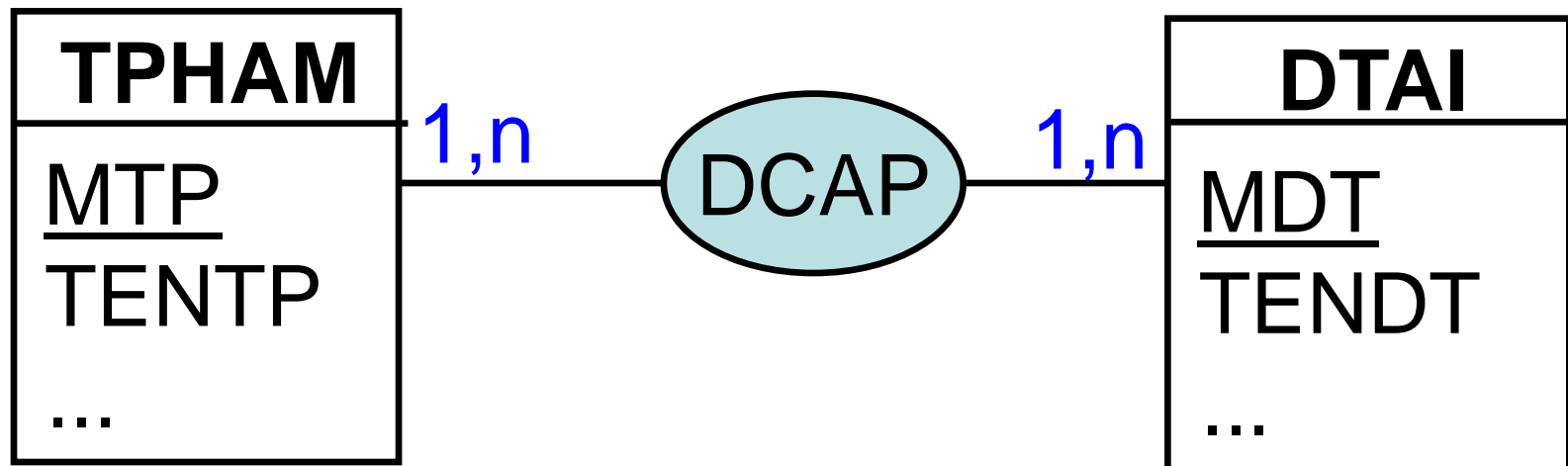


f. Cấu trúc kiểu tổng hợp:

Trong một số trường hợp, việc mô hình hóa một HTTT cần phải thực hiện từng bước.

Ví dụ: HTT của một thư viện gồm nhiều Tác Phẩm. Một Tác Phẩm có thể đề cập đến nhiều Đề Tài. Mặt khác, một Đề Tài cũng có thể có nhiều tác phẩm đề cập đến.

MHYNDL của thư viện có thể có dạng sau:



Để nâng cao hiệu năng quản lý, người ta đề xuất ý tưởng lập một **danh sách các từ khóa** để có thể dùng công nghệ thông tin hỗ trợ cho việc tìm kiếm nhanh các tác phẩm.

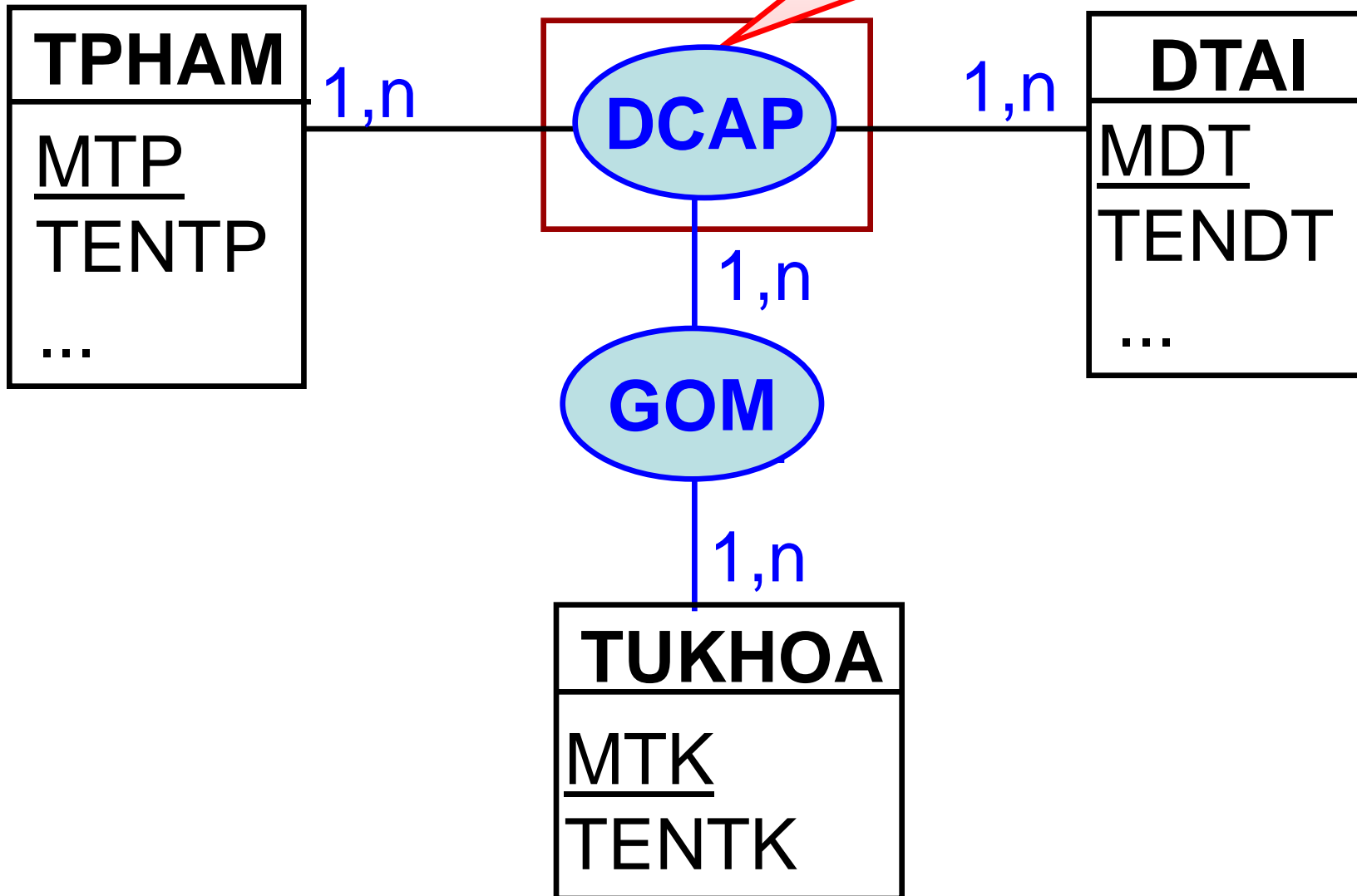
Như vậy, cần **xác lập những từ khóa** có mặt trong các tác phẩm, ví dụ: từ khóa nào sẽ tìm thấy trong tác phẩm có mã là *TH143* về đề tài *Mô hình quan hệ*.

Tạo một thực thể từ khóa (TUKHOA), nhưng làm thế nào để liên kết với mô hình trên? *Thực thể này không thể liên kết trực tiếp với thực thể TPHAM và cũng không thể liên kết trực tiếp với thực thể DTAI !*

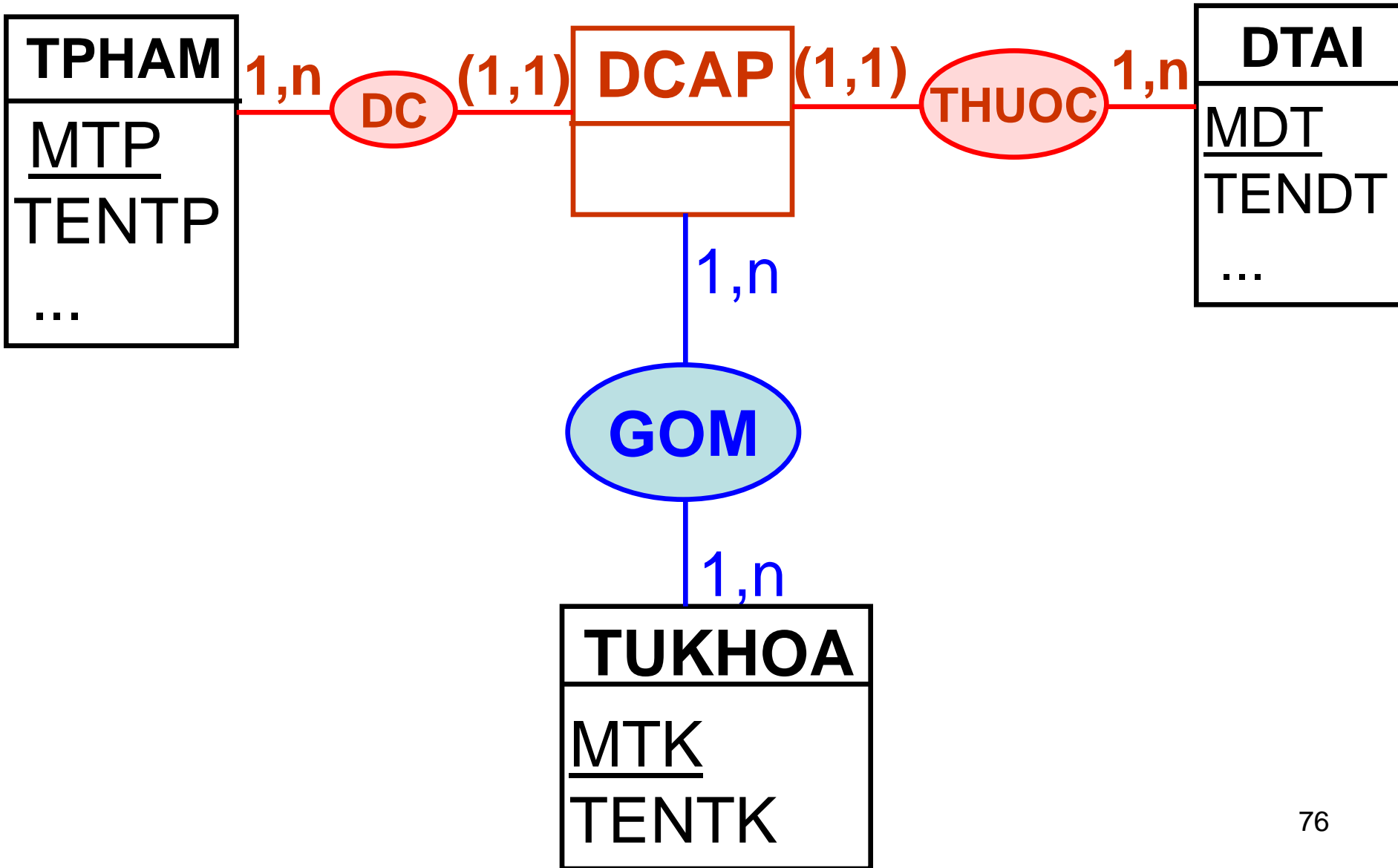
Người ta *cá thể hóa* một kết hợp không phân cấp bằng cách thay kết hợp này bởi *một thực thể phụ thuộc kết hợp phân cấp* với các thực thể tham gia vào kết hợp không phân cấp này.

▪ Thực thể phụ thuộc là thực thể mà ta chưa xác định hoặc chưa xác định đầy đủ được các thuộc tính tham gia nhận dạng cho thực thể.

Cá thẻ hóa kết hợp
không phân cấp **DTAI**



Cá thể hóa kết hợp DCAP →



4. Mô hình nhị nguyên:

a. Định nghĩa mô hình nhị nguyên:

Mô hình nhị nguyên là một trường hợp đặc biệt của mô hình n-nguyên. Mô hình nhị nguyên có một số tính chất đặc biệt sau:

- ✓ Mô hình dễ hiểu, dễ dùng,
- ✓ Trong nhiều phương pháp phân tích và thiết kế HTTT, việc chuyển MHYNDL sang mô hình nội hoặc mô hình logic dữ liệu đều được thực hiện qua một mô hình trung gian là mô hình nhị nguyên,
- ✓ Tất cả các mô hình n-nguyên đều có thể chuyển thành mô hình nhị nguyên.

Định nghĩa:

Mô hình nhị nguyên là mô hình mà trong đó mọi kết hợp đều là kết hợp 2 chiều:

- *Kiểu thực thể* chính là kiểu thực thể trong kết hợp 2 chiều,
- *Kiểu thuộc tính* chính là kiểu thuộc tính của thực thể trong kết hợp 2 chiều,
- *Kiểu kết hợp* chính là kiểu kết hợp 2 chiều phân cấp cha-con (liên kết 1-n) và không có thuộc tính phát sinh.

Nói một cách khác, *mô hình nhị nguyên là mô hình mà trong đó mọi kết hợp đều là kết hợp 2 chiều phân cấp cha-con và không có thuộc tính*.⁷⁸

b. Qui tắc chuyển mô hình n-nguyên sang mô hình nhị nguyên:

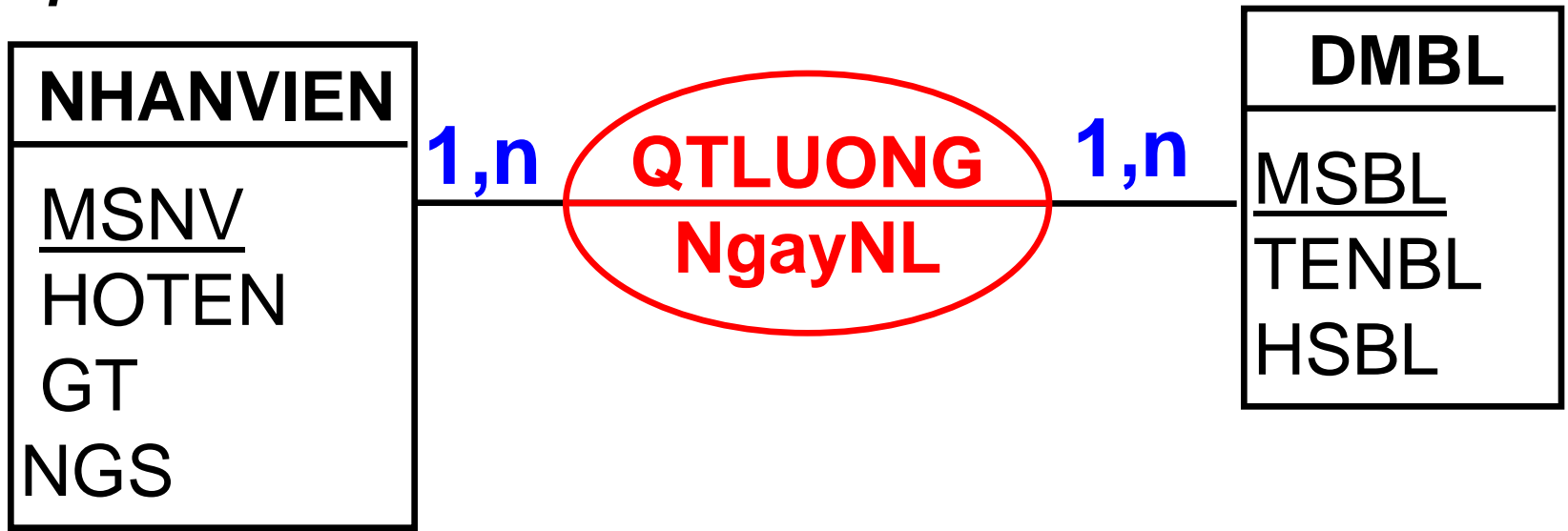
1. Tất cả các kiểu thực thể trong MH n-nguyên chuyển thành kiểu thực thể của MH nhị nguyên.
(không đổi)

2. Tất cả các kiểu kết hợp 2 chiều phân cấp không có thuộc tính trong MH n-nguyên vẫn là kiểu kết hợp nhị nguyên của MH nhị nguyên.
(không đổi).

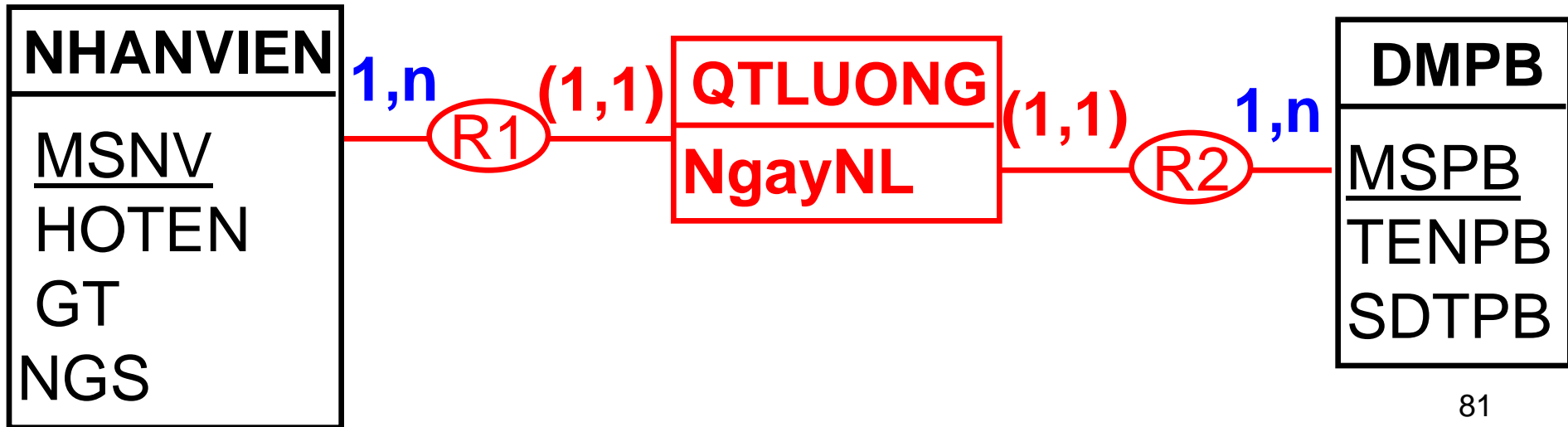
Chú ý: Trong thực tế đôi khi do nhầm lẫn, trong các kết hợp phân cấp có thể tồn tại các thuộc tính. Trong trường hợp này, cần chuyển thuộc tính trong kết hợp sang thực thể Con, sau đó áp dụng qui tắc 2.

3. Tất cả các kiểu kết hợp n chiều (với $n \geq 2$, có hoặc không có thuộc tính) trong mô hình n-nguyên trở thành kiểu thực thể phụ thuộc (có hoặc không có thuộc tính) trong mô hình nhị nguyên và kết hợp với các thực thể gốc bằng n kết hợp 2 chiều phân cấp.

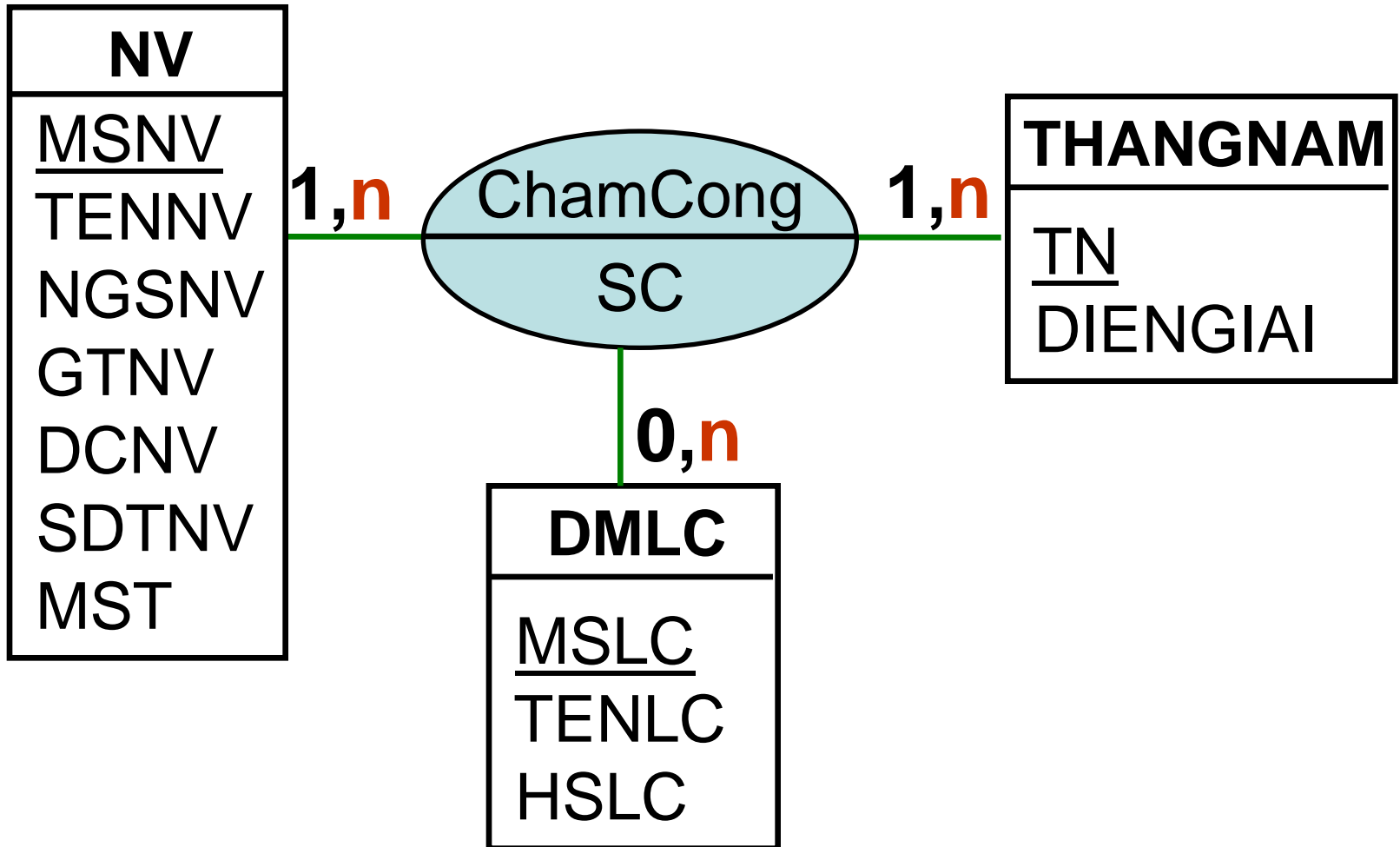
Ví dụ 1:



MH Nguyên



Ví dụ 2:



MH Nhị nguyên



5. Xây dựng MHYNDL dạng mô hình Thực thể - Kết hợp:

a. Hai phương pháp xây dựng MHYNDL:

Mặc dù có nhiều kỹ thuật xây dựng MHYNDL, song những kỹ thuật dựa vào mô hình *Thực thể - Kết hợp* thì trực quan và dễ dùng hơn. Chúng ta có thể nhóm thành hai phương pháp:

➤ *Phương pháp thứ nhất*: Chuyển trực tiếp từ thế giới thực sang MHYNDL thông qua các cấu trúc kiểu.

➤ *Phương pháp thứ hai*: Liệt kê các dữ liệu tiếp theo là xác định các phụ thuộc hàm giữa chúng trên cơ sở phân tích để từ đó tạo ra các kiểu thực thể, kết hợp và những thuộc tính của chúng tạo thành MHYNDL tổng quát.

Phương pháp thứ nhất là xây dựng trực tiếp, phương pháp thứ hai là xây dựng gián tiếp.

b. Các bước của tiến trình xây dựng MHYNDL:

➤ Bước 1: Tạo các thực thể và các kết hợp.

Dựa trên tìm hiểu và phân tích, PTV xác định các MHYNDL có thể có. Khi xây dựng cần phải tuân thủ các quy tắc sau:

*** Không có các thuộc tính lặp lại hoặc không có nghĩa:**

Với một trường hợp của thực thể hay kết hợp có thuộc tính tương ứng với một, chỉ một trường hợp của thuộc tính.

Ví dụ:

Nếu một giáo sư dạy nhiều môn học thì không thể để thuộc tính môn học ở thực thể giáo sư.

Nếu một giáo sư dạy một môn học nhưng tất cả các nhân vật trong cơ sở đều được mô hình hóa qua thực thể “Công nhân viên” ; trong trường hợp này không thể gán thuộc tính môn học cho thực thể “Công nhân viên”.

*** Mỗi thực thể đều tồn tại một khóa nhận dạng:**

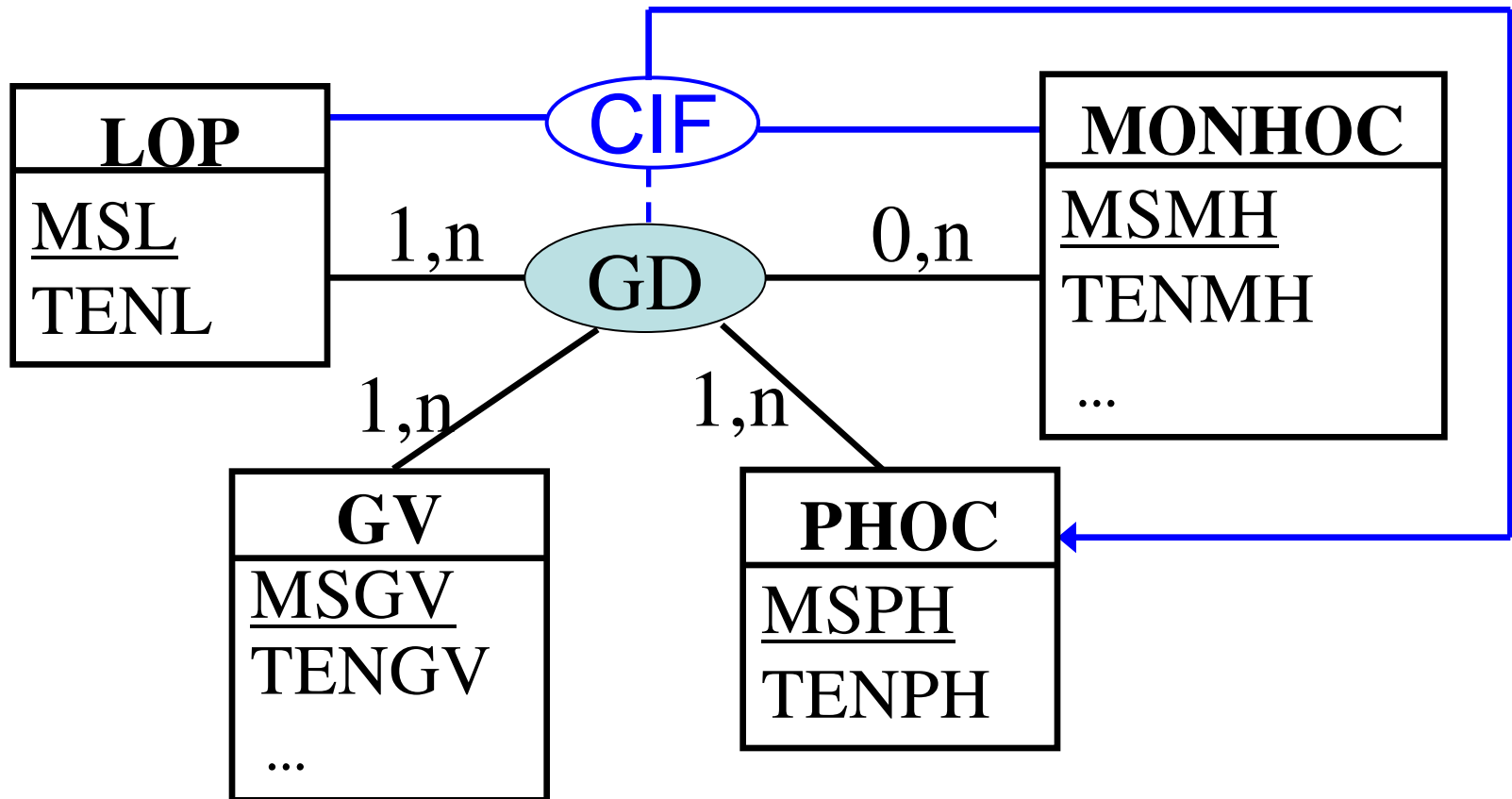
Một trường hợp của kiểu thực thể có thể nhận dạng một cách duy nhất nhờ vào trường hợp của khóa.

*** Sự phụ thuộc đầy đủ (hoàn toàn) của các thực thể trong các kết hợp:**

Các thuộc tính của một kết hợp cần phụ thuộc vào toàn thể các thực thể liên kết trong kết hợp này. Nếu một số thuộc tính chỉ phụ thuộc vào một số các thực thể thì hoặc gắn chúng với một thực thể hoặc tạo nên một hoặc nhiều kết hợp phụ trợ để mang chúng.

Ví dụ: Số phòng chỉ phụ thuộc vào thực thể “**Lớp**” và thực thể “**Môn Học**” khi ấy nó không thể là thuộc tính của kết hợp “**Giảng Dạy**” có sự tham gia của thực thể “**Giáo Sư**”.

LOP, MONHOC \longrightarrow GV GD(LOP, MONHOC \longrightarrow GV)



* **Tuân thủ các quy tắc quản lý (QTQL):**

Tập hợp các QTQL phát hiện trong hiện hữu cần phải thể hiện trong mô hình. Đặc biệt cần *kiểm tra bản số phù hợp với các quy tắc quản lý.*

➤ **Bước 2: chuẩn hóa thực thể và kết hợp**

Nhằm tránh việc trùng lặp thông tin và đạt được dạng chuẩn cần chuẩn hóa, mô hình xây dựng được bằng cách kiểm chứng các thành phần của nó theo các quy tắc sau đây:

– **QT1: Các thuộc tính** của thực thể hoặc kết hợp phải sơ cấp, và chỉ đặc trưng cho một thực thể hoặc (loại trừ) kết hợp (thỏa DC 1).

Ví dụ: Trong một HT dữ liệu địa chỉ được xét là một toàn thể thì việc tách địa chỉ: số nhà, tên đường, tên thành phố là không cần thiết. Khi đó ta hoàn toàn có thể xem "**địa chỉ**" là một thuộc tính thỏa mãn qui tắc 1.

Trái lại nếu hệ thống yêu cầu quản lý đến tên đường, số nhà, thành phố, lúc ấy địa chỉ không thể là thuộc tính sơ cấp mà **tên đường, số nhà, thành phố** là các thuộc tính sơ cấp và chính chúng được xem là thuộc tính sơ cấp của thực thể đang xét.

-QT2: Các thuộc tính của thực thể hoặc kết hợp phụ thuộc hoàn toàn vào thuộc tính khóa (thỏa DC 2).

Ví dụ: Chúng ta xét thực thể **Khối Lớp (KLOP)** có thuộc tính khóa nhận dạng: **Trình Độ-Phân Ban (TĐ-PB)**.

Các trường hợp thuộc tính của Trình Độ là:

10, 11, 12, ...

Các trường hợp thuộc tính Phân Ban (PB) là:

A, P, N (Anh, Pháp, Nga)

và các thuộc tính khác của thực thể **Khối Lớp** là: Số Phòng (SP), Tuổi tối đa được phép học (TMAX), Ngày họp hội đồng lớp (NHĐ), ...

Chúng ta có thể tạo thực thể **KLOP** như sau:

KLOP

TĐ-PB

TMAX

NHĐ

SP

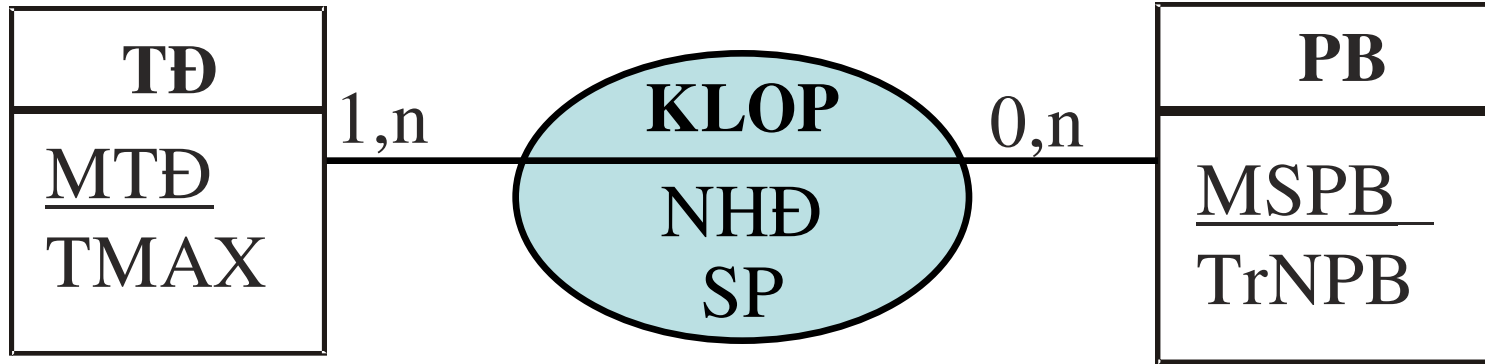
TMAX chỉ phụ thuộc vào TĐ, hoàn toàn không phụ thuộc vào TĐ-PB (khóa nhận dạng của KLOP) các thuộc tính còn lại thỏa QT 2.

Xét các trường hợp cụ thể của các thực thể trên:

Rõ ràng TMAX đã lặp lại 3 lần ở mỗi trình độ (vì có 3 phân ban) thay vì chỉ cần 1 lần theo QTQL.

| TĐ_PB | TMAX | NHĐ | SP |
|-------|------|-----|----|
| 10-A | 17 | | |
| 10-P | 17 | | |
| 10-N | 17 | | |
| 11-A | 18 | | |
| 11-P | 18 | | |
| 11-N | 18 | | |
| 12-A | 19 | | |
| 12-A | 19 | | |
| 12-A | 19 | | |

Nếu chúng ta không xét **Khối Lớp** là thực thể mà là **kết hợp** với các thực thể **Trình Độ** và thực thể **Phân Ban** như trong mô hình dữ liệu dưới đây:



Với MHYNDL này **mỗi trình độ chỉ ghi một lần TMAX**, như vậy đã giảm đi 6 lần xuất hiện TMAX. Nói cách khác thực thể **KLOP do vi phạm QT2 mà thuộc tính TMAX đã xuất hiện thừa.**

- **QT3:** Các phụ thuộc vào thuộc tính khóa không có các phụ thuộc bắc cầu (thỏa DC 3).

Ví dụ: có một số dữ liệu sau đây: Họ tên sinh viên (HVT), tên thành phố nơi sinh (TTP), tên nước nơi sinh (TN). Giả thuyết chúng ta chọn thêm thuộc tính nhân tạo MSSV để nhận dạng cho thực thể sinh viên.

Chúng ta hãy xem trong các phụ thuộc hàm của các thuộc tính (không khóa) của thực thể Sinh Viên (SV) vào MSSV (thuộc tính khóa/nhận dạng) có phụ thuộc nào là bắc cầu không?

$$\text{MSSV} \longrightarrow \text{HVT} \quad (1)$$

$$\text{MSSV} \longrightarrow \text{TTP} \quad (2)$$

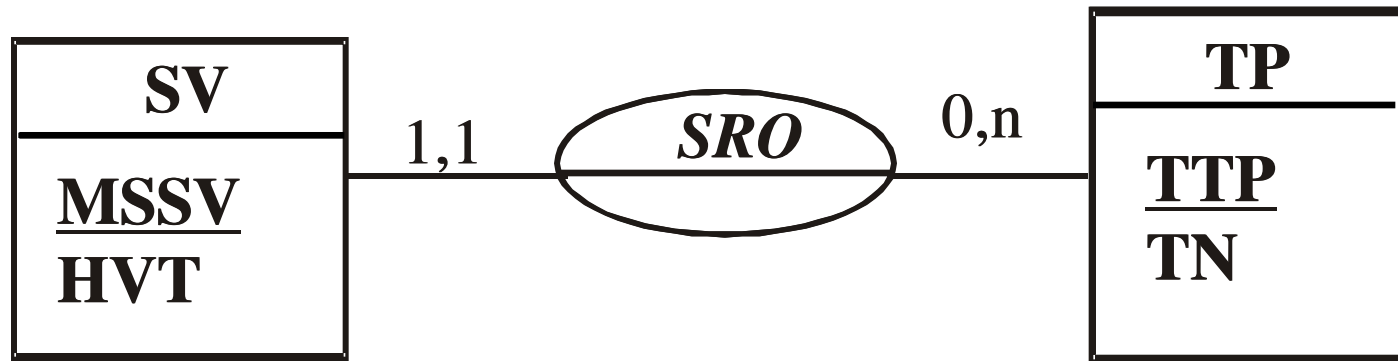
$$\text{MSSV} \longrightarrow \text{TN} \quad (3)$$

Mặt khác thông thường chúng ta dễ dàng xác định phụ thuộc sau đây: **Thành phố** \longrightarrow **Nước**

Như vậy ở đây: (3) bắc cầu cần phải loại khỏi thực thể SV.

Vậy chúng ta cần xây dựng mô hình dữ liệu như thế nào để bảo đảm ngữ nghĩa của thực thể theo yêu cầu quản lý (biết họ và tên, xác định thành phố và nước nơi sinh viên sinh ra)

❖ Phương án 1

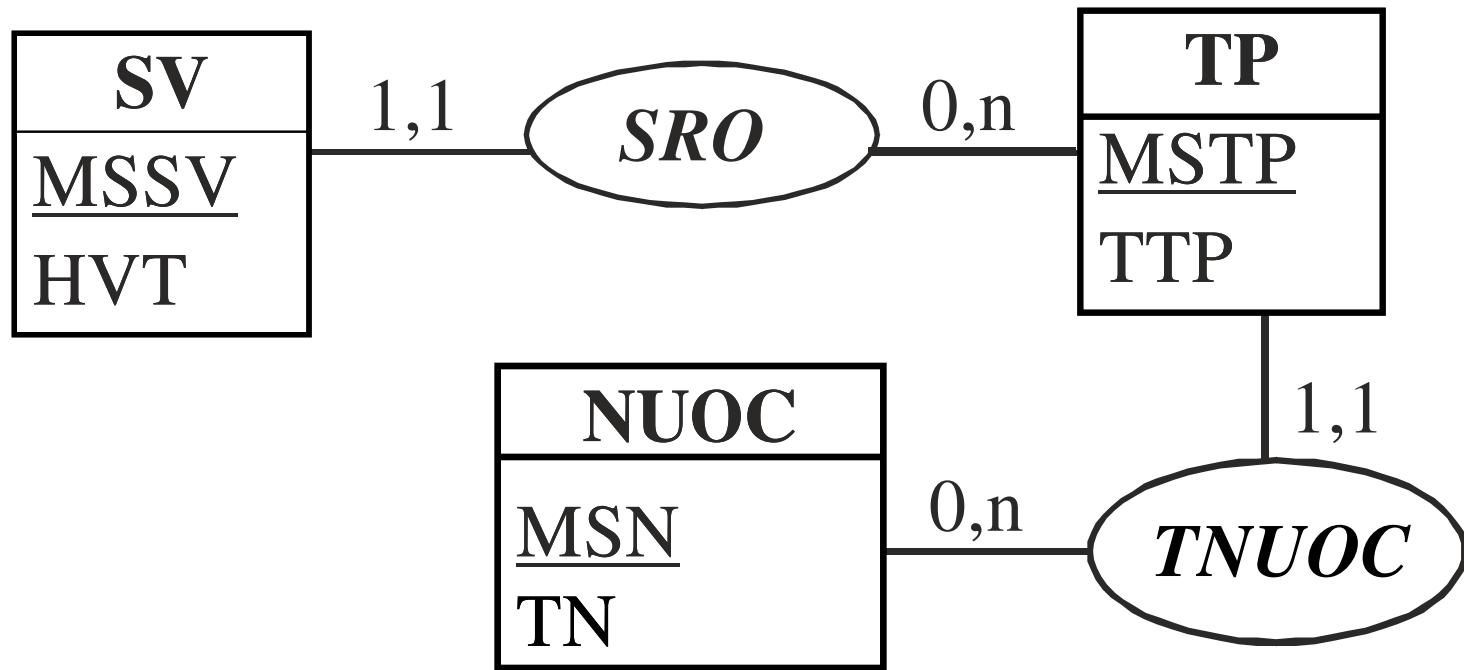


SRO: Sinh ra ở

TTP: Tên thành phố

TN: Tên nước

❖ Phương án 2:



TNUOC: Thuộc nước

Chọn phương án nào trong hai phương án trên sẽ tùy thuộc vào MHDL tổng thể, vào sự phân bố của các trường hợp dữ liệu thành phố.

- **QT4:** Thực thể hoặc kết hợp thỏa dạng chuẩn Boyce-Codd.

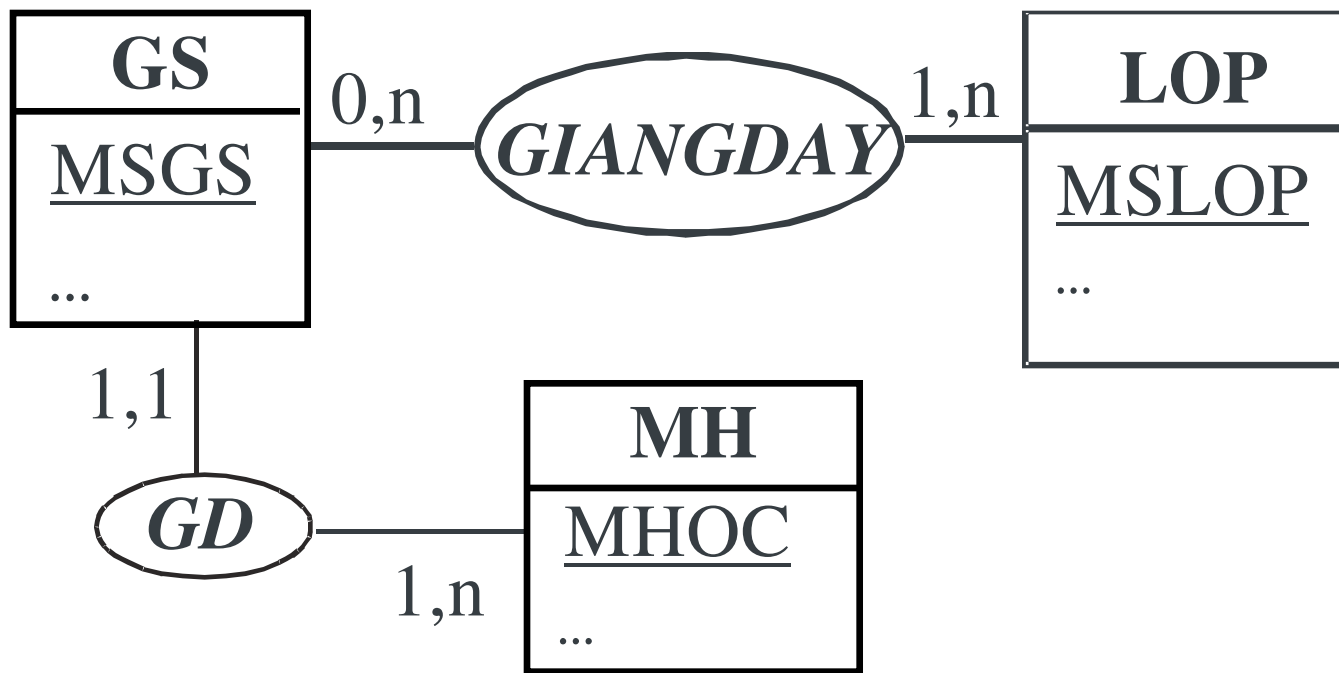
Nghĩa là nếu một kiểu thực thể có khóa nhận dạng là hợp của nhiều thuộc tính thì **một trong các thành phần của khóa nhận dạng không thể phụ thuộc vào thuộc tính không khóa của thực thể.**

Ví dụ 1: sử dụng mô hình sau đây:

LOPGIANG(MHOC, MSLOP, MSGS).

Nếu có qui tắc: mỗi giáo sư (GS) chỉ dạy một môn học (MHOC), tức MSGS \rightarrow MHOC thì mô hình trên vi phạm qui tắc 4.

Để tránh vi phạm qui tắc 4, có thể dùng mô hình



Ví dụ 2: Xét về sự vi phạm qui tắc 4:

Xét tập hợp các nhóm thể thao của một trường phổ thông. Mỗi nhóm sẽ được nhận dạng bởi dạng thể thao và cấp bậc của những người tham gia:

- Nhóm bóng đá C
- Nhóm bóng chuyền A
- Nhóm bóng đá B

Giả thiết chúng ta có hai huấn luyện viên cho bộ môn bóng đá ông A, ông B. Để quản lý các nhóm, người ta đưa vào một thực thể nhóm thể thao (NTTH) và được nhận dạng bởi tập hợp thuộc tính Dạng Thể Thao và Cấp Bậc (DTTH, CB) và có thuộc tính là Họ và tên huấn luyện viên (HVTHLV).

| |
|-------------|
| NTTH |
| <u>DTTH</u> |
| <u>CB</u> |
| HVTHLV |

Chúng ta hãy xét các trường hợp cụ thể của thực thể NTTH:

Với cách xây dựng thực thể như trên thì thuộc tính Tên huấn luyện viên bóng đá xuất hiện nhiều lần.

| DTTH | CB | HVTHLV |
|-------------|-----------|---------------|
| BD | A | NVA |
| BD | B | NVA |
| BD | C | NVB |

Thực thể là mỗi huấn luyện viên chỉ phụ trách một dạng thể thao duy nhất, nghĩa là: **HVTHLV** → **DTTH**
 điều này dẫn đến một sự phụ thuộc giữa thuộc tính không khóa **HVTHLV** với một bộ phận của thuộc tính nhận dạng của thực thể (**DTTH**)

Chúng tôi xóa dư thừa này bằng cách tạo hai thực thể và một kết hợp như sau:



Nếu với tất cả các khóa hợp chúng ta loại trừ dạng PTH kiểu trên. Chúng ta nói rằng MH phù hợp với qui tắc chuẩn hóa theo Boyce-Codd (FNBC).

➤ Bước 3: Giảm số chiều của các kết hợp

Thường các MHDL có số chiều lớn hơn/ bằng 4 không trực quan và khó khăn khi chuyển sang mức logic, sau đó là mức vật lý.

Mặt khác một mô hình như vậy thường là kết quả của việc phụ thuộc chưa đầy đủ. Do vậy khi trong MHYNDL có các kết hợp có số chiều lớn hơn hoặc bằng 4 cần phải giảm số chiều.

Có thể tiến hành một trong hai cách sau:

✓ Cách 1: Xuất phát từ các PTH tồn tại trong các kết hợp giữa các thực thể tạo các kết hợp mới có số chiều giảm.

✓ Cách 2: Sử dụng các giải thuật phân rã kết hợp

Kết hợp hai chiều trong thực tế có rất nhiều trong các mô hình ý niệm dữ liệu, tuy nhiên kết hợp n chiều thường cũng rất cần thiết.

Khi có các phụ thuộc hàm được xác định trên một kết hợp n chiều thì việc phân rã kết hợp này thành nhiều kết hợp có số chiều ít hơn hoàn toàn có khả năng thực hiện được.

Việc phân rã này có 2 cái lợi:

- ✓ Một mặt cụ thể hóa tốt số phụ thuộc,
- ✓ Mặt khác giảm số chiều kết hợp làm chúng dễ giải thích hơn.

Phân rã các kết hợp n chiều có sử dụng phụ thuộc hàm

❖ Tác vụ phân rã kết hợp:

- Mô hình hóa một kết hợp mà bộ sưu tập gồm nhiều thực thể tham gia vào phụ thuộc hàm, kết hợp này là cái giá mang sự phụ thuộc hàm.
- Tách thực thể đích của phụ thuộc hàm (“cắt chân” của kiểu thực thể này, ra khỏi bộ sưu tập ban đầu của kết hợp).

- Gán bản số cho kết hợp mới:
 - Thực thể đích (ra khỏi bộ sưu tập ban đầu) bảo toàn bản số mà nó có ở kết hợp ban đầu.
 - Nếu kết hợp là hai chiều, số tối thiểu trong bản số của thực thể nguồn là số mà nó có trong kết hợp ban đầu, số tối đa là 1.
 - Nếu kết hợp có số chiều lớn hơn 2, các bản số của thực thể nguồn là bản số mà nó có trong kết hợp ban đầu.

▪ ***Bảo toàn các thuộc tính nếu có của kết hợp ban đầu:***

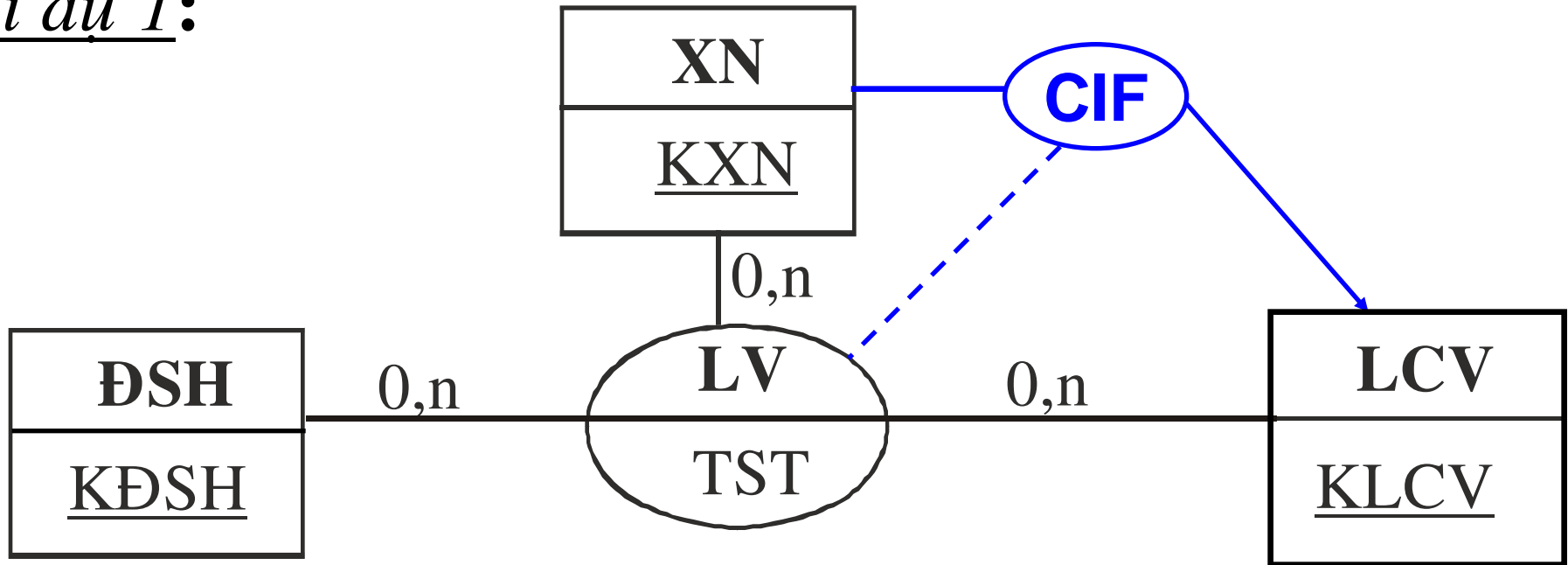
Ngoài nguyên lý tổng quát của sự phân rã đã trình bày trên cần chính xác một số tình huống đặc biệt:

- Nếu các **thực thể nguồn** của phụ thuộc hàm có **số tối thiểu** của bản số là **1**, khi đó sự phân rã là nguyên tắc.

- Nếu các **thực thể nguồn** của phụ thuộc hàm mà **bản số tối thiểu là 0**, khi đó chỉ tiến hành phân rã nếu bảo đảm hai kết hợp: kết quả của sự phân rã và kết hợp cũ còn lại có một liên hệ hiện hữu.
- Nếu có một kết hợp khác mang một phụ thuộc hàm chia sẻ một bộ phận của bộ sưu tập của kết hợp cần phân rã, người thiết kế trước tiên phải bảo đảm xem kết hợp kết quả của sự phân rã và mang phụ thuộc hàm có đồng hóa với kết hợp đã thể hiện không?

Xét một số ví dụ về sự phân rã trong trường hợp này.

Ví dụ 1:



Ký hiệu:

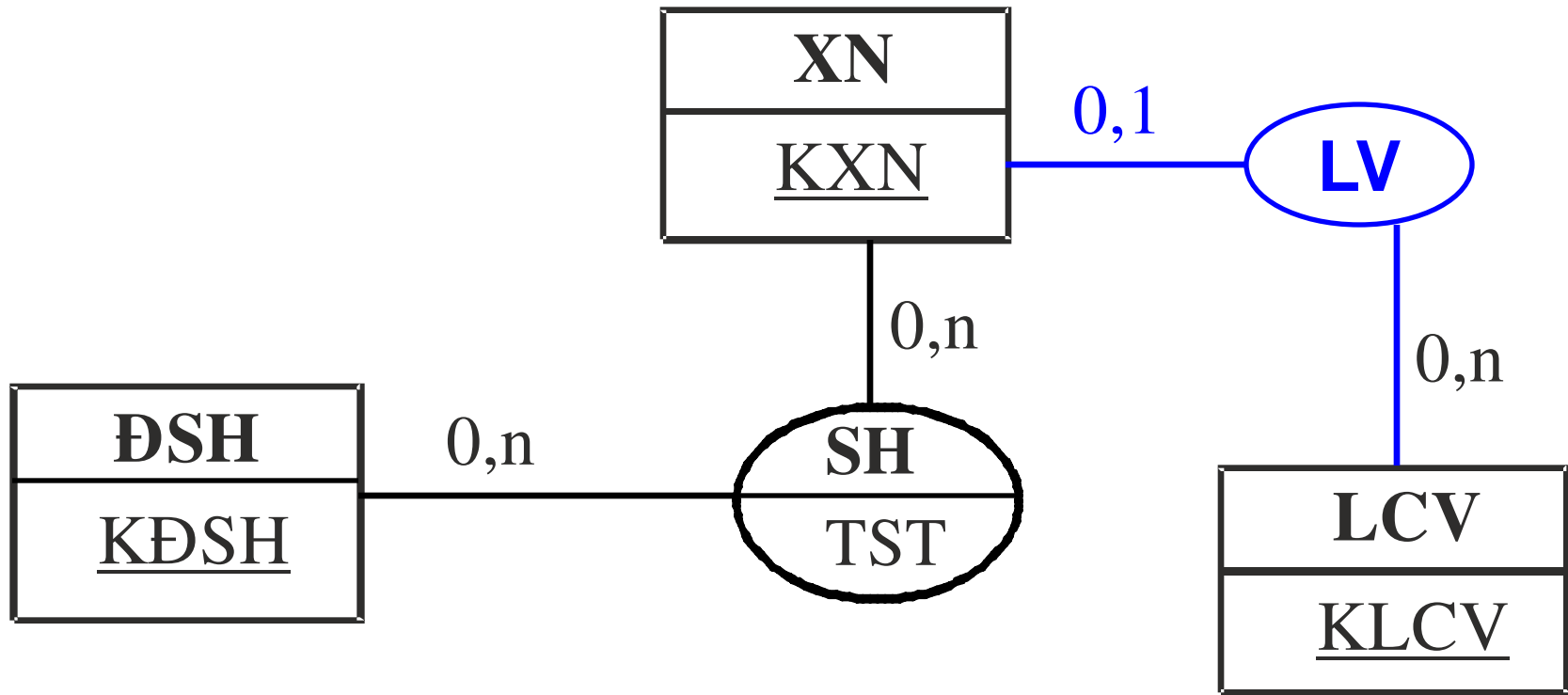
XN: Xí nghiệp; ĐSH: Đồng sở hữu;

LCV: Loại công việc; LV: Loại việc;

TST: Tổng số tiền;

KXN: thuộc tính nhận dạng thực thể XN.

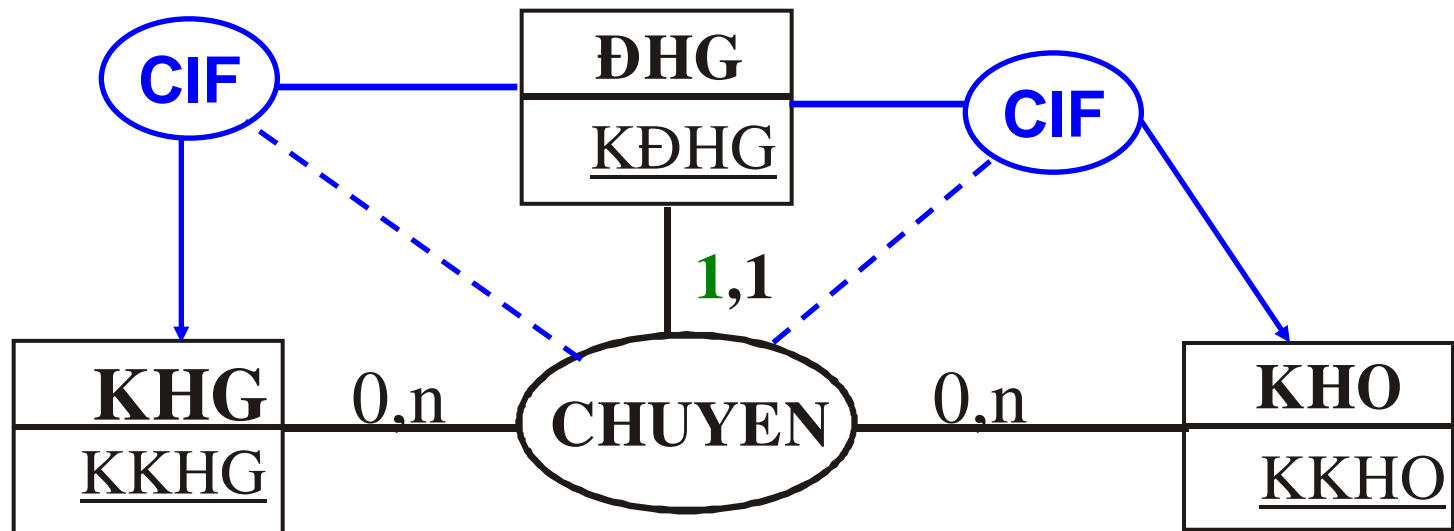
Phân rã theo quy tắc đã nêu:



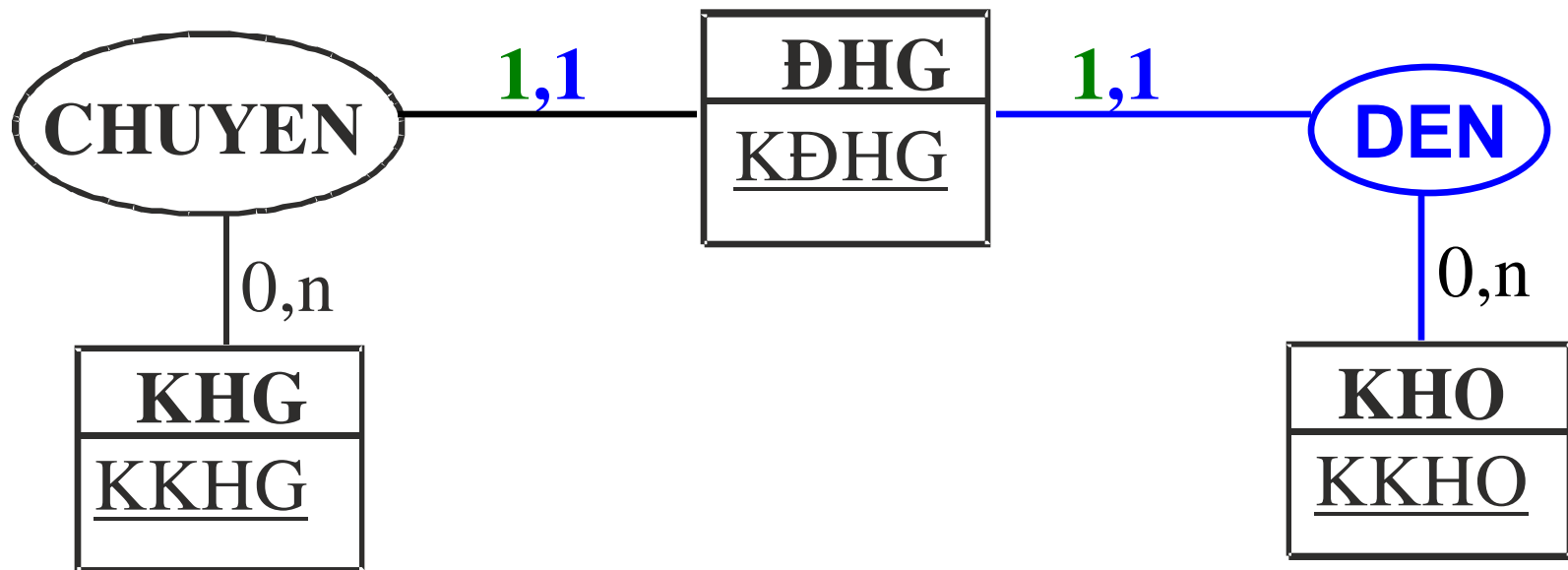
Chú ý:

Số cực đại trong bản số là **1** trong kết hợp 2 chiều vừa phân rã được theo định nghĩa PTH.

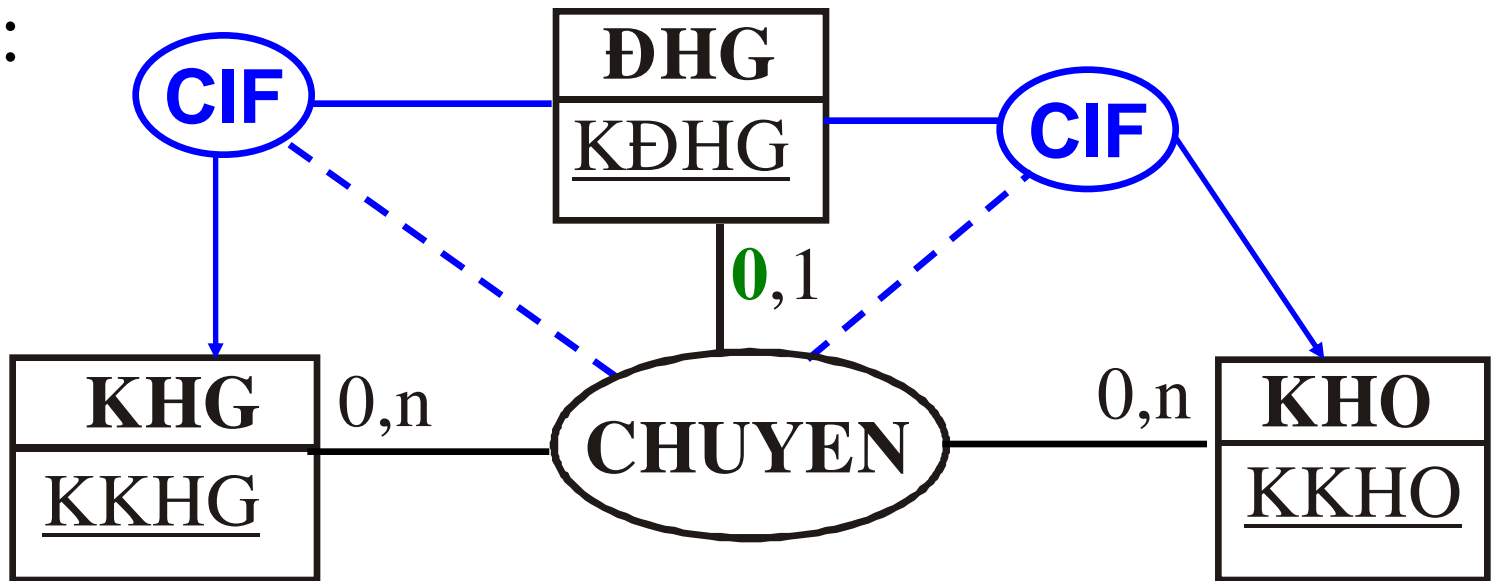
Ví dụ 2:



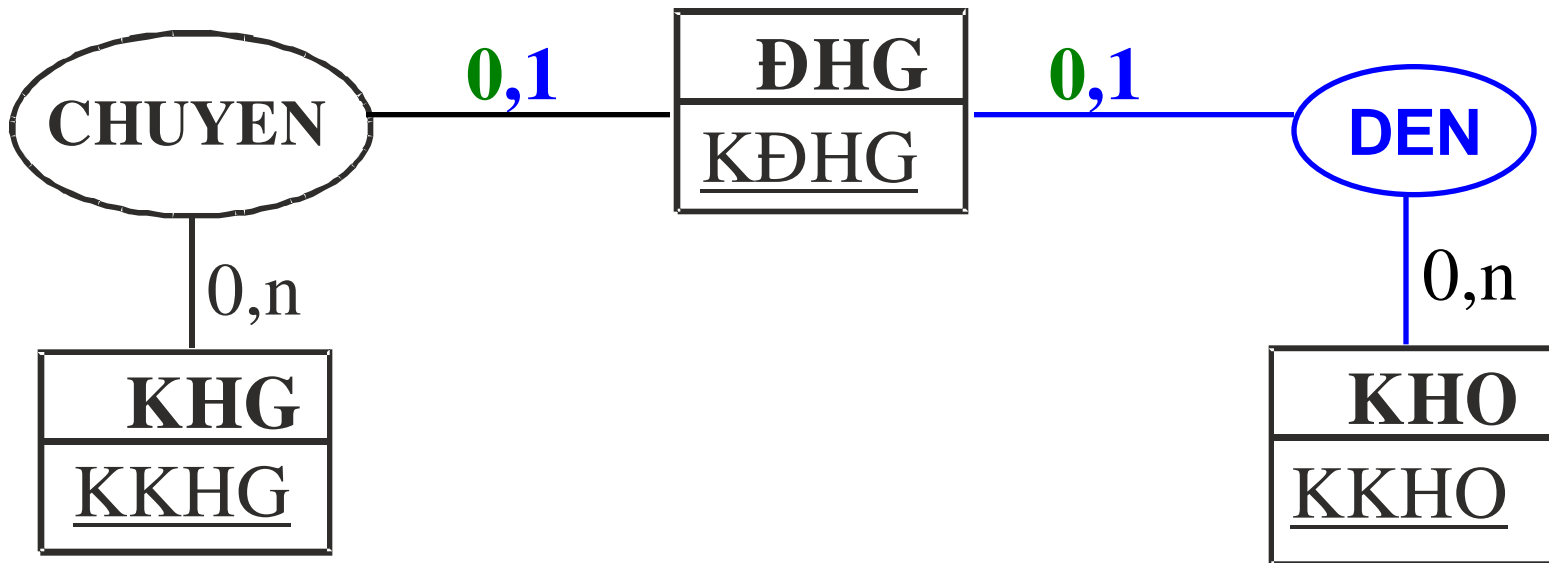
Phân rã theo qui tắc đã nêu:



Ví dụ 3:

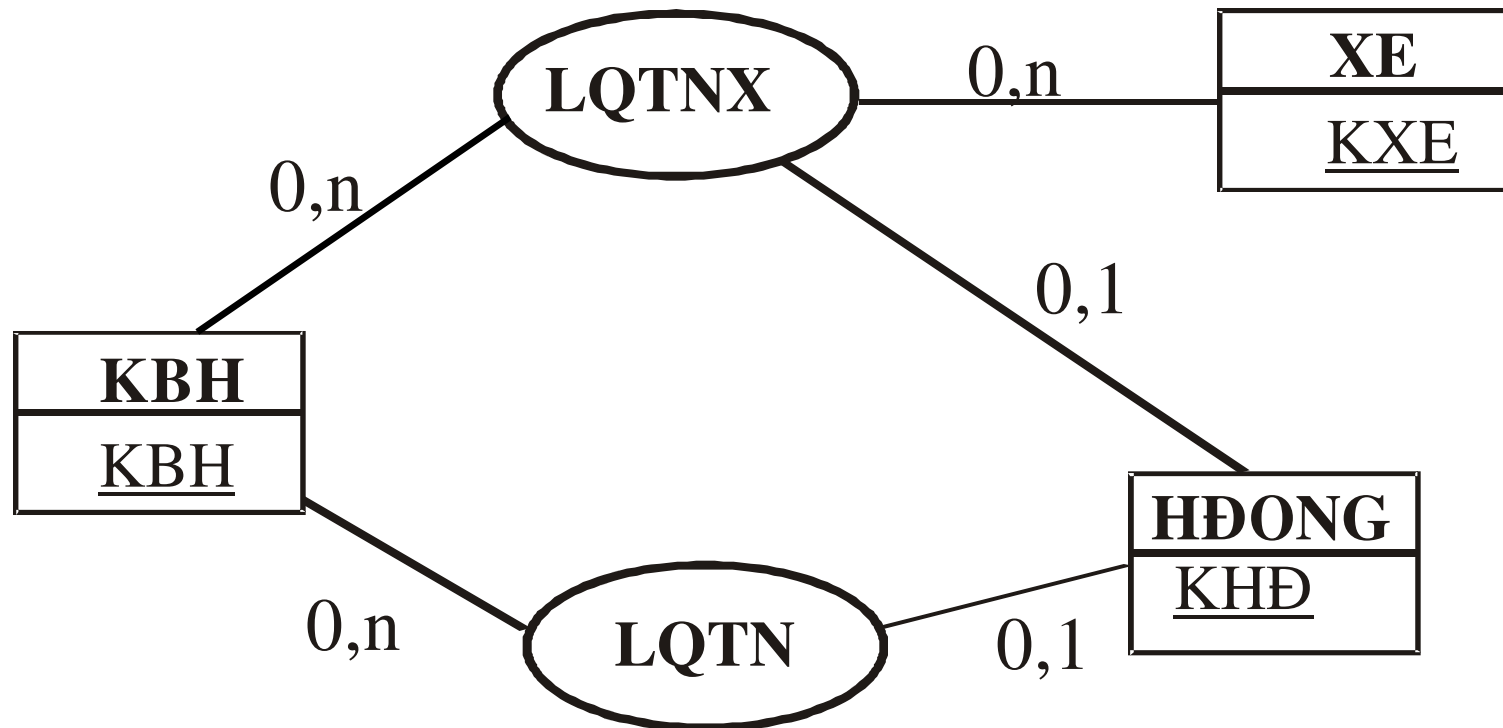


Phân rã kết hợp CHUYEN:

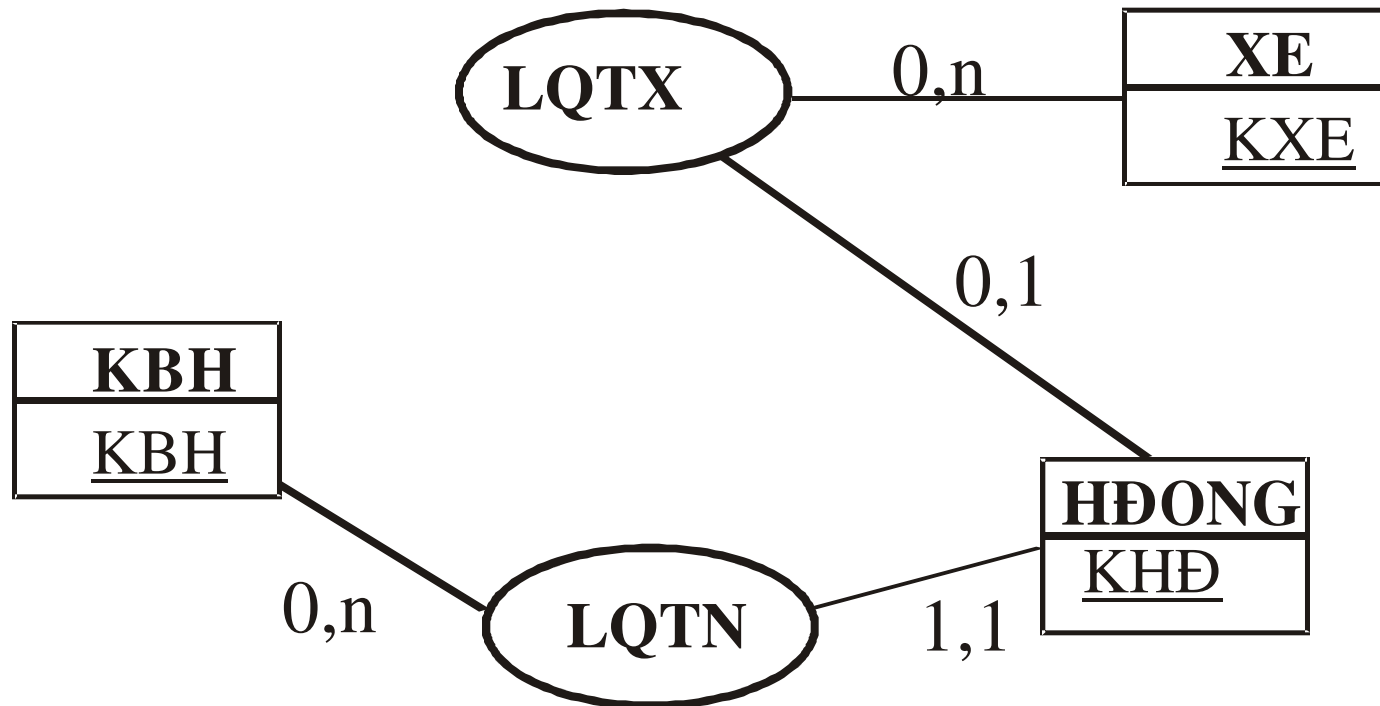


Ví dụ 4: Một hợp đồng bảo hiểm (HĐONG) ký kết với khách hàng bảo hiểm như sau: trong trường hợp hợp bị tai nạn ô tô, người (KBH) và xe (XE) được bảo hiểm; trong các trường hợp khác chỉ người được bảo hiểm mà thôi.

Mô hình ý niệm có được từ phát biểu trên:

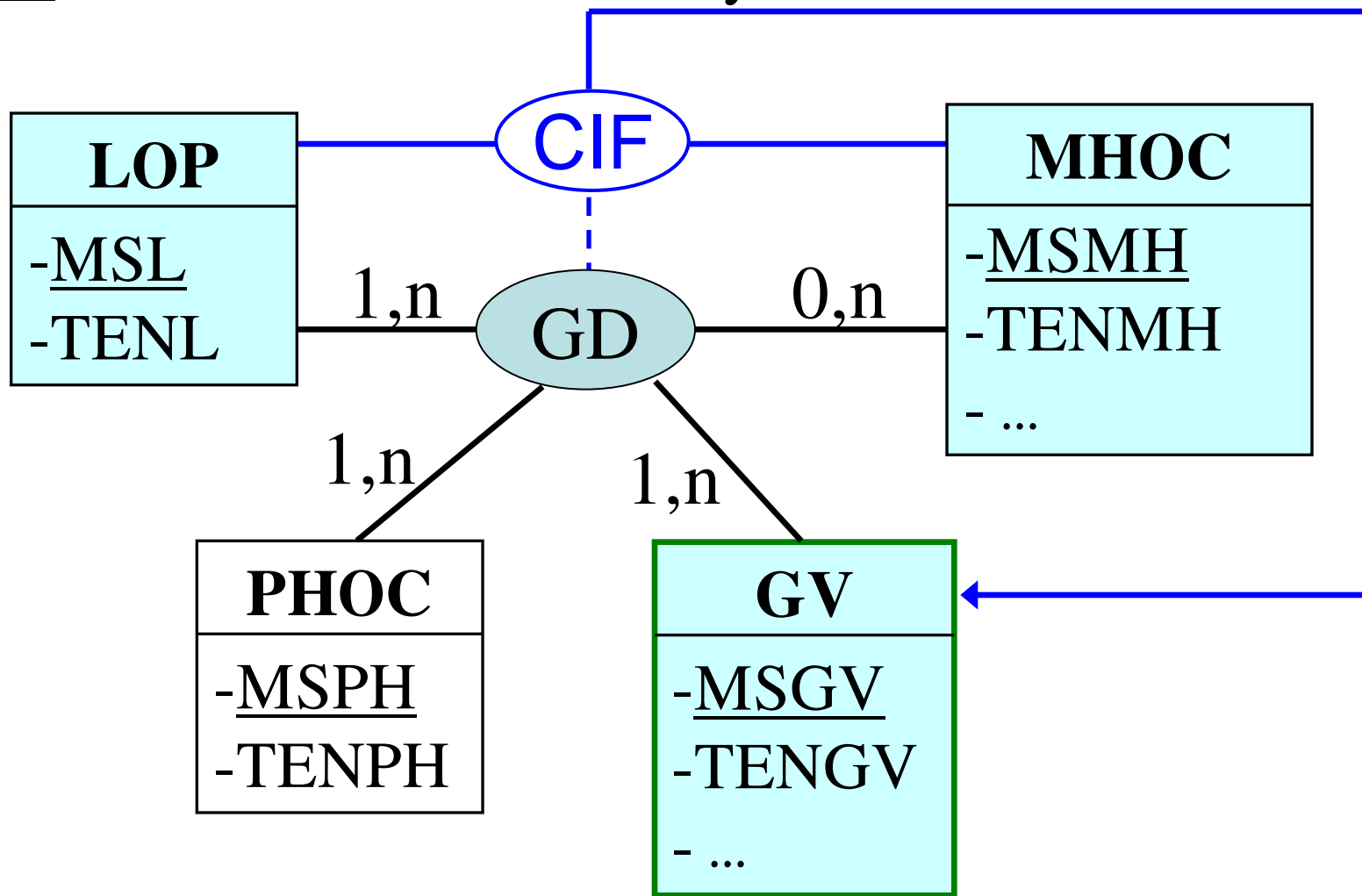


Nếu phân tích kỹ chúng ta thấy trong mọi trường hợp HDONG đều bảo hiểm cho người (KBH), trong trường hợp tai nạn sẽ bảo hiểm thêm cho xe. Vì vậy mô hình trên có thể hiệu chỉnh lại như sau:



Chú ý: Thực thể **HDONG** có thể tham gia đồng thời vào 2 kết hợp: **LQTN** và **LQTX**

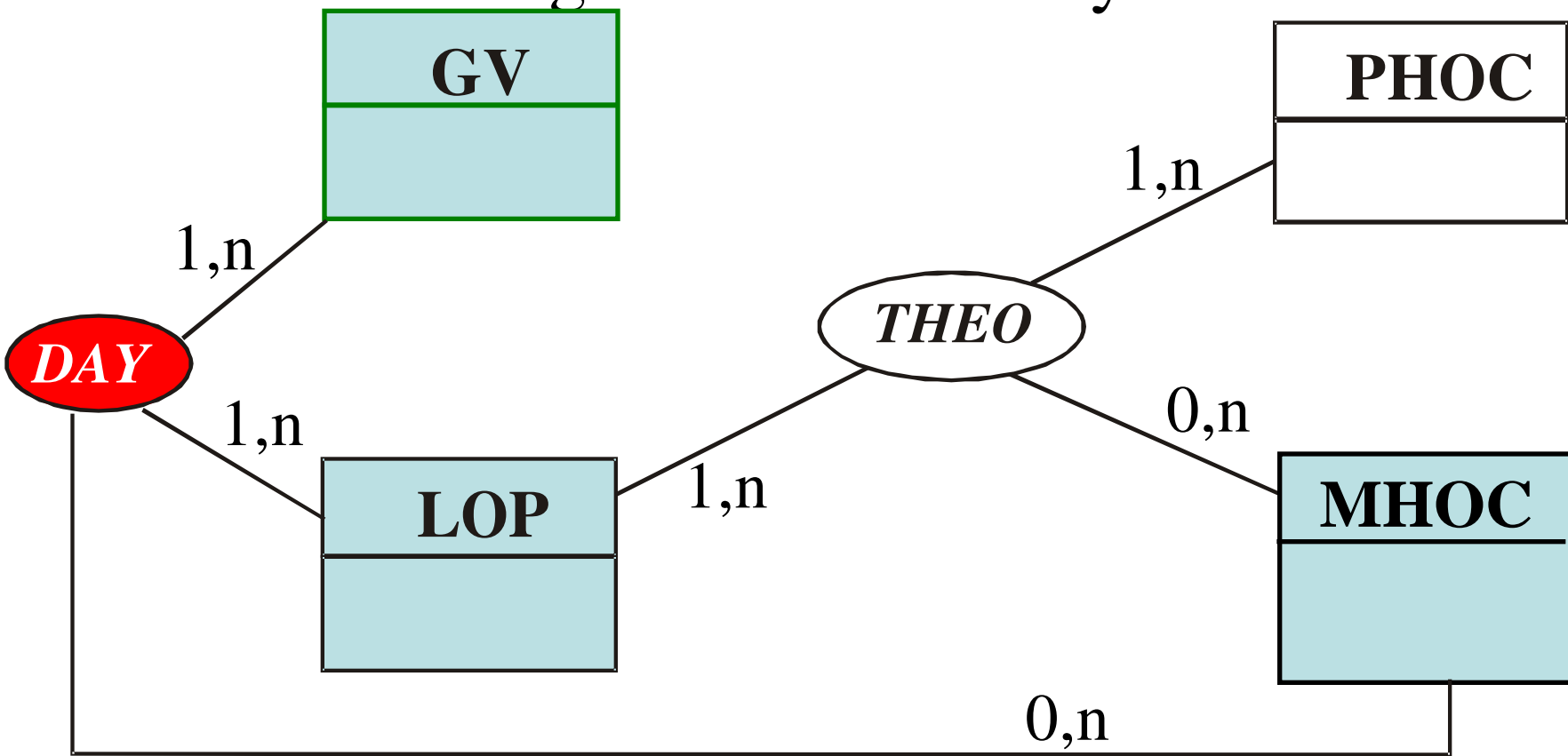
Ví dụ 5: MHDL 4 chiều dưới đây:



$GD(LOP, MHOC \longrightarrow GV)$

PTH này thể hiện QTQL: *một lớp, một môn học chỉ thực hiện giảng dạy bởi một giáo viên.*

Sử dụng các giải thuật phân rã kết hợp, thay thế MHDL trên bằng MHDL dưới đây:



Ở MHDL mới này thực thể GV (đích của PTH) được tách khỏi kết hợp cũ.

Kết hợp **GD** được thay bằng hai kết hợp **THEO** và **DAY**. Mỗi kết hợp này liên kết ba thực thể với nhau.

➤ **Bước 4: Chuyển MHDL-n nguyên về MHDL-nhi nguyên (không bắt buộc)**

Tuy nhiên trong thực tế nhiều khi không cần thực hiện bước 4, nếu vấn đề không phức tạp.

➤ **Bước 5: Hợp thức hóa MHYNDL.**

Kiểm chứng MHYNDL xây dựng được có phù hợp với các MH ngoại của từng loại người sử dụng.

Bài tập

Bài tập 1:

HÓA ĐƠN BÁN HÀNG

Số: _____ Ngày: __/__/_____

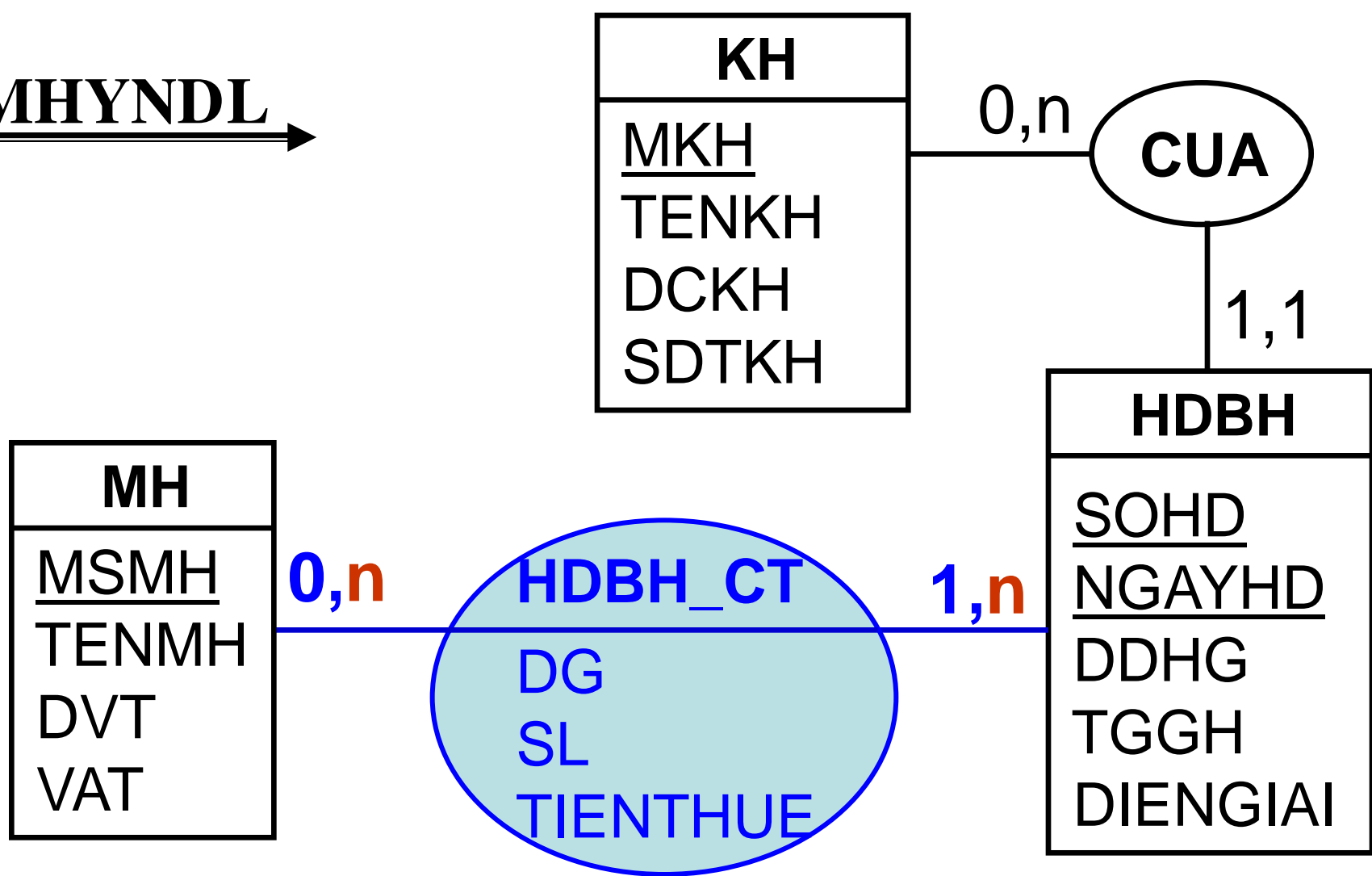
Khách hàng: _____ SĐT: _____

Địa điểm giao hàng: _____ Thời gian: _____

Diễn giải: _____

| MS MH | Tên mặt hàng | ĐVT | Số lượng | Đơn giá | Thành tiền | Thuế | T. tiền sau thuế |
|------------------|--------------|-----|-------------|------------|---------------|------|---------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| TỔNG CỘNG | | | | | | | |

MHYNDL →



Ký hiệu:

MH: Mặt hàng

DVT: Đơn vị tính

VAT: Mức thuế VAT

HDBH: Hóa đơn bán hàng

DDGH: Địa điểm giao hàng

TGGH: Thời gian giao hàng

Bài tập 2: Bảng lãi suất huy động ngoại tệ của ngân hàng có dạng sau:

LÃI SUẤT HUY ĐỘNG NGOẠI TỆ

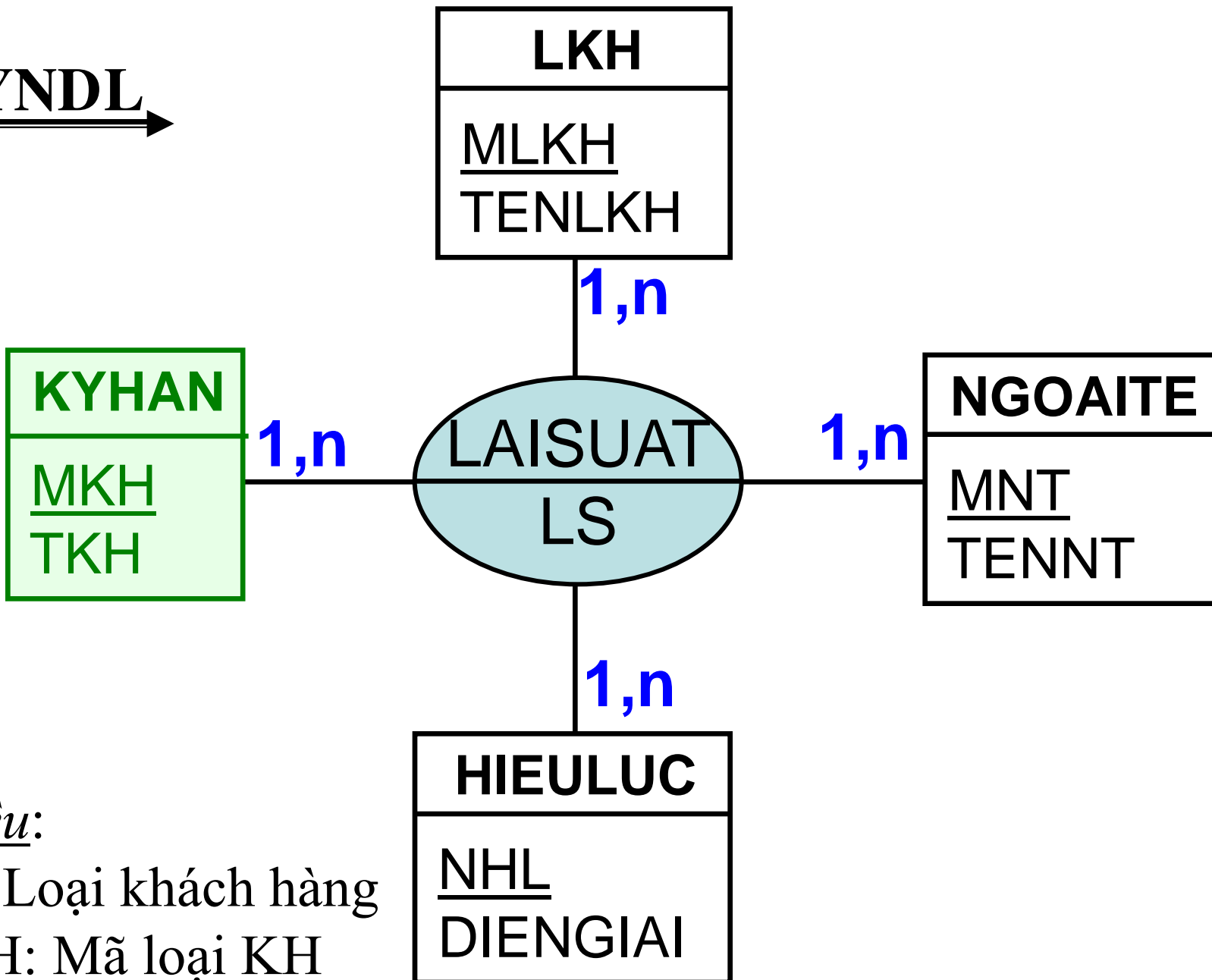
Ngày hiệu lực: ___ / ___ / _____

(Lãi suất %/năm)

| Kỳ hạn | USD | | EUR | | AUD | | JPY | | SGD | |
|--------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|
| | CN | TC KT | CN | TC KT | CN | TC KT | CN | TCK T | CN | TC KT |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

CN: Khách hàng là cá nhân TCKT: Khách hàng là Tổ chức kinh tế

MHYNDL →



Ký hiệu:

LKH: Loại khách hàng

MLKH: Mã loại KH

TLKH: Tên loại khách hàng

Bài tập 3:

BẢNG GHI ĐIỂM THI CUỐI KỲ

Học kỳ: _____ Năm học: _____

Môn học: _____ Nhóm học: _____

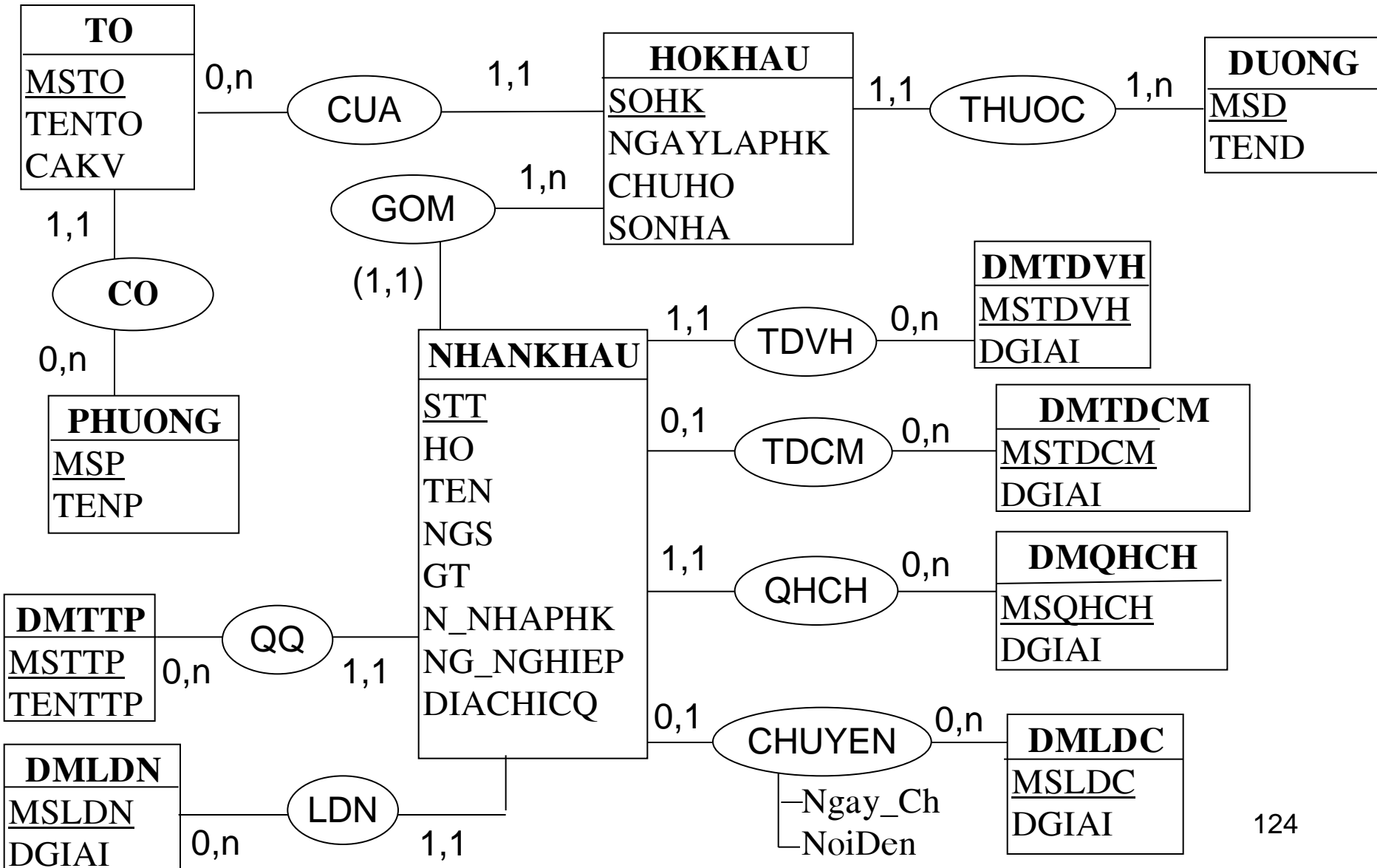
Giáo viên: _____

Ngày thi: _____ Phòng thi: _____

| MSSV | Họ tên sinh viên | Phái | Ngày sinh | Điểm số | Bảng chữ | Ghi chú |
|------|------------------|------|-----------|---------|----------|---------|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

MHYNDL 

Bài tập 4: Hãy giải thích các quy tắc quản lý của mô hình ý niệm dữ liệu biểu diễn việc quản lý Nhân hộ khẩu phòng tại 1 quận.

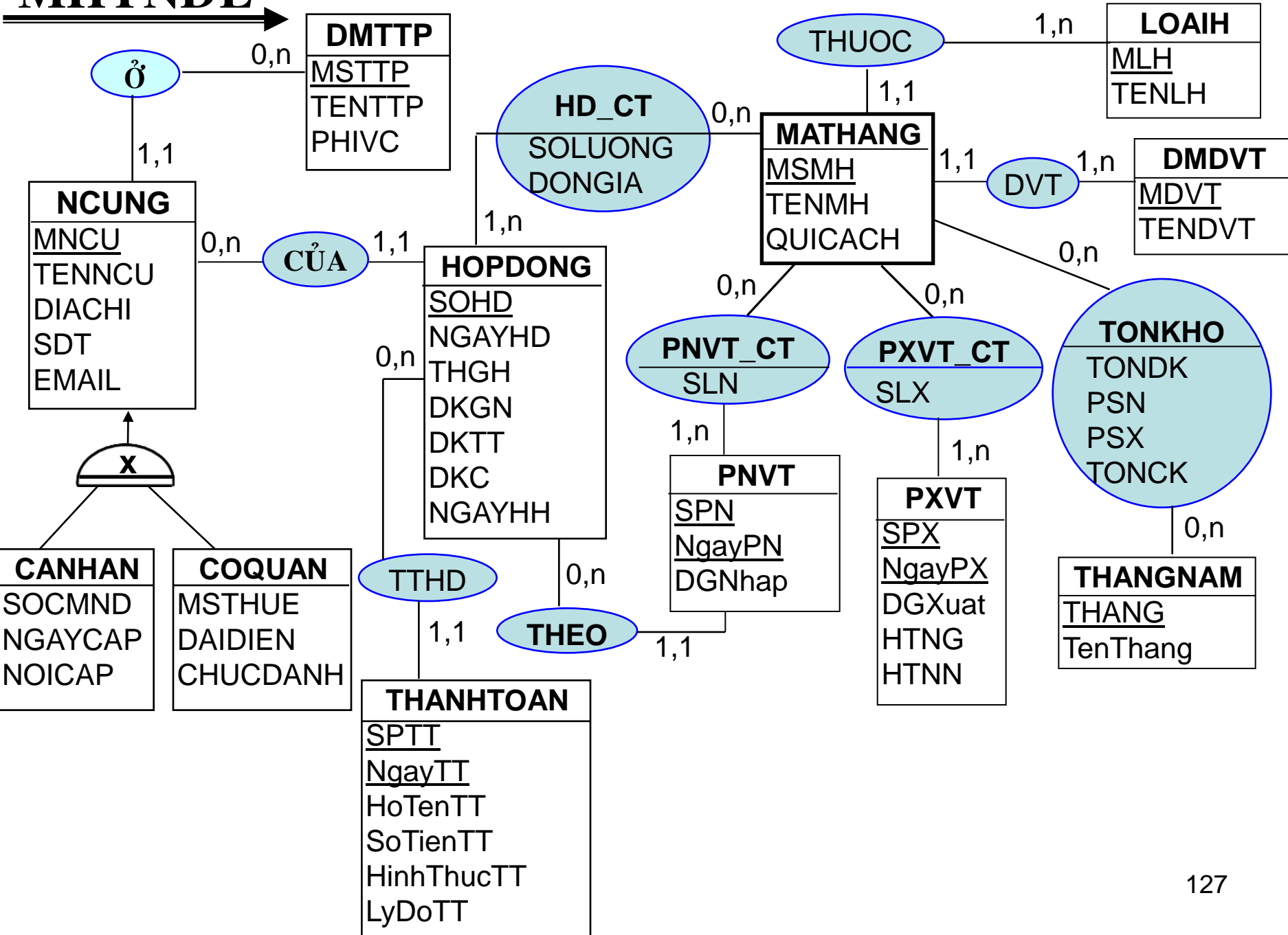


Qui tắc quản lý Nhân hộ khẩu:

Bài tập 5

Xây dựng MHYNDL của bài toán
Quản lý Vật tư hàng hóa của xí nghiệp

MHYNDL

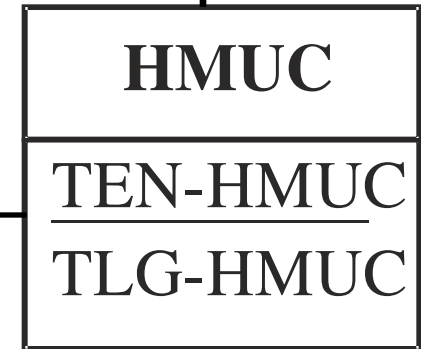
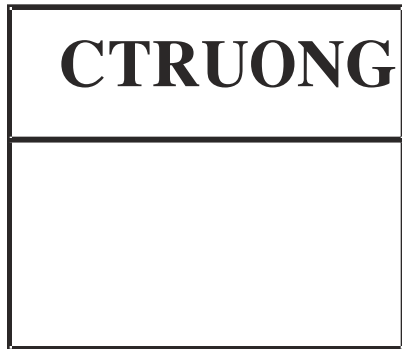
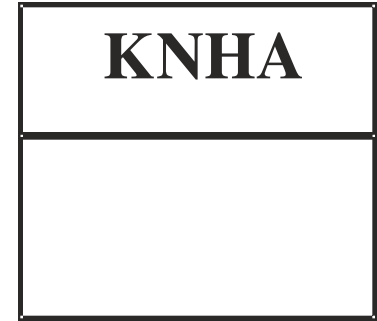
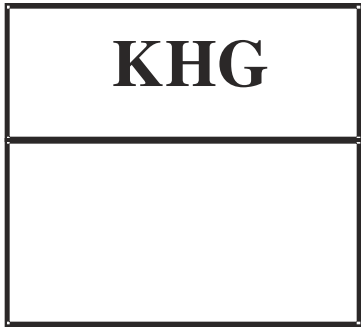


Chúng ta hoàn thiện kết hợp THIEN bằng cách sử dụng tiểu mô hình CTRUONG-HMUC sử dụng trong tiến triển công trường.

Chúng ta hoàn thiện thực thể CTRUONG bằng cách thêm thuộc tính NGCKHOA vào nó.

Căn cứ vào các qui tắc chúng ta thực hiện tiến trình lặp:

QT a: Thiết lập sự liên hệ giữa kiểu nhà và hạng mục. Hơn thế, thực thể HMUC sẽ được chính xác.



1,N

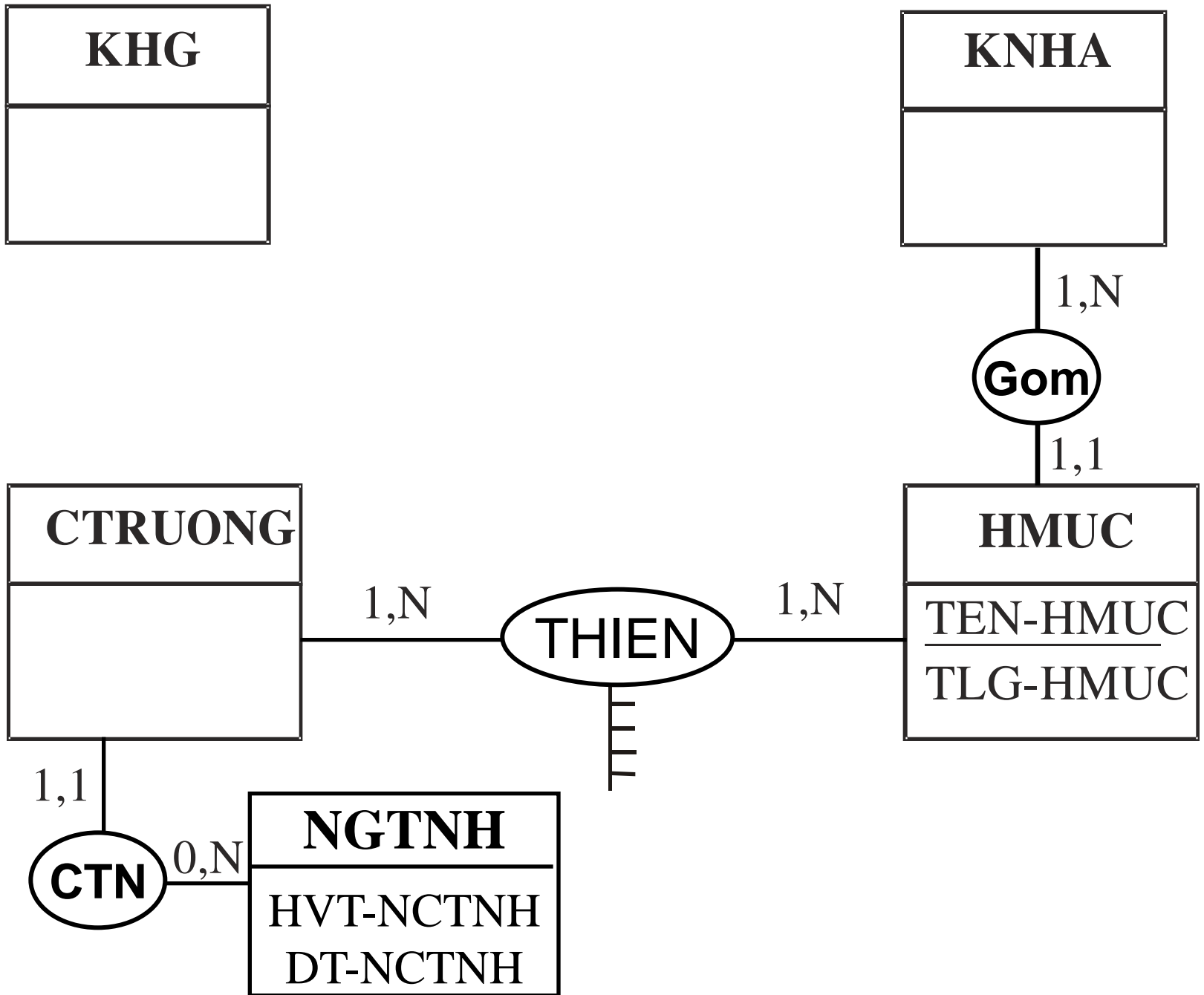
1,N

1,N

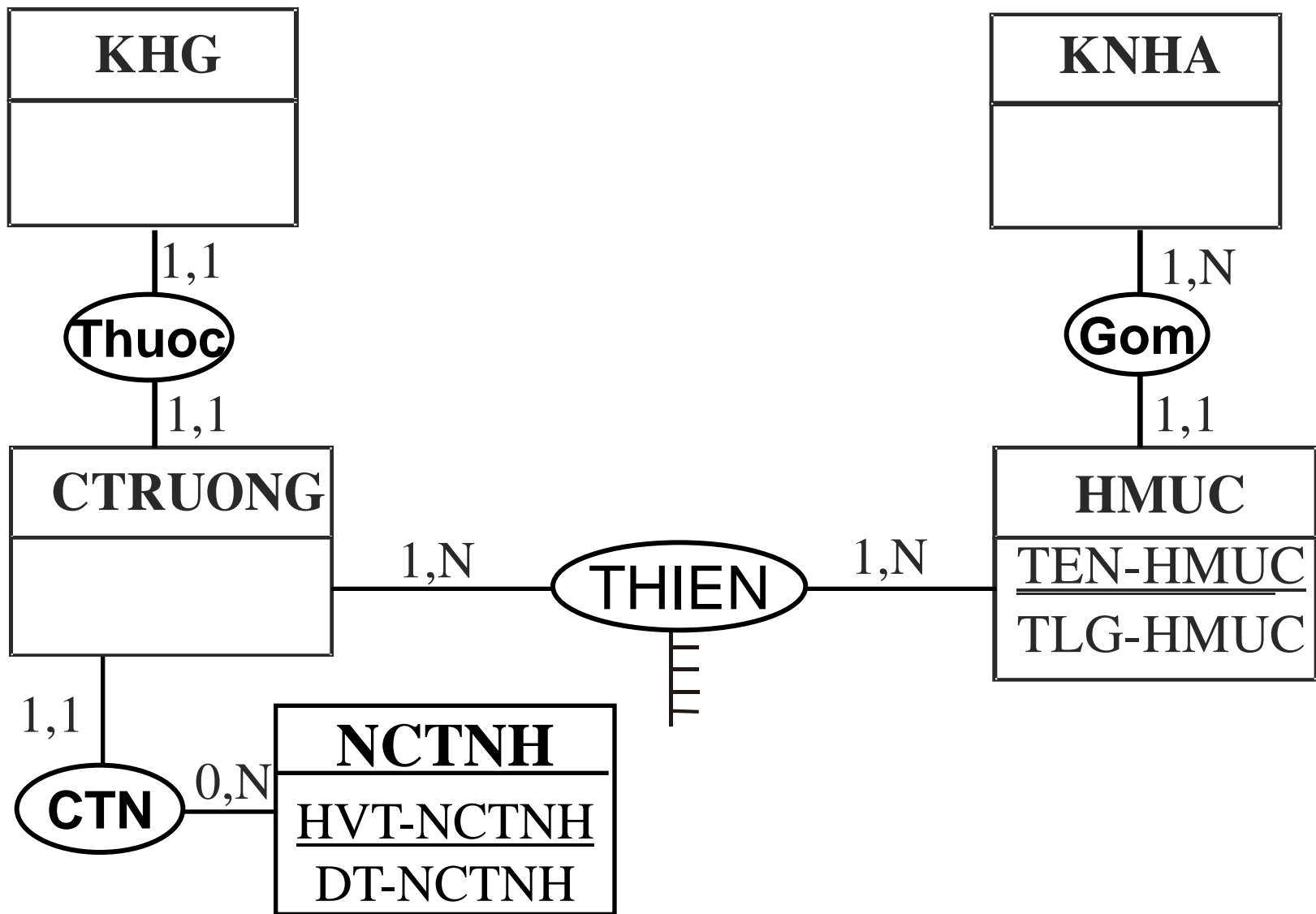
1,1

QT b: Thêm vào tiểu mô hình trên thực thể NCTNH và một liên hệ phân cấp Cha-Con giữa nó và thực thể CTRUONG.

Thuộc tính HVT-NCTNH và DT-NCTNH sẽ là thuộc tính của NCTNH do đó sẽ không còn là thuộc tính của CTRUONG.

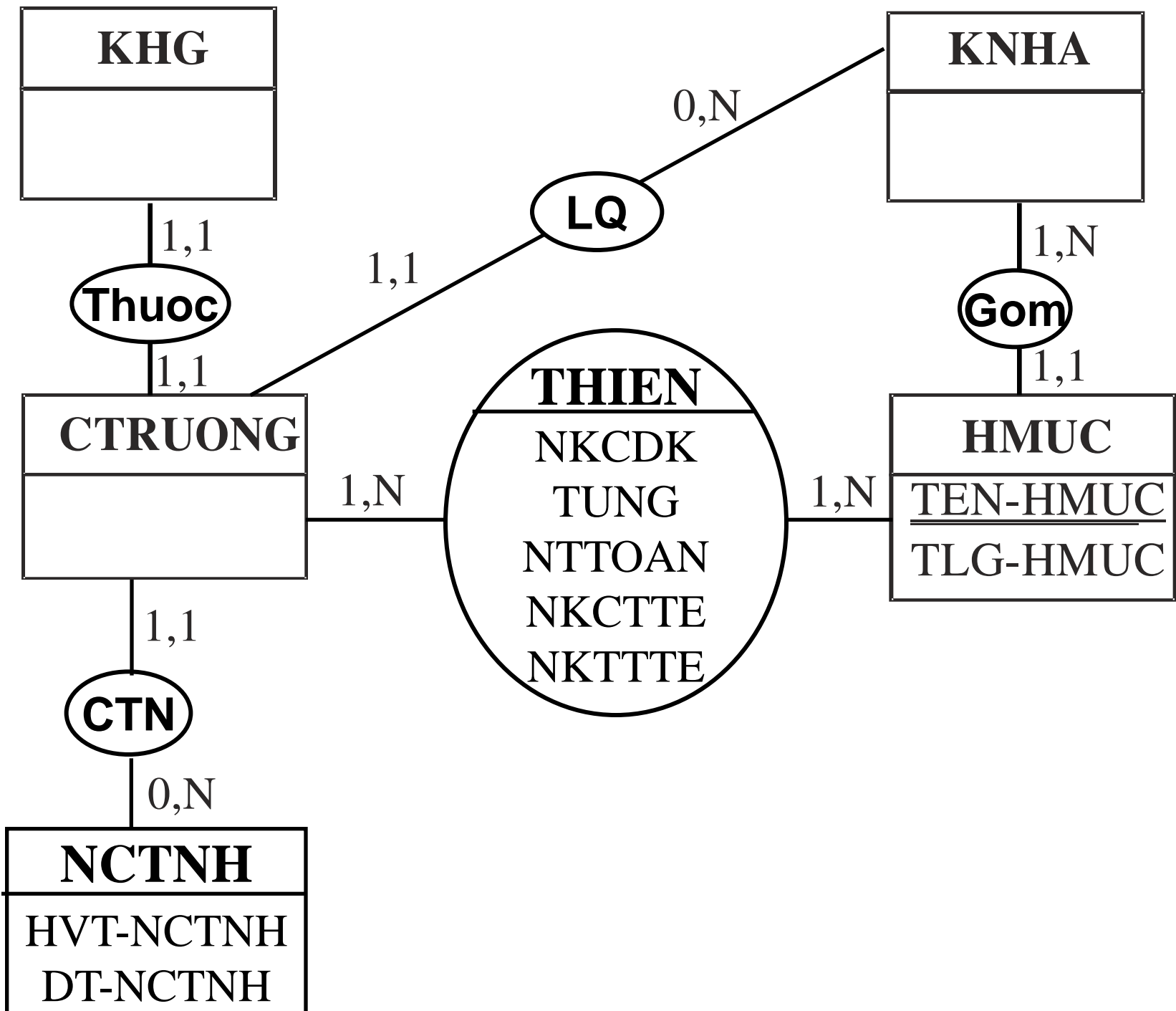


QT c: Thiết lập sự liên hệ giữa KHG và CTRUONG. Thuộc tính STT-CTRUONG của thực thể KHG là thuộc tính nhận dạng của thực thể CTRUONG, do đó nó sẽ không tồn tại trong KHG:



Các QT d, QT e không liên quan đến MHTQ.

QT f: thiết lập sự liên hệ giữa CTRUONG và KNHA.



MHYNDL / MHTQDL

Thuộc tính MS-KNHA thuộc tính nhận dạng của thực thể KNHA cũng là thuộc tính của KHG và CTRUONG. Theo nguyên tắc kết hợp các tiểu mô hình nó sẽ bị xóa đi trong hai thực thể này.

Bước 2: Chuẩn hóa mô hình

Thực chất của việc chuẩn hóa mô hình là kiểm chứng xem các thực thể và kết hợp mà chúng ta xây dựng có bảo đảm thỏa đầy đủ các điều kiện của các QT1-QT4 nêu ra không?

Chúng ta lần lượt kiểm tra từng thực thể kết hợp xem có thỏa các qui tắc trên không?

Đối với QT1, rõ ràng các thực thể và kết hợp trong MHYNDL của chúng ta đều có các thuộc tính là thuộc tính sơ cấp.

Đối với QT2, các thuộc tính của từng thực thể đều phụ thuộc hoàn toàn vào thuộc tính khóa.

Đối với QT3, các thuộc tính của thực thể, kết hợp đều phụ thuộc trực tiếp vào các thuộc tính khóa, không có thuộc tính nào phụ thuộc bắc cầu vào thuộc tính khóa.

Đối với QT4, rõ ràng các thực thể và kết hợp đều ở dạng chuẩn Boyce-Codd.

Qua kiểm chứng chúng ta đã khẳng định MHYNDL là mô hình ở dạng chuẩn, không trùng lặp, dư thừa thông tin.

Bước 3: Giảm số chiều các kết hợp trong mô hình ý niệm dữ liệu

Các kết hợp đều là hai chiều nên bước này đã được mặc nhiên thực hiện.

Bước 4: Chuyển mô hình ý niệm dữ liệu sang MHNhNg.

Không cần thiết thực hiện bước này.

Bước 5: Hợp thức hóa MHYN.

Do xây dựng trực tiếp dựa vào các mẫu thu thập thông tin ban đầu, các báo cáo cùng các quy tắc quản lý ở từng phòng ban, MHYN thu được phù hợp với yêu cầu thông tin của từng phòng ban. Nói cách khác phù hợp với các khung nhìn ngoại.

Trong trường hợp này có thể không cần thực hiện bước này.

7.4 Xây dựng gián tiếp

Các bước xây dựng MHYNDL theo phương pháp gián tiếp không khác biệt với phương pháp trực tiếp.

Điểm khác biệt cơ bản là cách xây dựng các thực thể và kết hợp theo các bước:

Bước 1: Xây dựng các thực thể và kết hợp.

Bước này gồm hai giai đoạn.

Giai đoạn 1: Xuất phát từ phân tích hiện trạng, từ điển dữ liệu đã được xây dựng, đồ hình luân chuyển thông tin xây dựng ma trận các phụ thuộc hàm, cây phụ thuộc hàm.

Giai đoạn 2: Xây dựng MHDL.

Chúng ta hãy mô tả cách xây dựng này.

➤ ***Giai đoạn 1: xây dựng ma trận các phụ thuộc hàm, đồ thị các phụ thuộc hàm***

Như chúng ta đã thấy PTH là một khái niệm cơ bản của việc PT cấu trúc dữ liệu.

Nghiên cứu PTH là bước đầu tiên của việc tiếp cận xây dựng MHDL, một thể hiện hình thức của cấu trúc dữ liệu.

Nghiên cứu PTH có thể tiến hành nhiều cách. Ở đây chúng tôi xin giới thiệu hai cách hữu hiệu: xây dựng ma trận các PTH và cây các PTH.

Ma trận các PTH cho phép nghiên cứu toàn bộ các PTH. Cây PTH cho ta biểu diễn sự liên hệ về mặt không gian các cấu trúc dữ liệu. Do đó, hai công cụ này bổ sung cho nhau.

Ma trận các PTH

Xây dựng một ma trận theo qui tắc sau:

- Tất cả các dữ liệu sơ cấp thuộc từ điển dữ liệu đặt vào các dòng. Đó chính là đích của các PTH.
- Các dữ liệu này lại được đặt vào các cột. Đó chính là nguồn của các PTH.

▪ Tiến hành khảo sát sự PTH theo từng cột. Đối với một cột, tương ứng với một DL nguồn của các PTH, hãy khảo sát tất cả các hàng: từ hàng đầu tiên tới hàng cuối cùng. Mỗi lần đến một hàng chúng ta sẽ nêu câu hỏi: *dữ liệu ở hàng này có phải là đích của PTH mà nguồn là dữ liệu thuộc cột đang xét.*

Nếu tồn tại sự PTH chúng ta đặt số "1" vào ô vuông giao nhau giữa cột và hàng, nếu không chúng ta sẽ đặt vào ô này số "0".

| Đích | Nguồn | | | | |
|------|-------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.A | 1 | | | 1 | |
| 2.B | 1 | 1 | | | |
| 3.C | | | 1 | | |
| 4.D | | | 1 | 1 | |
| 5.E | | | | | 1 |

Tiến hành theo qui trình mô tả trên:

Xét cột 1: lần lượt khảo sát các hàng từ 1 đến 5:

Hàng 1: rõ ràng $A \rightarrow A$ (dữ liệu bao giờ cũng phụ thuộc vào chính nó), đặt "1" vào ô (1,1).

Hàng 2: giả sử có sự phụ thuộc $A \rightarrow B$, đặt "1" vào ô (2,1).

Lần lượt xét các hàng 3,4,5 chúng ta không phát hiện sự phụ thuộc hàm khác. Chúng ta đặt không (0) vào các ô tương ứng.

Xét lần lượt các cột 2,3,4,5 tương tự như trên. Chúng ta đặt "1" vào các ô (2,2),(3,3), (4,3), (4,4), (5,5). Các ô còn lại đặt "0", để tránh những ô trống.

Chúng ta được ma trận các PTH giữa các dữ liệu A, B, C, D, E

$$\begin{array}{|cccccc|} \hline 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & \\ \hline 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & \\ \hline 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \\ \hline 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & \\ \hline 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \\ \hline \end{array} \quad \mathbf{5 \times 5}$$

Ma trận này được gọi là ma trận PTH đầy đủ gồm n hàng n cột vì được xây dựng từ n dữ liệu.

- Theo cách xây dựng trên thì số 1 trên đường chéo của ma trận thể hiện tính phản xạ của PTH.

- Các dữ liệu khóa (nhận dạng) là dữ liệu tương ứng với các cột có lượng số 1 ≥ 2 . Rõ ràng ở đây có số 1 tương ứng với tính phản xạ của PTH, các số 1 khác chứng tỏ sự hiện diện các PTH mà nguồn là dữ liệu tương ứng với cột, đích là các dữ liệu tương ứng với hàng. Qua ma trận này chúng ta xác định được các dữ liệu khóa: A, C và D.

Sau khi đã xác định được ma trận PTH đầy đủ. Chúng ta có thể đơn giản nó như sau: loại các cột trong ma trận chỉ có một số "1" khỏi ma trận PTH đầy đủ, ta được:

$$\left| \begin{array}{ccc} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{array} \right| \quad \mathbf{5 \times 3}$$

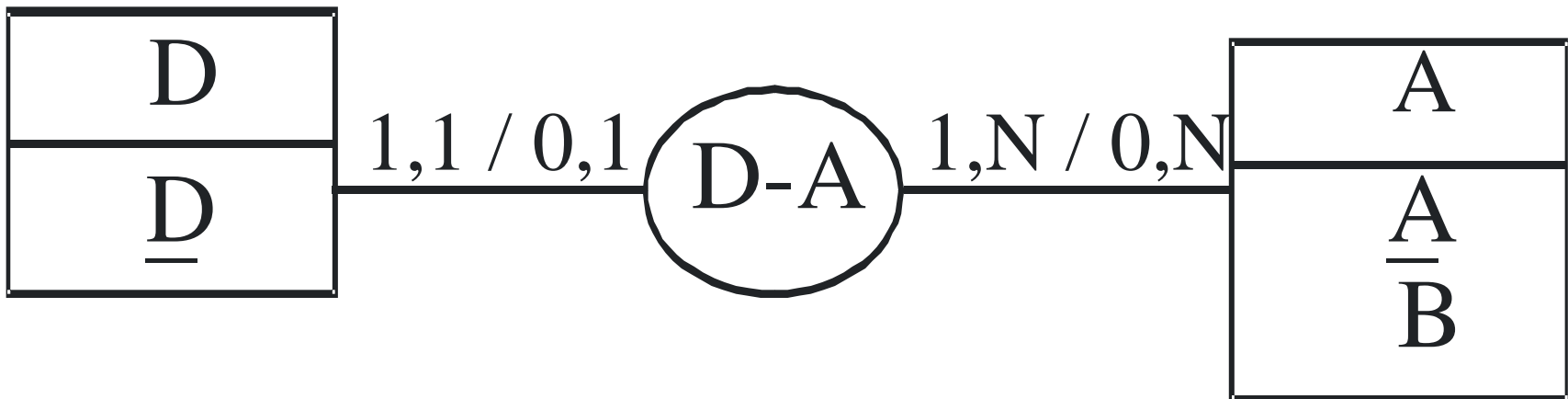
Ma trận này không vuông, là một ma trận chữ nhật. Hãy biểu diễn trở về dạng ban đầu.

| Đích | Nguồn | | |
|-------------|-------|---|---|
| | 1 | 3 | 4 |
| 1. <u>A</u> | 1 | | 1 |
| 2. <u>B</u> | 1 | | |
| 3. <u>C</u> | | 1 | |
| 4. <u>D</u> | | 1 | 1 |
| 5. <u>E</u> | | | |

Ở bảng này chúng tôi gạch dưới các dữ liệu nhận dạng. Nguồn của mỗi PTH phải là các dữ liệu khóa nhận dạng, đích có thể không là các dữ liệu khóa nhận dạng. Khi đích không là khóa nhận dạng khi ấy chúng ta có một thực thể (trường hợp thực thể A:).

Trường hợp khóa nhận dạng D, đích là A, khóa nhận dạng của thực thể A, chúng ta phát hiện được một sự PTH giữa thực thể D và thực thể A qua kết hợp phân cấp : D---A.

Tương tự chúng ta phát hiện sự phụ thuộc hàm giữa C và D qua kết hợp phân cấp C – D.



Sau khi xét các cột và dòng có thể tồn tại các dữ liệu không là đích của bất kỳ sự PTH nào có nguồn là các dữ liệu được xét. Trong trường hợp của chúng ta là dữ liệu E. Chúng ta hãy xét các hợp của các dữ liệu sơ cấp có thể là nguồn của PTH mà đích là dữ liệu E. Ví dụ ở đây là $A + C$. Khi đó chúng ta có kết hợp không phân cấp giữa các thực thể tương ứng (A, C).

Chúng ta có thể bổ sung một cột cho phép trình bày PTH này vì có một nguồn mới:

| Đích | Nguồn | | | |
|------|-------|---|---|-------|
| | 1 | 3 | 4 | 1 + 3 |
| 1. A | 1 | | 1 | 1 |
| 2. B | 1 | | | |
| 3. C | | 1 | | 1 |
| 4. D | | 1 | 1 | |
| 5. E | | | | 1 |

Chúng ta cũng có thể thêm một hàng nếu muốn thể hiện tính phản xạ của PTH.

Chú ý:

Để có thể phát hiện các phụ thuộc hàm trong đó nguồn là tổ hợp của các nguồn đơn (trong trường hợp của chúng ta là A, C, D) phải xét các tổ hợp, trong đó m là số lượng dữ liệu nguồn phụ thuộc hàm, n là số lượng dữ liệu được xét. Trong trường hợp của chúng ta $m = 3$, $n = 5$ và các tổ hợp có thể xét là (A, C; A, D; D, C) và (A, C, D). Theo giả thiết $A, C \rightarrow E$ do vậy, ta không cần xét thêm các tổ hợp khác.

Một dữ liệu cần phải được thể hiện ở một thực thể hoặc một kết hợp. Do đó, trên dòng tương ứng của nó ít nhất có một số 1.

Tuy nhiên, có hai trường hợp cần phải xét. Những dữ liệu không phải là dữ liệu nhận dạng, trên thực tế có thể không chỉ có một số "1" trên dòng tương ứng.

Trong trường hợp này chứng tỏ tồn tại PTH bắt cầu cần phải loại bỏ các PTH này.

Những dữ liệu nhận dạng có thể có nhiều chữ số "1" trên dòng tương ứng. Một số chữ số "1" chỉ rõ tính chất nhận dạng (chữ số này nằm ở ô có thứ tự dòng bằng thứ tự cột), các chữ số "1" khác chỉ rõ tồn tại các kết hợp phân cấp như số "1" ở hàng 1, cột 4, hoặc các kết hợp không phân cấp như ở hàng 1,3 cột "1+3".

Những dữ kiện không phải là nguồn cũng không phải là đích của PTH, người ta đánh dấu nó bằng ghi " tham số " trên dòng tương ứng.

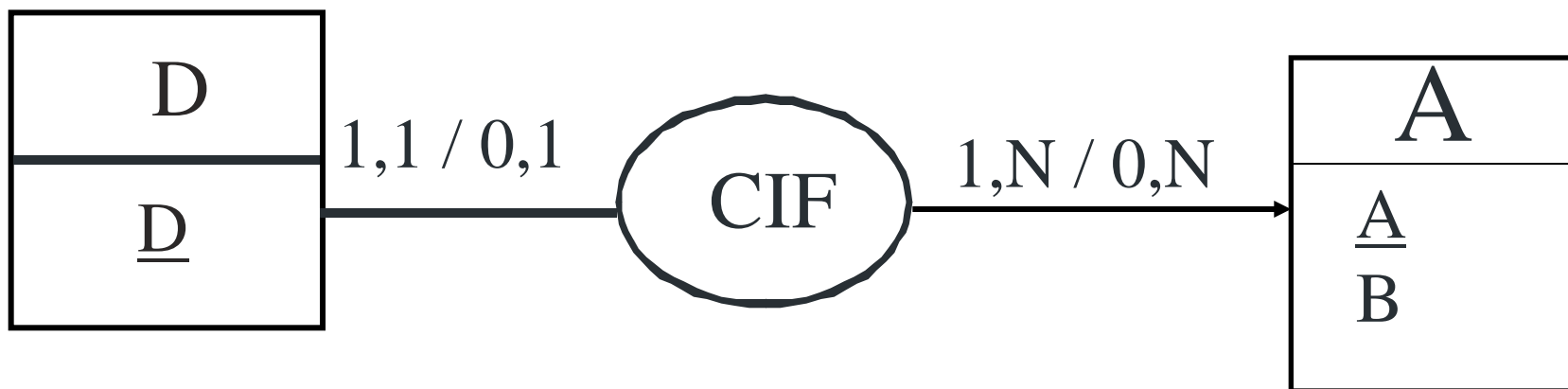
Kết luận:

Một thực thể được làm rõ bởi một thuộc tính nhận dạng và các thuộc tính khác thể hiện bản chất của thực thể, là đích của PTH mà nguồn là các dữ liệu nhận dạng.

Ví dụ như: thực thể A, thuộc tính nhận dạng là A_ và thuộc tính thường là B. Hai kiểu kết hợp được xác định:

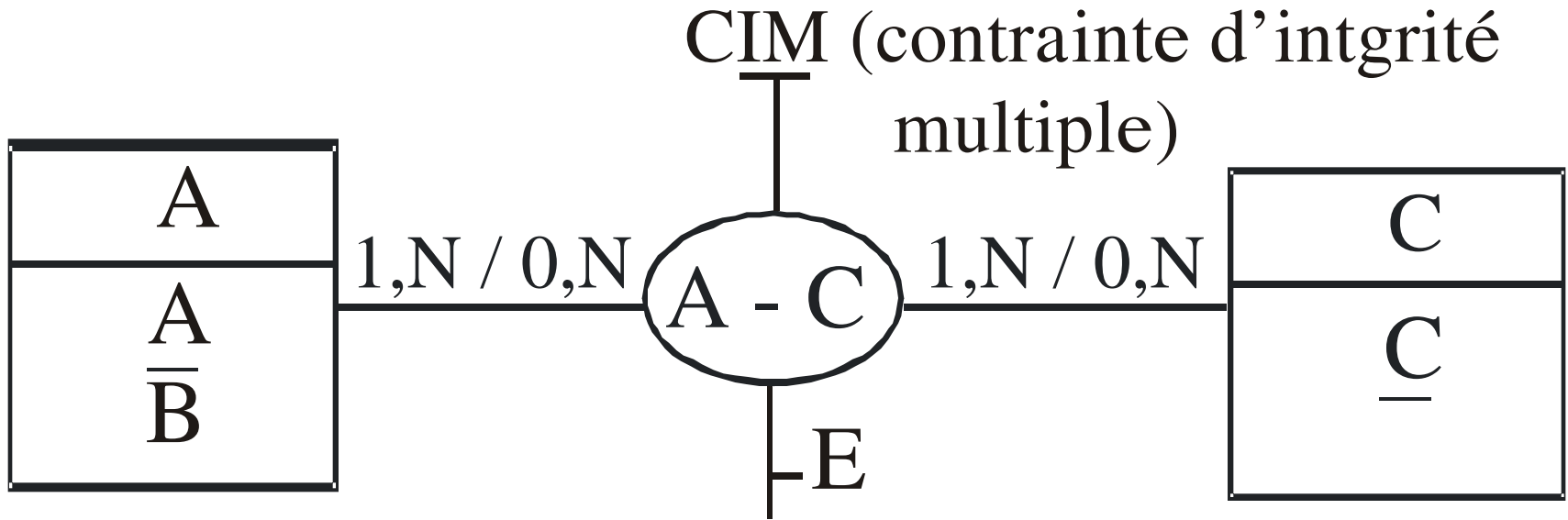
▪ ***Kết hợp phân cấp (kiểu cha-con).*** Bởi sự phụ thuộc hàm giữa các thuộc tính nhận dạng.

Ví dụ: dòng 1 cột 4, số "1" dòng 1 chỉ rõ sự kết hợp phân cấp giữa thực thể D và A:



▪ *Các kết hợp không phân cấp (kiểu bảng).*
Bởi các PTH mà vế trái của nó không phải là các dữ liệu sơ cấp mà là sự kết hợp từ hai loại dữ liệu khác nhau trở lên.

Ví dụ ở đây cột "1+3", hai thực thể có liên quan là A và C, kết hợp liên kết hai thực thể này có mang thuộc tính E.

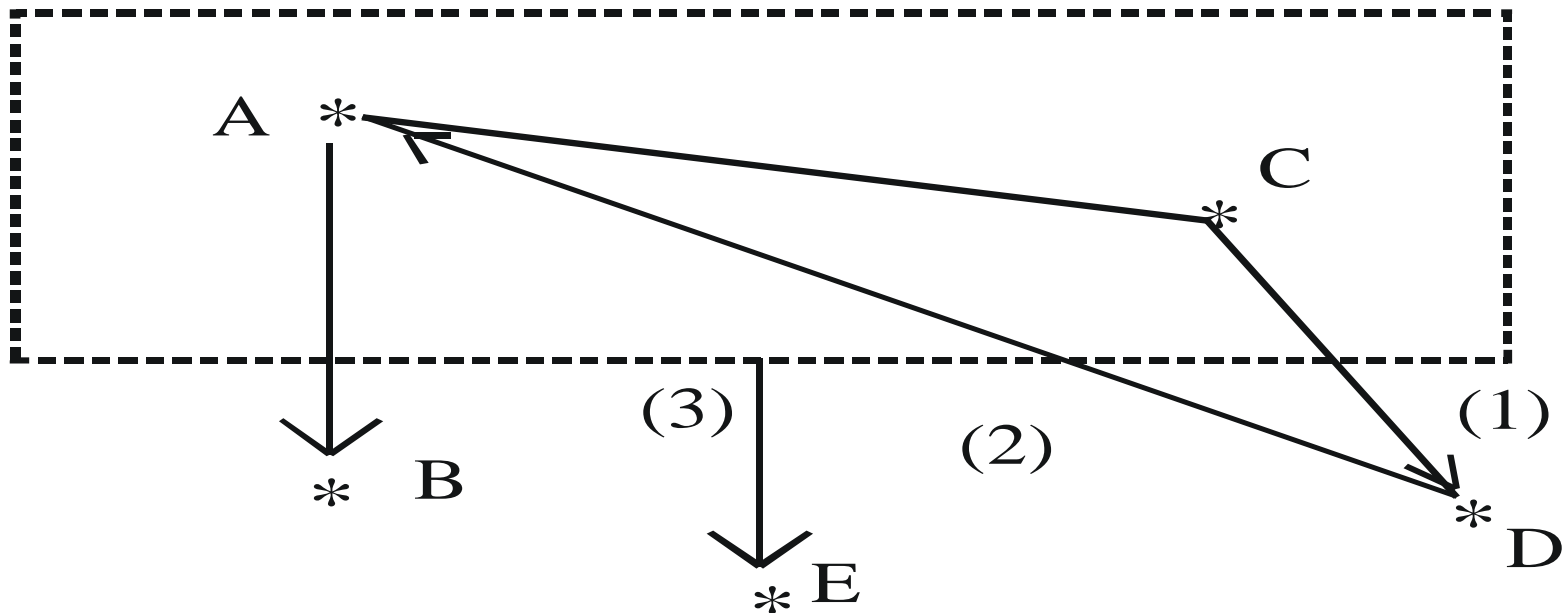


Trước khi nói đến MH ThTh-KH chúng ta hãy thực hiện một biểu diễn không gian cấu trúc dữ liệu: cây các PTH.

Đồ thị phụ thuộc hàm

Tập hợp các PTH có thể biểu diễn dưới dạng đồ thị mà trong đó các nút là các thuộc tính, cung (cạnh), các phụ thuộc. Các thuộc tính nguồn và đích của các PTH chỉ xuất hiện duy nhất một lần trên đồ thị.

Ví dụ: chúng ta hãy biểu diễn đồ thị của các phụ thuộc hàm thể hiện ở ma trận giản lược ở phần trên.



Qua đồ thị này chúng ta thấy chúng là PTH không có tính bắc cầu. Vậy tập hợp các PTH thể hiện phủ tối thiểu các PTH tồn tại giữa năm dữ liệu: A,B,C,D,E.

Mô hình ý niệm dữ liệu (MHYNDL) xây dựng trên đồ thị này sẽ thỏa các QT xây dựng MHDL vì khi chuyển sang MHQH chúng ở dạng chuẩn tắc cấp 3.

➤ **Giai đoạn 2**: Xây dựng mô hình ý niệm dữ liệu
Chúng ta hãy xây dựng MHYNDL dựa theo giải thuật sau đây:

Bước 0: Những dữ liệu không có dữ liệu tiếp theo sau nó nhưng lại là đích của nhiều PTH khác thì trong các bước sau sẽ được xem là dữ liệu có dữ liệu tiếp theo.

Bước 1: *Tìm tập hợp các khóa sơ cấp*

Tập hợp các thuộc tính nhận dạng là các dữ liệu nguồn của các PTH:

thuộc tính khóa sơ cấp = (A₋, C₋, D₋)

Bước 2: *Tìm các thực thể*

Mỗi phần tử của tập hợp trên tạo nên thực thể mà khóa nhận dạng chính là các phần tử này. Chúng ta theo quy tắc này xác định được các thực thể A, C, D.

Bước 3: Tìm các kiểu kết hợp

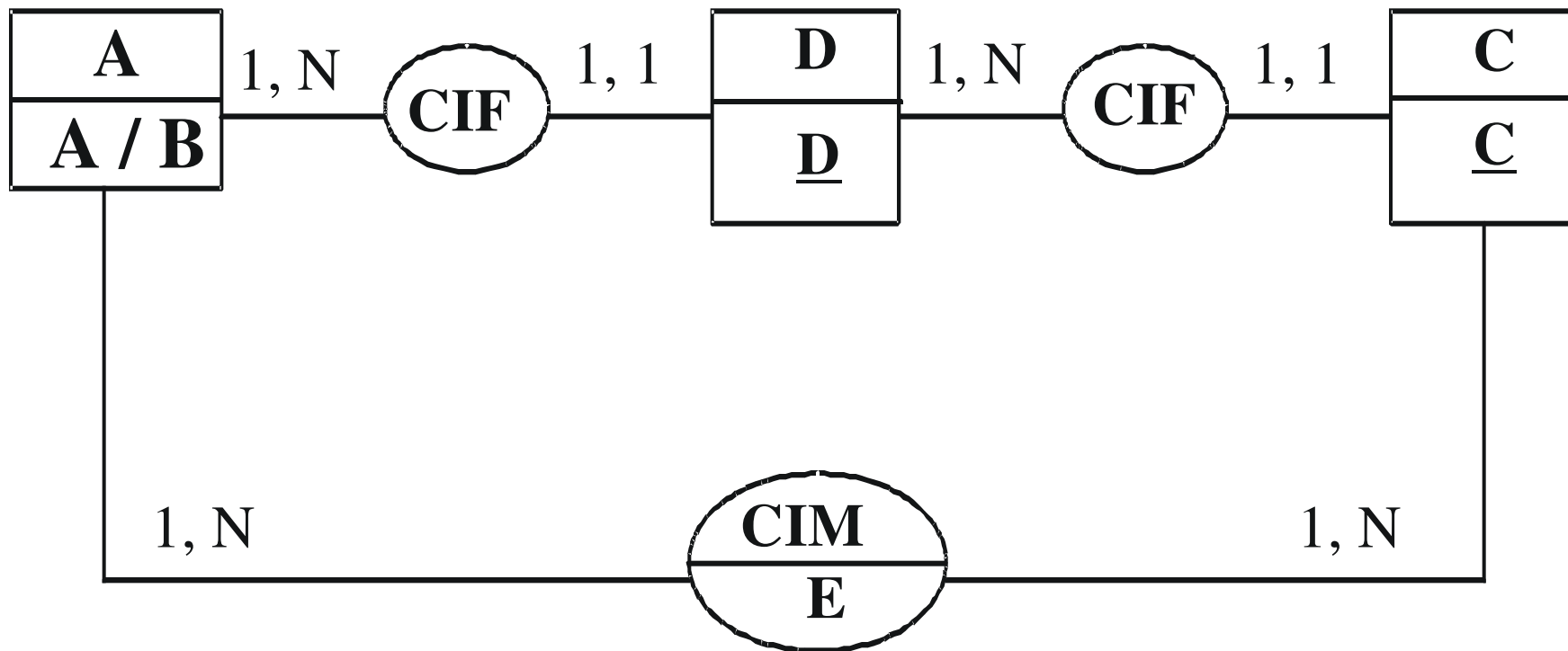
a) Một đỉnh là nguồn của PTH xác định một kiểu kết hợp nếu nó được tạo thành ít nhất bởi hai phần tử từ tập hợp các thuộc tính nhận dạng. PTH: $A, C \rightarrow E$ chúng ta xác định kết hợp CIM. ở đồ thị trên PTH này thể hiện bởi cung 3.

b) Hai đỉnh nguồn của các PTH nối nhau bởi cung thể hiện cho các kết hợp nhị nguyên kiểu cha con hay các RBT VH (CIF). ở đồ thị trên các cung 1,2 thể hiện sự PTH $C_{(1)}$, D , $D_{(2)}$, $A_{(1)}$ sẽ biểu diễn bởi các kết hợp CIF giữa thực thể C và D , D và A .

Bước 4: Tìm cách gán các thuộc tính.

Các dữ liệu không thuộc tập hợp các dữ liệu nguồn nhưng không là đích của nhiều phụ thuộc hàm sẽ tạo nên các thuộc tính các kiểu thực thể hoặc kết hợp vừa được xác định. Ở đồ thị trên các dữ liệu loại này là B, E. B là thuộc tính của thực thể A và E là thuộc tính của kết hợp CIM(C-A)

Thực hiện 5 bước của giải thuật vào đồ thị trên chúng ta có MHYNDL xuất phát từ năm dữ liệu A, B, C, D, E.



Mô hình ý niệm dữ liệu

Các bước 2, 3, 4, 5 cũng sẽ tiến hành tương tự như ở phương pháp trực tiếp.

7.5 Hợp thức hóa MHYNDL

Dù MHYNDL được xây dựng theo phương pháp trực tiếp hay gián tiếp cũng phải cần phải kiểm tra tính phù hợp của chúng.

a) Nguyên tắc hợp thức hóa:

* Hợp thức hóa các mô hình ngoại (tiểu mô hình).

Chỉ rõ nó có thể suy từ mô hình ý niệm dữ liệu.

* Hợp thức hóa mô hình ý niệm dữ liệu.

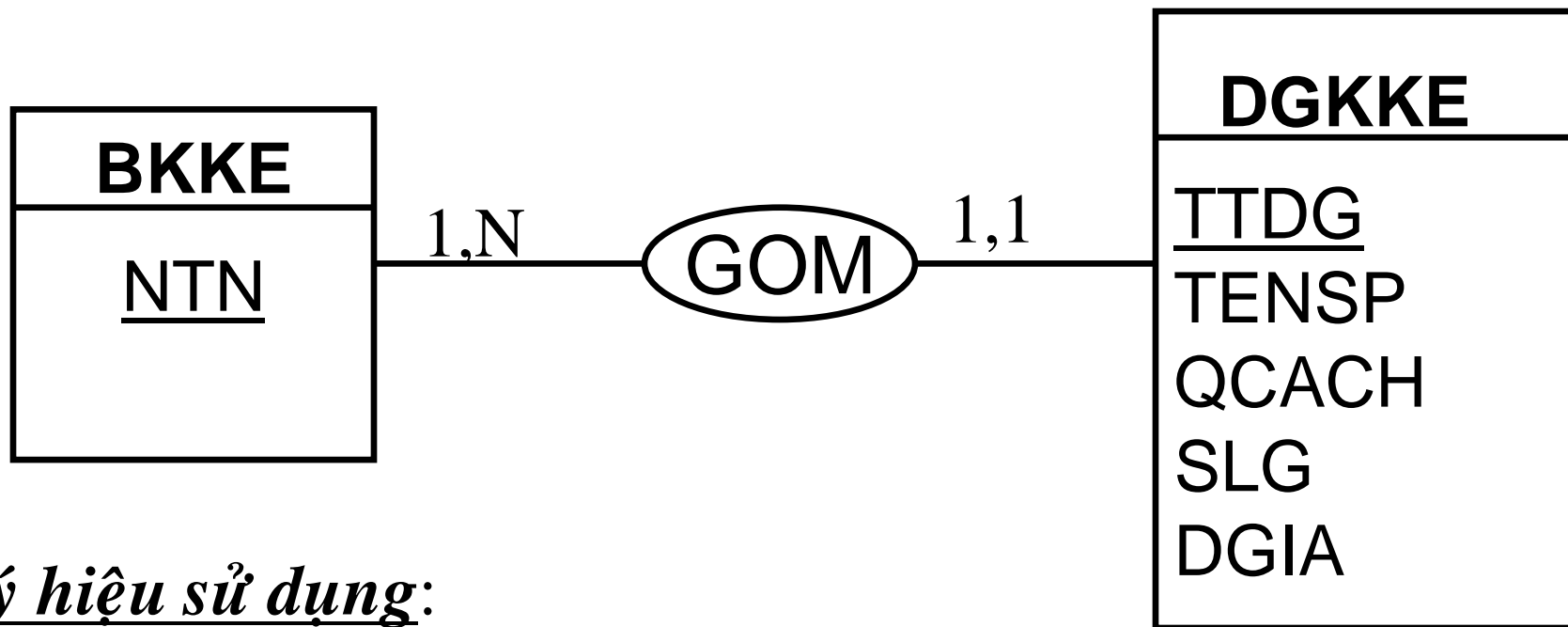
Chỉ giữ lại các phần tử của mô hình thật sự cần thiết cho các mô hình ngoại.

b) Cách thức tiến hành

- * Hợp thức hóa mỗi mô hình ngoại bằng cách so sánh với MHYNDL.
- * Hợp thức hóa MHYNDL với tập hợp các mô hình ngoại thực hiện các hiệu chỉnh, nếu có.

c) Một số ví dụ:

Ví dụ 1: Từ bảng kiểm kê (BKKE) người ta mô hình hóa bằng tiểu mô hình ý niệm sau:

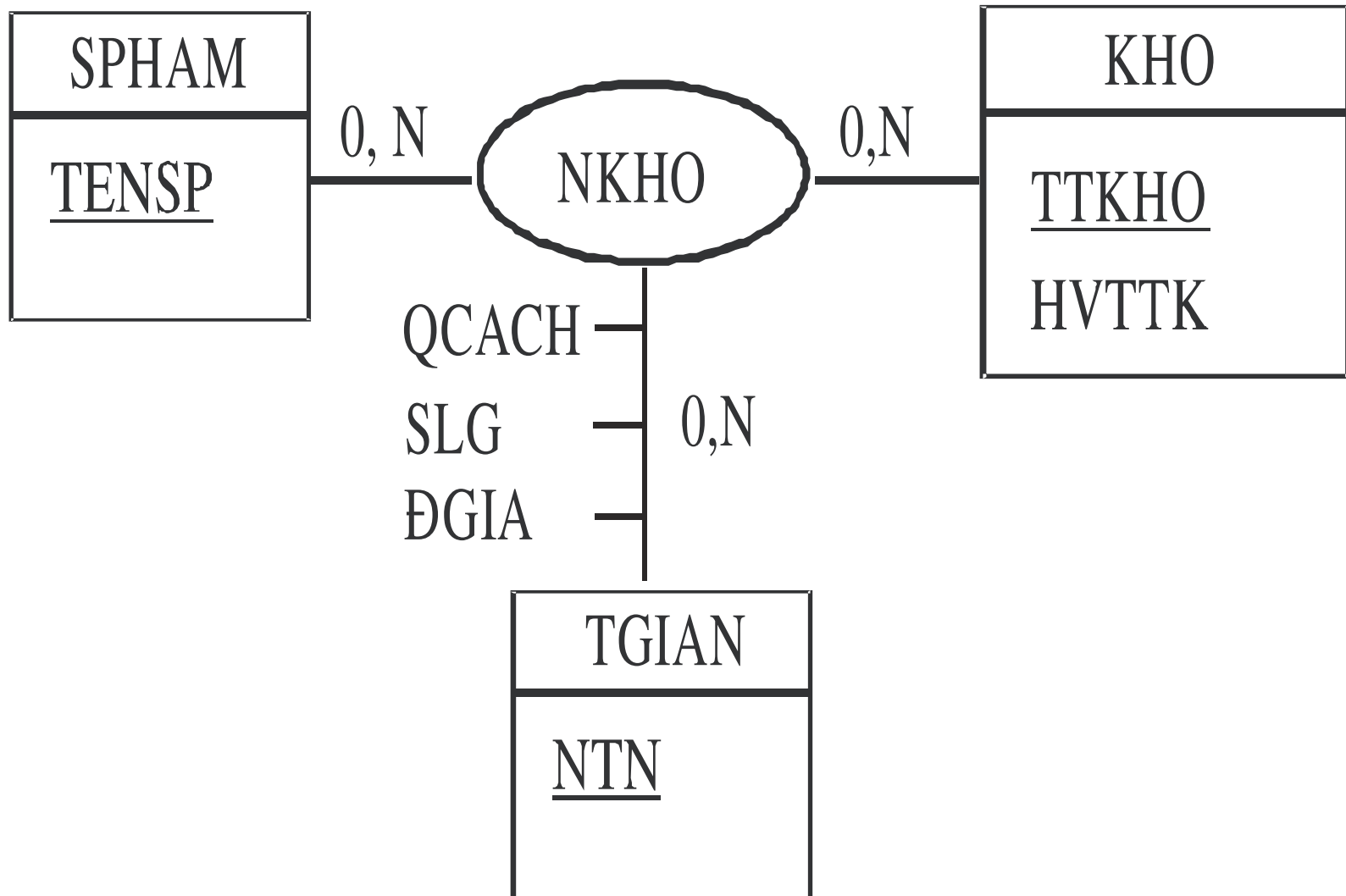


Ký hiệu sử dụng:

BKKE: bảng kiểm kê
DGKKE: Dòng kiểm kê
TEN SP: Tên sản phẩm
SLG: Số lượng
KHO: Kho
HVTTK: Họ và tên thủ kho

NTN: Ngày tháng năm
TT-DG: Thứ tự dòng
QCACH: Quy cách
DGIA: Đơn giá
TTKHO: Thứ tự kho

Mô hình ý niệm dữ liệu có dạng sau:



Đối chiếu 2 mô hình có ba sai biệt liên quan đến các thuộc tính TTĐG, TTKHO, và HVT TK.

TTĐG: thuộc tính gắn với tổ chức, khi tiến hành in ấn bảng kiểm kê, do vậy không thể có ở MHYN. Tuy nhiên, để thuận tiện về sau có thể bổ sung vào MHYN DL.

TTKHO: Thuộc tính gắn với mức ý niệm nhưng không có trong MHN_g vì khi kiểm kê tiến hành từng kho do vậy nó không được đưa vào MHN_g.

HVT TKHO: Thuộc tính gắn với mức ý niệm nhưng không có trong MHN_g.

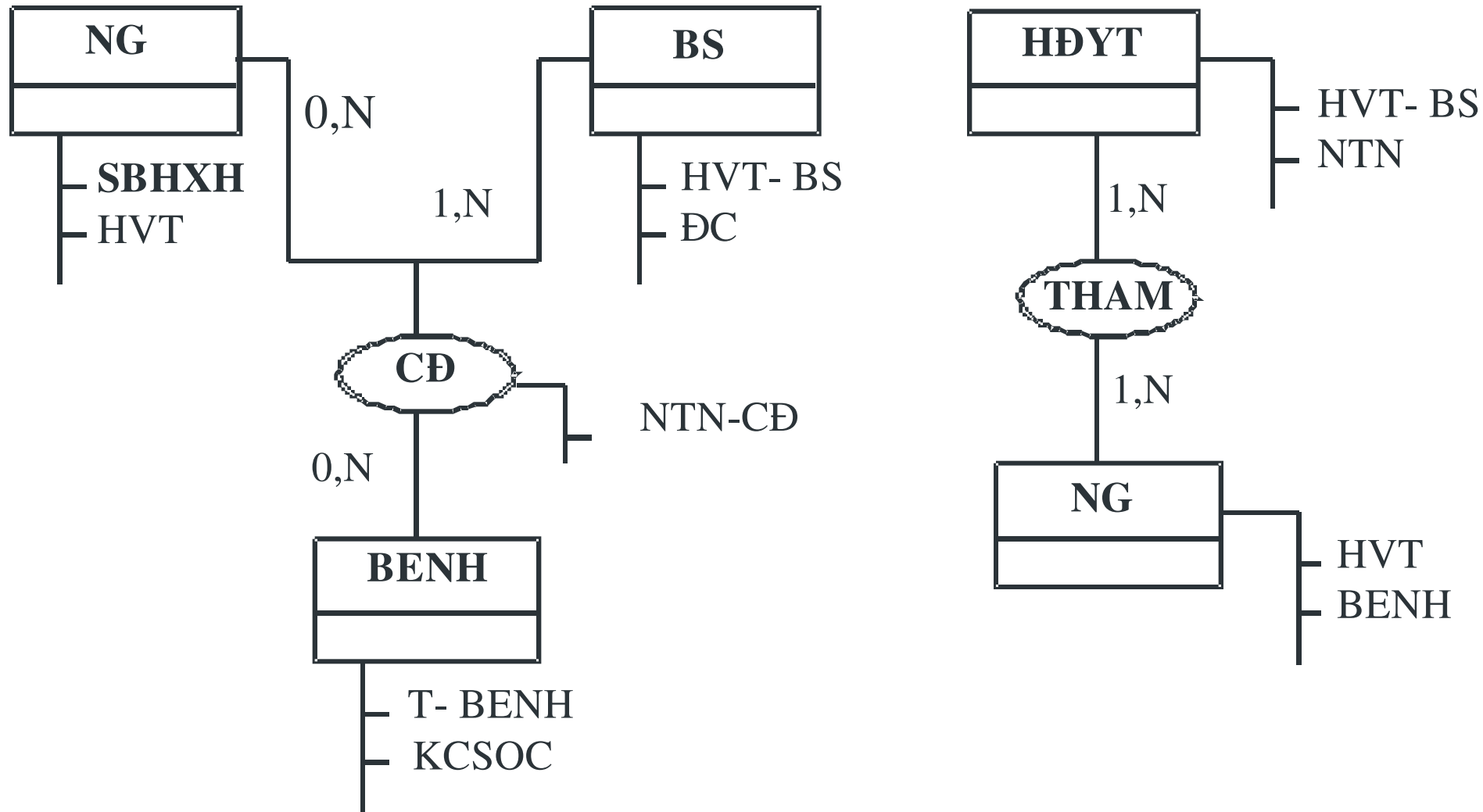
Qua ví dụ này chúng ta thấy ngoài các sai sót, ba nguyên nhân không phù hợp giữa MHYN và MHN_g (khung nhìn ngoại):

Thiếu các dòng thông tin gắn với tổ chức (điều này là tất nhiên).

Với khung nhìn ngoại xuất phát từ một chức năng đặc thù các dữ liệu ý niệm cần cho xử lý bị che khuất.

Hiện diện những dữ liệu không cần tự động hóa trong MHYN.

Ví dụ 2: MH YN DL Đăng ký _ Chẩn đoán trong một phòng khám bệnh đối chiếu với mô hình ngoại tạo một chẩn đoán của bác sĩ.



Ký hiệu sử dụng:

Người (NG)

Sổ bảo hiểm xã hội (SBHXXH)

Bác sĩ (BS)

Họ và tên Bác sĩ (HVT-BS)

Chẩn đoán (CĐ)

Tên bệnh (TBENH)

Kiểu chăm sóc (KCS)

Ngày tháng năm (NTN)

Thăm (THAM)

Kiểm tra tương thích

**Kiểu các ThTh, KH,
ThTi, MHYN**

BS

HVT-BS

DC

BENH

T-BENH

KC SOC

NG

SBH-XH

HVT

CĐ

NTN -CĐ:

Không có

**Kiểu các ThTh, KH,
ThTi, MHNg**

Không có

HVT-BS

Không có

Không có

BENH

Không có

NG

Không có

HVT

Không có

NTN

THẨM

Qua đối chiếu kiểm tra chúng ta thấy:

Trong **MHN_g** không có **ThTh BS**, Tuy nhiên có thuộc tính **HVT-BS** điều này là tất nhiên vì đây là **MHN_g**, phản ánh cái nhìn riêng biệt.

Trong **MHN_g** không có **ThTh BENH**, tuy nhiên có **ThTi BENH**.

Trong **MHN_g** không có **KH CĐ**, nhưng có **ThTh HĐYT** và **KH THĂM** tương đương **ThTh CĐ** trong **MHYN**.

Ta có thể rút ra kết luận:

Từ kết quả kiểm tra đối chiếu **MHYN** hoàn toàn có thể sinh ra **MHN_g**. Nói cách khác, **MHYN** có thể đáp ứng các yêu cầu thông tin được thể hiện qua **MHN_g**

d) Nhận xét:

- Nếu như nguyên nhân của sự không tương thích dễ dàng phát hiện bao nhiêu thì tiến hành hợp thức hóa không dễ dàng như vậy.

- **MHN_g** thường được suy ra từ một bộ phận **MHYN**

- Với cách xây dựng trực tiếp đi từ xây dựng các tiểu mô hình để đến MHYN sự phù hợp gần như bảo đảm. Do vậy, hợp thức hóa không tốn nhiều công phu.

- Với cách xây dựng gián tiếp, xây dựng MHYN thông qua ma trận phụ thuộc hàm cần phải lưu tâm nhiều đến hợp thức hóa.

Chúng ta hãy xét ví dụ sau đây:

7.6 Ví dụ về xây dựng mô hình ý niệm theo phương pháp gián tiếp

Mô tả vấn đề

Hệ thống thông tin của một cơ sở sản xuất sử dụng mẫu phiếu đơn hàng sau:

| Đơn đặt hàng | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|------------|------------------------------|
| | | | | Ngày..... tháng..... năm.... |
| Thứ tự đặt hàng | | | | |
| Họ tên khách hàng:..... | | | | |
| Địa chỉ:..... | | | | |
| Họ và tên người đại diện:..... | | | | |
| Danh mục mặt hàng | | | | |
| Thứ tự | Mã số | Tên | Giá đơn vị | Số lượng |
| | | | | |
| | | | | |

Các quy tắc quản lý:

QTQL1: Một khách hàng có thể chuyển một hoặc nhiều đơn hàng hoặc không có đơn hàng nào cả.

QTQL2: Một đơn hàng có thể liên quan đến một hay nhiều mặt hàng.

QTQL3: Một đơn hàng được chuyển đến cho một người đại diện. Mỗi khách hàng có thể có nhiều đại diện, ngược lại một đại diện có thể đại diện cho nhiều khách hàng.

Bước 1: Xây dựng các thực thể và kết hợp

Giai đoạn 1: Xây dựng ma trận phụ thuộc hàm đồ thị phụ thuộc hàm

a) Xây dựng từ điển dữ liệu từ các hồ sơ, tài liệu và tập tin (nếu có):

Phân tích hiện trạng đã xây dựng được từ điển dữ liệu, phần này chỉ bổ sung một số tiêu chí cần thiết như mã số (nếu chưa có).

| TT | Tên | Mã số | Cấu trúc | Chiều dài | Loại | Quy tắc tính toán |
|----|-------------------------|--------------|------------------|-----------|----------|-------------------|
| 1 | Số thứ tự đơn hàng | STTĐHG | Số nguyên (N) | 4 | Sơ cấp | — |
| 2 | Ngày tháng năm đơn hàng | NTN | Thời gian (Date) | 6 | Sơ cấp | — |
| 3 | Họ khách hàng | HO – KHG | Chữ (CHA) | 8 | Sơ cấp | — |
| 4 | Tên khách hàng | TEN – KHG | Chữ (CHA) | 16 | Sơ cấp | — |
| 5 | Mã số khách hàng | MA – KHG | Số nguyên (N) | 6 | Sơ cấp | - |
| 6 | Địa chỉ khách hàng | ĐC – KHG | Chữ số (CHA) | 6Ø | Sơ cấp | - |
| 7 | Số nhà | SNH – KHG | Chữ số (CHA) | 12 | Sơ cấp | - |
| 8 | Đường | DUONG – KHG | Chữ số (CHA) | 2Ø | Sơ cấp | — |
| 9 | Phường | PHUONG – KHG | Chữ số (CHA) | 2Ø | Sơ cấp | — |
| 10 | Quận | QUAN – KHG | Chữ số (CHA) | 2Ø | Sơ cấp | - |
| 11 | Thành phố | TPHO – KHG | Chữ số (CHA) | 2Ø | Sơ cấp | - |
| 12 | Người đại diện | NGDD | Chữ số (CHA) | 40 | Sơ cấp | - |
| 13 | Mã số đại diện | MSDD | Chữ số (CHA) | 8 | Sơ cấp | - |
| 14 | Mã hàng hóa | MSHH | Chữ số (CHA) | 12 | Sơ cấp | - |
| 15 | Tên hàng hóa | TENHHOA | Chữ số (CHA) | 8 | Sơ cấp | — |
| 16 | Số lượng hàng hóa | SLGHH | Chữ số (CHA) | 2 | Sơ cấp | — |
| 17 | Đơn vị tính | ĐVT | Chữ số (CHA) | 8 | Sơ cấp | — |
| 18 | Đơn giá | ĐGIA | Số nguyên (I) | 8 | Sơ cấp | — |
| 19 | Thành tiền | TTIEN | Số nguyên (I) | 8 | Dẫn xuất | ĐGIA= SLGHH |
| 20 | Tổng cộng | TCONG | Số nguyên (I) | 16 | Dẫn xuất | Σ TTIEN |

Thiết lập ma trận phụ thuộc hàm thu hẹp:

Nguyên tắc chỉ giữ lại các cột có số lượng ký hiệu “X”/ 1 lớn hơn hoặc bằng 2, nói cách khác từ ma trận ta thành lập ma trận mà cột là nguồn các phụ thuộc hàm đồng thời chính là thuộc tính nhận dạng của các thực thể tạo thành từ các cột có tính chất sau:

| NGUON DKH | STT ĐHG | MKHG | MSĐD | MSHH |
|----------------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| STT ĐHG | X | | | |
| NTN | X | | | |
| MKHG | ☒ | X | | |
| HOKHG | ⊗ | X | | |
| TENKHG | ⊗ | X | | |
| SONHA | ⊗ | X | | |
| DKHG | ⊗ | X | | |
| PKHG | ⊗ | X | | |
| QUAN | ⊗ | X | | |
| TPKHG | ⊗ | X | | |
| MSĐD | ☒ | | X | |
| NGĐD | ⊗ | | X | |
| MSHH | | | | X |
| TENHH | | | | X |
| ĐVT | | | | X |
| ĐGIA | | | | X |
| SLG | | | | |
| TTIEN | | | | |
| TCONG | X | | | |

Nhận xét:

Trên ma trận thu hẹp vừa nhận được, ngoài số ký hiệu “x” trên cột lớn hơn hoặc bằng 2, còn có những hàng có số ký hiệu lớn hơn hay bằng 2.

Trên các cột có số ký hiệu “x” lớn hơn hoặc bằng 2, ký hiệu “x” nằm trong ô có hàng ứng với dữ liệu là nguồn phụ thuộc hàm (ký hiệu x được đặt trong \square), chứng tỏ có một phụ thuộc phân cấp giữa hai kiểu thực thể.

Trên các hàng có dấu “x” lớn hơn 2, nếu hàng đó ứng với dữ liệu là nguồn phụ thuộc hàm (có ký hiệu \boxtimes), các hàng dưới hàng này cũng có số ký hiệu “x” lớn hơn 2, thì các dữ liệu ứng với các ô có ký hiệu “ \otimes ” phụ thuộc bắc cầu vào dữ liệu là nguồn của cột. Chúng ta hãy loại các dữ liệu này khỏi thực thể tương ứng với cột này.

Trên ma trận thu hẹp còn có dữ liệu chưa xác định có phụ thuộc vào tổ hợp của các nguồn? Về nguyên tắc, chúng ta phải xét tất cả tổ hợp các nguồn phụ thuộc hàm.

Xây dựng ma trận phụ thuộc hàm thu hẹp có cột bổ sung là tổ hợp các nguồn phụ thuộc hàm, đồng thời xóa các phụ thuộc bậc cao.

| NGUON DKH | STT ĐHG | MKH G | MSĐD | MSHH | MKHG ⊕ MSHH + STTĐHG |
|----------------------|-------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------------------------------|
| STT DHG | X | | | | X |
| NTN | X | | | | |
| MKHG | <input checked="" type="checkbox"/> | X | | | X |
| HOKHG | | X | | | |
| TENKHG | | X | | | |
| SONHA | | X | | | |
| DKHG | | X | | | |
| PKHG | | X | | | |
| QUAN | | X | | | |
| TPKHG | | X | | | |
| MSĐD | <input checked="" type="checkbox"/> | | X | | |
| NGĐD | | | X | | |
| MSHH | | | | X | |
| TENHH | | | | X | |
| ĐVT | | | | X | |
| ĐGIA | | | | X | |
| SLG | | | | | X |
| TTIEN | | | | | X |
| TCONG | X | | | | |

Chúng ta nhận thấy:

SLG, TTIEN không có nguồn là các tổ hợp chập 2 của các nguồn phụ thuộc hàm.

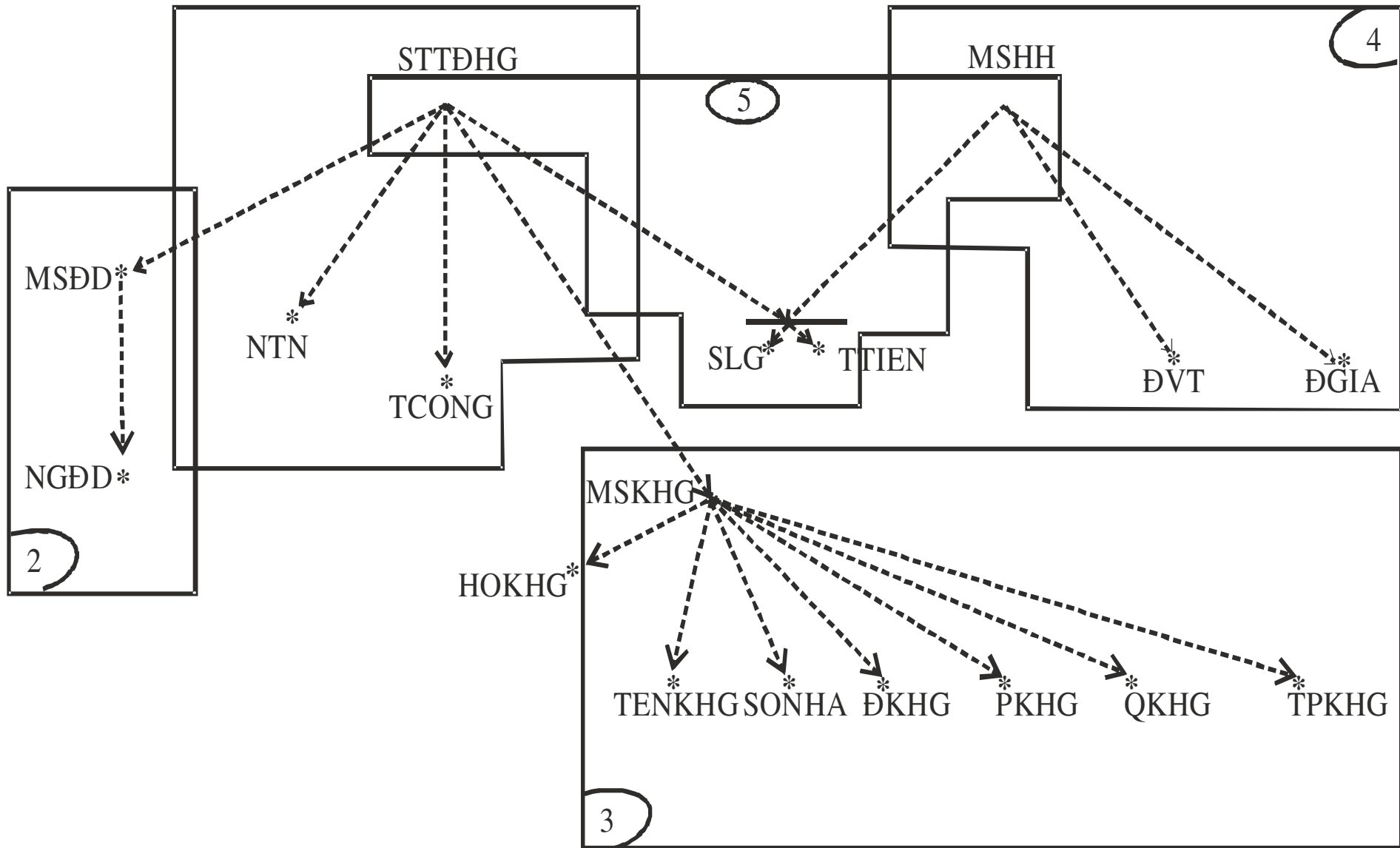
SLG, TTIEN phụ thuộc hàm vào một tổ hợp chập 3 đó là $STTĐHG \oplus MSKHG \oplus MSHH \rightarrow SLG, TTIEN (*)$

Tuy nhiên vì $STTĐHG \rightarrow MSKHG$ nên nguồn của phụ thuộc hàm trên là:

$STTĐHG \oplus MSHH \rightarrow SLG, TTIEN (**)$

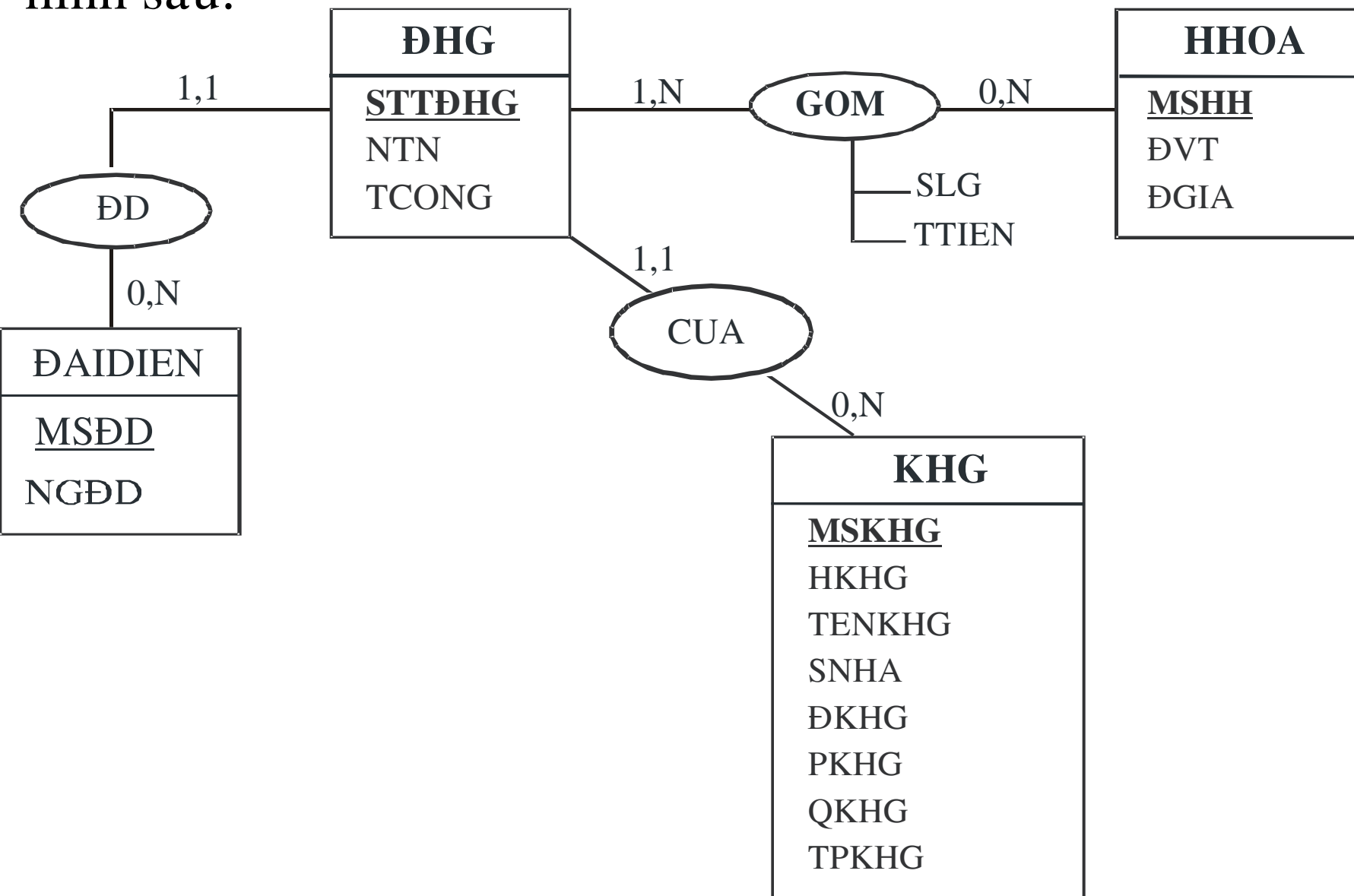
c) Xây dựng đồ thị phụ thuộc hàm:

Sử dụng ma trận thu hẹp 2 và phụ thuộc (**), chúng tôi xây dựng đồ thị phụ thuộc hàm:



Giai đoạn 2: Xây dựng mô hình ý niệm dữ liệu dạng thực thể kết hợp..

Áp dụng giải thuật trình bày trong III.7.4 của chương này và các quy tắc quản lý đã biết. Chúng tôi thu được mô hình sau:



Nhận xét:

Từ ma trận thu gọn cuối cùng ta có thể trực tiếp xây dựng mô hình ý niệm dữ liệu bằng cách áp dụng giải thuật đã trình bày trong III.7.4.

Xây dựng đồ thị phụ thuộc hàm nhằm thể hiện một cách trực quan các thực thể và các kết hợp đồng thời loại bằng hết các phụ thuộc hàm bậc cầu.

Từ đồ thị các phụ thuộc hàm trên có thể xây dựng quan hệ tương ứng nếu ở mỗi khối ta xét các thuộc tính và khóa nhận dạng của quan hệ khác. Các khối bây giờ sẽ tương ứng trực tiếp với lược đồ quan hệ với các khóa nhận dạng và khóa ngoại.

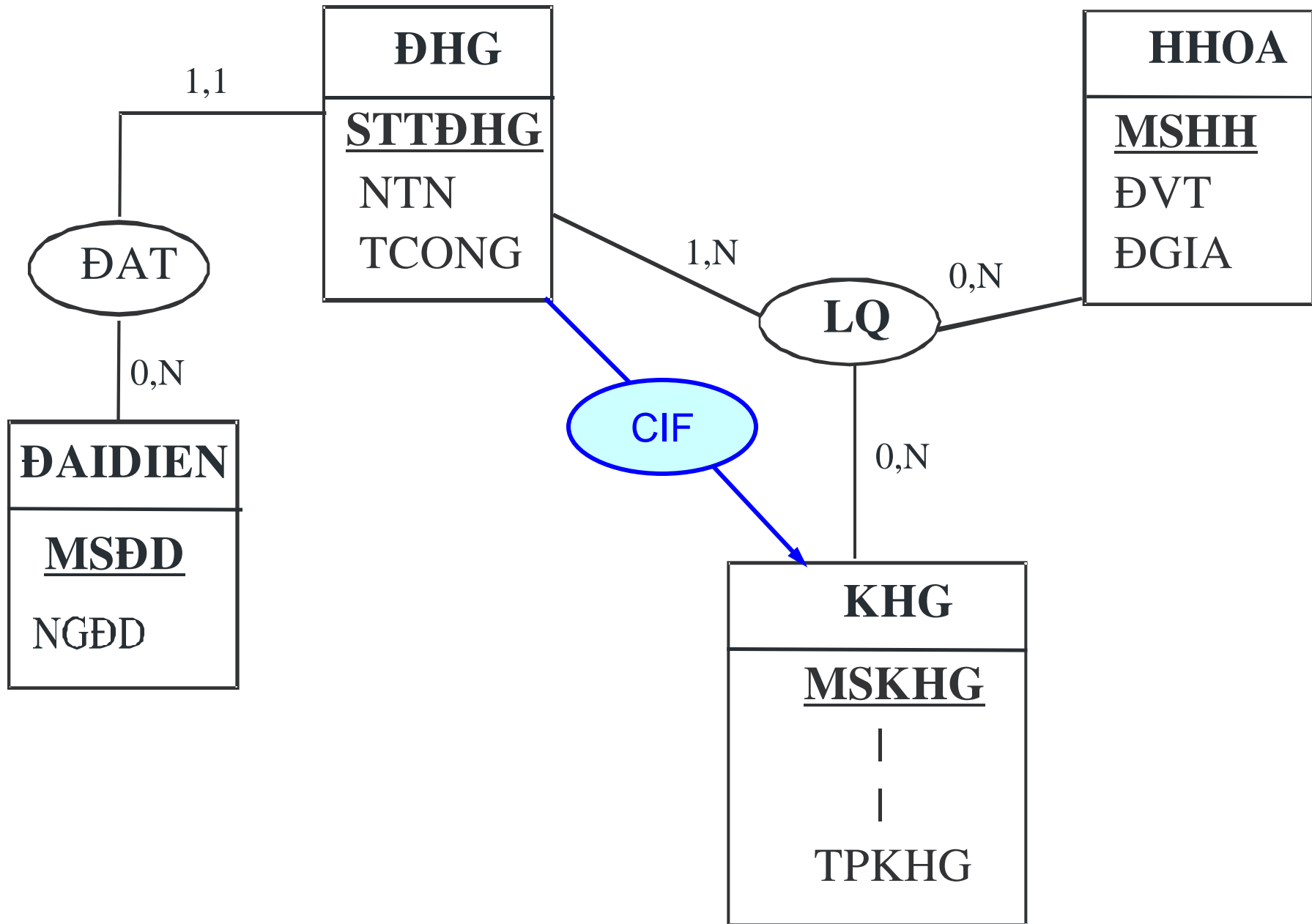
Thực ra, nếu chúng ta cứ duy trì nguồn là STTĐHG \oplus MSKHG \oplus MSHH ở bước hợp thức hóa, chúng ta vẫn thu lại MHYNDL đã có.

Bước 2: Chuẩn hóa mô hình

Do cách xây dựng trực tiếp, thực thể và kết hợp đều thỏa các QT1 – QT4

Bước 3: Giảm số chiều kết hợp trong MHYNDL

Nếu sử dụng nguồn phụ thuộc hàm gồm ba thành phần như mục 3.1 đã nêu, ta có mô hình ý niệm dữ liệu như sau:



Giảm số chiều của kết hợp LQ dựa vào phụ thuộc hàm ẩn theo qui tắc đã biết, ta lại được mô hình ý niệm trên.

Điều này không có gì lạ vì cả hai mô hình đều diễn tả cùng một nội dung ngữ nghĩa và đều thỏa các phụ thuộc hàm đã được xác định.

Bước 4: Chuyển MHYNDL sang MHNhNg

Không nhất thiết thực hiện bước này.

Bước 5: Hợp thức hóa MHYNDL

Phương pháp gián tiếp sử dụng các phụ thuộc hàm giữa các dữ liệu, xác định từ từ điển dữ liệu và qui tắc quản lý của cơ sở. Do đó, MHYNDL sẽ phù hợp với MHNhNg, khung nhìn ngoại phản ánh nhu cầu thông tin các phòng ban của cơ sở.

IV. MÔ HÌNH Ý NIỆM XỬ LÝ

IV.1 VÍ DỤ

Trình bày vấn đề

Trong một cơ quan hành chính những yêu cầu thăng tiến được xử lý theo các qui tắc quản lý sau:

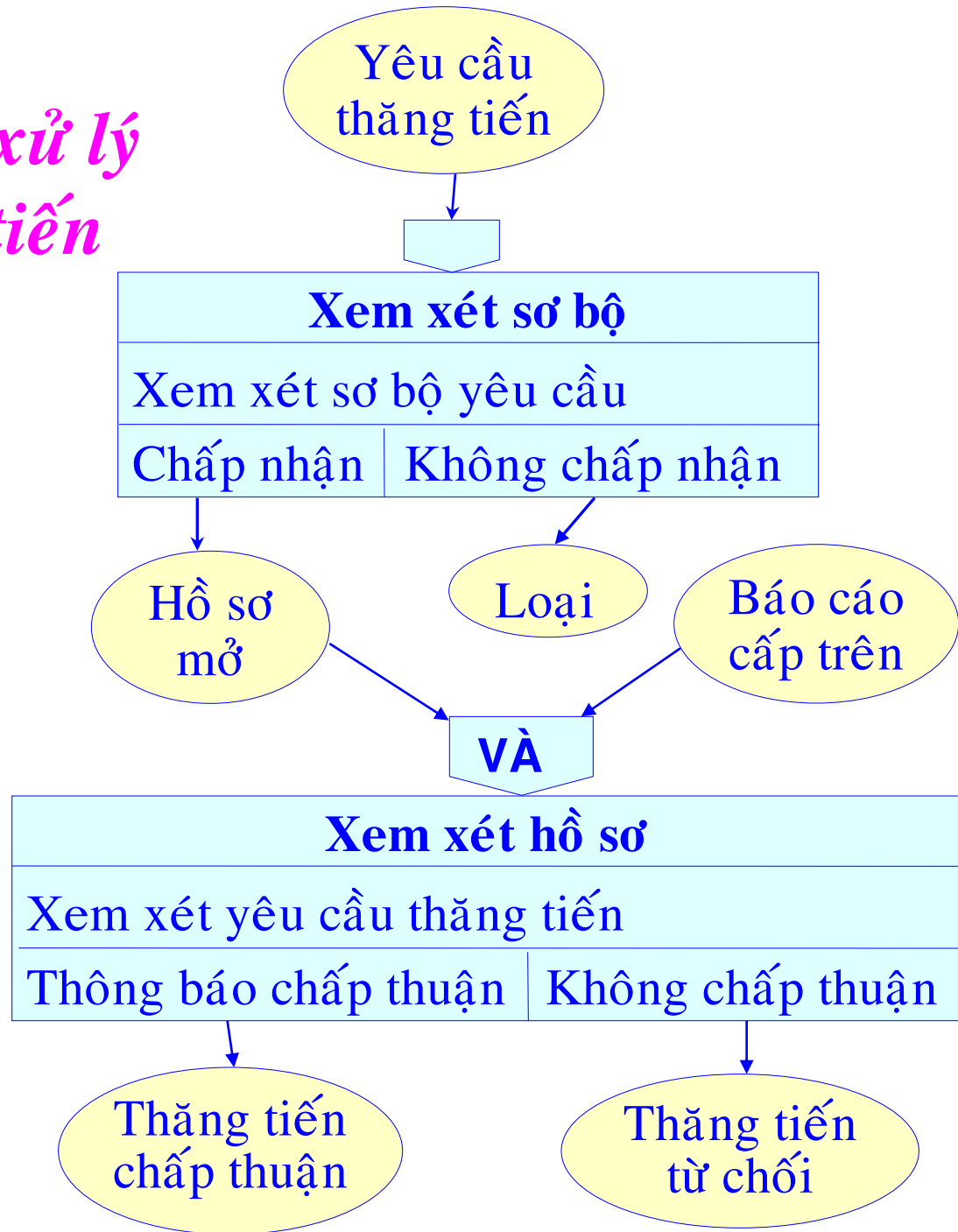
Qui tắc quản lý 1: Mọi yêu cầu thăng tiến cần phải trải qua một xem xét sơ bộ để xác định xem có chấp thuận yêu cầu không.

Qui tắc quản lý 2: Xem xét hồ sơ của một yêu cầu thăng tiến đã chấp nhận chỉ tiến hành sau khi đã báo cáo với cấp trên.

Qui tắc quản lý 3: Sau khi người trách nhiệm có kinh nghiệm xem xét hồ sơ, thăng tiến được chấp thuận hay từ chối.

Mô hình ý niệm xử lý (MHYNXL)

Mô hình ý niệm xử lý
Yêu cầu thăng tiến



Bình luận:

Những sự kiện ngoại khởi động tiến trình (tác vụ đầu tiên của tiến trình). Một chuỗi liên tục các hành động (nghĩa là không cần thiết xuất hiện sự kiện mới) tạo nên một tác vụ.

Theo qui tắc phát hành, tác vụ «xem xét sơ bộ» tạo nên việc loại bỏ yêu cầu hoặc mở một hồ sơ.

Trong trường hợp mở hồ sơ một sự đồng bộ được thiết lập, tương ứng với việc chờ sự xuất hiện một sự kiện ngoại « báo cáo ». Khi báo cáo xuất hiện sự đồng bộ được hoạt hóa và tác vụ « xem xét một hồ sơ » có thể khởi động.

Qui tắc hoạt hóa ở đây là hồ sơ mở **VÀ** báo cáo cấp trên. Qui tắc này thể hiện bởi một mệnh đề logic với những tác tử **VÀ** (và)/ (hoặc) **HOẶC** liên quan đến các sự kiện tham gia.

Theo qui tắc phát hành «thông báo chấp thuận hoặc không», tác vụ «xem xét hồ sơ» tạo nên sự kiện kết quả «thăng tiến từ chối» hay sự kiện kết quả «thăng tiến chấp thuận».

Chờ sự kiện ngoại «báo cáo» là sự kiện chờ ý niệm không liên quan đến sự lựa chọn của tổ chức.

Nếu thêm việc chờ sự kiện « bộ phận nhân sự sẵn sàng» (trong phạm vi mà bộ phận nhân sự thẩm cứu hồ sơ, đây là một sự lựa chọn về tổ chức). Khi đó sẽ có một sự chờ tổ chức (chờ sự sẵn sàng của một nguồn tài nguyên, ở đây là bộ phận nhân sự) không liên quan gì đến mức ý niệm.

Mô hình ý niệm xử lý thể hiện những gì cần phải thực hiện nhưng không chỉ ra ai cần phải làm, khi nào làm, làm ở đâu (ý niệm tổ chức), làm thế nào (ý niệm tác nghiệp).

Mô hình ý niệm xử lý thể hiện **cái gì** nhưng không thể hiện **ai, khi nào, ở đâu và như thế nào**.

IV.2 CÁC KHÁI NIỆM

▪ Sự kiện:

Chúng ta đã thấy sự kiện là sự tóm tắt cho HTT, một việc gì đó đã xảy ra trong thế giới ngoại hay trong chính bản thân HTT.

Một sự kiện là ngoại nếu nó tạo từ bên ngoài. Nó là nội trong trường hợp ngược lại, nghĩa là nó được tạo bởi chính HTT.

Một sự kiện ngoại tạo nên một phản xạ của HTT dưới dạng một tác vụ.

Một sự kiện nội có thể tạo nên một phản xạ mới của HTT hoặc tạo nên kết quả cho thế giới ngoại.

Một sự kiện có thể mang các thuộc tính. Những thuộc tính tạo nên một phát sinh (nội hay ngoại).

Các thuộc tính của một phát sinh, ngược lại với mô hình ý niệm dữ liệu, không cần có cái nhận dạng.

Kiểu sự kiện: một kiểu sự kiện là một tập hợp các sự kiện đặc trưng bởi:

Cùng một kiểu các thuộc tính liên quan.

Cùng một kiểu hành động cần thực hiện.

Mỗi một sự kiện của kiểu này tạo nên một trường hợp của kiểu sự kiện.

▪ Tác vụ:

Một tác vụ là một tập hợp các hành động thực hiện bởi HTT trong khi phản xạ lại một sự kiện hay một kết hợp các sự kiện. Tập hợp các hành động này là liên tục nghĩa là không phải chờ sự kiện mới.

Một tác vụ tạo ở lối ra những sự kiện mới.

Mọi tác vụ thuộc vào một kiểu tác vụ, đặc trưng bởi:

Các kiểu hành động cần thực hiện (mỗi hành động là sự tổ hợp các hành động sơ cấp THÊM, SỬA, XÓA, SUY RA, TÌM liên kết với TRONG KHI... LÀM và NẾU... THÌ... NẾU KHÔNG...).

Các kiểu sự kiện tham gia, bản thân các kiểu sự kiện này cũng được đặc trưng bởi các kiểu thuộc tính (những thuộc tính này tạo nên các thông tin sẽ được dùng bởi các hành động của các tác vụ).

Các kiểu sự kiện được sản sinh (sự kiện nội, hay kết quả) mà việc phát hành chịu tác động của các qui tắc phát hành (qui tắc quản lý qui định sản sinh ra các sự kiện này).

▪ **Đồng bộ hóa.**

Một đồng bộ hóa của một tác vụ chỉ nơi “hẹn gặp” các sự kiện tham gia cần phải đến trước lúc khởi động tác vụ, theo một mệnh đề logic (hợp thành từ liên từ logic HOẶC hay VÀ) diễn dịch qui tắc hoạt hóa, nghĩa là các qui tắc quản lý cần phải kiểm tra các sự kiện tham gia để khởi động những hành động.

Một kiểu đồng bộ hóa được đặc trưng bởi:

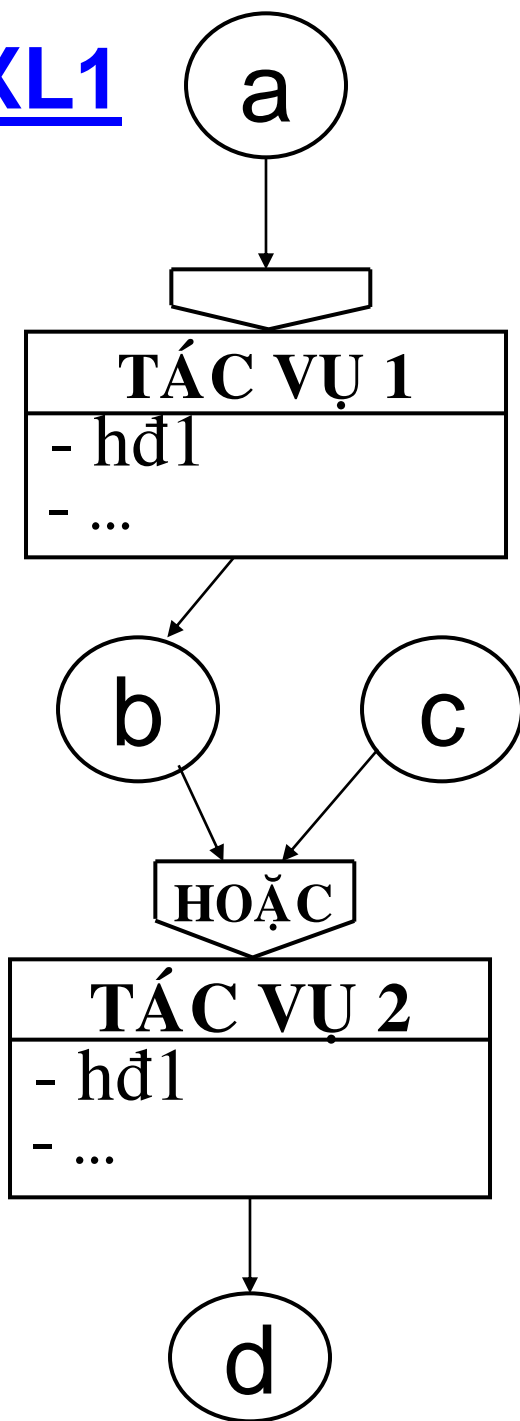
- Danh sách các kiểu sự kiện tham gia.
- Các qui tắc hoạt hóa liên quan đến những kiểu sự kiện.

Sự đồng bộ hóa tác vụ thứ nhất có thể thực hiện không cần chờ sự xuất hiện một sự kiện, nhưng đồng bộ hóa mọi tác vụ tiếp theo sau cần tương ứng với một **sự chờ**.

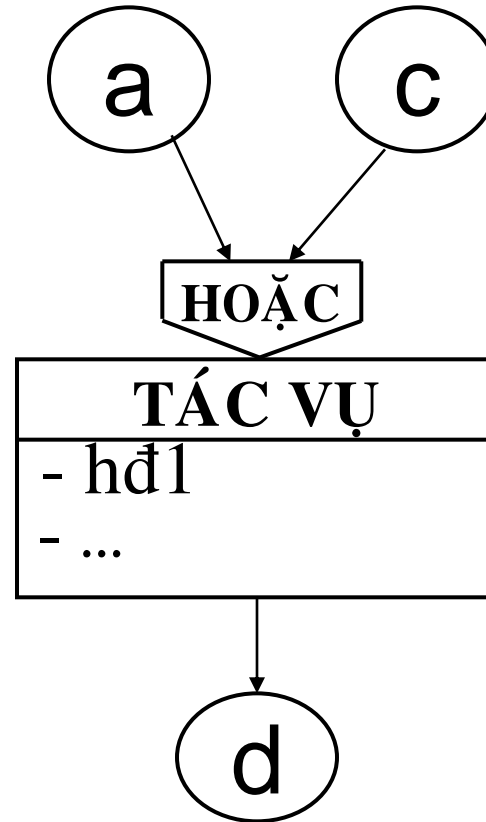
Vì nếu không chờ giữa tác vụ thứ nhất và tác vụ thứ hai thì tác vụ thứ hai cần là một bộ phận của tác vụ thứ nhất (vì một tác vụ là một chuỗi liên tục các hành động).

Ví dụ chúng ta xét hai mẫu MHYNXL một và hai sau:

MHYNXL1



MHYNXL2



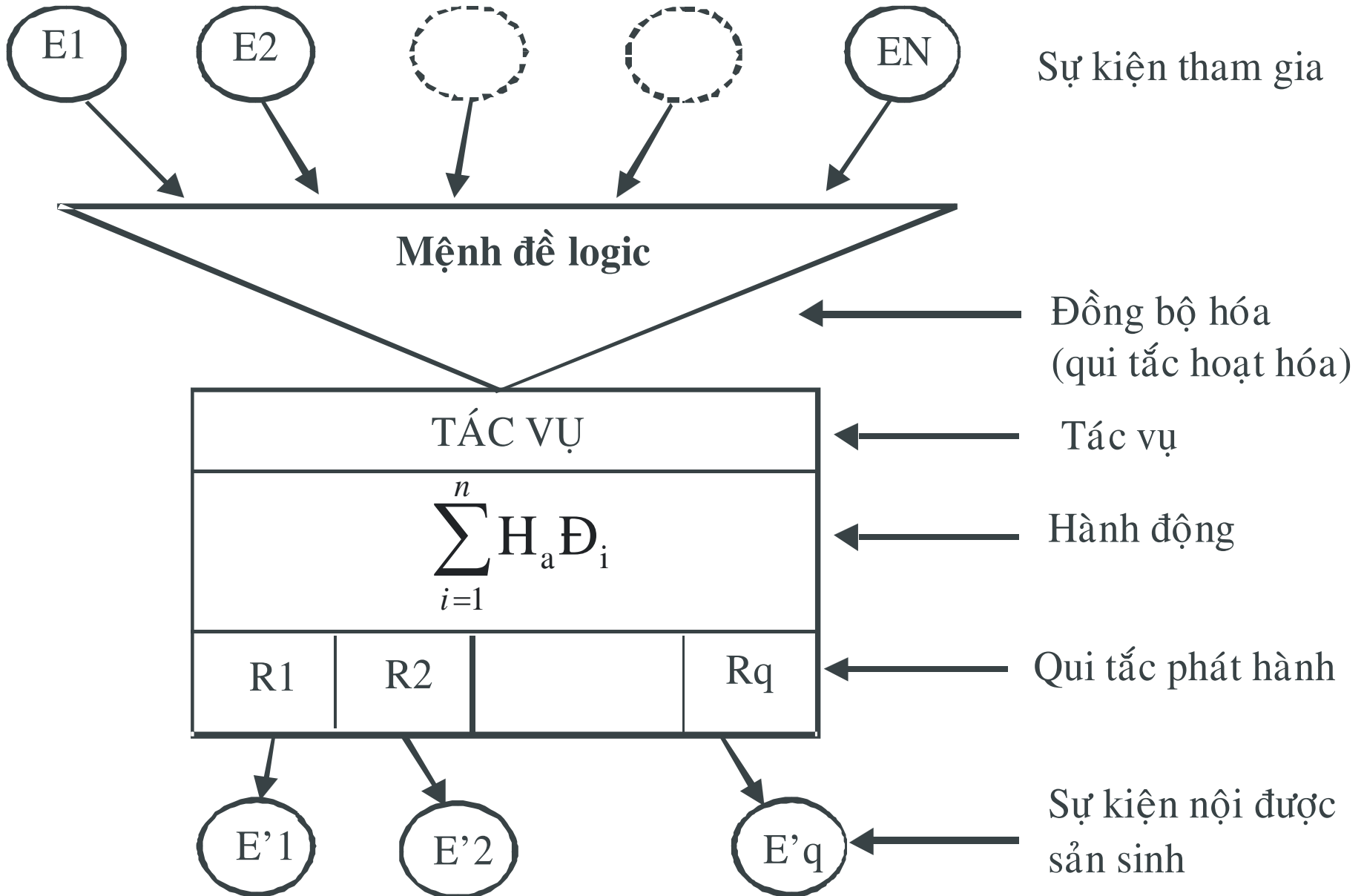
MHYNXL 1 không chính xác vì sản sinh ra b khởi động tác vụ 2 không chờ. Điều này có nghĩa là hoặc a sẽ khởi động TÁC VỤ 1 và TÁC VỤ 2 không chờ, hoặc trong thực tế chỉ là một tác vụ, như trình bày ở MHYNXL 2.

▪ Tiến trình

Trong trường hợp mà mô hình ý niệm xử lý rất phức tạp cần phải phân rã thành các tiến trình.

Một tiến trình là một chuỗi tác vụ trong cùng một miền hoạt động.

Sơ đồ vận hành.



▪ *Tiêu thụ các trường hợp của sự kiện tham gia*

Mỗi một trường hợp của sự kiện tham gia hoạt hóa sự đồng bộ hóa gọi là được tiêu thụ. Một trường hợp của mỗi sự kiện tương ứng với qui tắc phát hành được sử dụng sẽ được tạo thành.

Nếu tại một thời điểm t hai thăng tiến chấp thuận. Một thăng tiến bị từ chối và ba hồ sơ mở đang chờ. Và tại một thời điểm $t + \Delta t_1$ báo cáo tương ứng với một trong những hồ sơ mở đến thì xảy ra việc tiêu thụ một trường hợp của sự kiện “hồ sơ mở” và một trường hợp của sự kiện “báo cáo”.

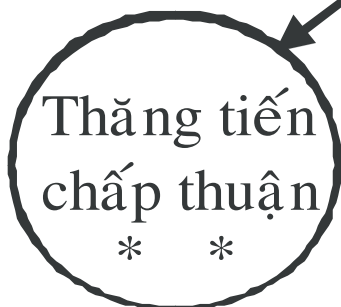
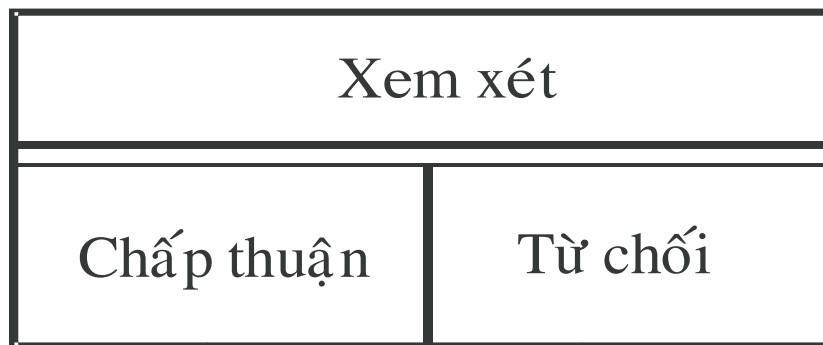
Ngoài ra nếu thông báo từ chối một trường hợp của sự kiện “thăng chức từ chối” được tạo ra.

Xuất phát từ tác vụ, chỉ còn hai hồ sơ mở và số đề nghị thăng tiến bị từ chối chuyển sang hai. Nói cách khác còn hai trường hợp của “Hồ sơ mở” và hai trường hợp của “đề nghị thăng tiến từ chối”.

Trên hình vẽ này các lần xuất hiện sự kiện đã được thể hiện bằng các hình tròn. Những “hình tròn” được tiêu thụ và những “hình tròn” được tạo ra.



Trước (t)



IV.3 Xây dựng một mô hình ý niệm xử lý

▪ Trình bày

Chúng tôi sẽ chỉ ra làm thế nào để xây dựng một mô hình ý niệm xử lý thông qua một ví dụ.

Nghiên cứu quá trình “xử lý các đơn hàng của khách hàng”. Các tiến trình “bảo đảm tồn trữ” và “tái cung ứng” liên hệ với quá trình trên không được mô tả ở đây.

▪ Các qui tắc quản lý

Cần xuất phát từ các định hướng quản lý hiện tại để xác định các qui tắc quản lý của hệ thống tương lai sẽ được thiết lập.

Các tình huống hiện tại như sau:

Những đơn hàng khách hàng không khả năng thanh toán cần từ chối (bộ phận thương mại thực hiện).

Những đơn hàng chấp nhận cần phải được đối chiếu (ở kho) với tình hình tồn kho để xác định mặt hàng nào thiếu và mặt hàng nào có khả năng cung cấp.

Trong trường hợp thiếu hàng, bộ phận mua hàng cần tìm mọi cách để tái cung ứng nếu việc này chưa làm.

Khi nhà cung cấp giao hàng cho khách hàng các đơn hàng trở nên sẵn sàng, chịu cùng một xử lý như đã thực hiện với đơn hàng xuất phát.

Những đơn hàng sẵn sàng cần phải tạo các phiếu giao hàng cho khách hàng.

Khi giao hàng có thể xảy ra trường hợp khách hàng từ chối hàng được giao, trong trường hợp này cần phải đem hàng về và tái nhập kho.

Nếu khách hàng chấp nhận giao hàng, bộ phận kế toán phát hành một hóa đơn. Hóa đơn này chỉ được hạch toán sau khi hoàn tất việc thanh toán, những khách hàng không thanh toán đúng hạn sẽ nhận được một thông báo nhắc nhở.

Những hóa đơn hạch toán xong được lưu trữ.

Có thể phát triển các quy tắc quản lý sau:

Qui tắc quản lý 1: Mọi đơn hàng không khả năng thanh toán / cung ứng đều bị từ chối.

Qui tắc quản lý 2: Các đơn hàng không sẵn sàng đều phải chờ và cần khởi động việc tái cung ứng.

Qui tắc quản lý 3: Các đơn hàng chờ sẽ được thông báo sẵn sàng khi tái cung ứng hoàn thành.

Qui tắc quản lý 4: Các đơn hàng sẵn sàng sẽ thực hiện giao hàng cho khách hàng.

Qui tắc quản lý 5: Các giao hàng bị từ chối bởi khách hàng cần phải hoàn trả hàng hóa cho kho hàng.

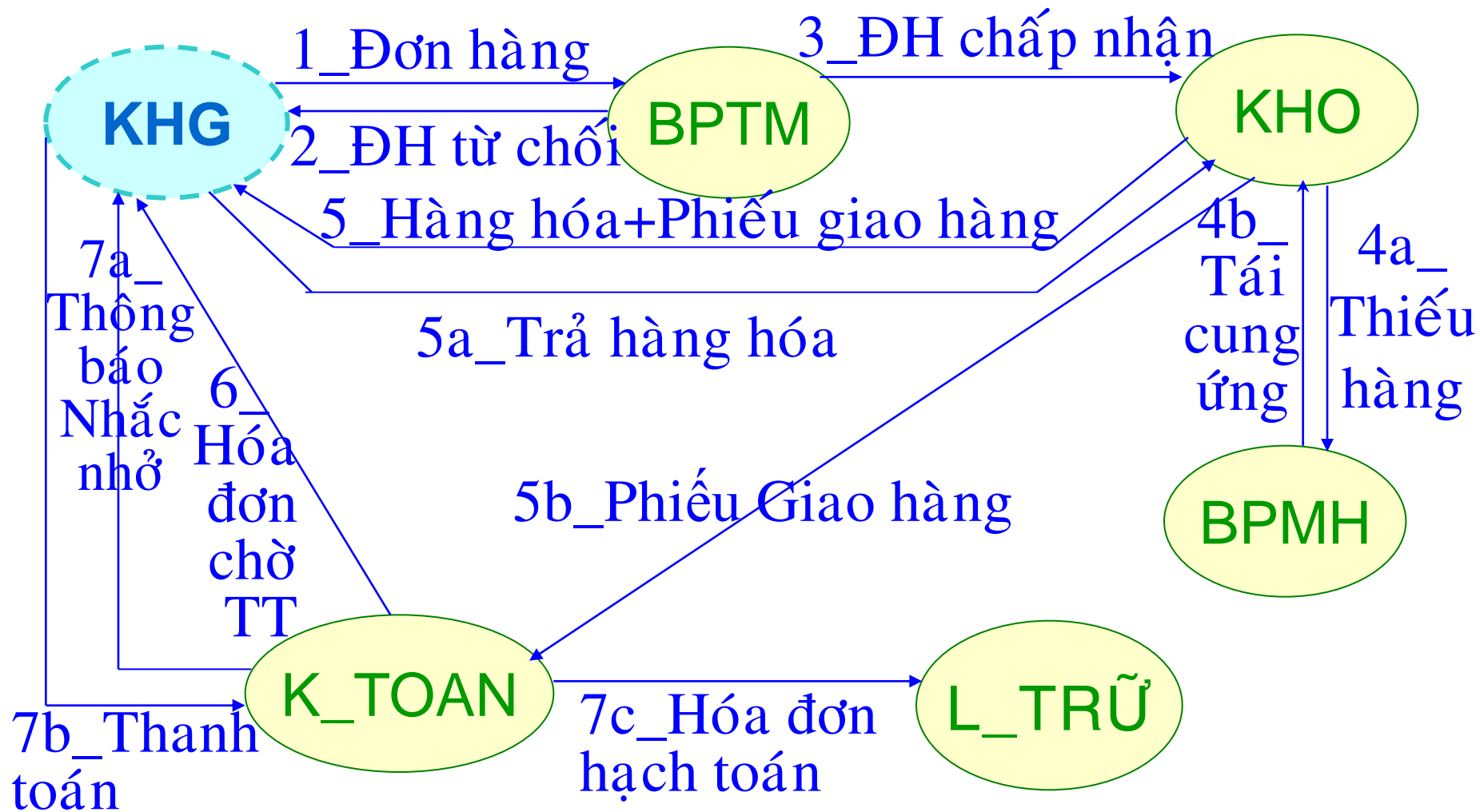
Qui tắc quản lý 6: Các giao hàng chấp nhận tạo các hóa đơn, được bảo tồn cho đến khi hoàn thành thanh toán.

Qui tắc quản lý 7: Mọi hóa đơn không thanh toán đúng hạn cần ra thông báo nhắc nhở.

Để trở nên tổng quát và áp dụng được vào hệ thống tự động hóa tương lai nào đó, trong các qui tắc quản lý các **khái niệm địa điểm, con người, phương tiện và thời gian đều được khái quát cao** (trừ trường hợp sự kéo dài thể hiện đặc tính ý niệm độc lập đối với tổ chức, ví dụ năm tài chính), nghĩa là không hiện diện trong mô hình.

Xác định các sự kiện cần phải tính đến:

Xuất phát từ các thông tin thu được ở phân tích hiện trạng, ta có MHYNTrTh:



Ký hiệu sử dụng:

KHG: Khách hàng;

KTOAN: Kế toán

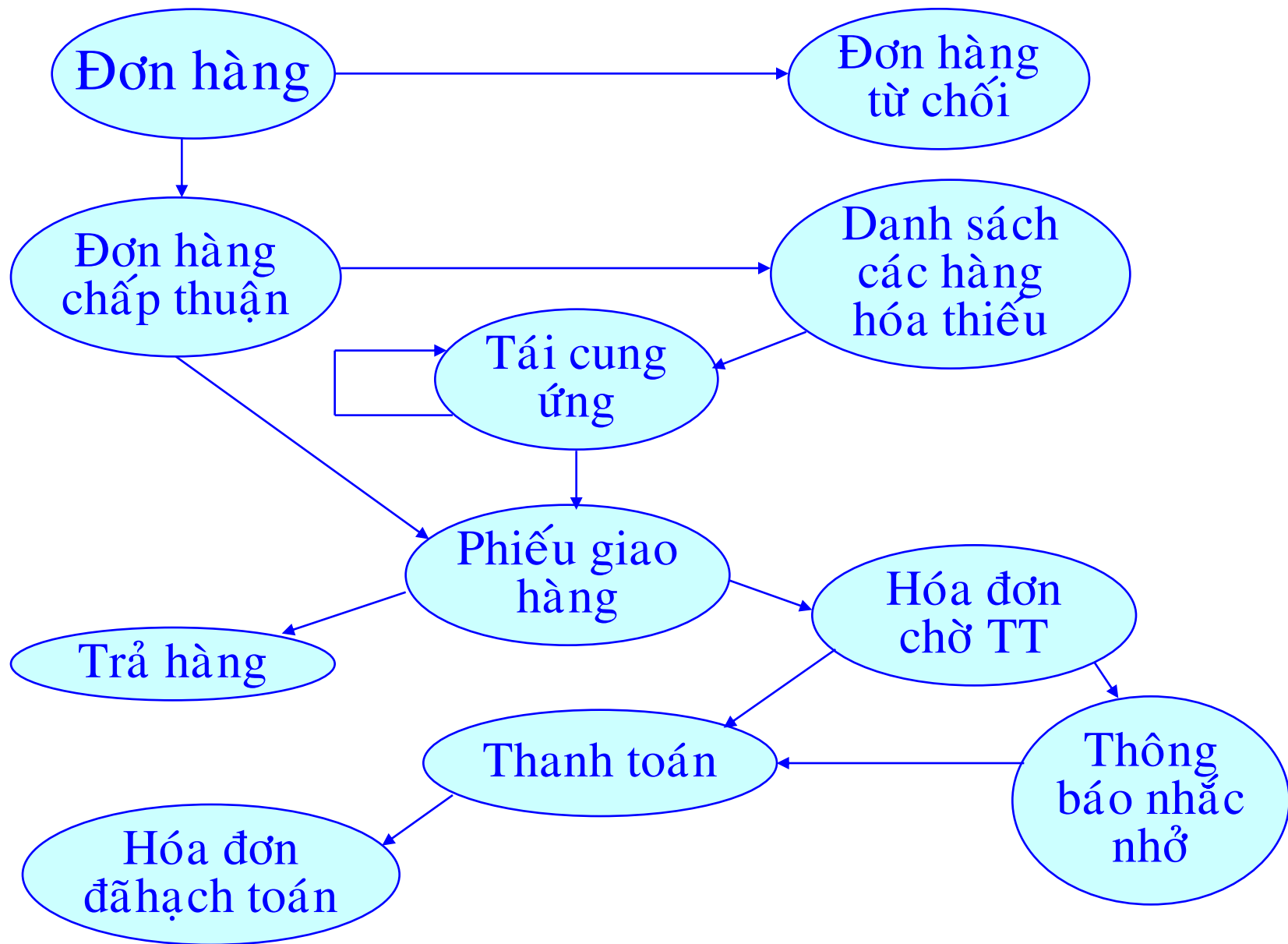
BPTM: Bộ phận thương mại

KHO: Kho

BPMH: Bộ phận mua hàng

LTRU: Lưu trữ

Từ MHYNTrTh trên có thể rút ra đồ thị của dòng sự kiện sau khi xóa tất cả những gì thuộc tổ chức.



Bằng cách như trên, người ta thu được mọi sự kiện. Nhiều sự kiện tạo các chờ ý niệm được thêm vào:

Sự kiện “phản xạ khách hàng” xác định giao hàng chấp nhận hay không.

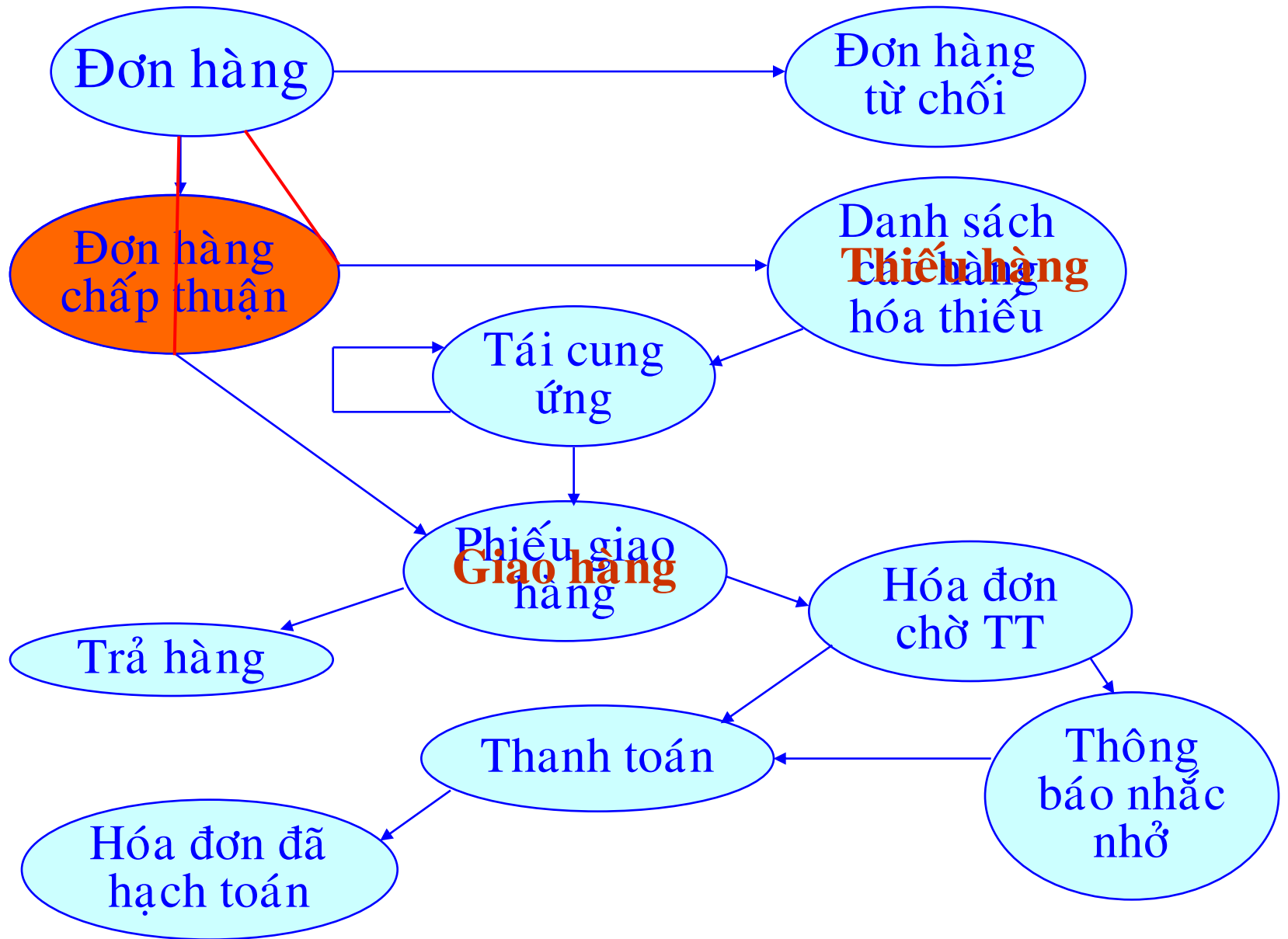
Sự kiện “đến kỳ hạn” để gửi thông báo nhắc nhở. Không có sự chờ ý niệm giữa sự kiện “Đơn hàng chấp nhận” và “thiếu hàng” hay giao hàng. Một sự chờ ở giai đoạn này chỉ liên quan đến tổ chức (thời gian mà thủ kho tham khảo các quầy chẳng hạn).

Sự việc các đơn hàng chấp nhận được chuyển từ bộ phận kinh doanh sang bộ phận kho dẫn đến các lựa chọn tổ chức. “Đơn hàng chấp nhận” không phải là sự kiện ý niệm. Người ta loại nó khỏi đồ thị.

Người ta tránh dùng các diễn đạt như “phiếu giao hàng” hay “danh sách các mặt hàng thiếu” làm liên tưởng nhiều đến tổ chức hiện hữu.

Từ “chứng từ” ngược lại mang đặc trưng ý niệm dựa trên sự việc tất cả chứng từ đều tồn tại với tổ chức này hay tổ chức khác.

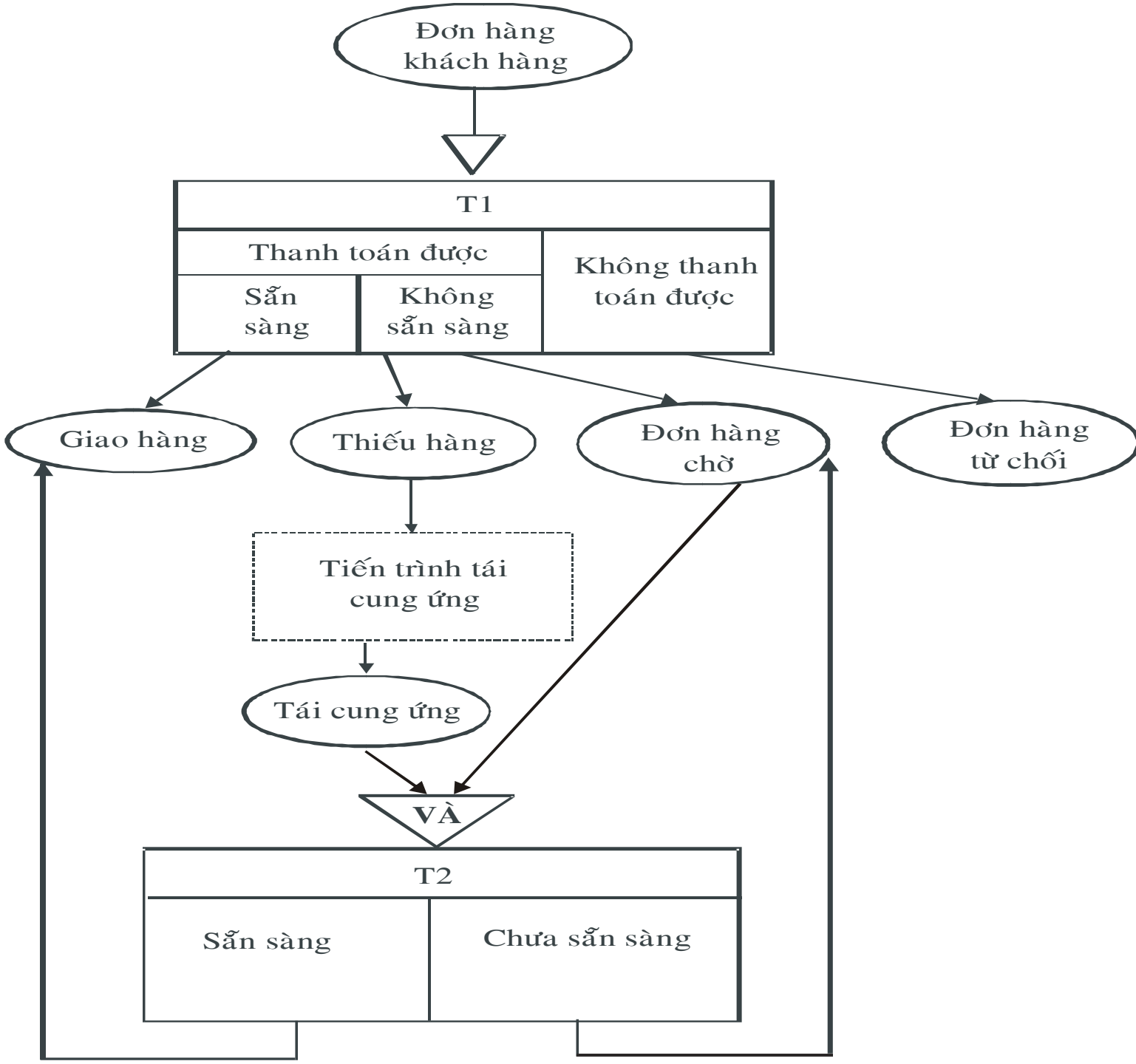
Đồ thị trên có thể được điều chỉnh như sau:



Loại các xử lý thừa.

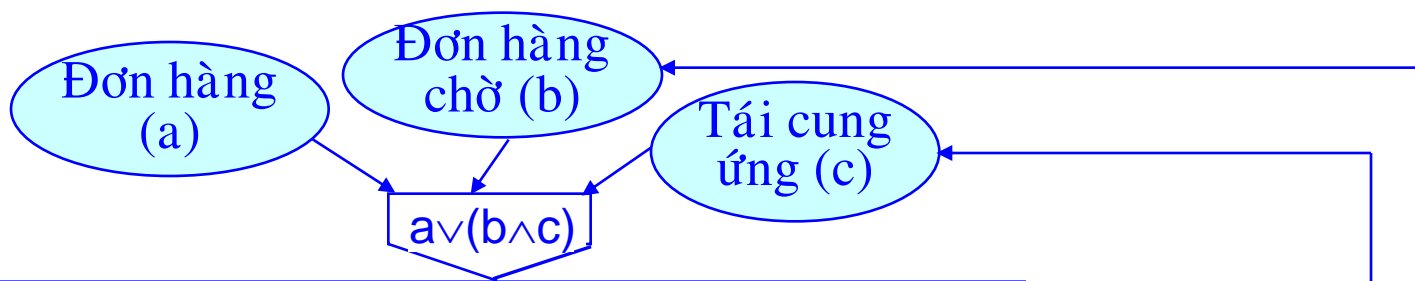
Chúng tôi xây dựng biểu diễn đồ thị đầu tiên của mô hình ý niệm xử lý (xem hình vẽ dưới).

Chúng ta thấy các xử lý T1 và T2 tương tự với nhau. Cần phải tránh những trùng lặp loại này bằng cách nhóm các tác vụ cùng loại thay đổi điều kiện đồng bộ hóa.

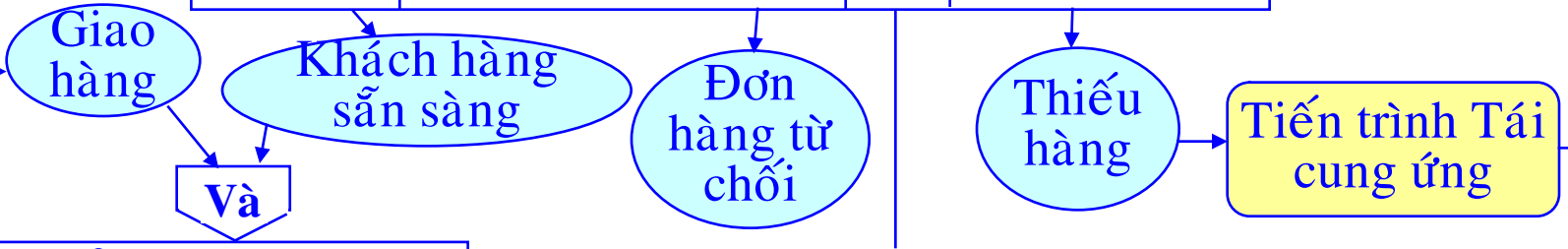


Mô hình ý niệm xử lý chung cuộc

Cung ứng xác định quá trình tái cung ứng không xử lý ở đây tạo nên một sự kiện “**Tái cung ứng**” (gửi đơn hàng cho nhà cung cấp), phản xạ lại sự kiện “**thiếu hàng**”.



| Xem xét đơn hàng | | | |
|------------------|---------------------|-----|---------------|
| -Xem xét | | | |
| Sẵn sàng | Không cung ứng được | Chờ | Thiếu hàng CU |



| Xử lý giao hàng | |
|-----------------|-----------|
| Giao hàng | |
| Từ chối | Chấp nhận |

Tiến trình Tái Nhập Kho

Đến kỳ hạn

Trả hàng

Hóa Đơn chờ TT

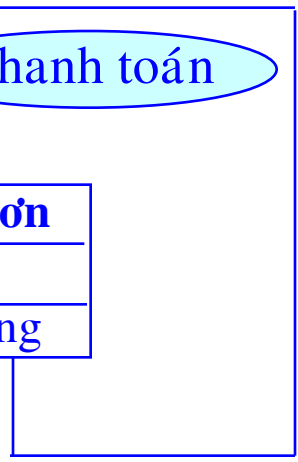
Thanh toán

| Xử lý Thông báo | |
|---------------------|-----------|
| Soạn thảo thông báo | |
| Gửi thông báo | |
| Xong | Chưa xong |

Thông báo nhắc nhở

| Hạch toán hóa đơn | |
|-------------------|-----------|
| - Hạch toán | |
| Xong | Chưa xong |

Hóa đơn đã hạch toán



Nếu xảy ra tái cung ứng, nghĩa là lần xuất hiện của “đơn hàng chờ” (đối với sản phẩm tái cung ứng) được tiêu thụ.

Nếu kho hàng hãy còn chưa thỏa (tái cung ứng chưa đầy đủ), cần tạo một lần xuất hiện mới của “Đơn hàng chờ”.

Chú ý là xử lý “**Thông báo nhắc nhở**” “tiêu thụ” sự kiện “chứng từ chờ” và tạo chính xác cùng một sự kiện vì sự việc gửi một thông báo nhắc nhở không có nghĩa là sự kiện này không cần xử lý nữa mà ngược lại.

1. Mô tả các sự kiện

Đối với mỗi sự kiện cần mô tả các thuộc tính mà sự kiện này mang.

Ví dụ: Sự kiện ngoại “Đơn hàng khách hàng”: Khách hàng có mã C đặt sản phẩm có số tham chiếu R với lượng Q.

Các thuộc tính C, R, Q

Sự kiện nội “Tái cung ứng” sản phẩm R vừa nhập kho một lượng Q1.

Các thuộc tính C, R Q1

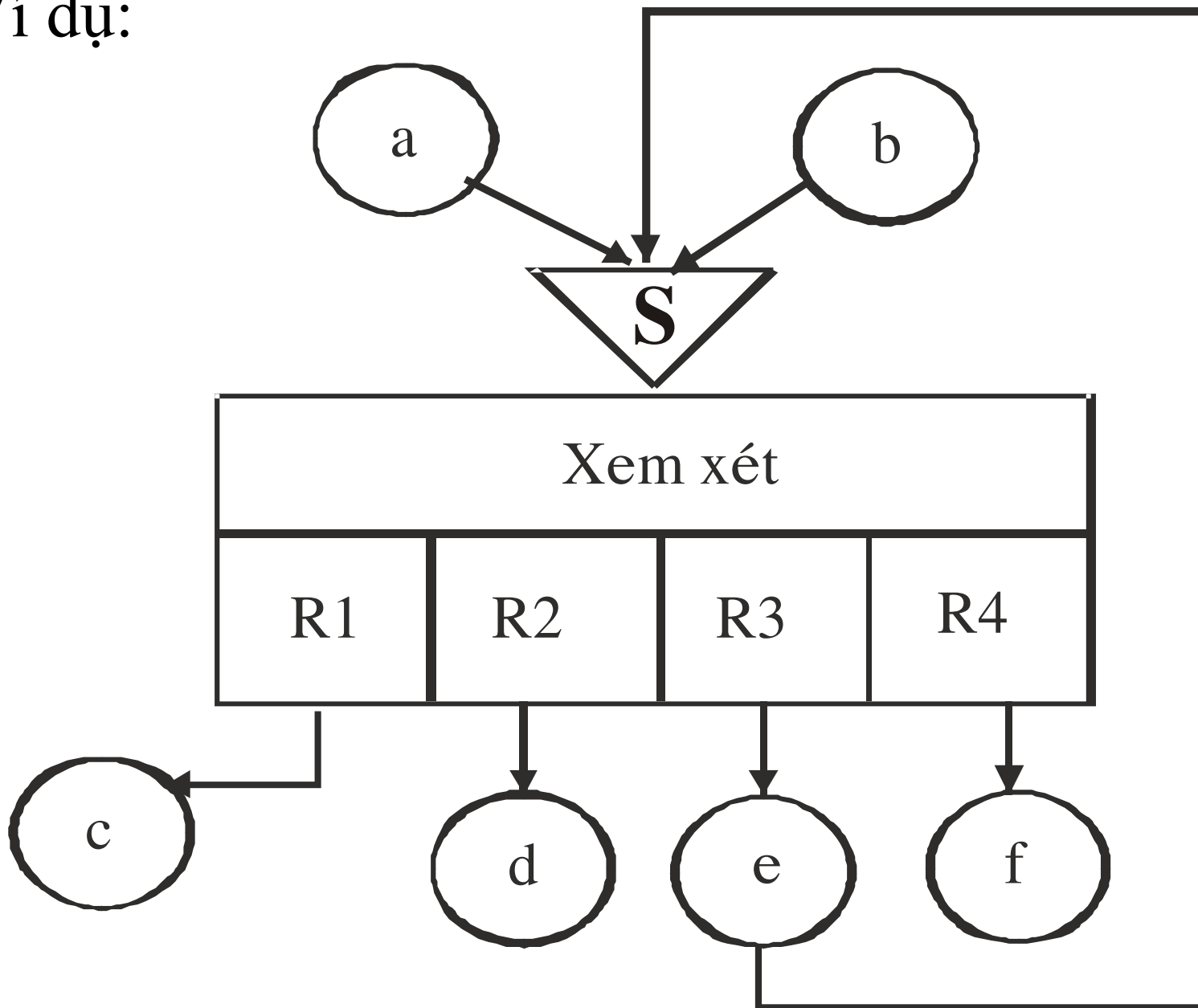
| Sự kiện | Đặc tính | Thuộc tính |
|---------------------|-----------------|---|
| Đơn hàng khách hàng | Ngoại (Ext) | Mã số khách hàng Số tham chiếu hàng hóa Số lượng đặt hàng |
| Tái cung ứng | Nội (Int) | Số tham chiếu của hàng hoá tồn trữ Số lượng nhập kho |

2. Mô tả tác vụ

Ngoài các sự kiện tạo ra bởi các tác vụ, cần mô tả các hành động cần thực hiện và lường được các hành động trên cơ sở dữ liệu.

Ví dụ:

Ví dụ:



**Mô hình ý niệm
xử lý**

Hiện tại

Tương lai

Tiến trình: Đơn hàng

Tác vụ: Xem xét đơn hàng

Các sự kiện tham gia:

a: Đơn hàng của khách hàng

b: Tái cung ứng.

e: Đơn hàng đang chờ.

Đồng bộ hóa a HOẶC (b VÀ e) = S

Sự kiện phát ra:

c: Giao hàng; e: Đơn hàng chờ; d: Hàng thiếu;

f: Đơn hàng từ chối.

**Mô hình ý niệm
xử lý**

Hiện tại

Tương lai

Tiến trình: Đơn hàng

Tác vụ: Xem xét đơn hàng

Các qui tắc phát hành:

R1: Khách hàng có khả năng thanh toán **VÀ** hàng hóa đang tồn trữ.

R2: Khách hàng có khả năng thanh toán **VÀ** hàng hóa không sẵn sàng.

R3: Khách hàng có khả năng thanh toán **VÀ** hàng hóa sản phẩm chưa sẵn sàng **VÀ** đơn hàng

R4: Khách hàng không có khả năng thanh toán được.

**Mô hình ý niệm
xử lý**

Hiện tại

Tương lai

Tiến trình: Đơn hàng

Tác vụ: Xem xét đơn hàng

Hành động tác động vào cơ sở

Tham khảo: Tham khảo tính thanh toán của khách hàng.

NẾU thanh toán được **THÌ** tham khảo tồn kho sản phẩm được đặt hàng.

Nhật tu:

NẾU không còn đơn hàng chờ **VÀ** khách hàng thanh toán được **THÌ CHÈN** đơn hàng.

V. HỢP THỨC HÓA MỨC Ý NIỆM

V.1 MỤC TIÊU HỢP THỨC HÓA MỨC Ý NIỆM

Sau khi thiết kế xong MHYNDL và MHYNXL cần tiến hành hợp thức, nói cách khác làm cho chúng phù hợp nhau. Vì theo nguyên tắc hai mô hình được thiết kế hoàn toàn độc lập nhưng MHYNDL và MHYNXL là hai thành phần của hệ thống thông tin, chúng liên hệ chặt chẽ hữu cơ với nhau.

Những tác vụ trình bày trong MHYNXL cần các dữ liệu, phần lớn phải có trong MHYNDL và ngược lại.

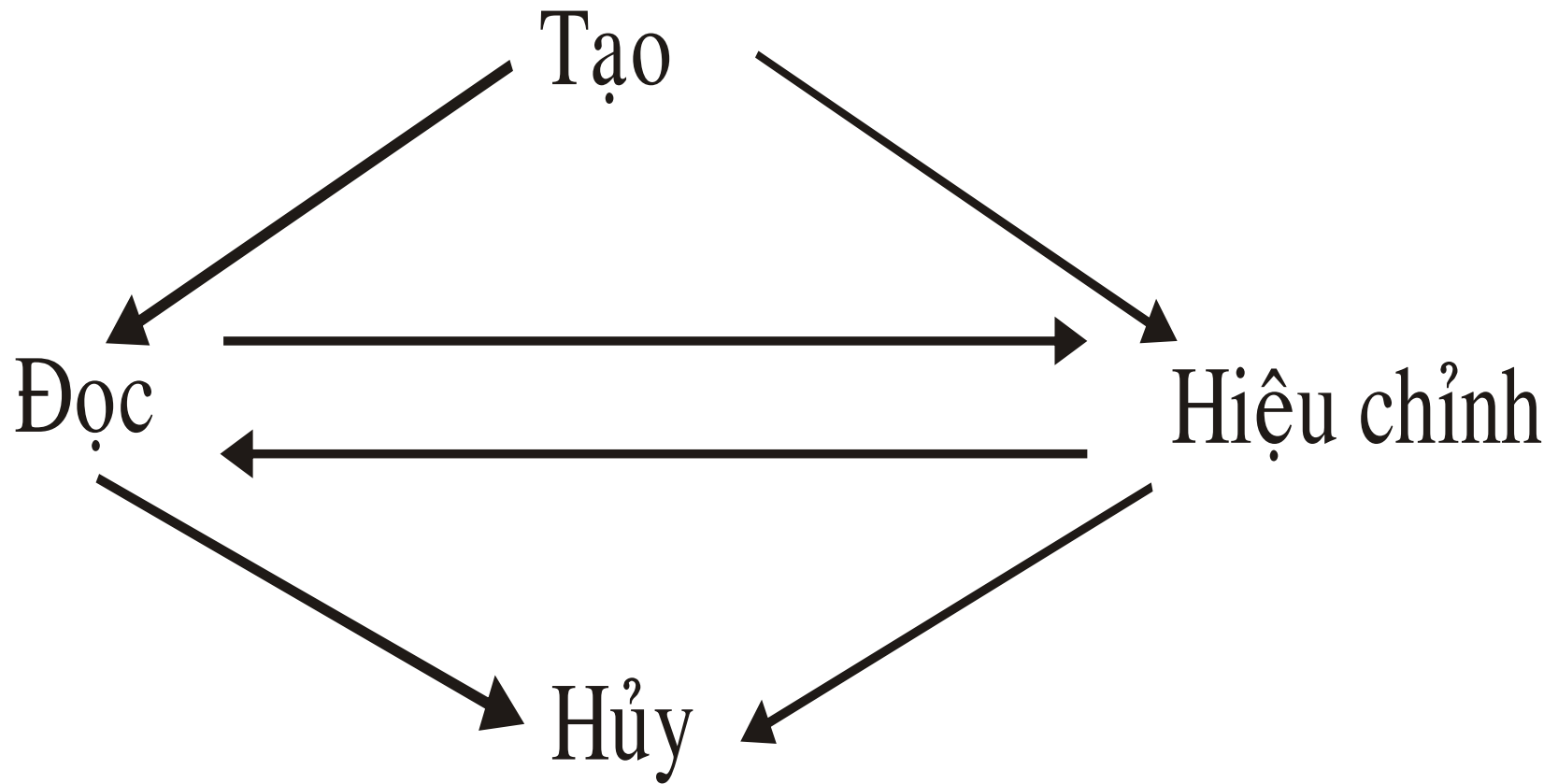
| ThTh/KH Tv | ThTh ₁ | ThTh ₂ | | KH ₁ | KH ₂ | | KH _n |
|-------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|-------|-----------------|
| TV ₁ | H _a Đ _i | H _a Đ _i | | | H _a Đ _i | | |
| TV ₂ | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| TV _{n-1} | | | | | | | |
| TV _n | H _a Đ _i | | H _a Đ _i | | H _a Đ _i | | |

$H_a Đ_i \leftarrow \{ \text{Tạo, Hiệu chỉnh, Hủy, Đọc} \}$

Khi bảng có hai lối vào được lấp đầy hoàn toàn, chúng ta tiến hành “đọc kép”.

Đối với mỗi hàng cần kiểm tra xem các hành động cơ bản dự kiến có hoàn toàn phù hợp với tác vụ, khi cần thiết có thể bổ sung cho việc mô tả tác vụ.

Với mỗi cột, cần bảo đảm mỗi ThTh hay KH các xuất hiện của chuỗi sau:



PTV cần chú ý một số tình huống có thể gây nên những bất thường trầm trọng.

* ThTh hay KH không chịu bất kỳ HaĐ nào.

Tình huống này có thể xuất phát từ các trường hợp:

- ThTh hay KH không được sử dụng bởi các TV được chọn trình bày cần phải bổ sung (hiệu chỉnh TV hoặc xem lại sự tồn tại của ThTh hay KH này) để bảo đảm phù hợp giữa DL và XL.

- ThTh hay KH dùng cho các TV thủ công. Điều này sẽ được tính khi thiết kế mức logic.

* ThTh hoặc KH không bao giờ được “Tạo”.

Tình huống này có thể xuất phát từ trường hợp sau:

HaĐ cơ bản Tạo không xuất hiện trong các TV trình bày HaĐ cơ bản Tạo bị “quên”

* ThTh hay KH được tạo bởi nhiều TV.

Dù tình huống này về lý thuyết là bình thường nếu nó xảy ra ở nhiều vị trí, nó đặt ra vấn đề thực tế cho tổ chức (trách nhiệm tạo).

* ThTh hay KH với các ThTi không “hiệu chỉnh”.

Không có bất kỳ HaĐ hiệu chỉnh thống kê được với ThTh hay KH này, những ThTi của nó không thể thay đổi giá trị, điều này có thể là “tự nguyện” đối với các DL nhạy cảm, nếu không đó có thể là một sai sót (quên).

* ThTh hay KH không bao giờ hủy.

PTV cần kiểm tra tần suất Tạo ThTh hay KH này không dẫn đến “tràn” bộ nhớ. Tình huống này thường xảy ra. Người ta thường bỏ qua tiến trình lọc bộ nhớ hiện hành.

Kỹ thuật tuy khá đơn giản nhưng cho phép phát hiện nhanh chóng số lớn sự không phù hợp giữa DL và XL. Áp dụng nó khá công kênh, nếu thực hiện thủ công, song nếu có một phần mềm (dựa vào kỹ thuật này) nó sẽ trở nên một công cụ hữu hiệu vô cùng.

Ở thị trường hiện nay có nhiều công cụ giúp ta kiểm tra sự phù hợp giữa MHYNDL và MHYNXL nhanh chóng dựa trên kỹ thuật đọc chéo. Một trong công cụ loại này là PowerAMCR.

VI. VÍ DỤ VỀ TRÌNH TỰ TIẾN HÀNH VÀ CÁCH THỂ HIỆN HỆ THỐNG TIN Ý NIỆM

Để minh họa cho các điểm vừa trình bày ở các mục II, III, IV trên chúng tôi trình bày một thành phần của HTTYN làm cơ sở cho việc quản lý có dùng máy tính điện tử ở Học Viện Công Nghệ Quốc Gia Pháp (CNAM).

Như chúng ta đã biết, HTTYN gồm ba hệ thống: hệ thống ý niệm truyền thông, hệ thống ý niệm dữ liệu còn gọi là hệ thống tin ý niệm dữ liệu, và hệ thống ý niệm xử lý còn gọi là hệ thống tin ý niệm xử lý.

Các phụ lục liệt kê dưới đây lần lượt minh họa cho những điểm cơ bản được trình bày ở chương này.

Phụ lục 1: Mô hình ý niệm truyền thông

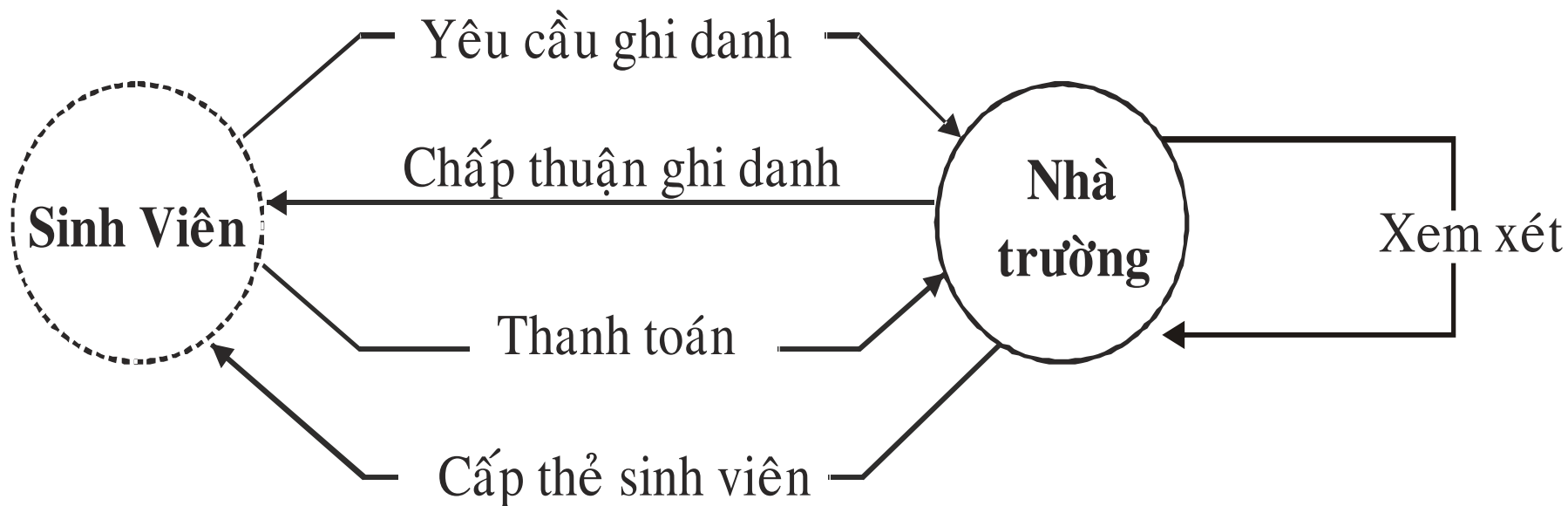
Phụ lục 2: Mô hình ý niệm dữ liệu

Phụ lục 3: Mô hình ý niệm xử lý

➤ **Phụ lục 1:**

Mô hình ý niệm truyền thông – Hệ thống các ghi danh của sinh viên

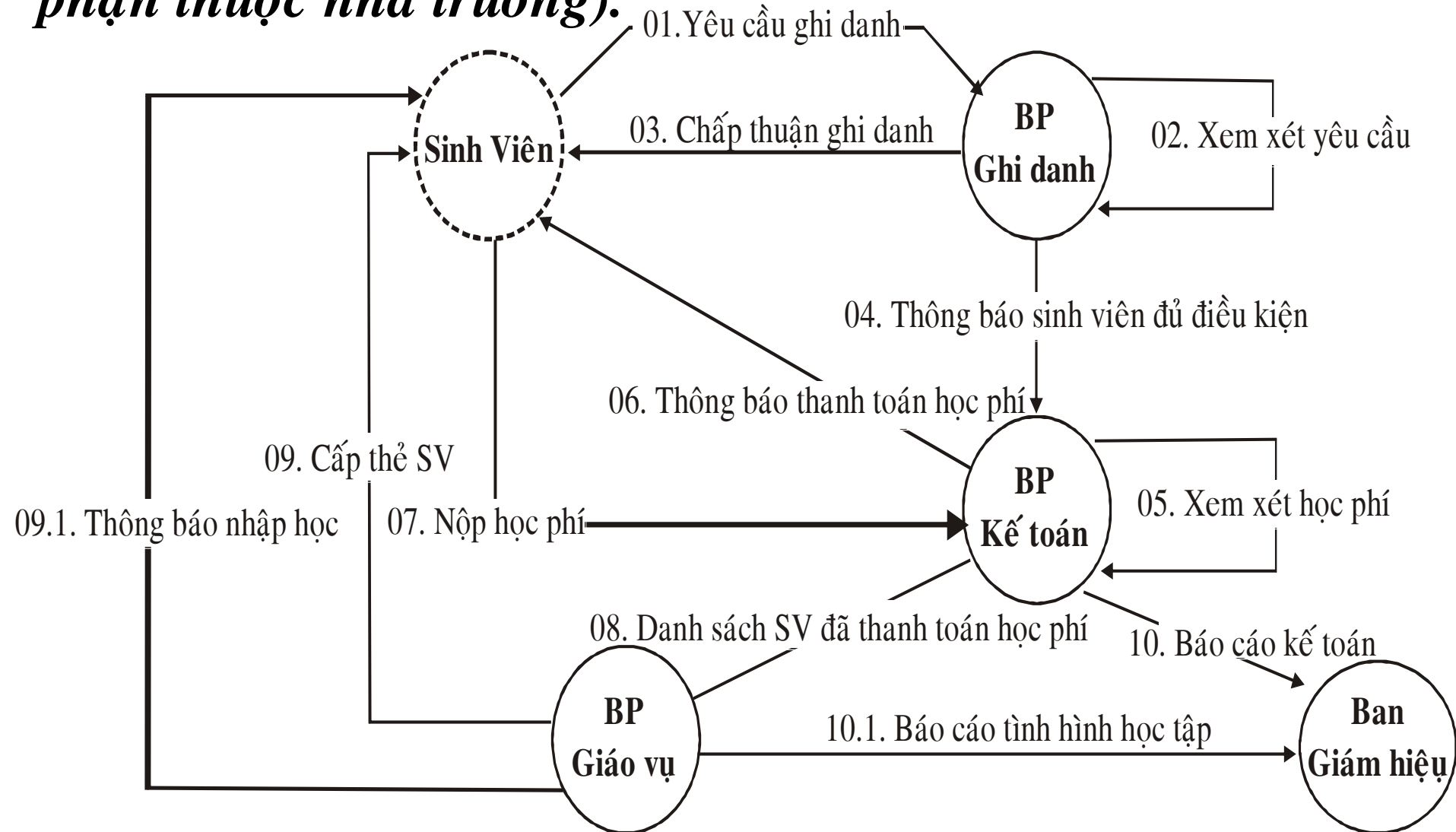
Mức 1



Mô hình ở mức 1: Mô tả tổng quan các dòng luân chuyển thông tin giữa các tác nhân *Sinh viên* và tác nhân *Nhà trường*.

Mức 2:

Mô hình ở mức 2: Mô tả chi tiết các dòng luân chuyển thông tin giữa *tác nhân Sinh viên và các tác nhân (bộ phận thuộc nhà trường)*.



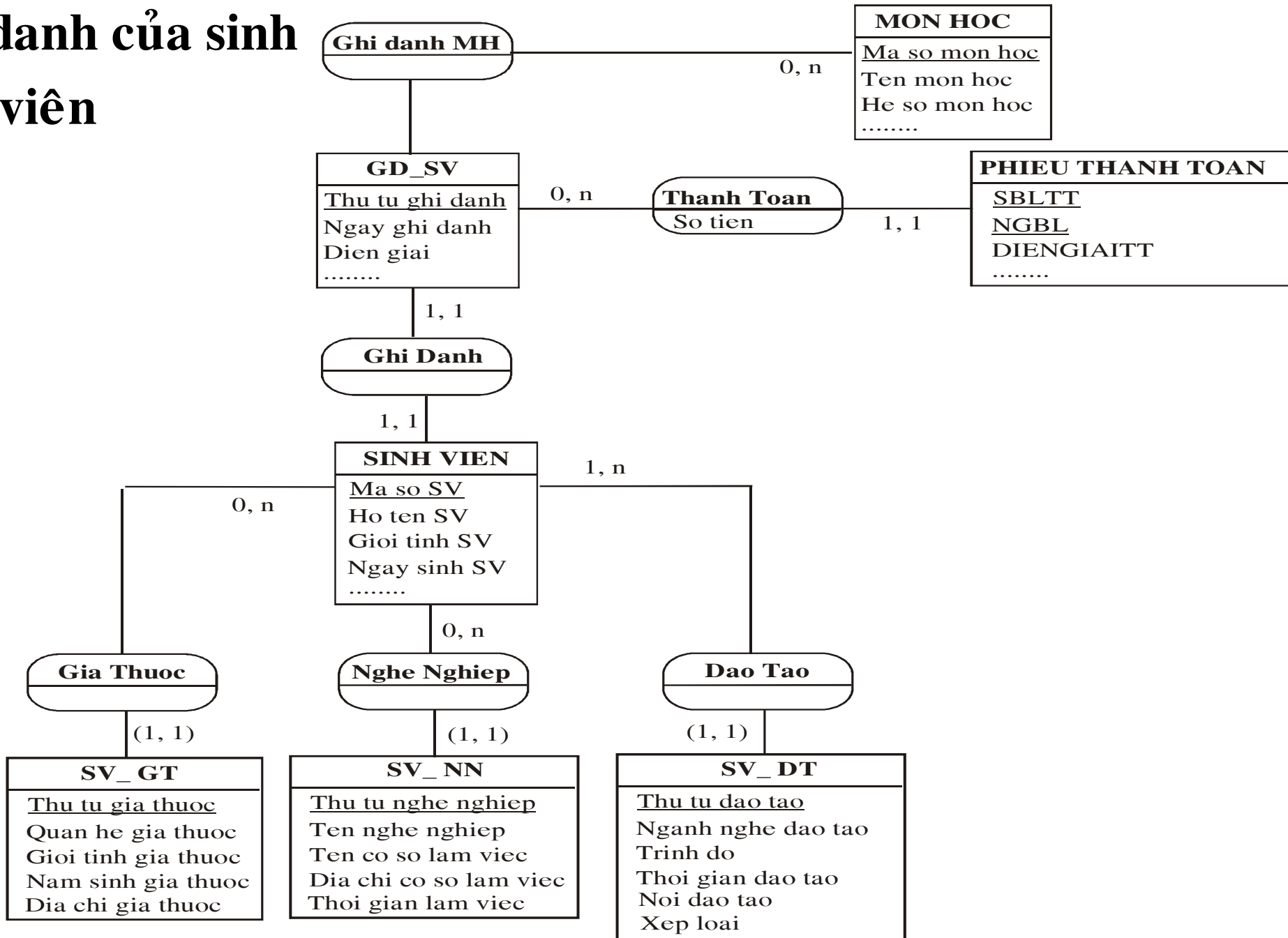
1. Danh sách các tác nhân:

| Tên tác nhân | Kiểu |
|---------------------|----------------|
| Sinh viên | Tác nhân ngoại |
| BP Ghi danh | Tác nhân nội |
| BP Kế toán | Tác nhân nội |
| BP Giáo vụ | Tác nhân nội |
| Ban Giám hiệu | Tác nhân nội |

2. Danh sách các dòng thông tin:

| Tên dòng | Tác nhân nhận | Tác nhân phát |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 01. Yêu cầu ghi danh | BP Ghi danh | Sinh viên |
| 02. Xem xét yêu cầu | BP Ghi danh | BP Ghi danh |
| 03. Chấp thuận ghi danh | Sinh viên | BP Ghi danh |
| 04. Thông báo Sinh viên đủ điều kiện | BP Kế toán | BP Ghi danh |
| 05. Xem xét học phí | BP Kế toán | BP Kế toán |
| 06. Thông báo thanh toán học phí | Sinh viên | BP Kế toán |
| 07. Nộp học phí | | Sinh viên |
| 08. Danh sách SV đã đóng học phí | BP Hành chính | BP Kế toán |
| 09. Cấp thẻ Sinh viên | Sinh viên | BP Giáo vụ |
| 09.1 Thông báo nhập học | Sinh viên | BP Giáo vụ |
| 10. Báo cáo kế toán | Ban Giám Hiệu | BP Kế toán |
| 10.1 Báo cáo tình hình học tập | Ban Giám Hiệu | BP Giáo vụ |

Phụ lục 2: Mô hình Ý niệm dữ liệu – Hệ quản lý các ghi danh của sinh viên



1. Danh sách các thực thể

| Tên thực thể | Diễn giải | Số lần xuất hiện |
|------------------|---------------------------|-------------------|
| MON HOC | Môn học | 300 |
| SINH VIEN | Sinh viên | 3.000 /khóa |
| SV_GT | Gia thuộc của sinh viên | 2 /Sinh viên |
| SV_NN | Nghề nghiệp của sinh viên | 2 /Sinh viên |
| SV_DT | Đào tạo của sinh viên | 3 /Sinh viên |
| PHIEU THANH TOAN | Phiếu thanh toán học phí | 20 /Sinh viên/năm |
| GD_SV | Ghi danh của sinh viên | 3.000 /khóa |

2. Danh sách các kết hợp

| Tên kết hợp | Diễn giải | Số lần xuất hiện |
|--------------------|------------------|-------------------------|
| Ghi Danh MH | Ghi danh môn học | 60.000 /năm/khóa |
| Ghi Danh | Ghi danh | 3.000 /khóa |
| Gia Thuoc | Gia thuộc | 2 /Sinh viên |
| Nghe Nghiep | Nghề nghiệp | 2 /Sinh viên |
| Dao Tao | Đào tạo | 2 /Sinh viên |
| Thanh Toan | Thanh toán | 60.000 /năm/khóa |

3. Các liên kết của kết hợp

| Kết hợp | Thực thể | Nhận dạng | Bản số |
|-------------|------------------|-----------|--------|
| Ghi Danh MH | MON HOC | | 0,n |
| Ghi Danh | SINH VIEN | | 1,1 |
| Gia Thuoc | SINH VIEN | | 0,n |
| Gia Thuoc | SV_GT | * | 1,1 |
| Nghe Nghiep | SINH VIEN | | 0,n |
| Nghe Nghiep | SV_NN | * | 1,1 |
| Dao Tao | SINH VIEN | | 1,n |
| Dao Tao | SV_DT | * | 1,1 |
| Thanh Toan | PHIEU THANH TOAN | | 1,1 |
| Thanh Toan | GD_SV | | 0,n |
| Ghi Danh MH | GD_SV | | 0,n |
| Ghi Danh | GD_SV | | 1,1 |

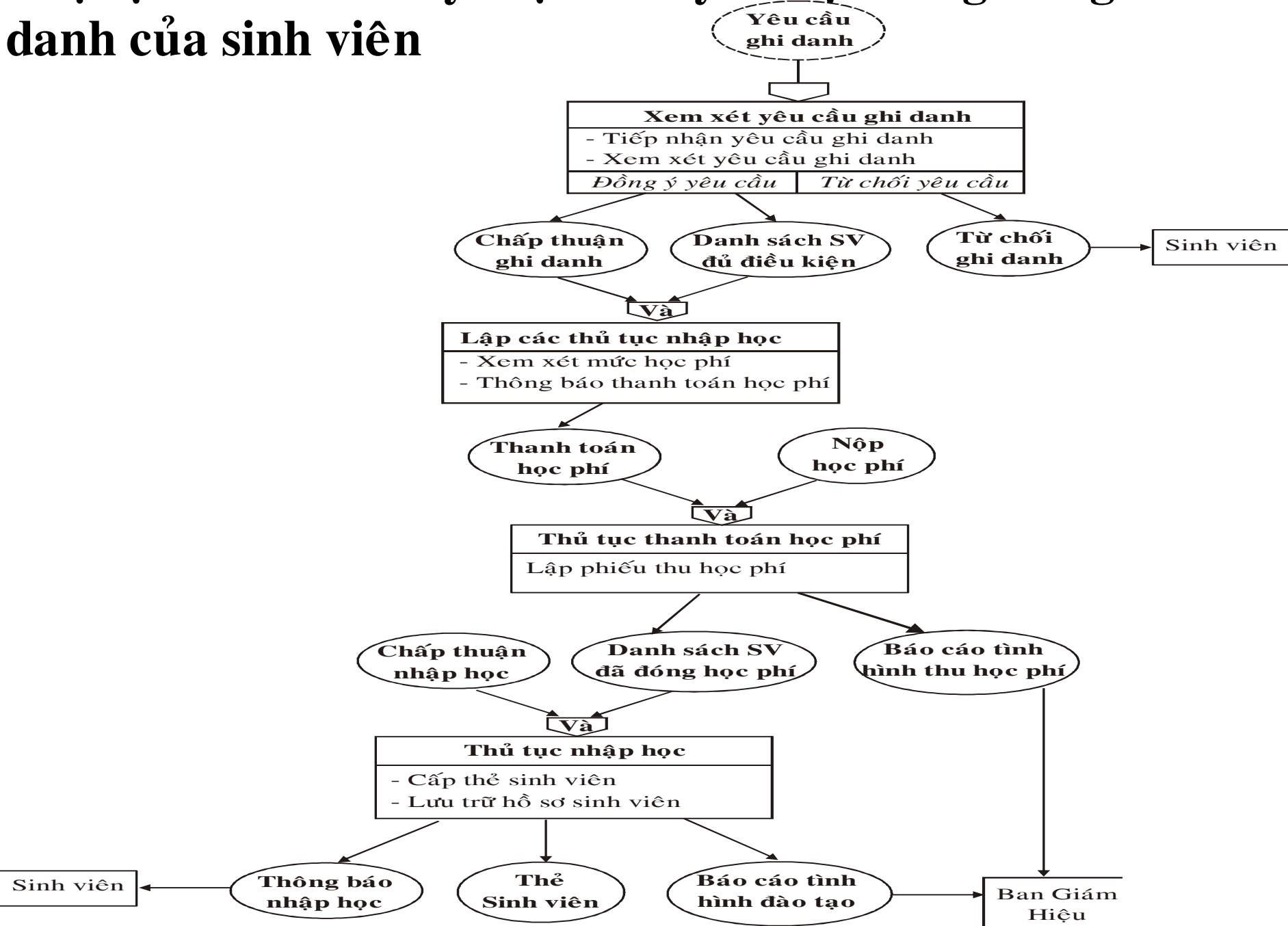
4. Danh sách các thông tin:

| Tên | Mã | Kiểu dữ liệu | Chiều dài | Số lẻ |
|-----------------|------------|-----------------------------|-----------|-------|
| Ma so mon hoc | MSMH | Chuỗi | 3 | |
| Ten mon hoc | TENMH | Chuỗi | 30 | |
| He so mon hoc | HSMH | Số thực | 4 | 1 |
| Ma so SV | MSSV | Chuỗi | 10 | |
| Ho ten SV | HOTENSV | Chuỗi | 40 | |
| Gioi tinh SV | GTSV | Logic (:True; Nữ: False) | | |
| Ngày sinh SV | NGSSV | Ngày | | |
| Thu tu ghi danh | TTGD | Số nguyên | | |
| Ngày ghi danh | NGGD | Ngày | | |
| Dien giai | DIENGIAIGD | Chuỗi | 100 | |
| SBLTT | SBLTT | Chuỗi | 10 | |
| NGBL | NGBL | Ngày | | |
| DIENGIAITT | DIENGIAITT | Chuỗi | 100 | |
| So tien | SOTIEN | Số nguyên | | |
| Thu tu dao tao | TT_DT | Số nguyên ngắn | | |

| Tên | Mã | Kiểu dữ liệu | Chiều dài | Số lẻ |
|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|--------------|
| Trình do | TRINH_DO | Chuỗi | 50 | |
| Ngành nghề đào tạo | NGANH_NGHE_DAO_TAO | Chuỗi | 30 | |
| Thời gian đào tạo | THOI_GIAN_DAO_TAO | Số nguyên ngắn | | |
| Nơi đào tạo | NOI_DAO_TAO | Chuỗi | 100 | |
| Xếp loại | XEP_LOAI | Chuỗi | 20 | |
| Thu tu nghề nghiệp | TT_NN | Số nguyên ngắn | | |
| Tên nghề nghiệp | TEN_NN | Chuỗi | 50 | |
| Tên cơ sở làm việc | TEN_CO_SO_LAM_VIEC | Chuỗi | 100 | |
| Thời gian làm việc | THOI_GIAN_LAM_VIEC | Chuỗi | 30 | |

| Tên | Mã | Kiểu dữ liệu | Chiều dài | Số lẻ |
|------------------------|------------------------|---------------------|------------------|--------------|
| Thu tu gia thuoс | TT_GT | Số nguyên ngắn | | |
| Ho ten gia thuoс | HOTEN_GT | Chuỗi | 50 | |
| Gioi tinh gia thuoс | GT_GT | Logic | | |
| sinh gia thuoс | NAMSINH_GT | Số nguyên | | |
| Quan he gia thuoс | QUANHE_GT | Chuỗi | 20 | |
| Dia chi gia thuoс | DIACHI_GT | Chuỗi | 100 | |
| Dia chi co so lam viec | DIA_CHI_CO_SO_LAM_VIEC | Chuỗi | 100 | |

Phụ lục 3: Mô hình ý niệm xử lý – Hệ thống các ghi danh của sinh viên



1. Danh sách các hành động

| Tên hành động | Tên tác vụ | Diễn giải |
|------------------------------|----------------------------|---|
| Tiếp nhận yêu cầu ghi danh | Xem xét yêu cầu ghi danh | |
| Xem xét yêu cầu ghi danh | Xem xét yêu cầu ghi danh | Căn cứ vào <i>Phiếu đăng ký ghi danh</i> , Bộ Phận ghi danh xem xét yêu cầu ghi danh của sinh viên. |
| Xem xét mức học phí | Lập các thủ tục nhập học | |
| Thông báo thanh toán học phí | Lập các thủ tục nhập học | |
| Lập phiếu thu học phí | Thủ tục thanh toán học phí | Phiếu thu học phí gồm 2 liên: 1 liên giao cho SV, 1 liên Bộ phận kế toán giữ. |
| Cấp thẻ sinh viên | Thủ tục nhập học | Số thẻ SV là duy nhất được gọi là Mã số SV. |
| Lưu trữ hồ sơ SV | Thủ tục nhập học | |

2. Danh sách các tác vụ.

| Tên tác vụ | Điều kiện đồng bộ hóa | Sự kiện khởi động | Qui tắc Phát | Sự kiện phát sinh |
|--------------------------|------------------------------|--|-----------------------------------|--|
| Xem xét yêu cầu ghi danh | | Yêu cầu ghi danh | Đồng ý yêu cầu Từ chối yêu cầu | - Chấp thuận ghi danh - Danh Sách SV đủ điều kiện - Từ chối ghi danh |
| Lập các thủ tục nhập học | Và | - Chấp thuận ghi danh - Danh Sách SV đủ điều kiện | | Thanh toán học phí |

2. Danh sách các tác vụ.

| Tên tác vụ | Điều kiện đồng bộ hóa | Sự kiện khởi động | Qui tắc Phát | Sự kiện phát sinh |
|----------------------------|------------------------------|--|---------------------|--|
| Thủ tục thanh toán học phí | Và | <ul style="list-style-type: none">- Thanh toán học phí- Nộp học phí | | <ul style="list-style-type: none">- Danh sách SV đã đóng học phí- Báo cáo tình hình thu học phí |
| Thủ tục nhập học | Và | <ul style="list-style-type: none">- Chấp thuận nhập học- Danh sách SV đã đóng học phí | | <ul style="list-style-type: none">- Thông báo nhập học- Báo cáo tình hình đào tạo |

3. Danh sách các sự kiện:

| Tên sự kiện | Kiểu | Tác vụ phát | Tác vụ nhận |
|------------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| Yêu cầu ghi danh | Sự kiện ngoại | | Xem xét yêu cầu ghi danh |
| Chấp thuận ghi danh | Sự kiện nội | Xem xét yêu cầu ghi danh | Lập các thủ tục nhập học |
| Từ chối ghi danh | Sự kiện nội | Xem xét yêu cầu ghi danh | |
| Thanh toán học phí | Sự kiện nội | Lập các thủ tục nhập học | Thủ tục thanh toán học phí |
| Danh sách SV đã đóng học phí | Sự kiện nội | Thủ tục thanh toán học phí | Thủ tục nhập học |
| Nộp học phí | Sự kiện nội | | Thủ tục thanh toán học phí |

3. Danh sách các sự kiện:

| Tên sự kiện | Kiểu | Tác vụ phát | Tác vụ nhận |
|-------------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------|
| Chấp thuận nhập học | Sự kiện nội | | Thủ tục nhập học |
| Danh Sách SV đủ điều kiện | Sự kiện nội | Xem xét yêu cầu ghi danh | Lập các thủ tục nhập học |
| Báo cáo tình hình thu học phí | Sự kiện nội | Thủ tục thanh toán học phí | |
| Thông báo nhập học | Sự kiện nội | Thủ tục nhập học | |
| Báo cáo tình hình đào tạo | Sự kiện nội | Thủ tục nhập học | |

Phụ lục 4:

Hợp thức hóa Mô hình Ý Niệm Xử Lý – Mô hình Ý niệm dữ liệu. Hệ thống các Ghi danh của Sinh viên

Danh sách các thực thể và kết hợp sử dụng (hợp thức hóa)

| Tên tác vụ | Thực thể | | | | | Kết hợp | | | | |
|--------------------------|-----------|------|-----|-----|-----|-------------|------|-----|-----|-----|
| | Tên TT | Thêm | Sửa | Xóa | Xem | Tên KH | Thêm | Sửa | Xóa | Xem |
| Xem xét yêu cầu ghi danh | SINH VIEN | * | * | * | * | Ghi Danh | * | * | * | * |
| | GD_SV | * | * | * | * | Ghi Danh MH | * | * | * | * |
| | MON HOC | | | | * | | | | | |
| Lập các thủ tục nhập học | SINH VIEN | | | | * | Ghi Danh | | | | * |
| | GD_SV | | | | * | Ghi Danh MH | | | | * |
| | MON HOC | | | | * | | | | | |

| Tên tác vụ | Thực thể | | | | | Kết hợp | | | | |
|----------------------------|------------------|------|-----|-----|-----|-------------|------|-----|-----|-----|
| | Tên TT | Thêm | Sửa | Xóa | Xem | Tên KH | Thêm | Sửa | Xóa | Xem |
| Thủ tục thanh toán học phí | PHIEU THANH TOAN | * | * | * | * | Thanh Toan | * | * | * | * |
| | SINH VIEN | | | | * | | | | | |
| Thủ tục nhập học | SINH VIEN | | * | * | * | | | | | |
| | SV_GT | * | * | * | * | Gia Thuoc | * | * | * | * |
| | SV_NN | * | * | * | * | Nghe Nghiep | * | * | * | * |
| | SV_DT | * | * | * | * | Dao Tao | * | * | * | * |

CHƯƠNG V: HỆ THỐNG TIN LOGIC

Hệ thống tin logic là hệ thống tin đã xác định môi trường thiết kế cụ thể, nghĩa là chọn một loại công cụ phần mềm cho phép vận dụng theo các cấu trúc dữ liệu đã xây dựng ở mức ý niệm.

I. DỮ LIỆU TỪ MỨC Ý NIỆM CHUYỂN SANG MỨC LOGIC - CÁC YẾU TỐ CỦA SỰ LỰA CHỌN.

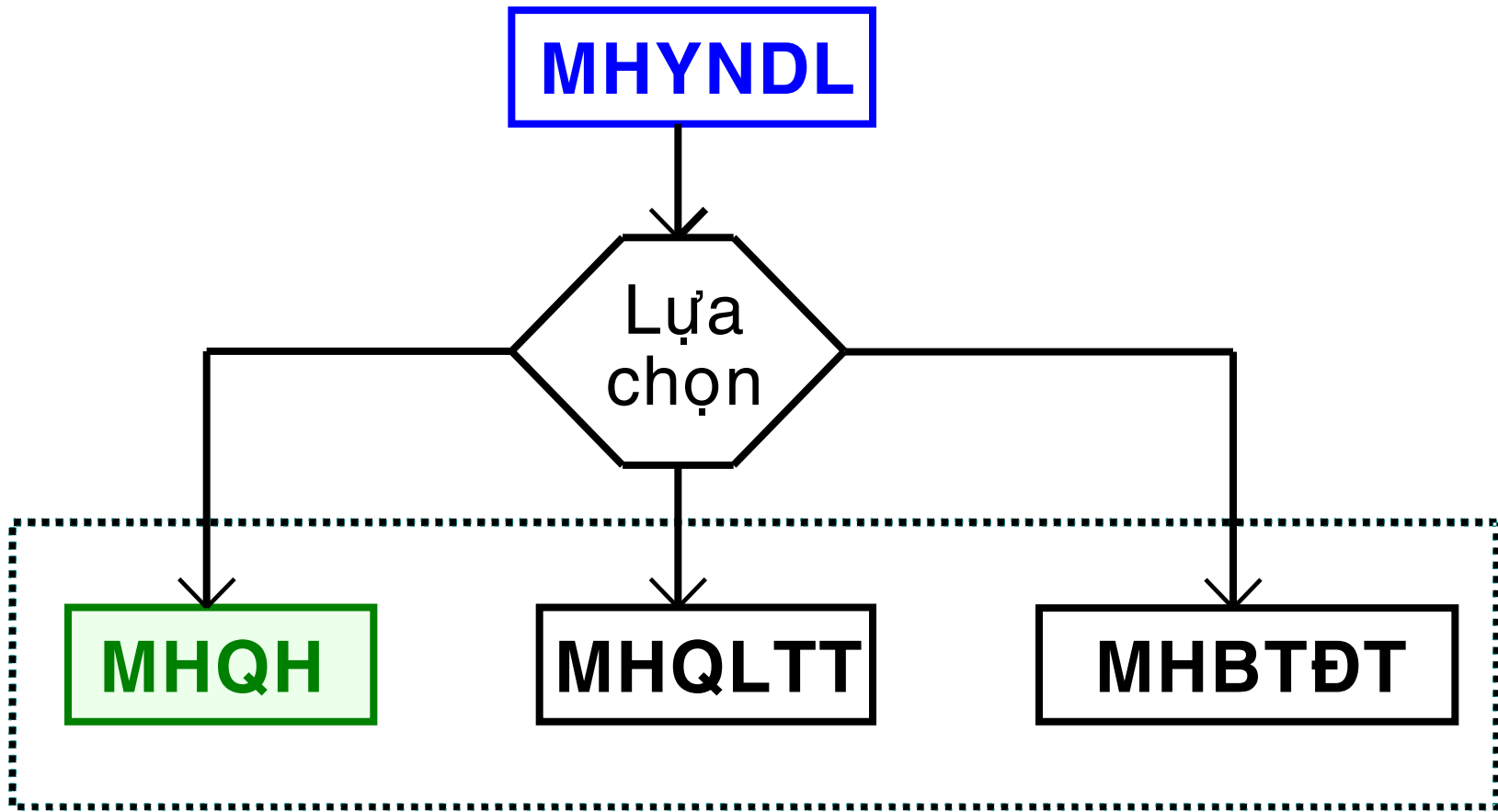
Ở mức ý niệm, chúng ta đã xây dựng được mô hình dữ liệu và xử lý. Chuyển sang mức logic, một vấn đề được đặt ra là **lựa chọn một môi trường cụ thể**, nghĩa là một loại công cụ phần mềm cho phép vận dụng cấu trúc của dữ liệu đã được xác định.

Các khả năng để thực hiện việc lựa chọn trên có nhiều và luôn luôn phát triển.

Trong thực tế hiện nay, có 3 loại lớn công cụ phần mềm thường sử dụng để cài đặt:

1. Bảng tính điện tử.
2. Hệ quản lý tập tin (Système de Gestion de Fichiers - SGF), công cụ thế hệ ba, bổ sung cho các ngôn ngữ thảo chương cấp cao như PASCAL, COBOL, ... (nếu ta gọi thế hệ một là ngôn ngữ máy, thế hệ hai là hợp ngữ)
3. **Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ**, cho phép đảm bảo tính độc lập của dữ liệu với chương trình.

Hình vẽ dưới đây mô tả sự liên hệ giữa MHYNDL với MHLDL trong các loại công cụ này.



Dưới đây là bảng tổng hợp các đặc trưng của từng loại sản phẩm mềm được xem xét trên 6 tiêu chí:

| Tiêu chuẩn xem xét | BTĐT | HQLTT | HQTCSDL |
|---|--------------------------------------|--|---|
| <i>1. Cấu trúc dữ liệu.</i> | Dành cho các cấu trúc đơn giản. | Có thể thể hiện các cấu trúc phức tạp, xử lý phức tạp. | Thích hợp với các cấu trúc phức tạp có các RBTV phát triển |
| <i>2. Dung lượng dữ liệu.</i> | Không lớn | Thích hợp tốt với dung lượng dữ liệu lớn | Không giới hạn bởi dung lượng dữ liệu, song cần chú ý đến thời gian hồi đáp. |
| <i>3. Khối lượng và độ phức tạp của việc tính toán.</i> | Rất thích hợp với các phép tính lặp. | Phụ thuộc vào ngôn ngữ thảo chương. | Khả năng giới hạn với HQTCSDL, trừ trường hợp có thêm công cụ sinh tạo các áp dụng. |

| Tiêu chuẩn xem xét | BTĐT | HQLTT | HQTCSDL |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|
| <i>4. Quy tắc quản lý</i> | Phù hợp với các QTQL tương đối đơn giản, có thể thể hiện dưới dạng công thức. | Thích nghi với các QTQL phức tạp. | Công cụ liên kết với HQTCSDL có thể giải quyết các QTQL phức tạp. |
| <i>5. Tính độc lập các áp dụng</i> | NSD cần phải có BTĐT, biết dùng nó khi cần sử dụng các áp dụng này. | Độc lập hoàn toàn. | Độc lập nếu có một RUN TIME kèm với HQTCSDL. |
| <i>6. Các kiểu ngôn ngữ khác nhau</i> | Đây là một điểm yếu | Khả năng lớn, song HT khá nghiêm ngặt | Điểm mạnh |

II/ MÔ HÌNH LOGIC DỮ LIỆU TRONG MÔI TRƯỜNG QUAN HỆ (MHLDL)

1. Một số khái niệm dùng trong MHLDL:

- **Khái niệm Thực thể (Entité; Entity):**

Thực thể ở mức logic (hay gọi một cách đầy đủ là **Thực thể quan hệ**) tương ứng với khái niệm **quan hệ**.

Các thuộc tính của thực thể quan hệ tương ứng với các thuộc tính của quan hệ.

Khóa nhận dạng của thực thể quan hệ tương ứng với khóa chính của quan hệ.

■ Ký hiệu:

| |
|---------------------|
| TÊN THỰC THỂ QH |
| - <u>Khoá Chính</u> |
| - Thuộc Tính |
| ... |

← Thuộc tính khóa chính
được gạch dưới

Ví dụ:

| |
|-------------|
| SINHVIEN |
| <u>MSSV</u> |
| HoTen |
| GT |
| NgaySinh |

- Khái niệm Quan hệ (Relation):

Quan hệ dùng để biểu diễn mối liên hệ giữa hai thực thể quan hệ, được ký hiệu bằng 1 đường nối 2 thực thể quan hệ với nhau.

Thông thường có 3 dạng quan hệ: một-một (1-1), một-nhiều (1-n) và nhiều-nhiều (n-n).

Tương tự như MHYNDL, bản số cũng được dùng để biểu diễn dạng của quan hệ, được đặt ở đầu và cuối quan hệ, tuy nhiên **dạng quan hệ n-n sẽ được chuyển thành 2 quan hệ 1-n (2 bản số: 1,n/0,n và 1,n/0,n) liên tiếp.**

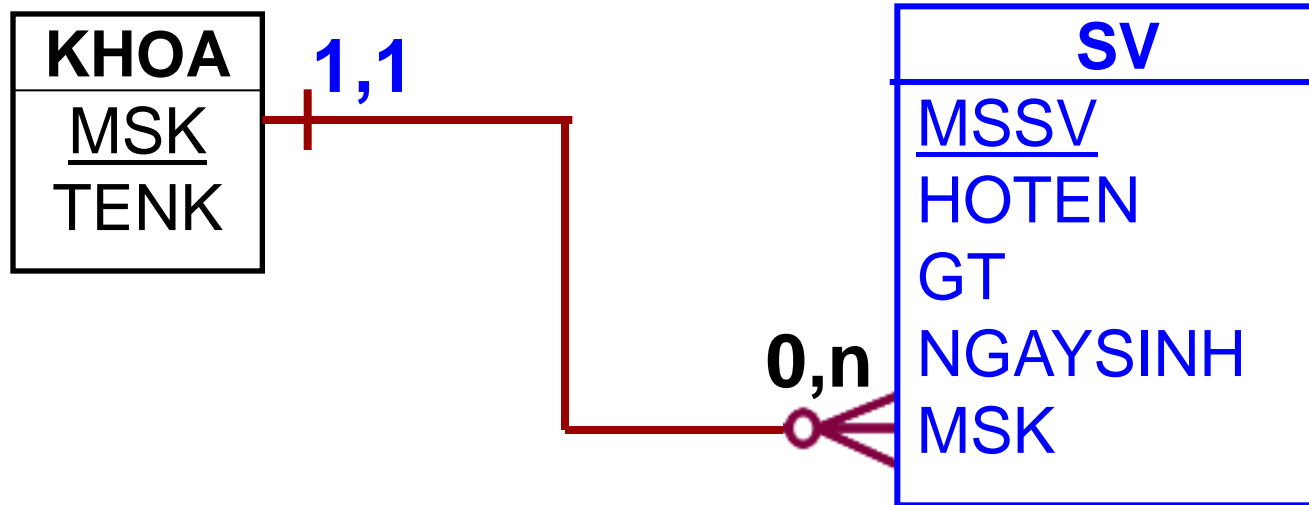
- Để biểu diễn thực thể quan hệ **A** “quan hệ” với thực thể quan hệ **B** (A hướng về B) theo dạng nào, người ta đặt bản số biểu diễn dạng quan hệ đó ở phía thực thể quan hệ **B**.
- Để biểu diễn thực thể quan hệ **B** “quan hệ” với thực thể quan hệ **A** (B hướng về A) theo dạng nào, người ta đặt bản số biểu diễn dạng quan hệ đó ở phía thực thể quan hệ **A**.



Thực thể quan hệ **B**
quan hệ với thực thể
quan hệ **A**

Thực thể quan hệ **A**
quan hệ với thực thể
quan hệ **B**

Ví dụ:



- Bản số **0,n** - biểu diễn quan hệ KHOA hướng về SV: *một xuất hiện của thực thể quan hệ KHOA có thể quan hệ không hoặc nhiều lần xuất hiện thực thể quan hệ SV.*
- Bản số **1,1** - biểu diễn quan hệ SV hướng về KHOA: *một xuất hiện của thực thể quan hệ SV luôn luôn ứng với 1 và chỉ 1 xuất hiện thực thể quan hệ KHOA.*


Có 3 loại quan hệ:


- Quan hệ không tham gia nhận dạng,
- Quan hệ tham gia nhận dạng,
- Quan hệ kế thừa.


1) Quan hệ không tham gia nhận dạng cho thực thể quan hệ mà nó hướng đến:


Khóa của thực thể quan hệ “gốc” chỉ là **khóa ngoại** của thực thể quan hệ mà nó hướng đến.

Người ta sử dụng 1 trong 4 loại bản số và ký hiệu như sau:

Bản số 0,1: 

Bản số 0,n: 


Bản số 1,1: 


Bản số 1,n: 


2) Quan hệ tham gia nhận dạng cho thực thể quan hệ hướng đến:


Khóa của thực thể quan hệ “gốc” vừa là khóa ngoại vừa tham gia vào khóa chính của thực thể quan hệ mà nó hướng đến.

Người ta sử dụng 1 trong 4 loại bản số và ký hiệu như sau:

Bản số 0,1: 

Bản số 0,n: 

Bản số 1,1: 

Bản số 1,n: 

Ví dụ:



một

nhiều

Thuộc



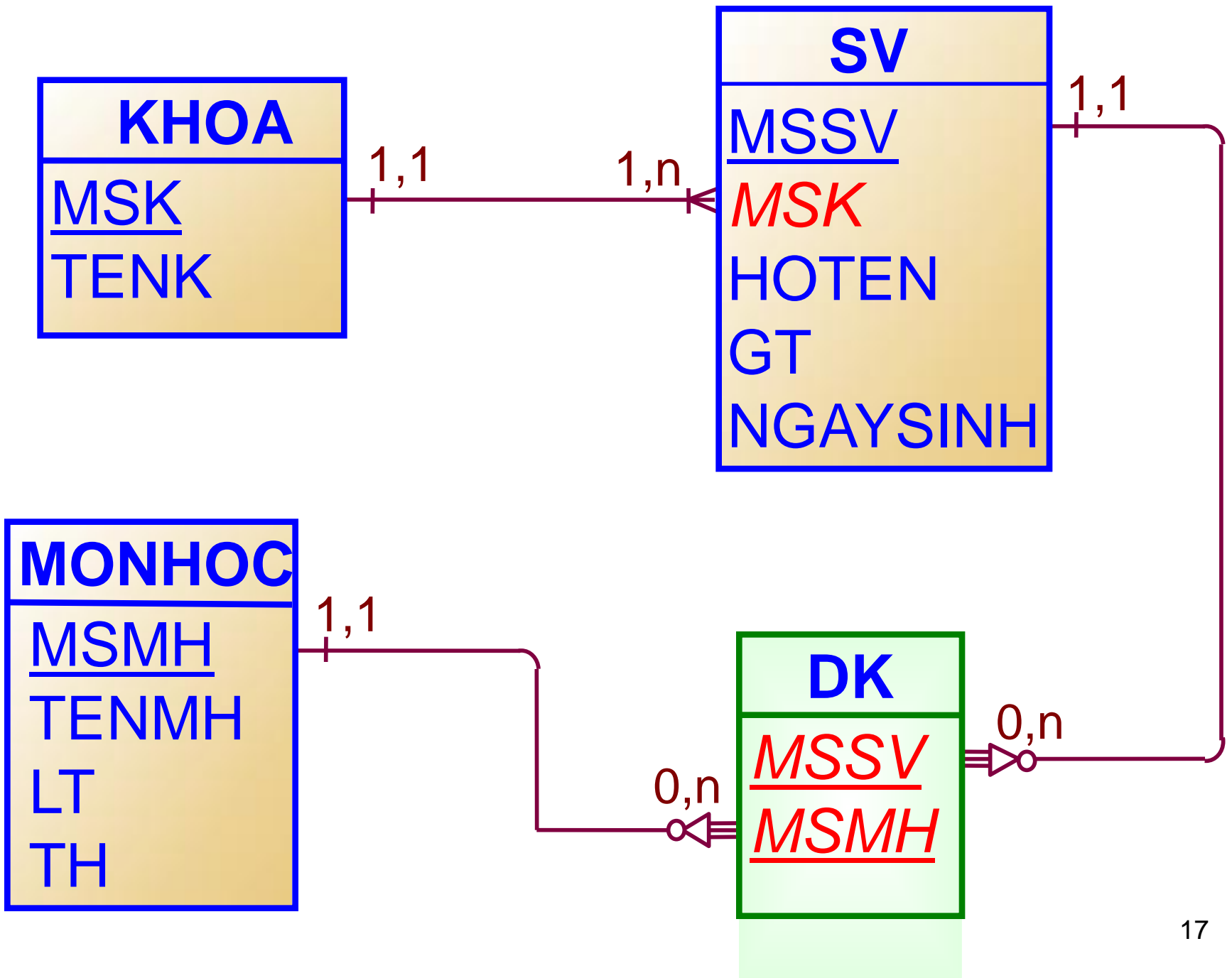
nhiều



nhiều

Đăng ký

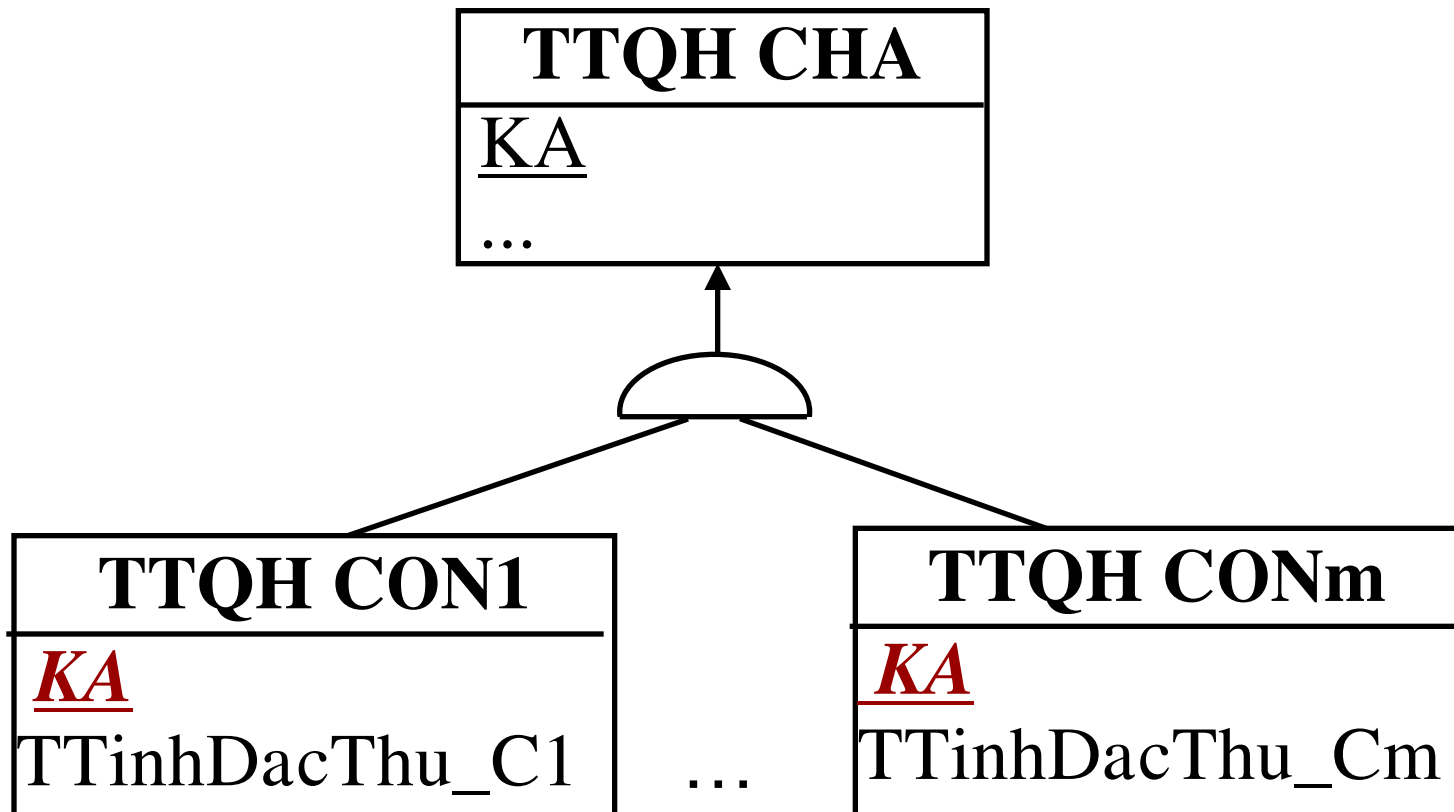
Quan hệ nhiều-nhiều (n-n) được chuyển thành 2 bản số: 0,n/1,n và 0,n/1,n liên tiếp



3) Quan hệ kế thừa:

Khóa của thực thể quan hệ “Cha” vừa là khóa ngoại vừa là khóa chính của các thực thể quan hệ “Con”.

Ký hiệu: Tương tự như MHYNDL:

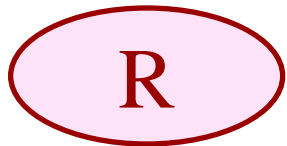


2. Quy tắc chuyển từ MHYNDL sang MHLDL:

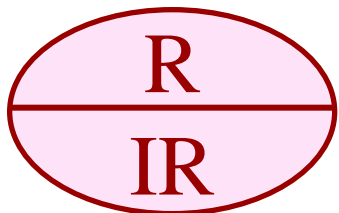
❖ Nhắc lại một số qui ước về ký hiệu trong MHYNDL dạng thực thể - kết hợp:

| |
|-----------|
| A |
| <u>KA</u> |
| IA |

Biểu diễn thực thể A có thuộc tính khóa nhận dạng là KA (KA có thể là một hay tổ hợp nhiều thuộc tính), các thuộc tính còn lại là IA



Biểu diễn kết hợp R không có thuộc tính.



Biểu diễn kết hợp R có các thuộc tính là IR.

➤ Bước 1: Chuyển thực thể

Quy tắc 1: Thực thể sẽ được chuyển thành thực thể quan hệ, thuộc tính thực thể sẽ chuyển thành thuộc tính của thực thể quan hệ. Khóa nhận dạng thực thể sẽ chuyển thành khóa chính của thực thể quan hệ.



MHLDDL biểu diễn dưới dạng lược đồ quan hệ:

$A(\underline{KA}, IA)$

Ví dụ 1: Có mô hình ý niệm dữ liệu (thực thể SV), chuyển sang MHLDL dạng quan hệ theo qui tắc 1 ta được thực thể quan hệ **SV**:

| SV |
|-------------|
| <u>MSSV</u> |
| HOTEN |
| GT |
| NGAYSINH |

MHLDL →

| SV |
|-------------|
| <u>MSSV</u> |
| HOTEN |
| GT |
| NGAYSINH |

SV(MSSV, HOTEN, GT, NGAYSINH)

Ví dụ 2: Có mô hình ý niệm dữ liệu chuyển sang MHLDL như sau:

| HD |
|---------------|
| <u>SHD</u> |
| <u>NGAYHD</u> |
| DIENGLAI |
| SOTIEN |

MHLDL →

| HD |
|---------------|
| <u>SHD</u> |
| <u>NGAYHD</u> |
| DIENGLAI |
| SOTIEN |

HD(SHD, NGAYHD, DIENGLAI, SOTIEN)

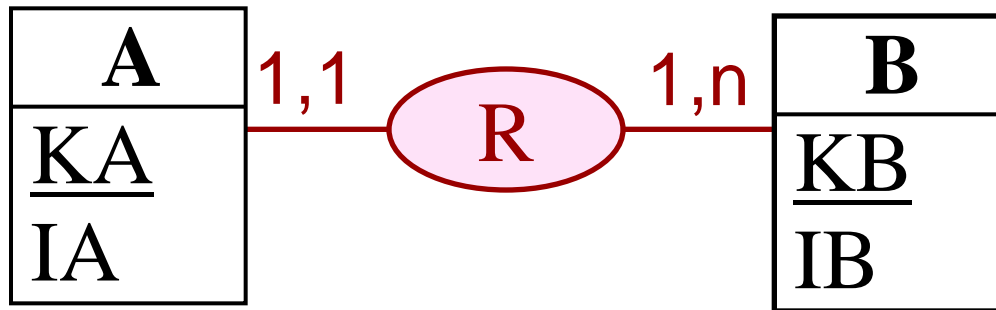
➤ **Bước 2: Chuyển kết hợp**

A. KẾT HỢP ĐƠN GIẢN

1. Liên kết 1-n (một – nhiều):

a. Kết hợp R không có thuộc tính:

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



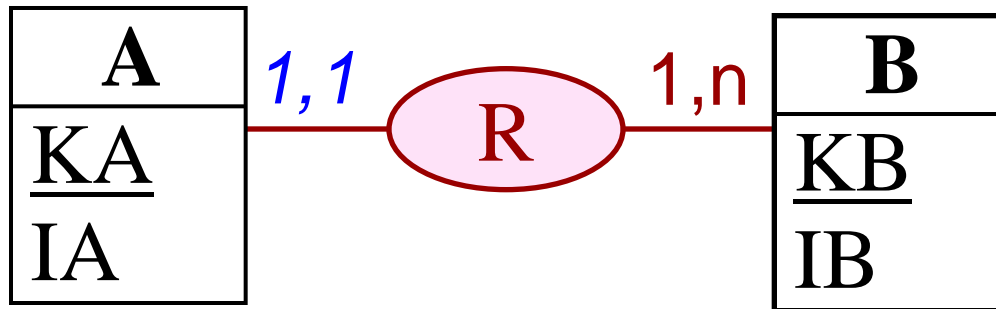
■ Qui tắc 2:

- ✓ Theo qui tắc 1, thực thể A trở thành thực thể quan hệ (Ttqh) A có khóa chính là KA, các thuộc tính còn lại là IA; thực thể B trở thành Ttqh B có khóa chính là KB, các thuộc tính còn lại là IB.
- ✓ Du nhập khóa chính từ Ttqh B (bên nhiều) vào Ttqh A (bên 1) để trở thành khóa ngoại – thiết lập một quan hệ giữa A và B có bản số tương ứng như ở MHYNDL.

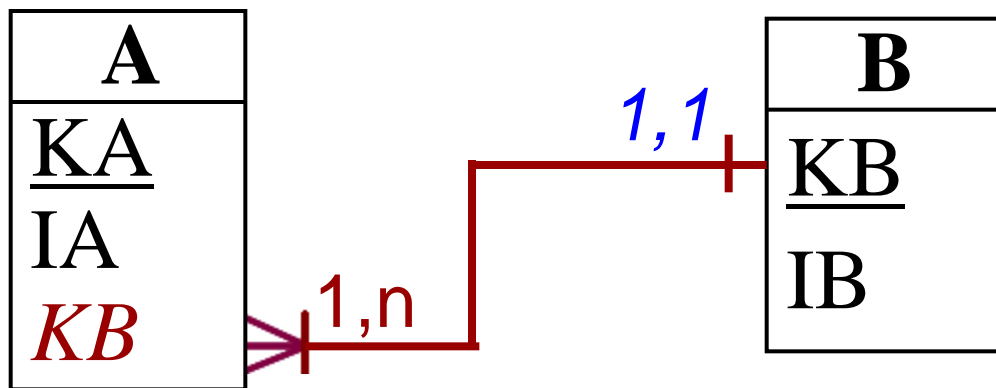
1. Liên kết 1-n (một – nhiều):

a. Kết hợp R không có thuộc tính:

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



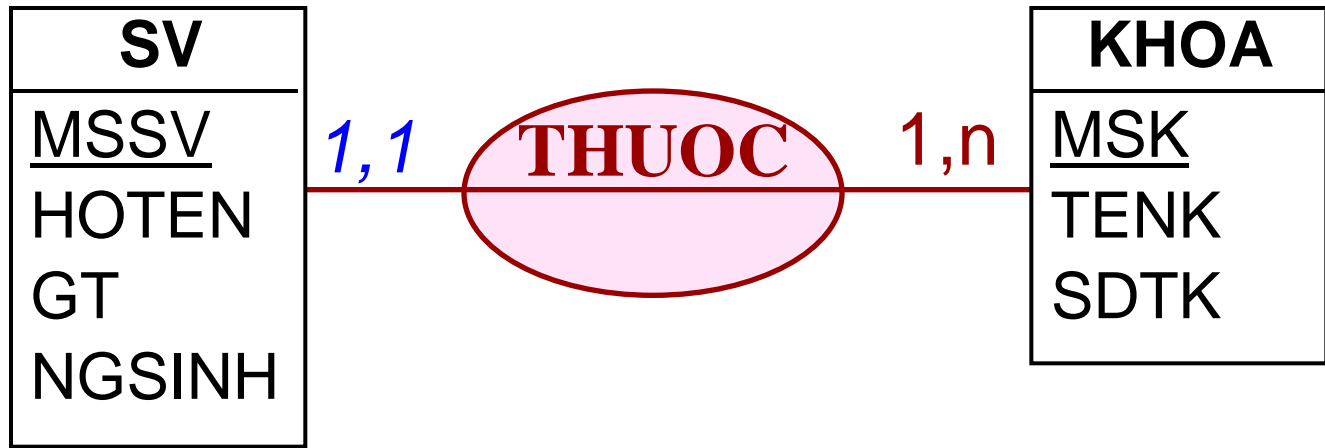
- Quy tắc 2:



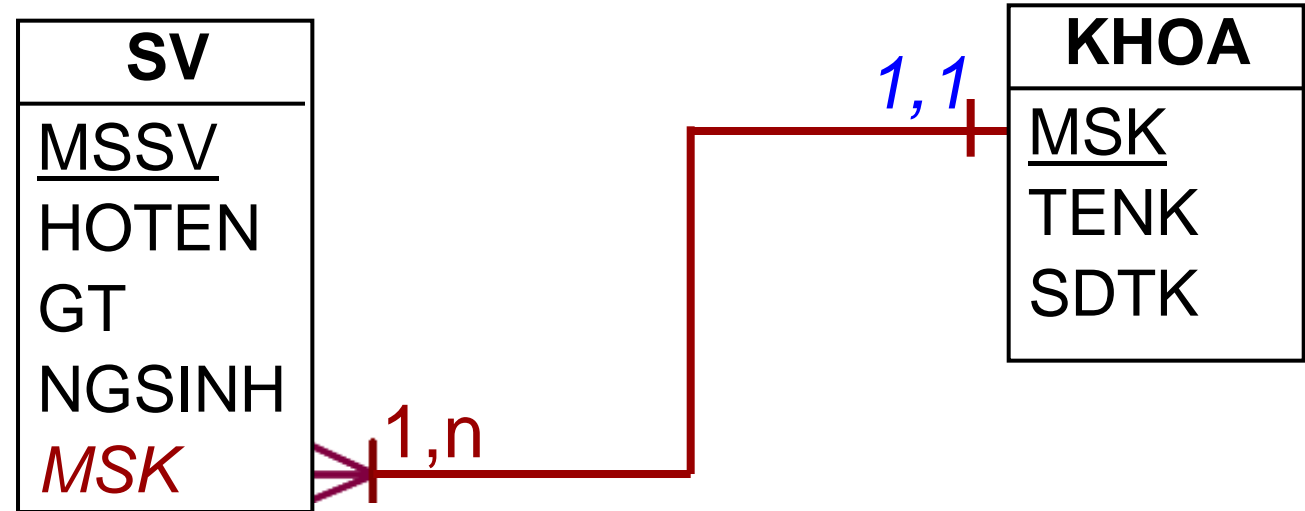
$A(\underline{KA}, IA, \#KB)$

$B(\underline{KB}, IB)$

▪ Ví dụ: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



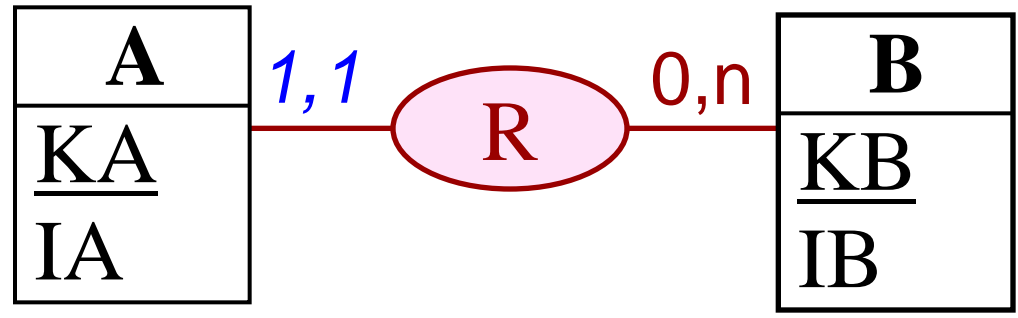
MHLDL →



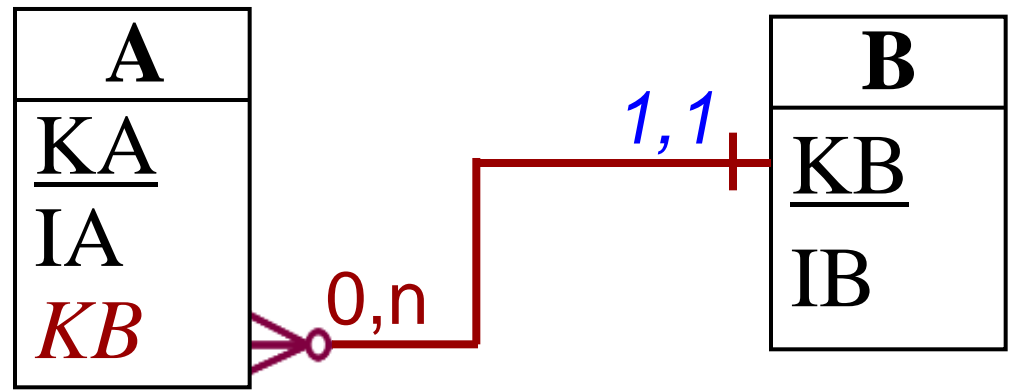
SV(MSSV, HOTEN, GT, NGSINH, #MSK)
KHOA(MSK, TENK, SDTK)

■ Tương tự cho trường hợp liên kết là:

✓ 1,1 – 0,n :



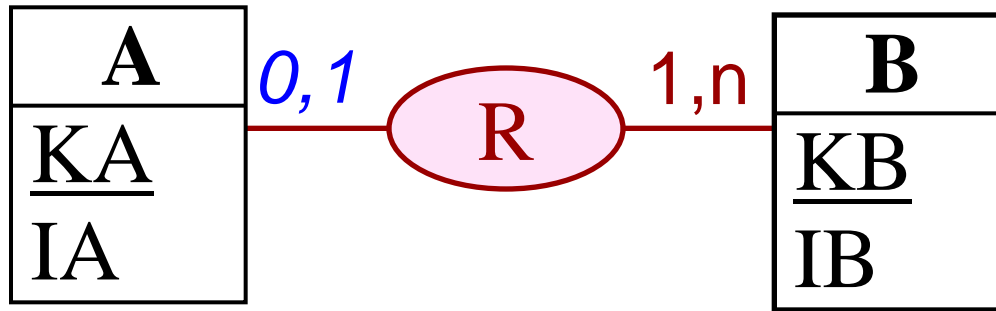
MHLDL
→



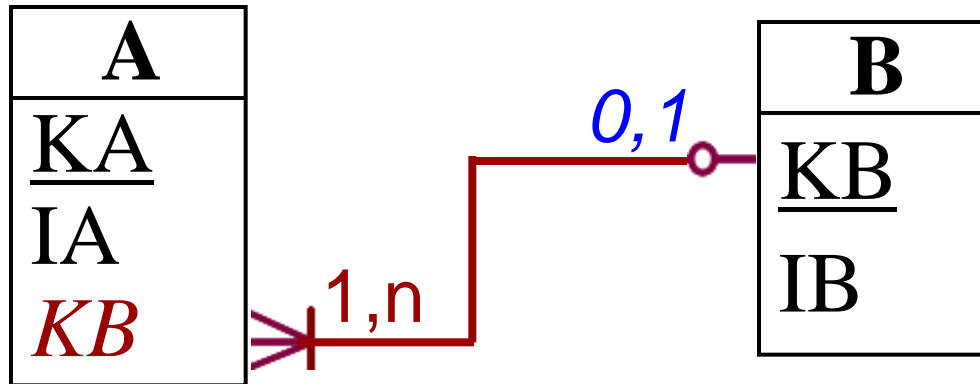
A(KA, IA, #KB)

B(KB, IB)

✓ 0,1 – 1,n :



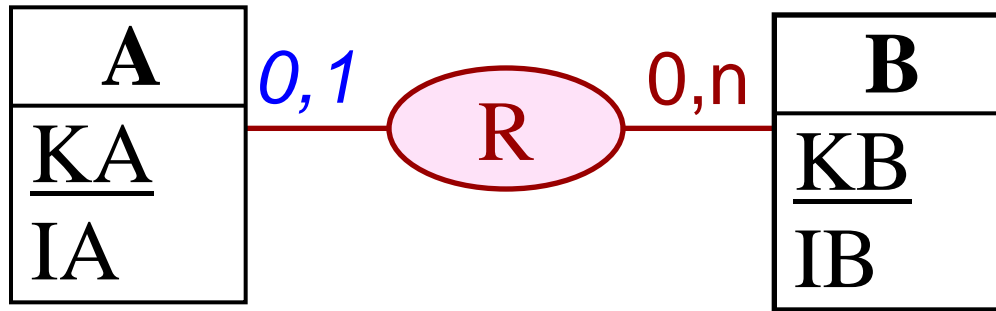
MHLDL →



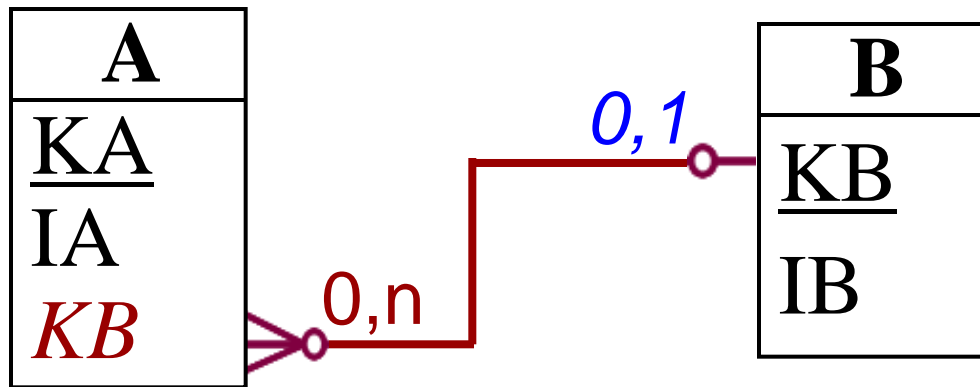
A(KA, IA, #KB)

B(KB, IB)

✓ 0,1 – 0,n :



MHLDL

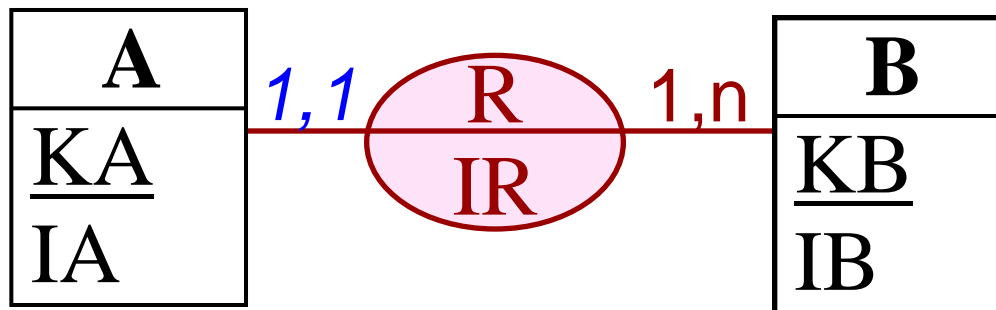


$A(\underline{KA}, IA, \#KB)$

$B(\underline{KB}, IB)$

b. Kết hợp R có thuộc tính:

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



- **Quy tắc 3:**

- ✓ Áp dụng quy tắc 2, $1,1$
 - ✓ Các thuộc tính IR của kết hợp R là thuộc tính của A.
-
- Diagram illustrating Rule 3. It shows the same entities A and B as above. A new entity R is shown with attributes KA, IA, and IR. A line connects R to B with cardinality 1,n. A line connects R to A with cardinality 1,1. The text indicates that IR is a property of A.

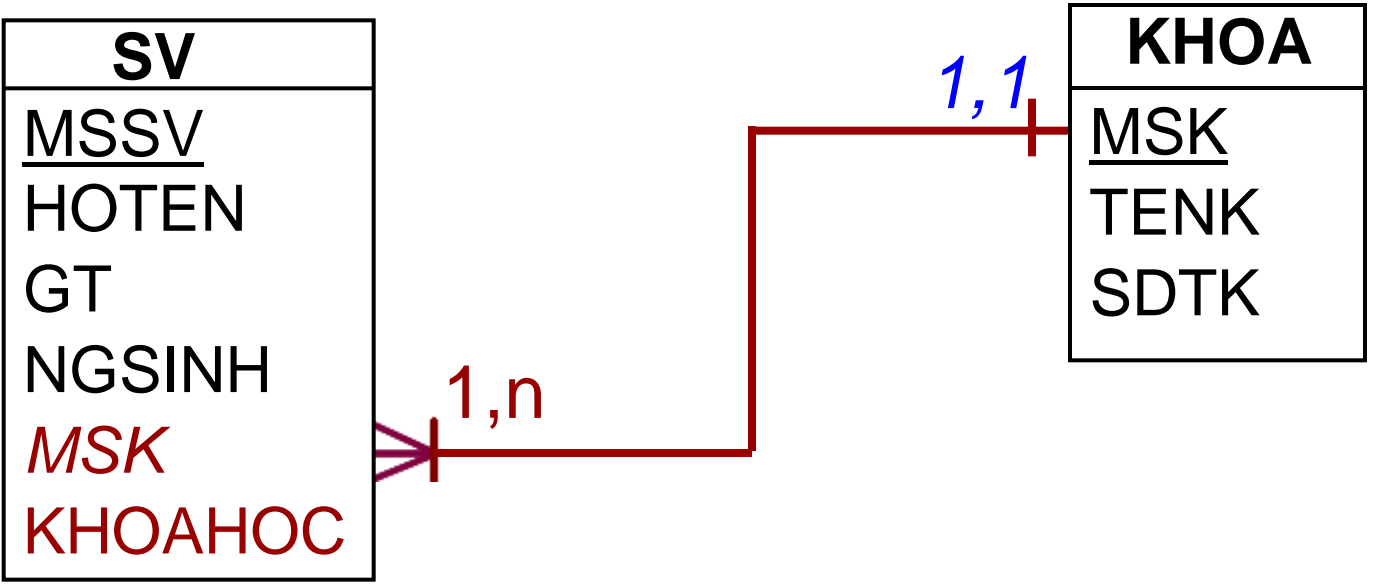
$A(\underline{KA}, IA, \#KB, IR)$

$B(\underline{KB}, IB)$

▪ Ví dụ: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



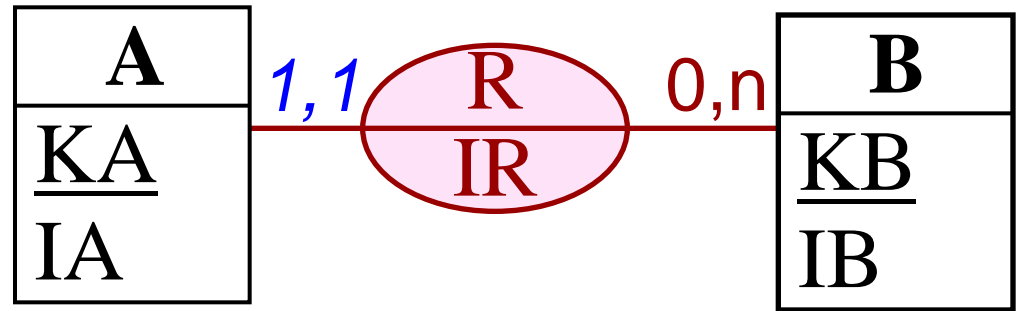
MHLDL →



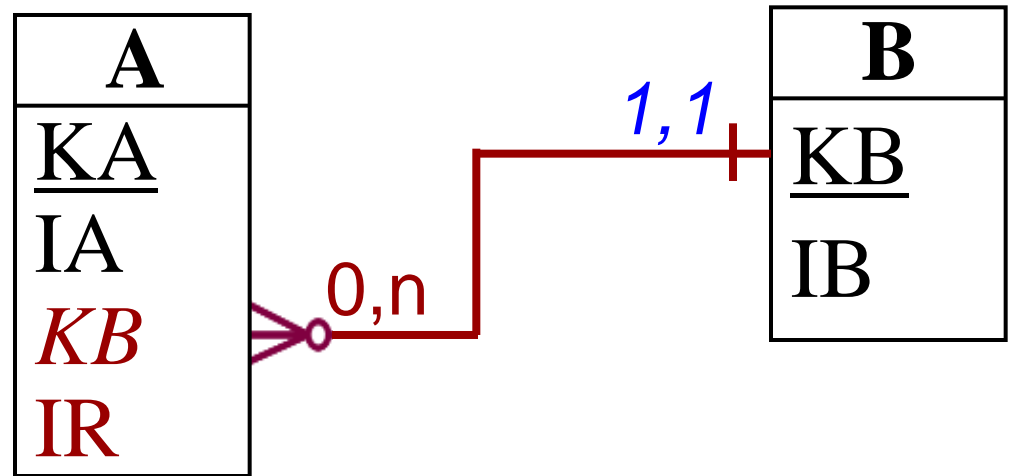
SV(MSSV, HOTEN, GT, NGSINH, #MSK, KHOAHOC)
 KHOA(MSK, TENK, SDTK)

■ Tương tự cho trường hợp liên kết là:

✓ 1,1 – 0,n :



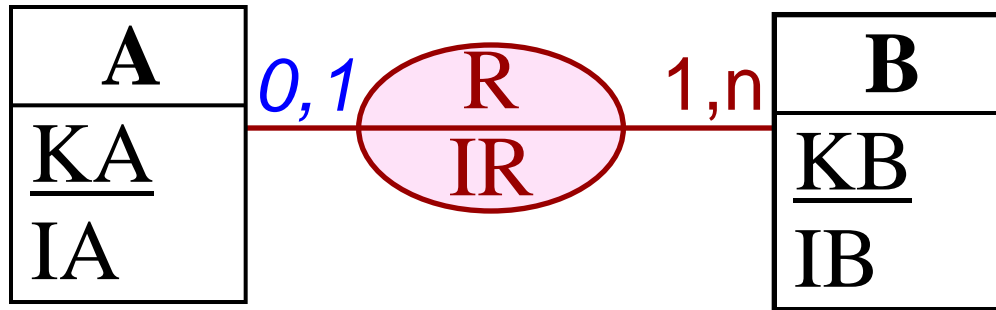
MHLDL →



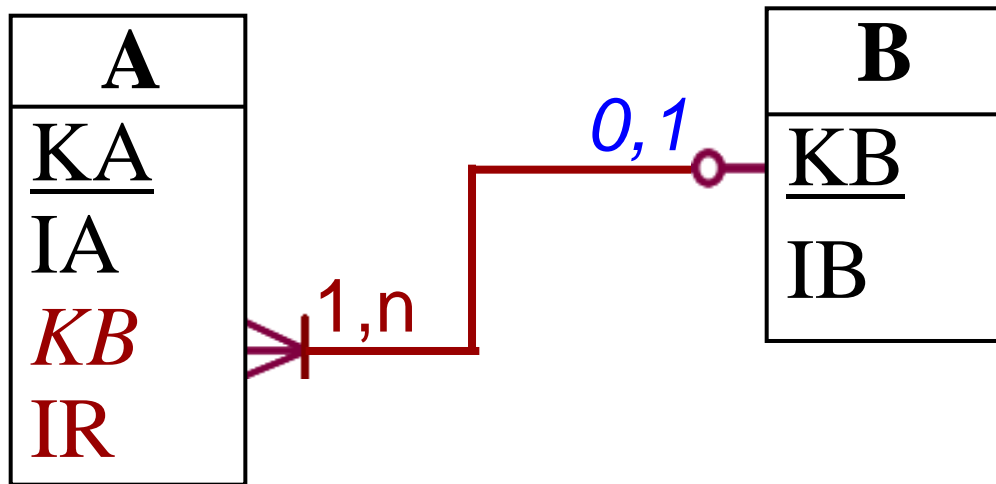
A(KA, IA, #KB, IR)

B(KB, IB)

✓ 0,1 – 1,n :



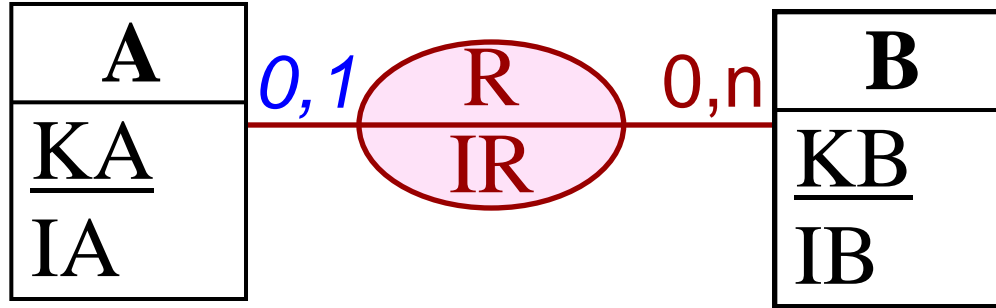
MHLDL →



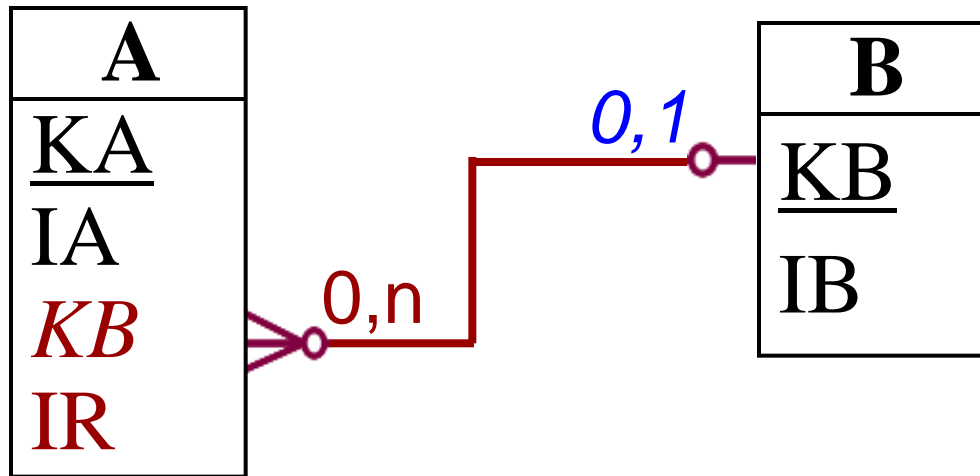
A(KA, IA, #KB, IR)

B(KB, IB)

✓ 0,1 – 0,n :



MHLDL →



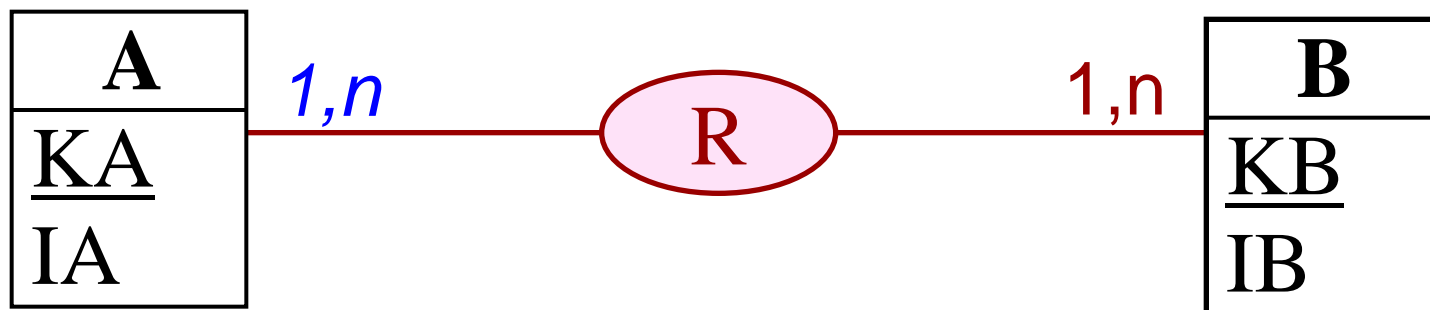
A(KA, IA, #KB, IR)

B(KB, IB)

2. Liên kết n-n (nhiều – nhiều) hoặc kết hợp nhiều chiều:

a. Kết hợp R không có thuộc tính:

- Mô hình ý niệm dữ liệu:

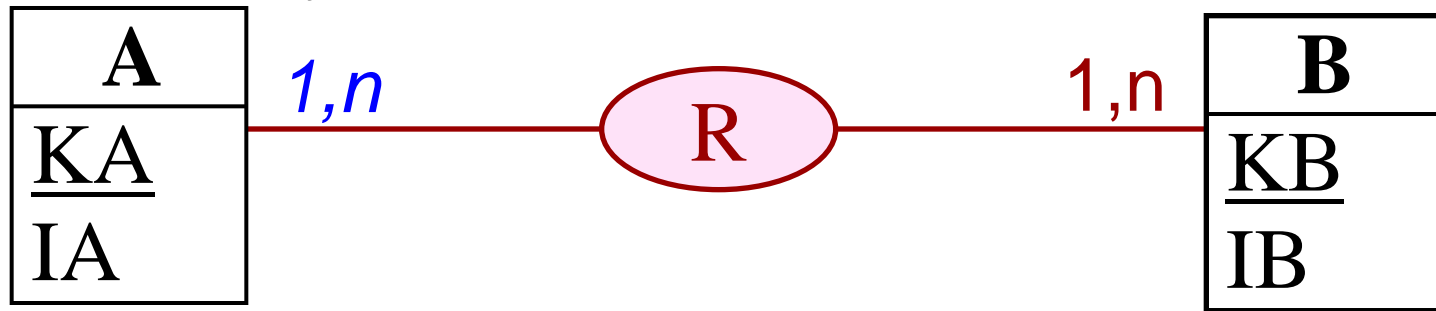


- Qui tắc 4:
- ✓ Theo qui tắc 1, thực thể A trở thành Ttqh A có khóa chính là KA, các thuộc tính còn lại là IA; thực thể B trở thành Ttqh B có khóa chính là KB, các thuộc tính còn lại là IB.
- ✓ Kết hợp R trở thành Ttqh R có các thuộc tính là thuộc tính khóa nhận dạng của các thực thể tham gia vào kết hợp, các thuộc tính này vừa là khóa ngoại và phần lớn tham gia vào khóa chính của Ttqh R.
- ✓ Thiết lập quan hệ giữa Ttqh A với R có bản số tương ứng như ở MHYNDL.
- ✓ Thiết lập quan hệ giữa Ttqh B với R có bản số tương ứng như ở MHYNDL.

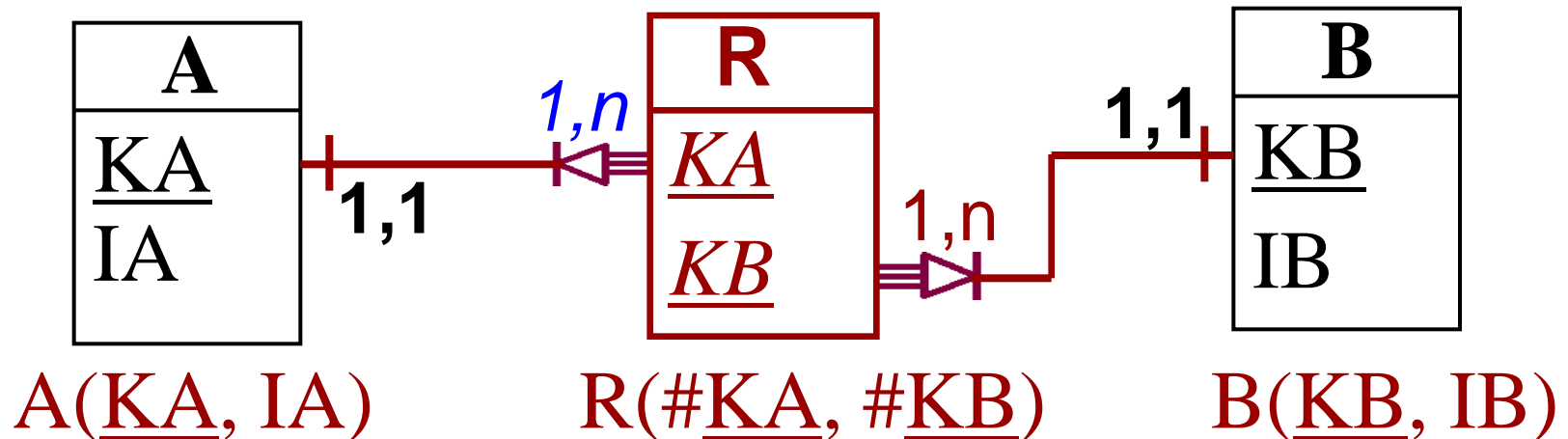
2. Liên kết n-n (nhiều – nhiều) hoặc kết hợp nhiều chiều:

a. Kết hợp R không có thuộc tính:

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



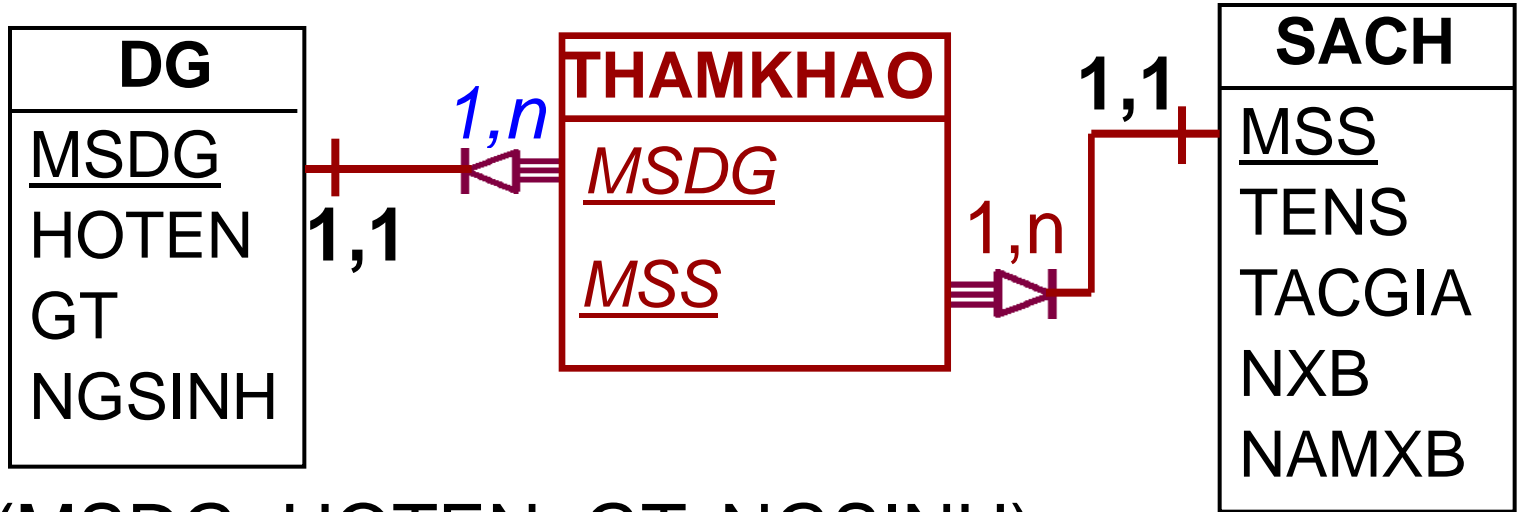
- Quy tắc 4:



▪ Ví dụ 1: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



MHLDL →

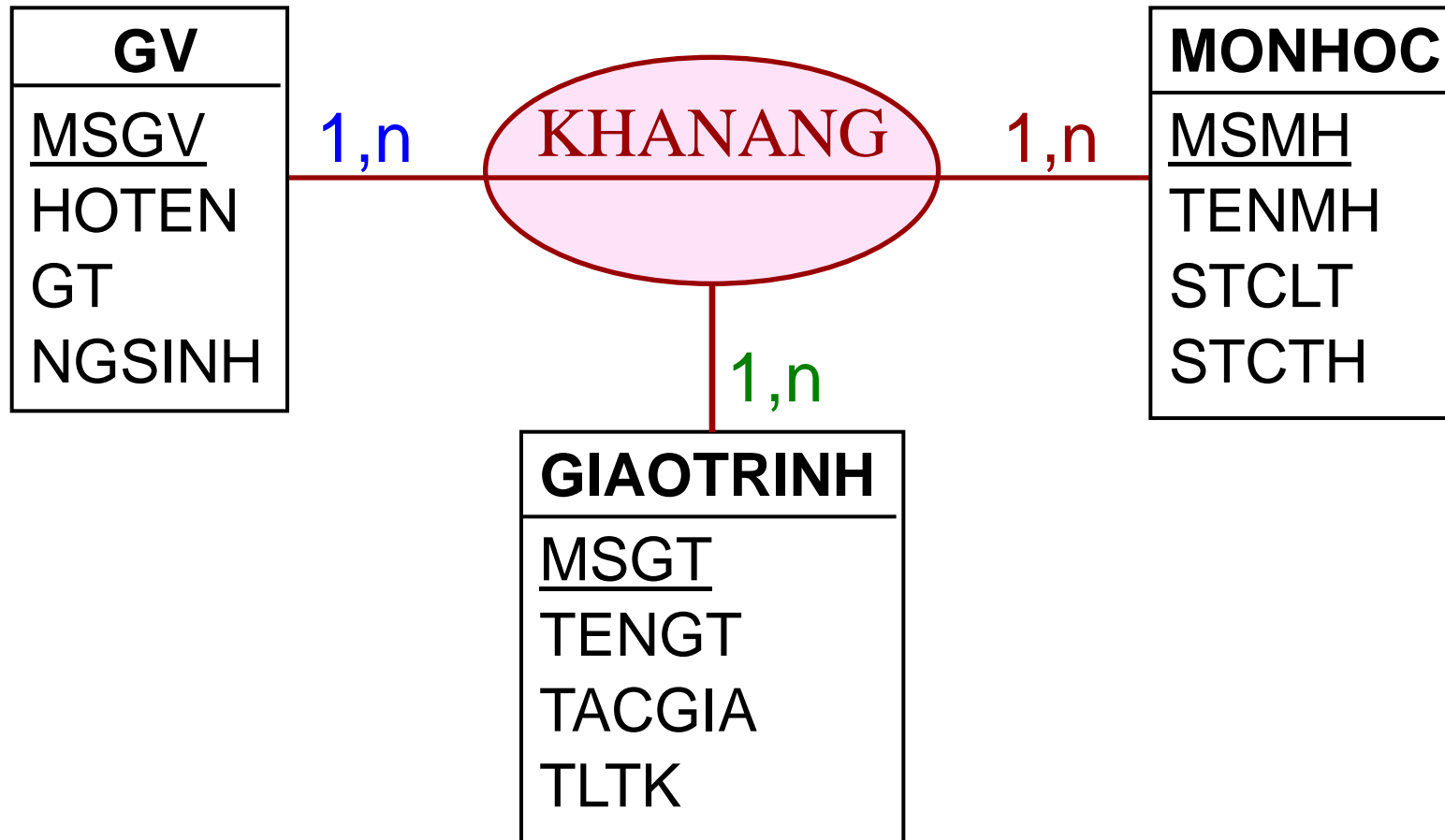


DG(MSDG, HOTEN, GT, NGSINH)

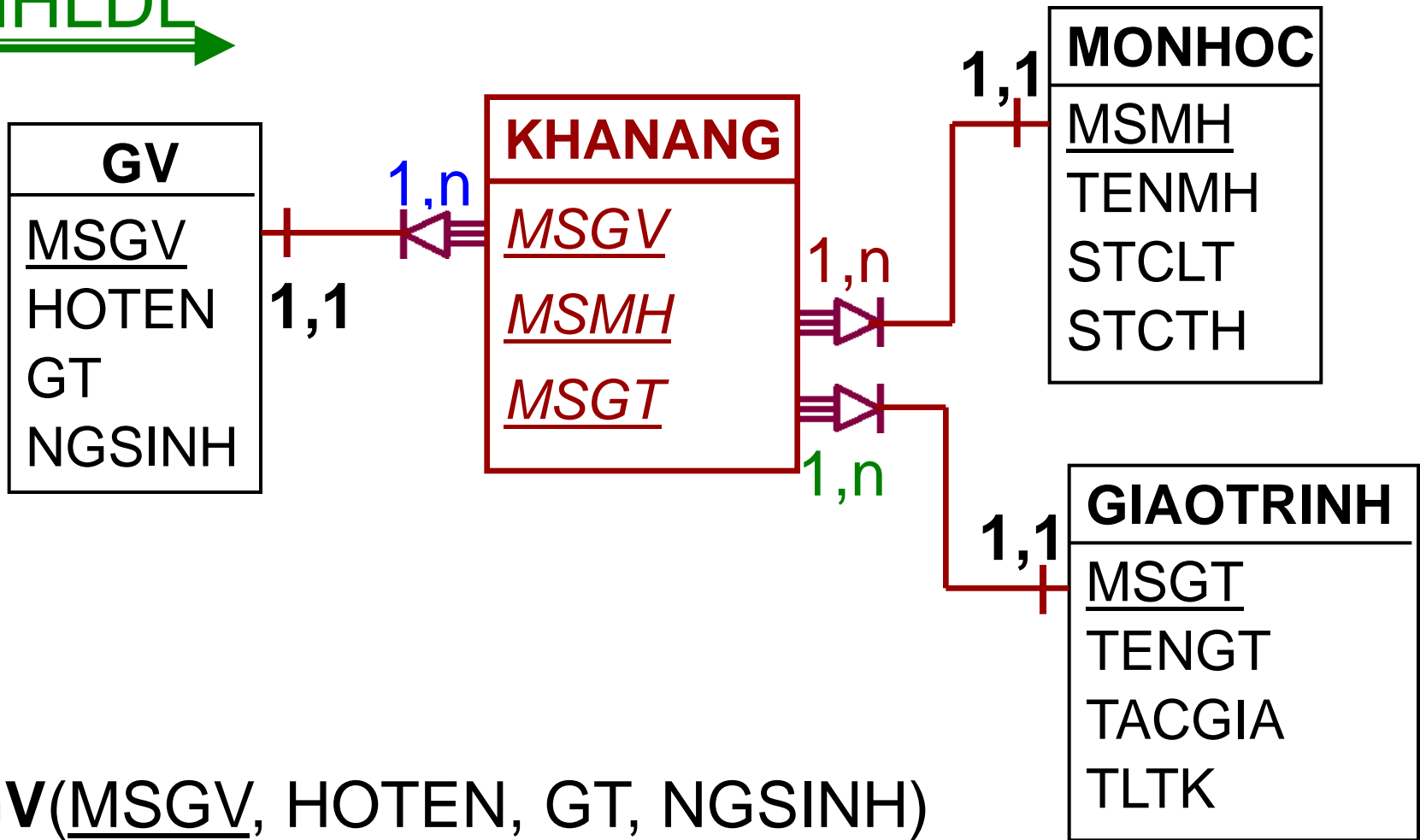
SACH(MSS, TENS, TACGIA, NXB, NAMXB)

THAMKHAO(#MSDG, #MSS)

Ví dụ 2: Cho mô hình ý niệm dữ liệu sau:



MHLDL



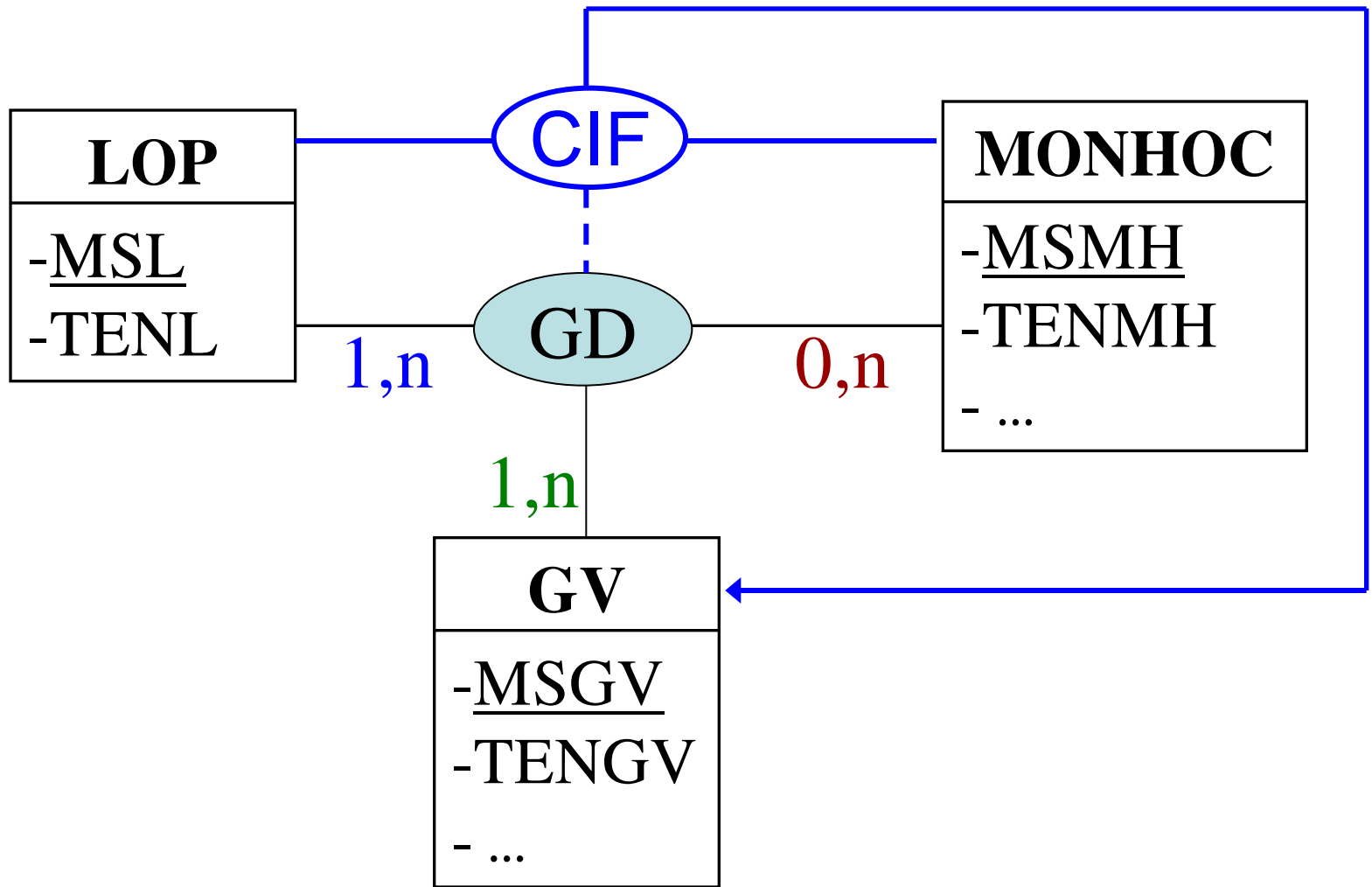
GV(MSGV, HOTEN, GT, NGSINH)

MONHOC(MSMH, TENMH, STCLT, STCTH)

GIAOTRINH(MSGT, TENGT, TACGIA, TLTK)

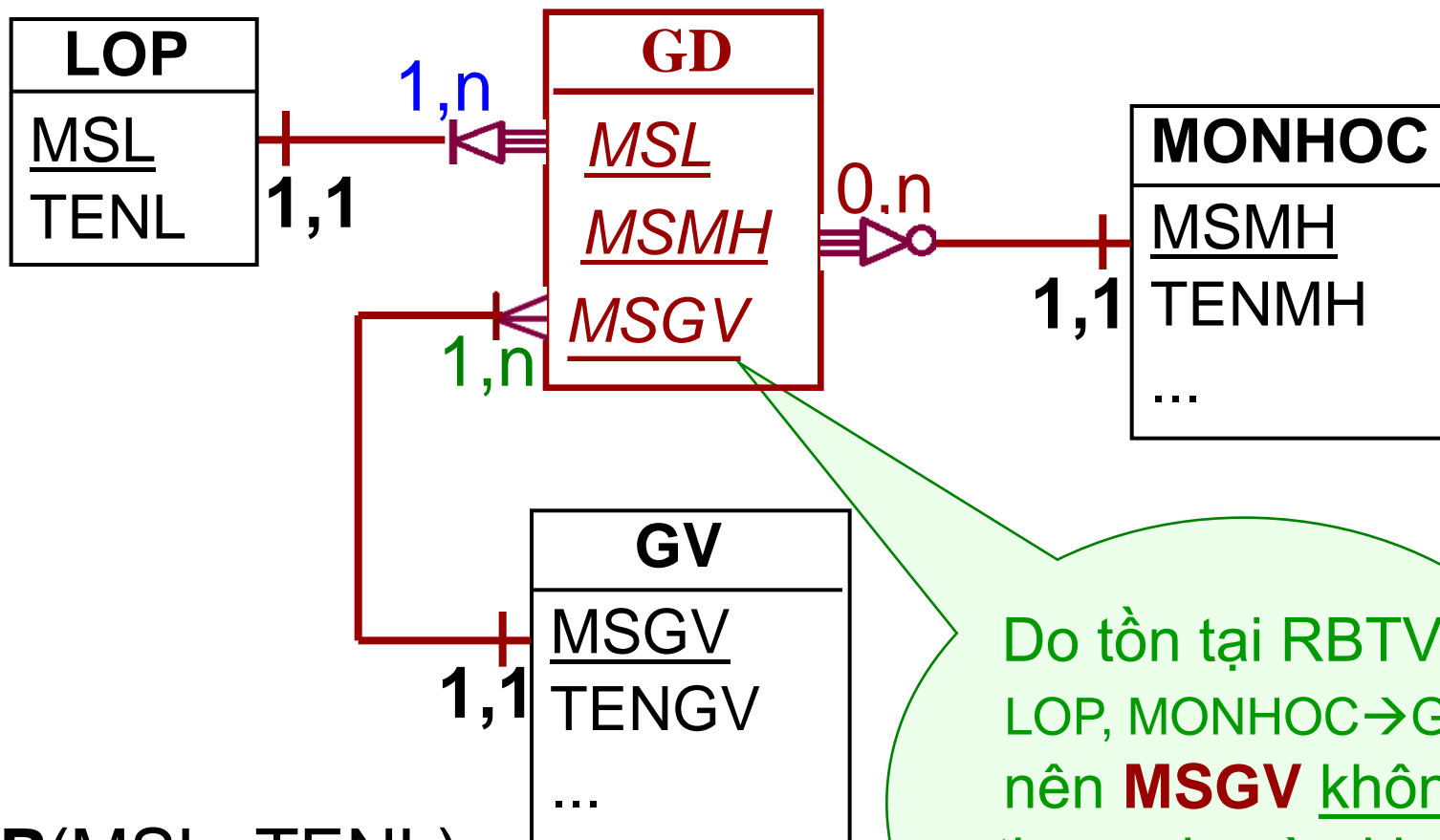
KHANANG(#MSGV, #MSMH, #MSGT)

Ví dụ 3: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



LOP, MONHOC \longrightarrow GV
 GD(LOP, MONHOC \longrightarrow GV)

MHLDL



Do tồn tại RBTVH
LOP, MONHOC → GV
nên **MSGV** không
tham gia vào khóa
chính của thực
thể quan hệ GD

LOP(MSL, TENL)

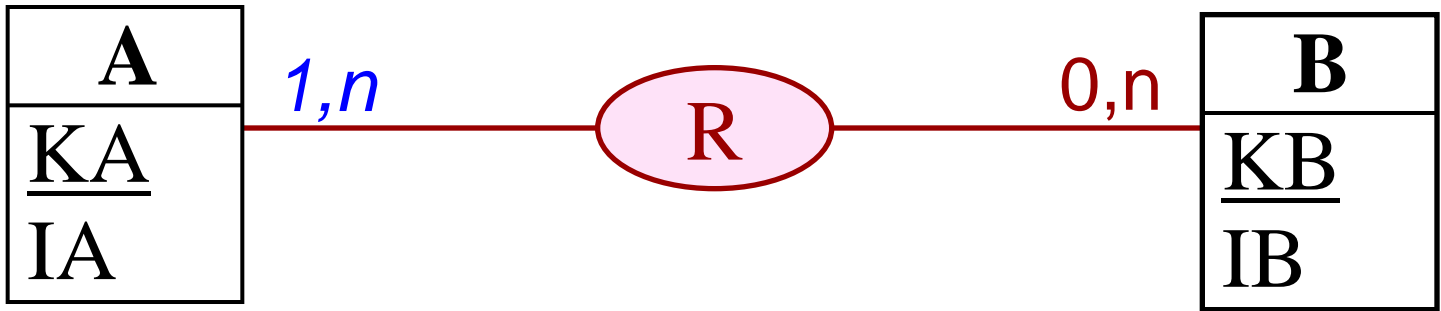
MONHOC(MSMH, TENMH, ...)

GV(MSGV, TENGV, ...)

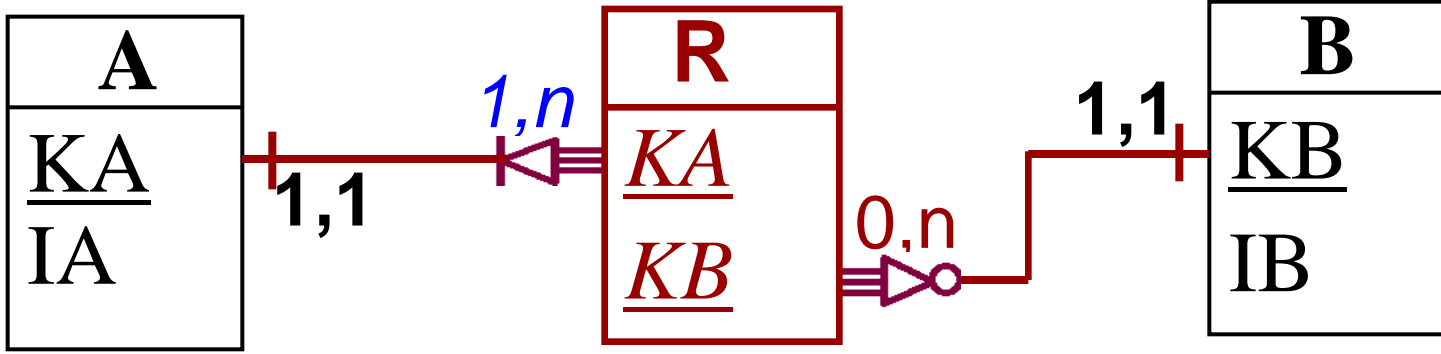
GD(#MSL, #MSMH, #MSGV)

■ Tương tự cho trường hợp liên kết là:

✓ 1,n – 0,n :



MHLDL →

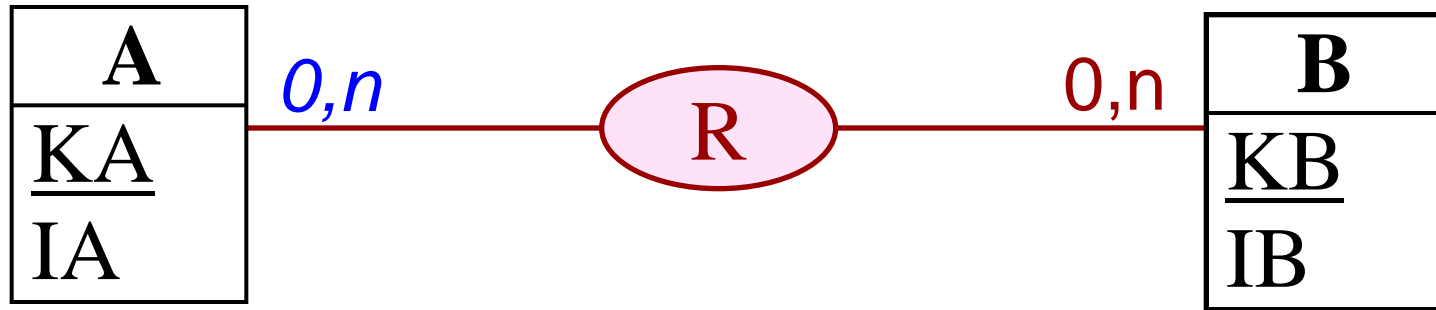


A(KA, IA)

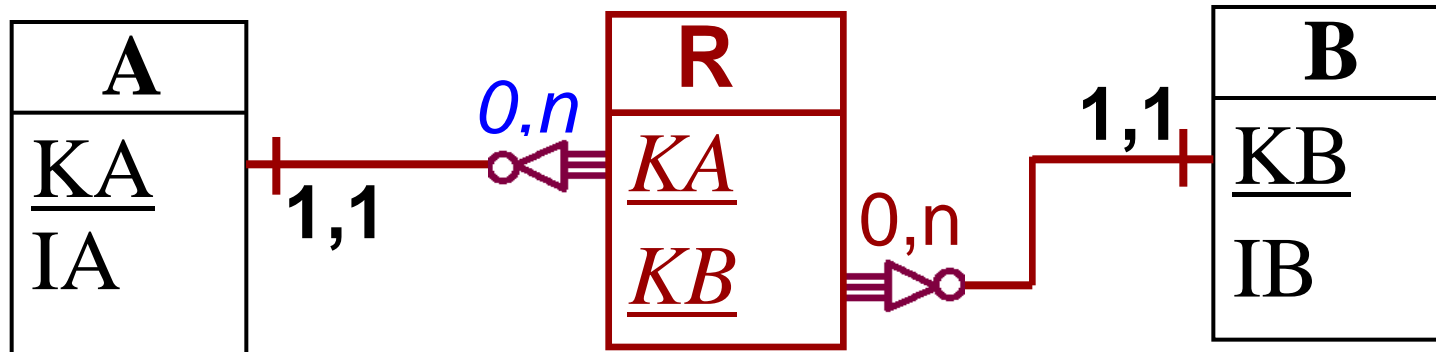
R(#KA, #KB)

B(KB, IB)

✓ $0,n - 0,n :$



MHLDL



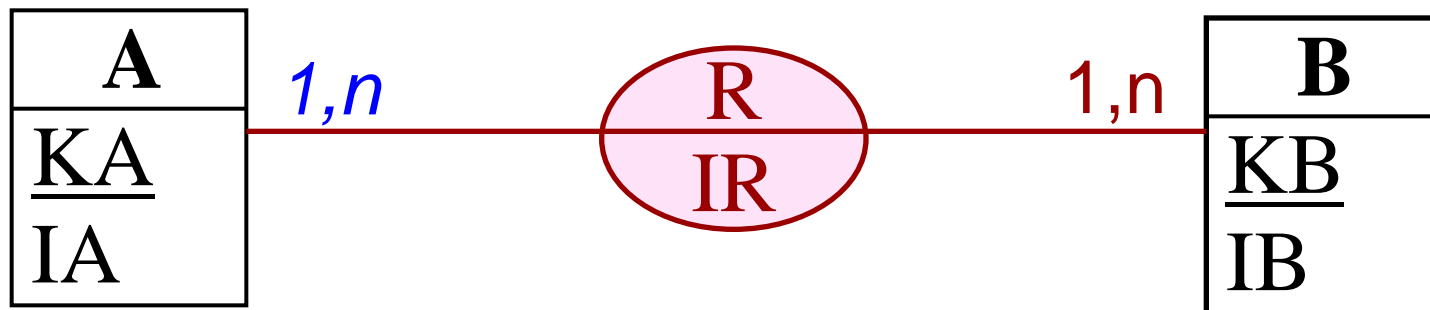
$A(\underline{KA}, IA)$

$R(\underline{\#KA}, \underline{\#KB})$

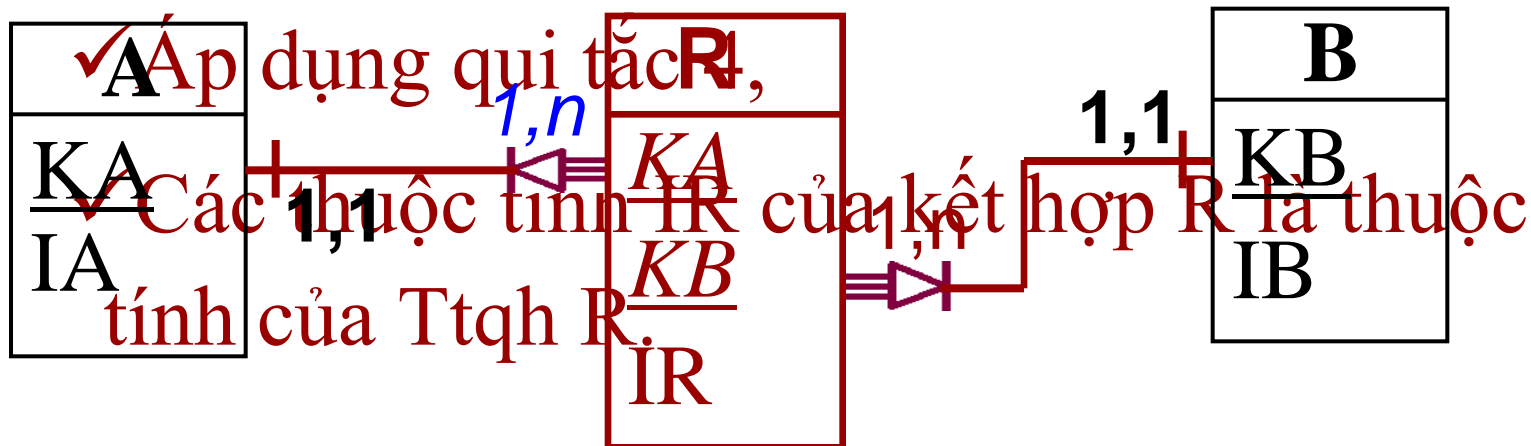
$B(\underline{KB}, IB)$

b. Kết hợp R có thuộc tính:

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



- **Qui tắc 5:**

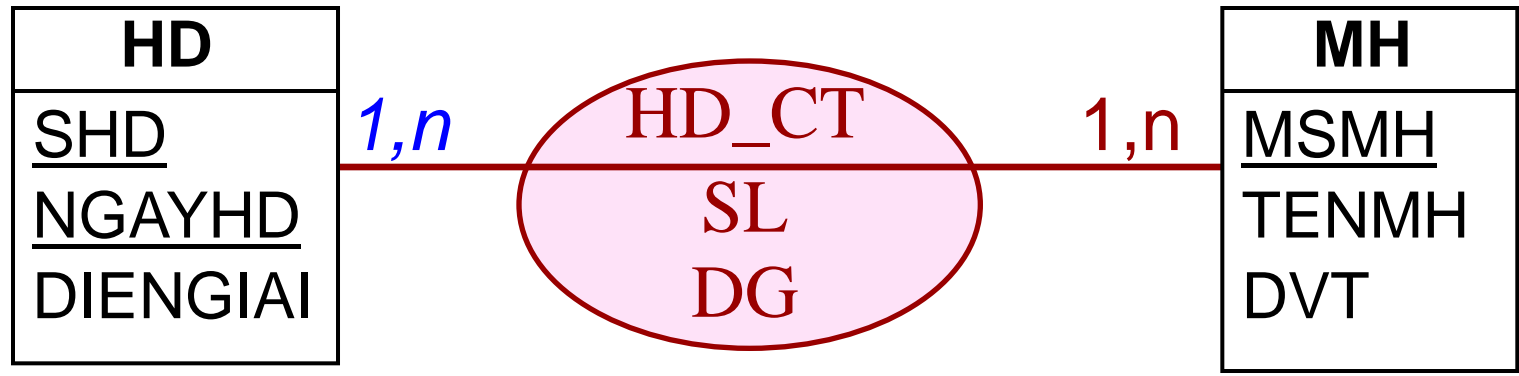


A(KA, IA)

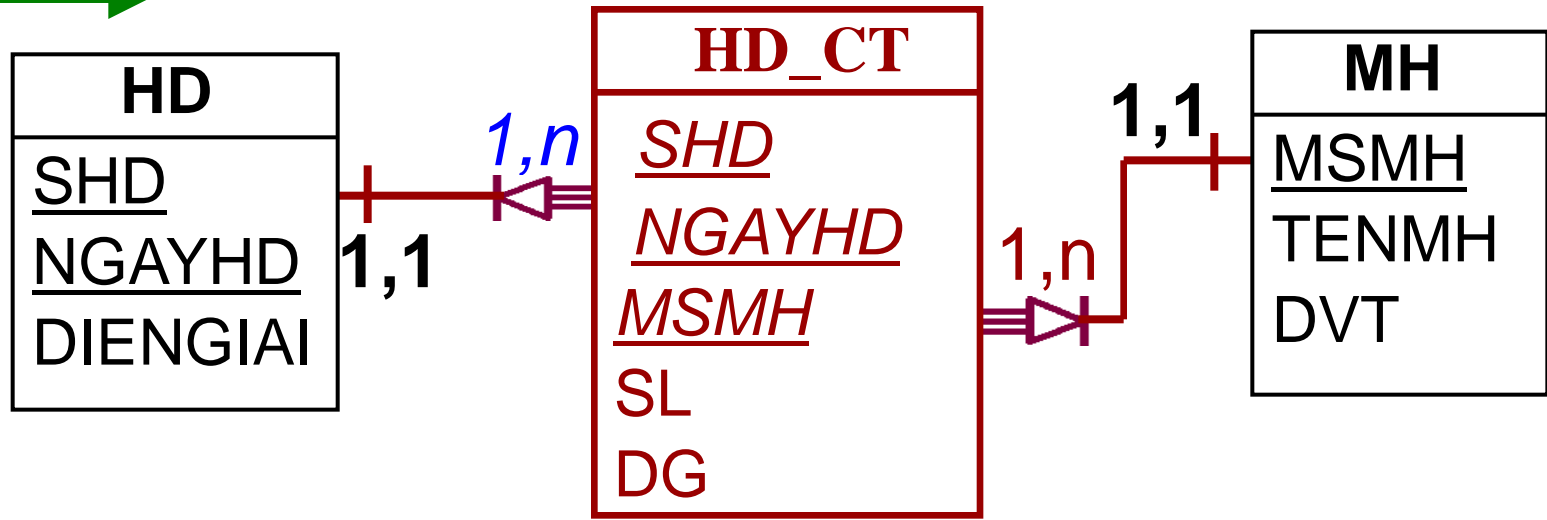
R(#KA, #KB, IR)

B(KB, IB)

▪ Ví dụ 1: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



MHLDL →



HD(SHD, NGAYHD, DIENGLAI)

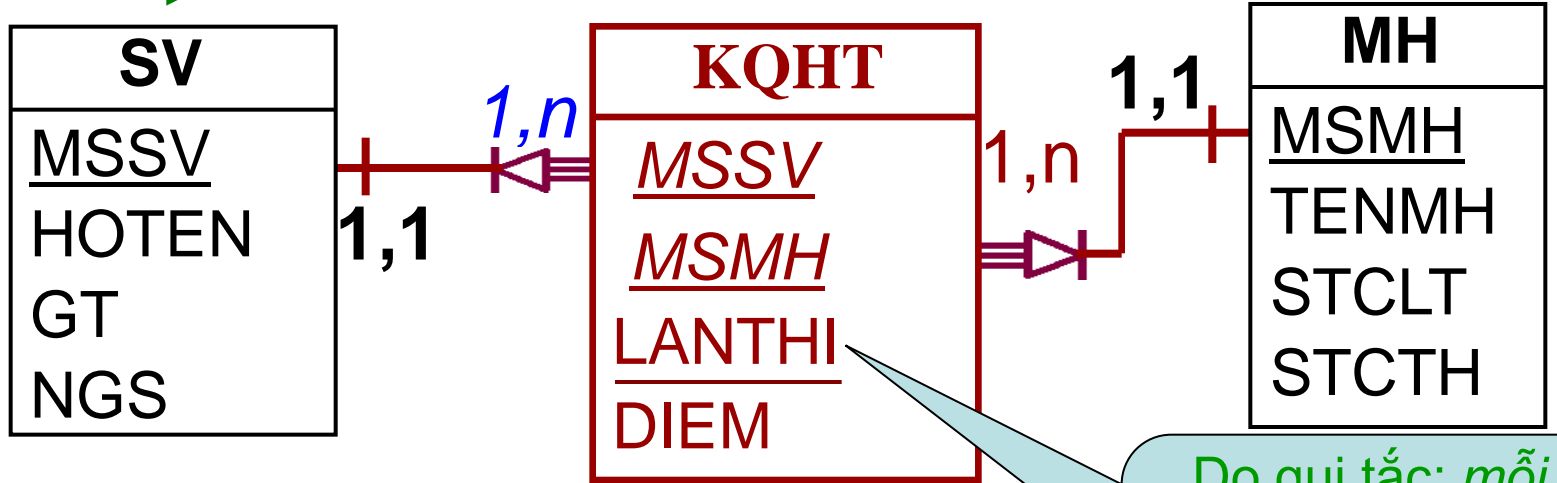
MH(MSMH, TENMH, DVT)

HD_CT(#SHD, #NGAYHD, #MSMH, SL, DG)

Ví dụ 2: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



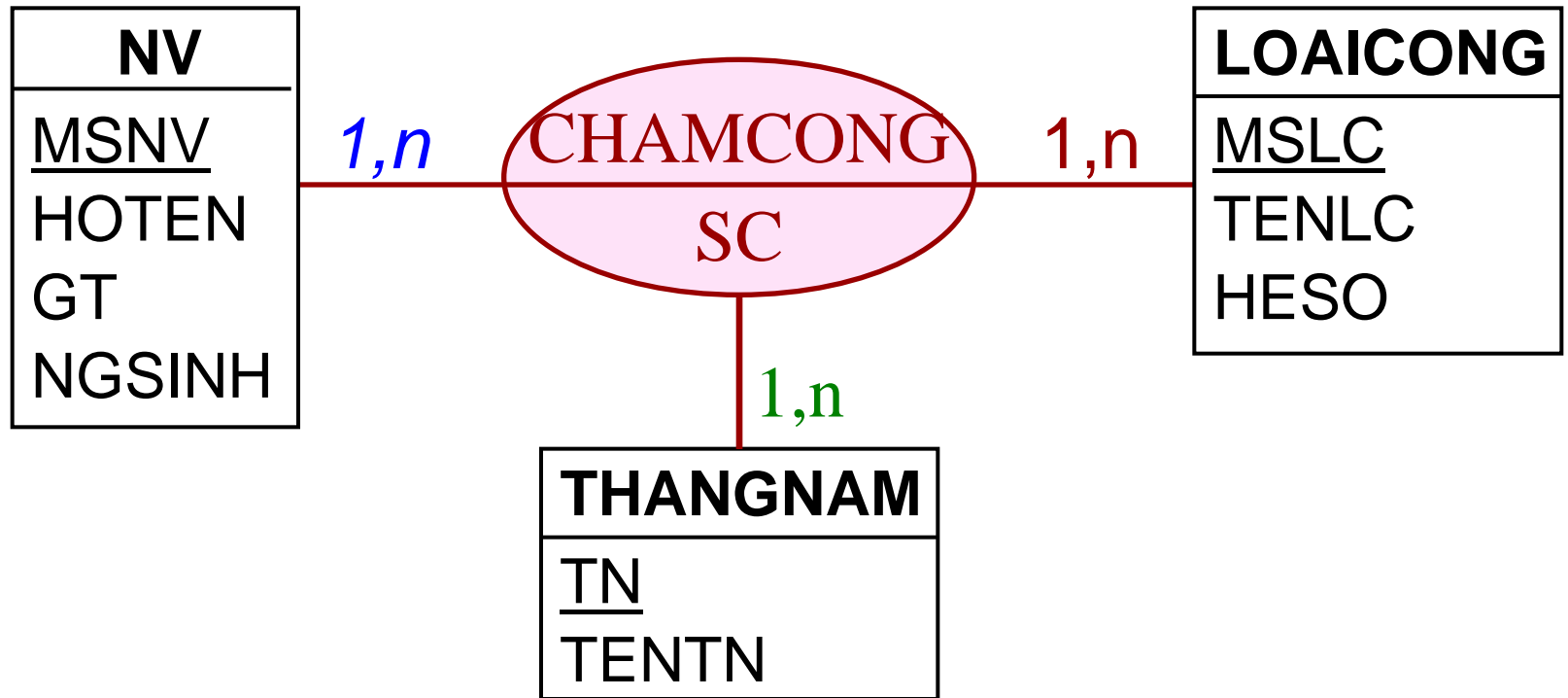
MHLDL →



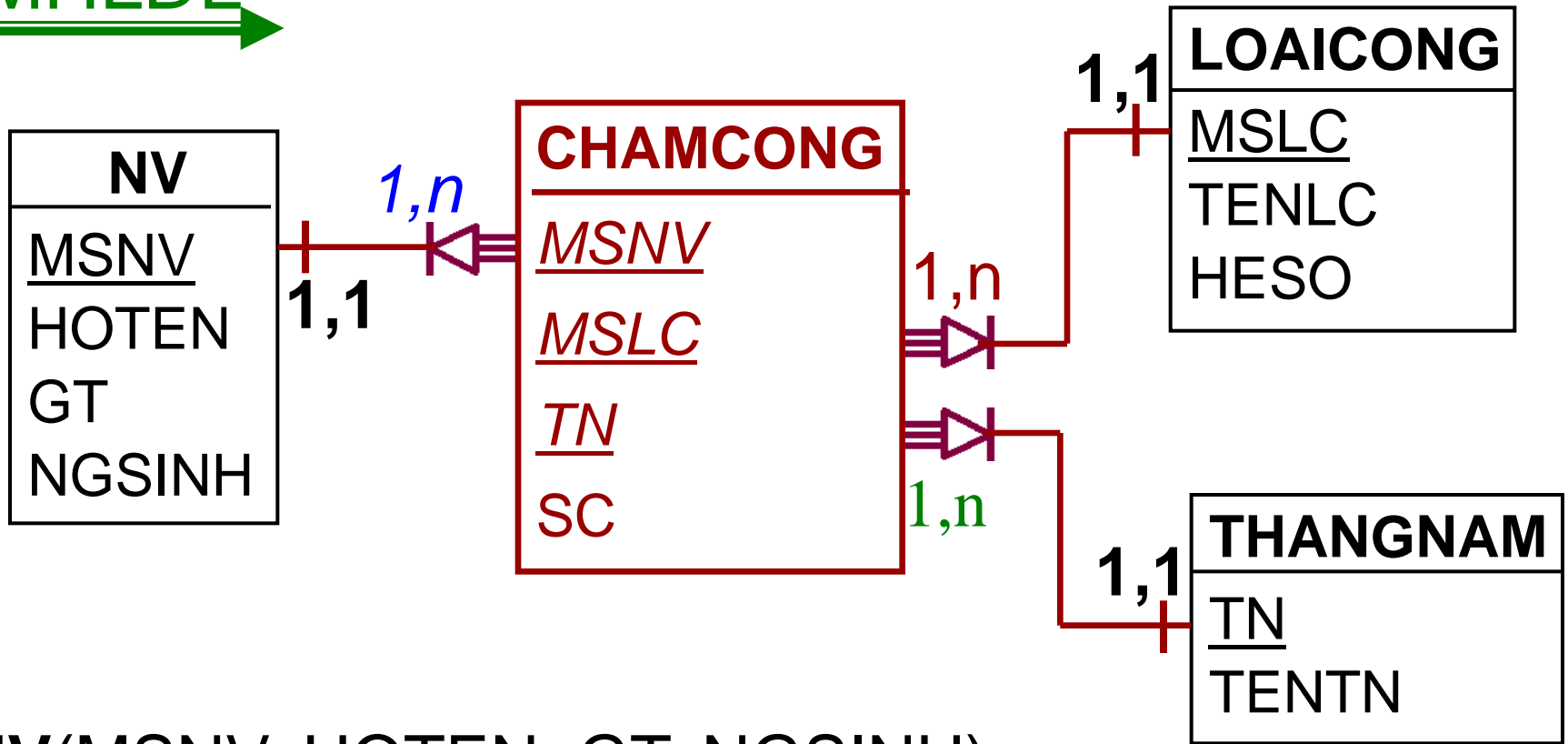
Do qui tắc: mỗi môn học, SV được thi tối đa 2 lần, nên ta phải chọn LANTHI tham gia vào khóa chính

SV(MSSV, HOTEN, GT, NGS)
 MH(MSMH, TENMH, STCLT, STCTH)
 KQHT(#MSSV, #MSMH, LANTHI, DIEM)

Ví dụ 3: Cho mô hình ý niệm dữ liệu sau:



MHLDL



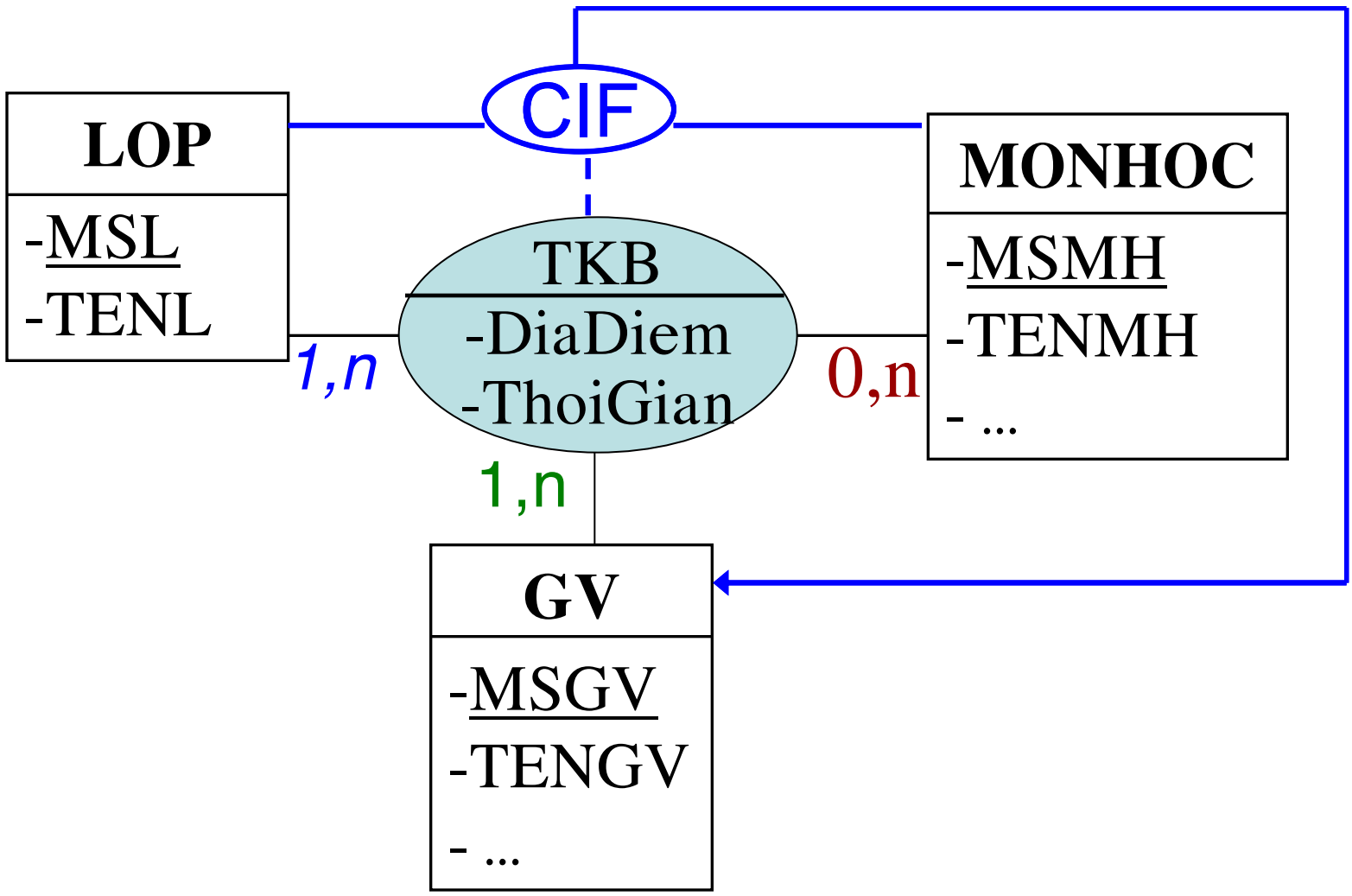
NV(MSNV, HOTEN, GT, NGSINH)

LOAICONG(MSLC, TENLC, HESO)

THANGNAM(TN, TENTN)

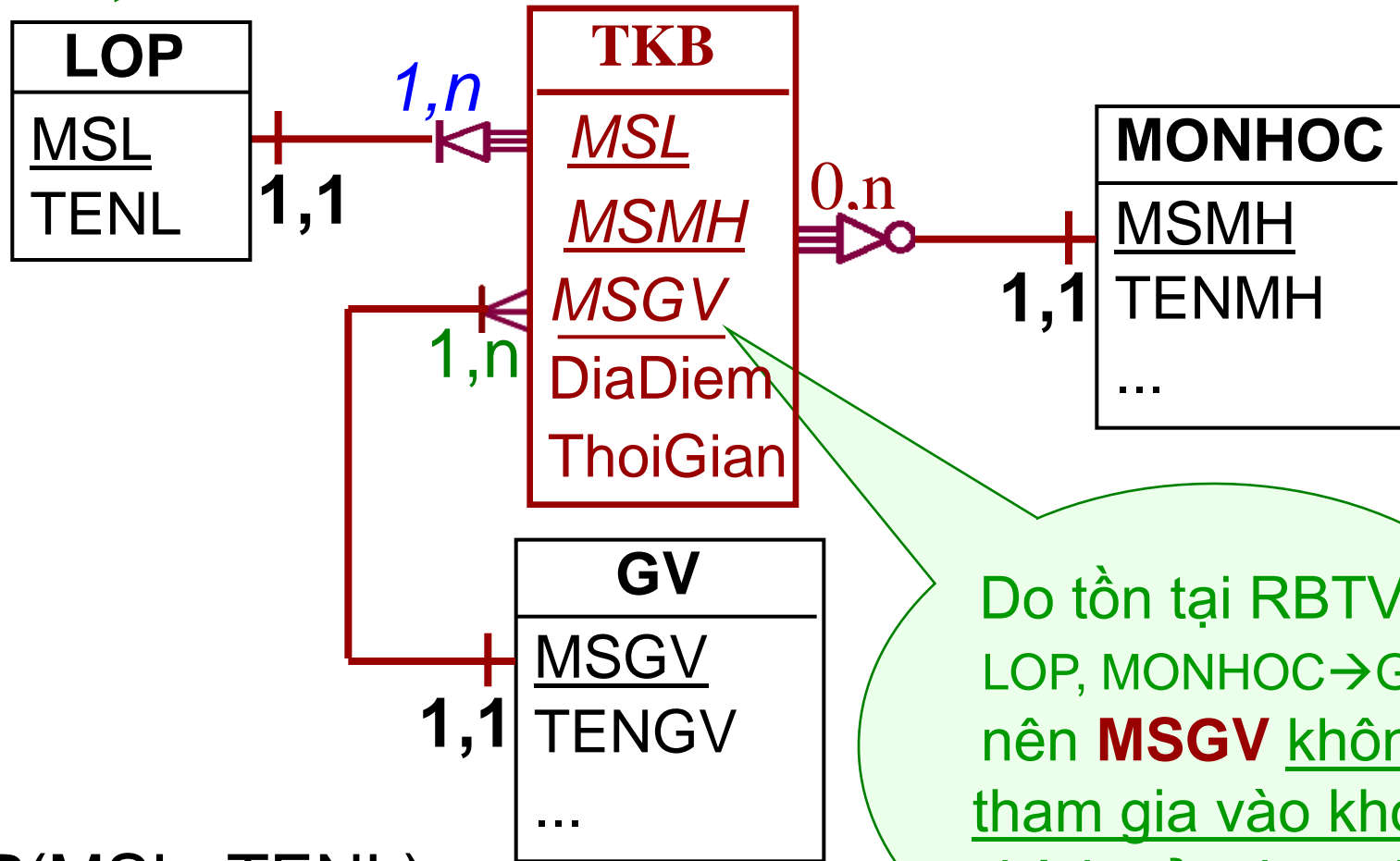
CHAMCONG(#MSNV, #MSLC, #TN, SC)

Ví dụ 4: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



LOP, MONHOC → GV
 TKB(LOP, MONHOC → GV)

MHLDL



Do tồn tại RBTVH
LOP, MONHOC → GV
nên **MSGV** không
tham gia vào khóa
chính của thực thể
quan hệ TKB

LOP(MSL, TENL)

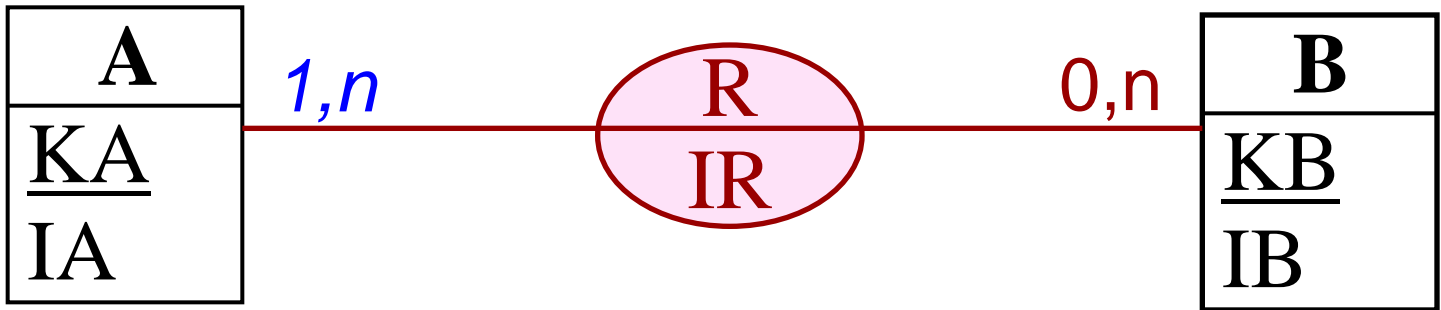
MONHOC(MSMH, TENMH, ...)

GV(MSGV, TENGV, ...)

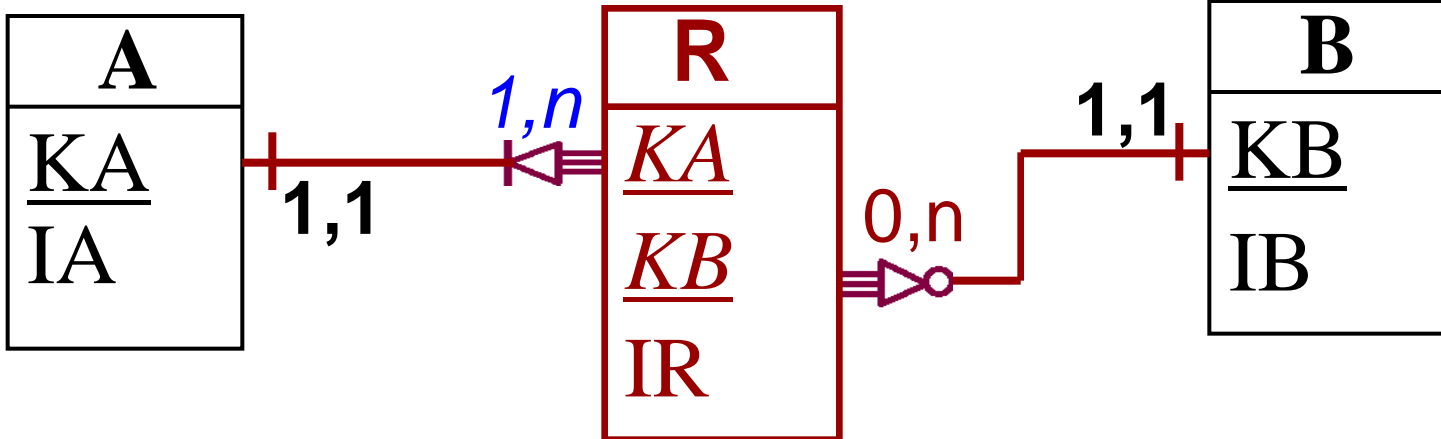
TKB(#MSL, #MSMH, #MSGV, DiaDiem, ThoiGian)

■ Tương tự cho trường hợp liên kết là:

✓ 1,n – 0,n :



MHLDL →

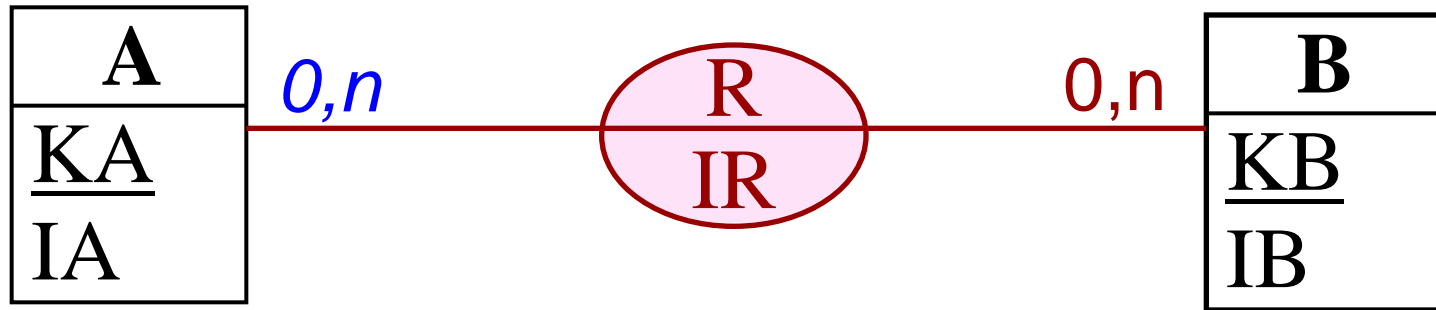


A(KA, IA)

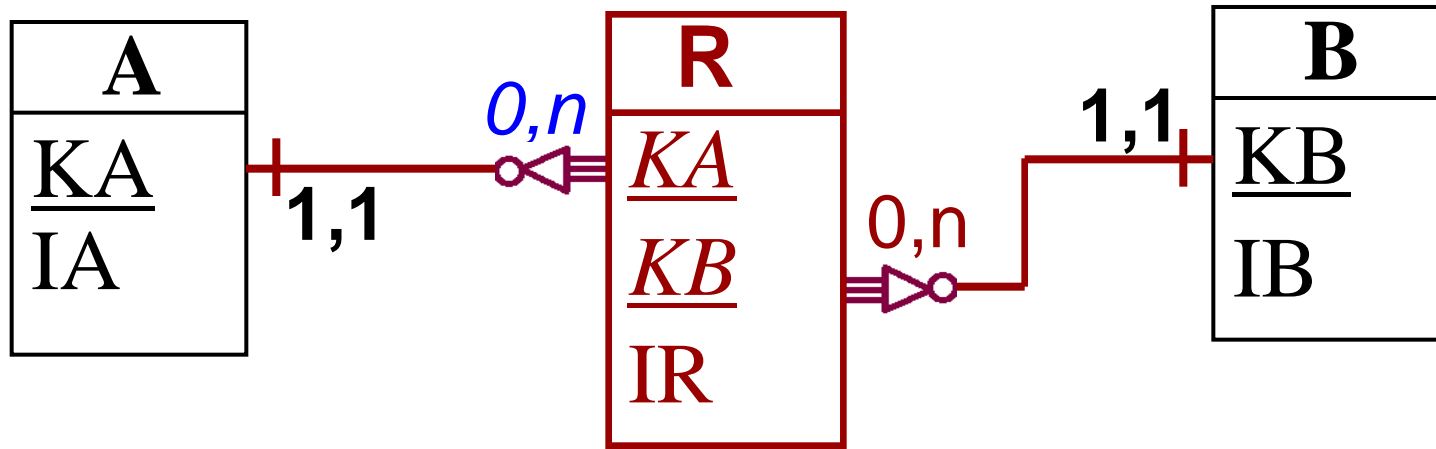
R(#KA, #KB, IR)

B(KB, IB)

✓ $0,n - 0,n :$



MHLDL →



$A(\underline{KA}, IA)$

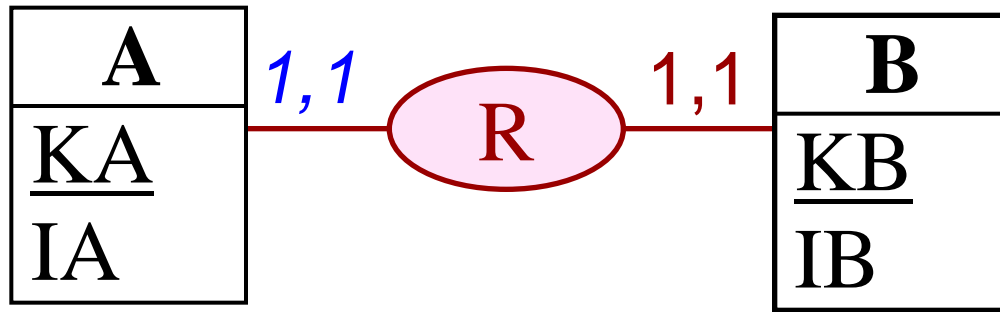
$R(\# \underline{KA}, \# \underline{KB}, IR)$

$B(\underline{KB}, IB)$

3. Liên kết 1-1 (một – một):

a. Kết hợp R không có thuộc tính :

- Mô hình ý niệm dữ liệu:

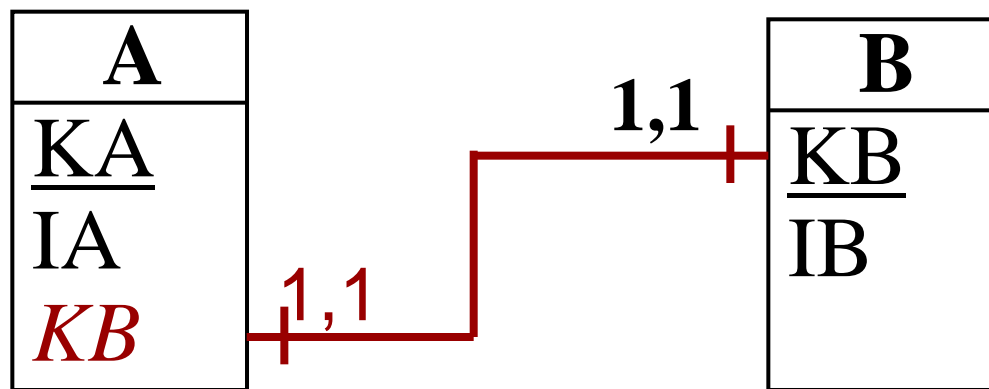


- Quy tắc 6:

- ✓ Áp dụng quy tắc 1, 1,1
- ✓ Du nhập khóa chính K_B từ $T_{tqh} B$ vào $T_{tqh} A$ để trở thành khóa ngoại, $A(\underline{K_A}, IA, \#K_B)$
- ✓ Du nhập khóa chính K_A từ $T_{tqh} A$ vào $T_{tqh} B$ để trở thành khóa ngoại, $B(\underline{K_B}, IB, \#K_A)$

Chú ý: Ở MHLDL trên có sự “quan hệ vòng” giữa A và B, vì vậy ta chỉ giữ lại 1 quan hệ mà thôi.

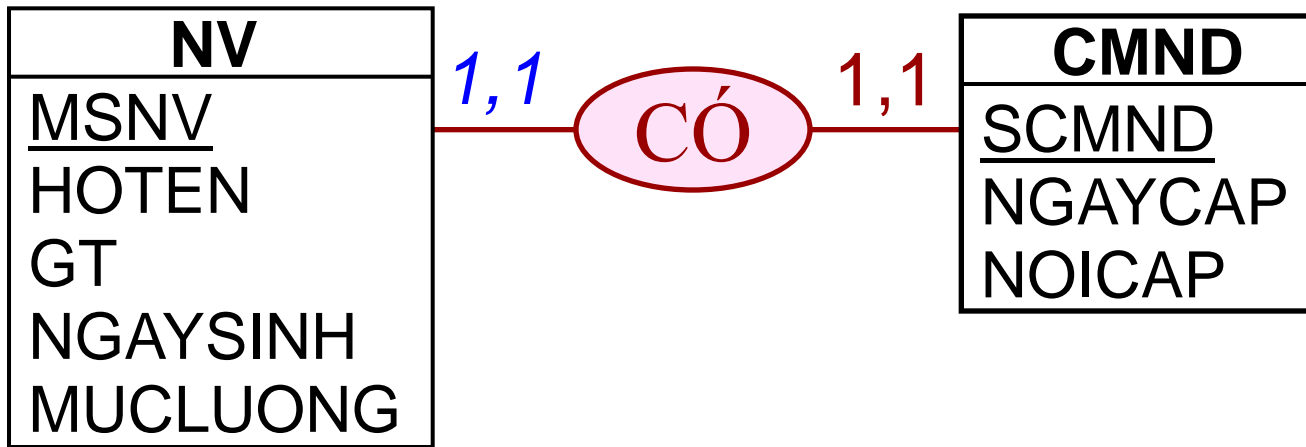
Giả sử A là thực thể quan hệ được quan tâm, khi đó ta nên giữ lại quan hệ A tham chiếu đến B.



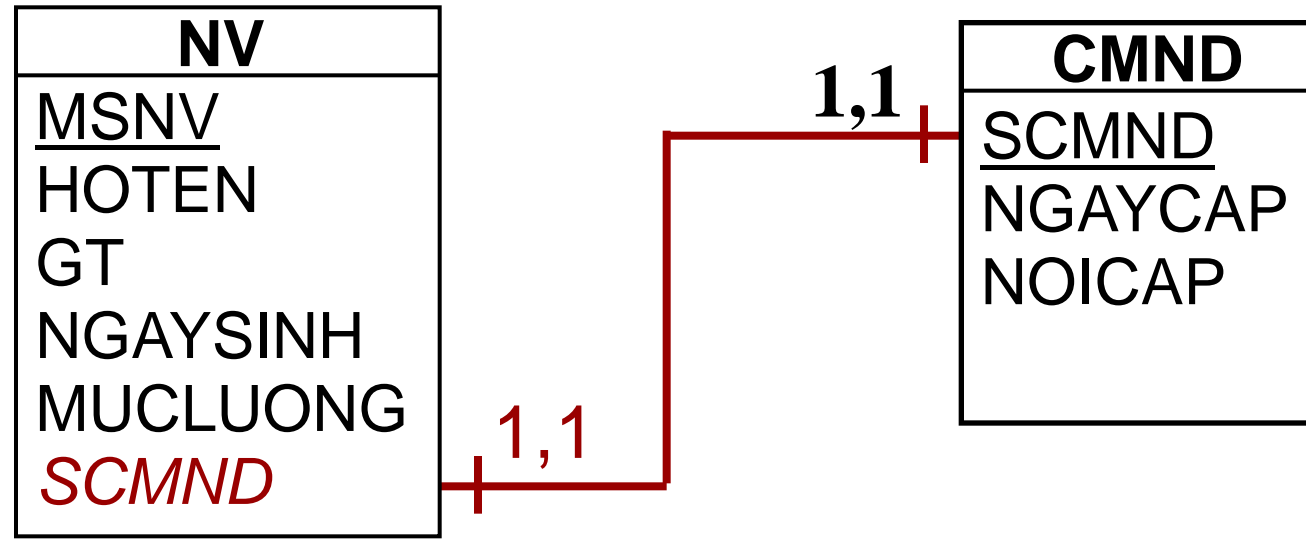
A(KA, IA, #KB)

B(KB, IB)

▪ Ví dụ: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



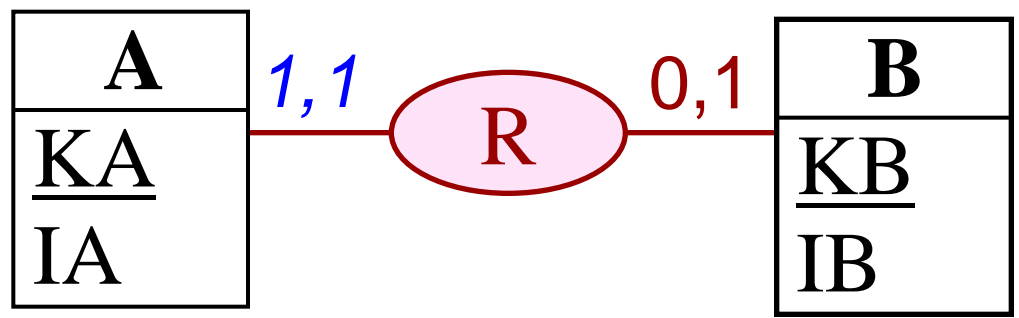
MHLDL →



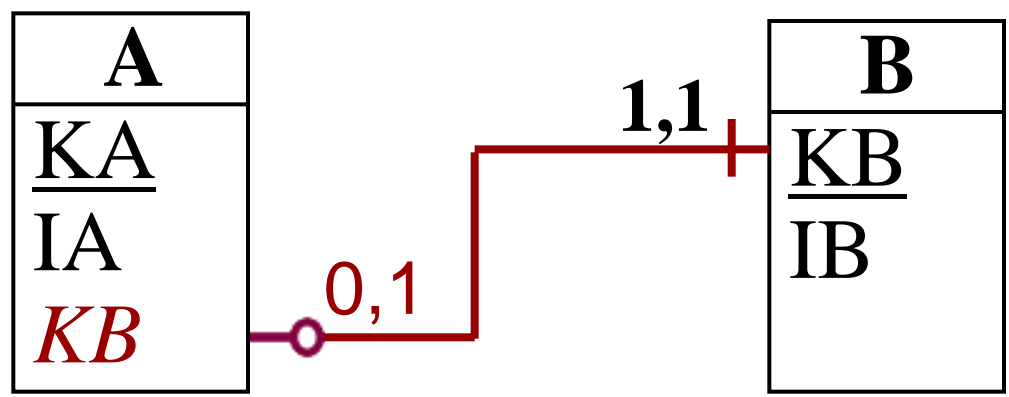
NV(MSNV,HOTEN,GT,NGAYSINH,MUCLUONG,**#SCMND**)
CMND(SCMND,NGAYCAP,NOICAP)

■ Tương tự cho trường hợp liên kết là :

✓ 1,1 – 0,1 :



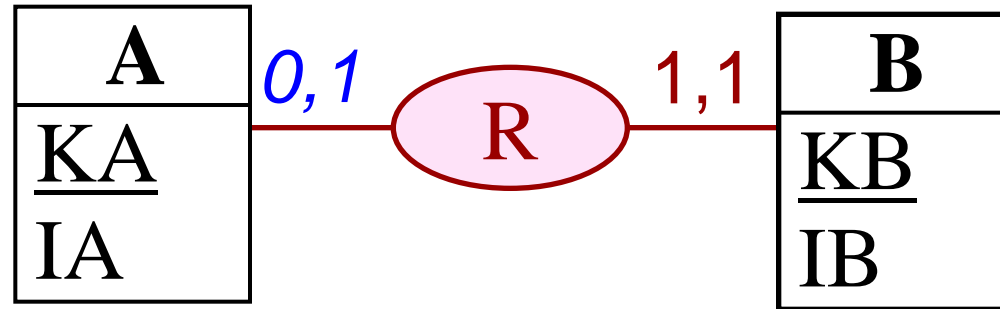
MHLDL →



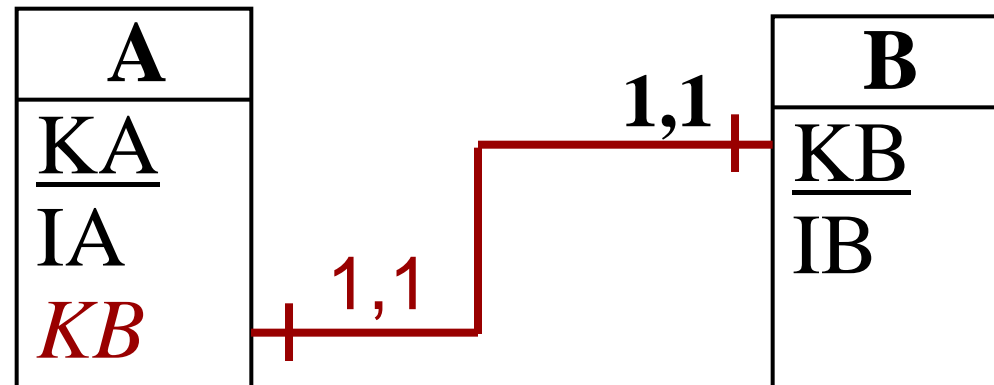
A(KA, IA, #KB)

B(KB, IB)

✓ 0,1 – 1,1 :



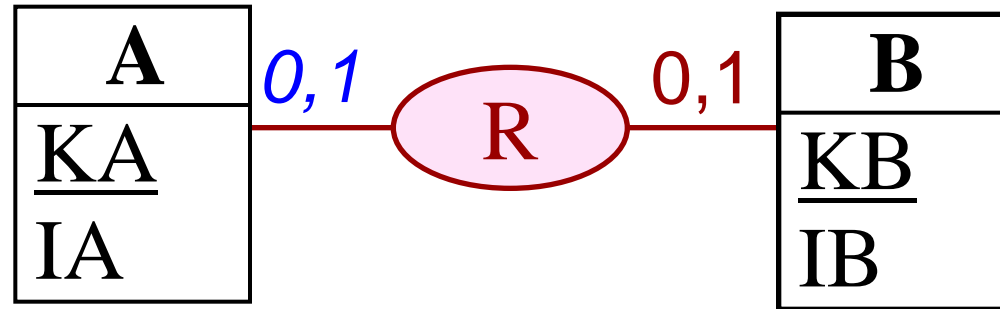
MHLDL →



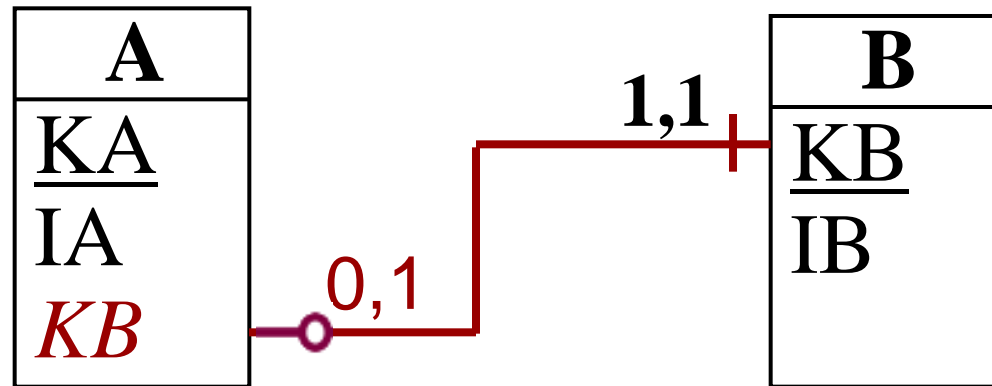
$A(\underline{KA}, IA, \#KB)$

$B(\underline{KB}, IB)$

✓ 0,1 – 0,1 :



MHLDL →

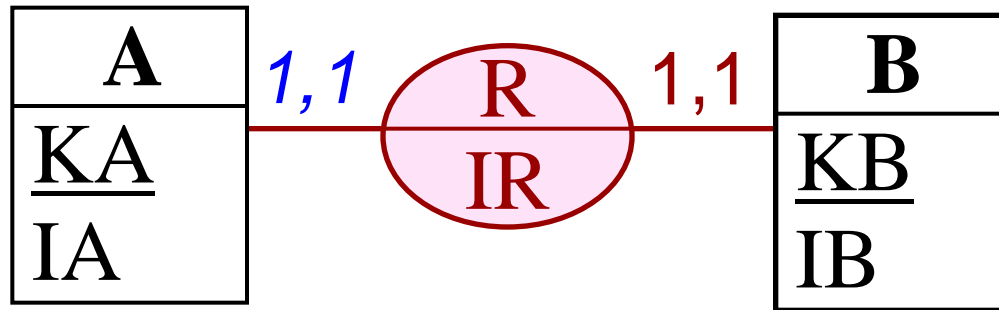


A(KA, IA, #KB)

B(KB, IB)

b. Kết hợp R có thuộc tính :

- Mô hình ý niệm dữ liệu:

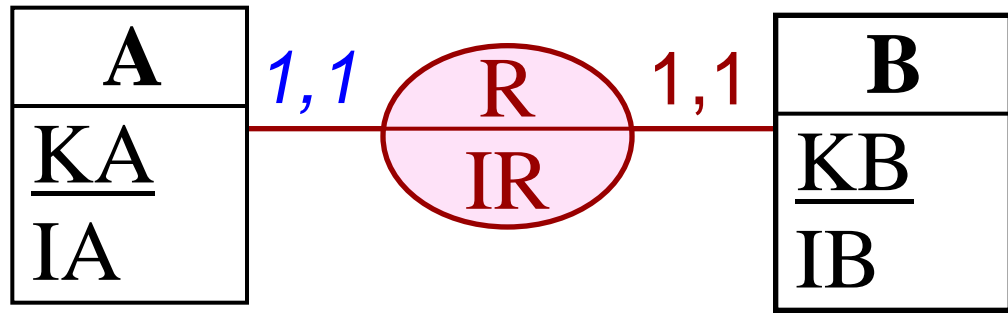


▪ Qui tắc 7:

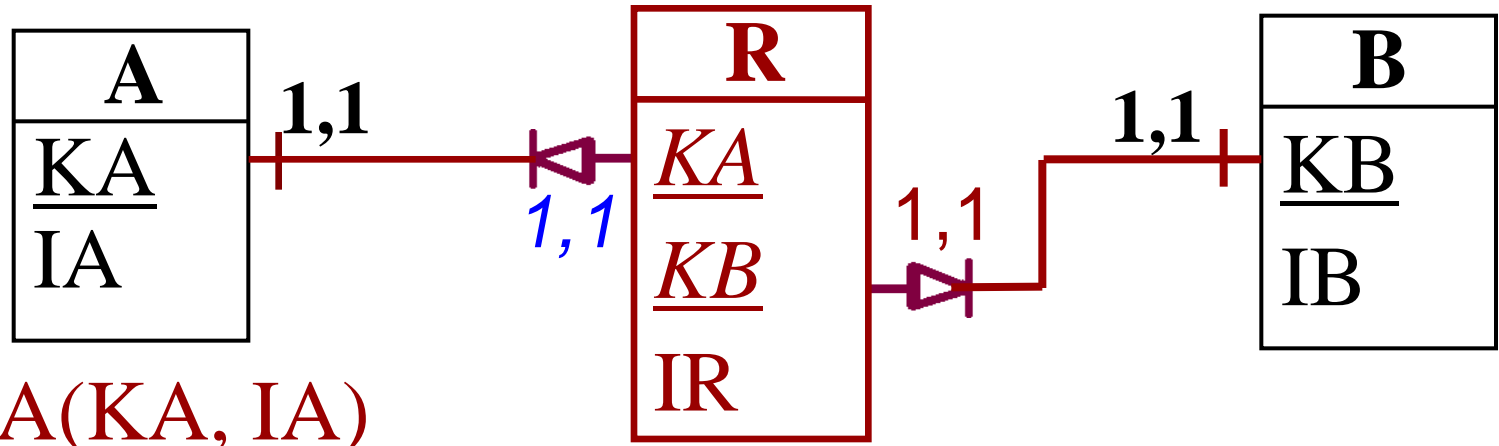
- ✓ Theo qui tắc 1, thực thể A trở thành Ttqh A có khóa chính là KA, các thuộc tính còn lại là IA; thực thể B trở thành Ttqh B có khóa chính là KB, các thuộc tính còn lại là IB.
- ✓ Kết hợp R trở thành Ttqh R có các thuộc tính là thuộc tính khóa nhận dạng của các thực thể tham gia vào kết hợp, *các thuộc tính này vừa là khóa ngoại vừa tham gia vào khóa chính của Ttqh R*
- ✓ Các thuộc tính IR là thuộc tính của Ttqh R.
- ✓ Thiết lập quan hệ giữa Ttqh A với R có bản số tương ứng như ở MHYNDL.
- ✓ Thiết lập quan hệ giữa Ttqh B với R có bản số tương ứng như ở MHYNDL.

b. Kết hợp R có thuộc tính :

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



- **Quy tắc 7:**

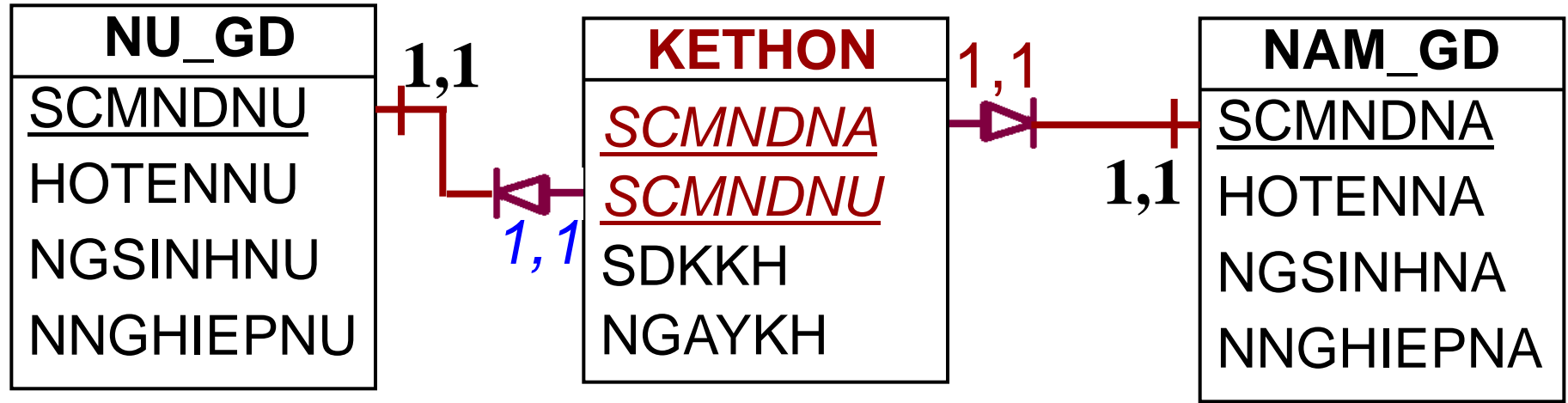


A(KA, IA)
 B(KB, IB)
 R(#KA, #KB, IR)

▪ Ví dụ: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



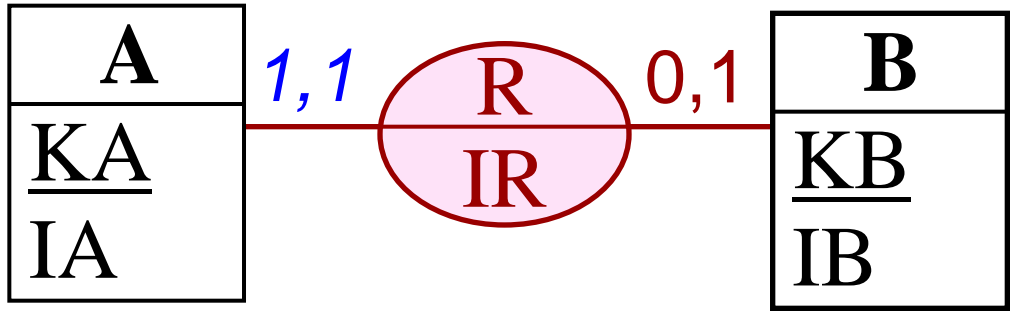
MHLDL →



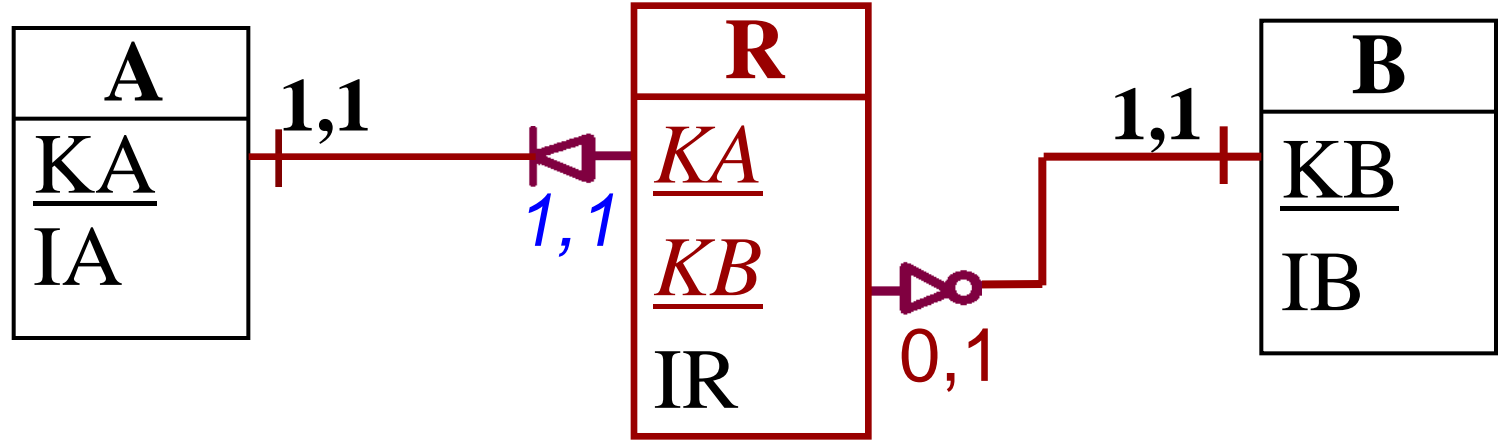
NU_GD(SCMNDNU, HOTENNU, NGSINHNU, NNGHIEPNU)
NAM_GD(SCMNDNA, HOTENNA, NGSINHNA, NNGHIEPNA)
KETHON(#SCMNDNA, #SCMNDNU, SDKKH, NGAYKH)⁶⁴

■ Tương tự cho trường hợp liên kết là :

✓ 1,1 – 0,1 :

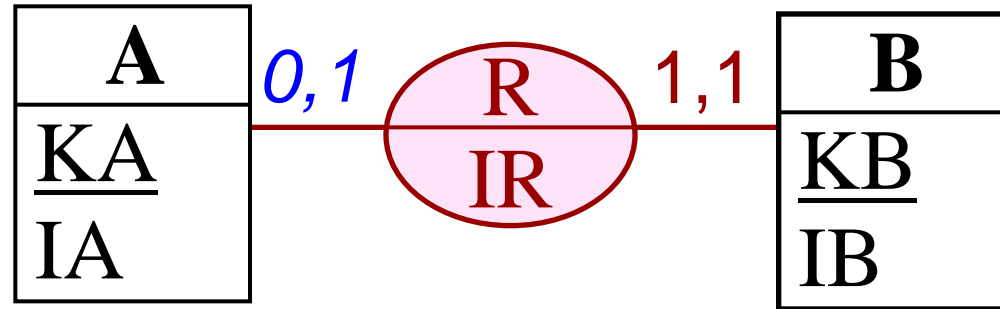


MHLDL →

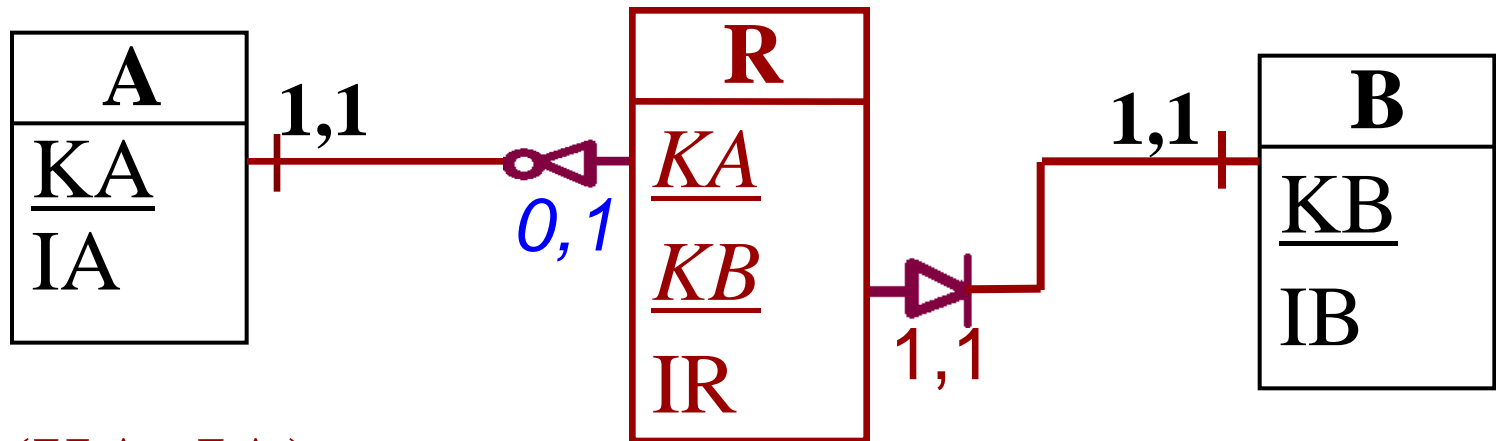


A(KA, IA)
 B(KB, IB)
 R(#KA, #KB, IR)

✓ 0,1 – 1,1 :



MHLDL →

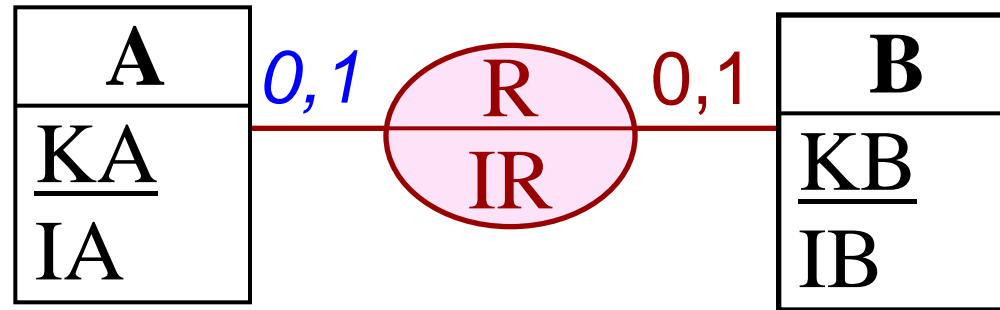


$A(\underline{KA}, IA)$

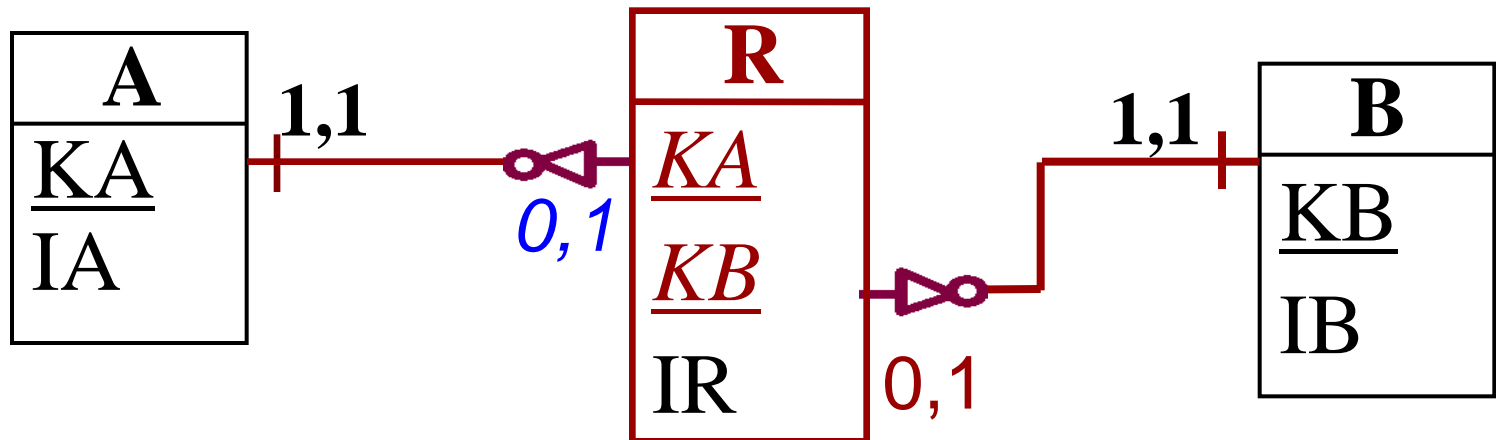
$B(\underline{KB}, IB)$

$R(\# \underline{KA}, \# \underline{KB}, IR)$

✓ 0,1 – 0,1 :



MHLDL →



$A(\underline{KA}, IA)$

$B(\underline{KB}, IB)$

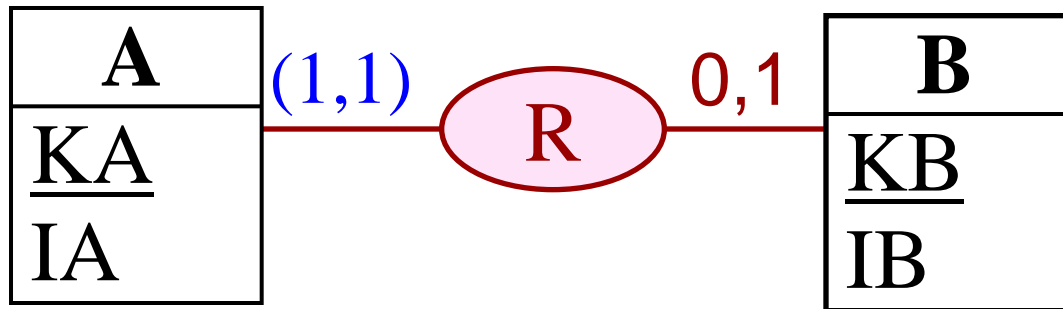
$R(\#\underline{KA}, \#\underline{KB}, IR)$

B. KẾT HỢP NHẬN DẠNG:

Kết hợp loại này không có thuộc tính.

1. Liên kết 1-1 (một – một):

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



▪ Qui tắc 8:

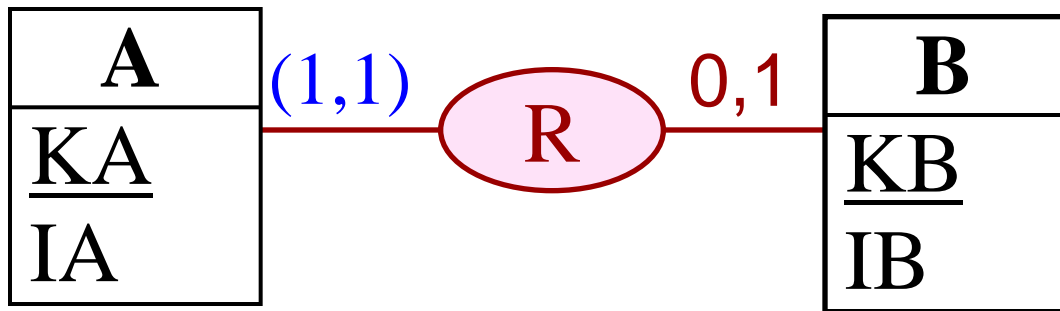
- ✓ Áp dụng qui tắc 1,
- ✓ Du nhập khóa chính **KB** từ Ttqh B vào Ttqh A (thực thể phụ thuộc) để trở thành *khóa ngoại* đồng thời tham gia vào khóa chính của Ttqh A
- ✓ Thiết lập quan hệ giữa Ttqh A với Ttqh B có bản số tương ứng như ở MHYNDL.

B. KẾT HỢP NHẬN DẠNG:

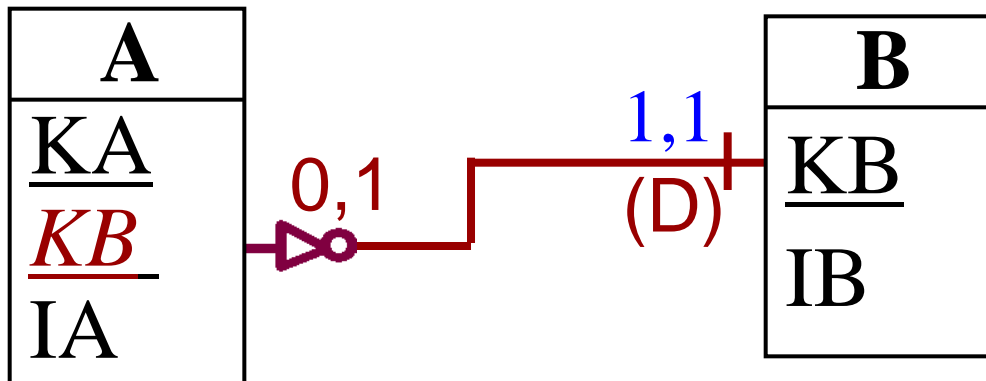
Kết hợp loại này không có thuộc tính.

1. Liên kết 1-1 (một – một):

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



- Quy tắc 8:



$A(\underline{KA}, \# \underline{KB}, IA)$

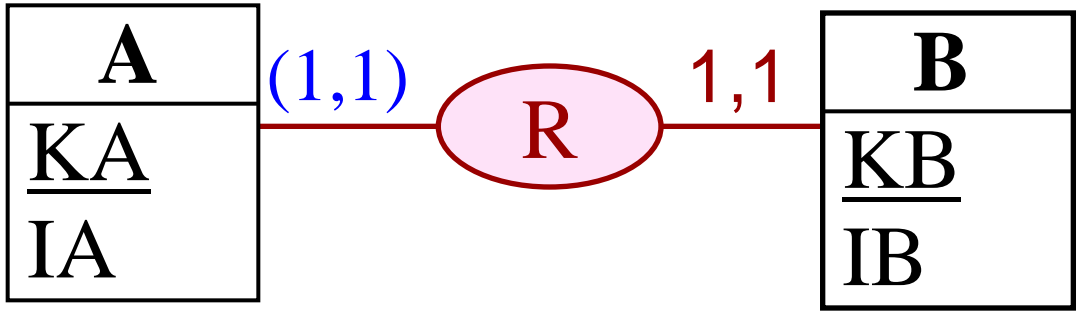
$B(\underline{KB}, IB)$

▪ *Ví dụ*: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:

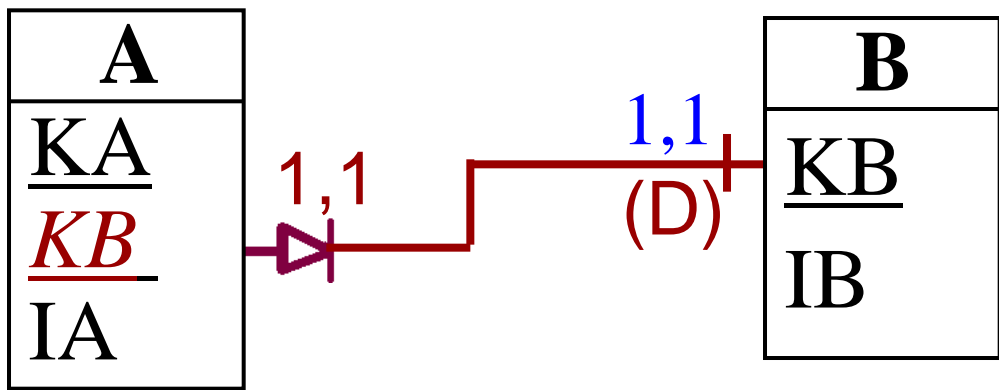
MHLDL 

aa

■ Tương tự cho trường hợp liên kết là **(1,1) - 1,1**:



MHLDL →

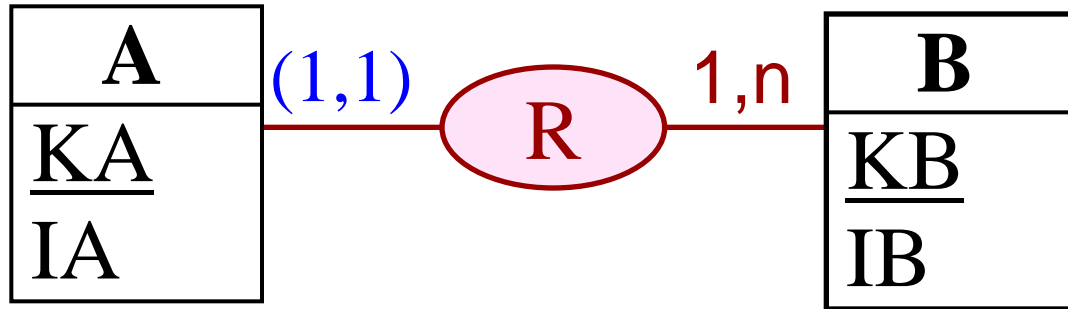


$A(\underline{KA}, \underline{\#KB}, IA)$

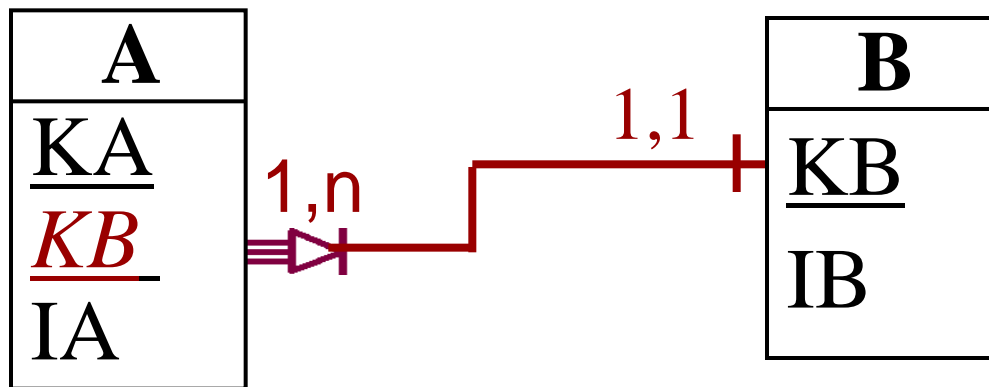
$B(\underline{KB}, IB)$

2. Liên kết 1-n (một – nhiều):

- Mô hình ý niệm dữ liệu:



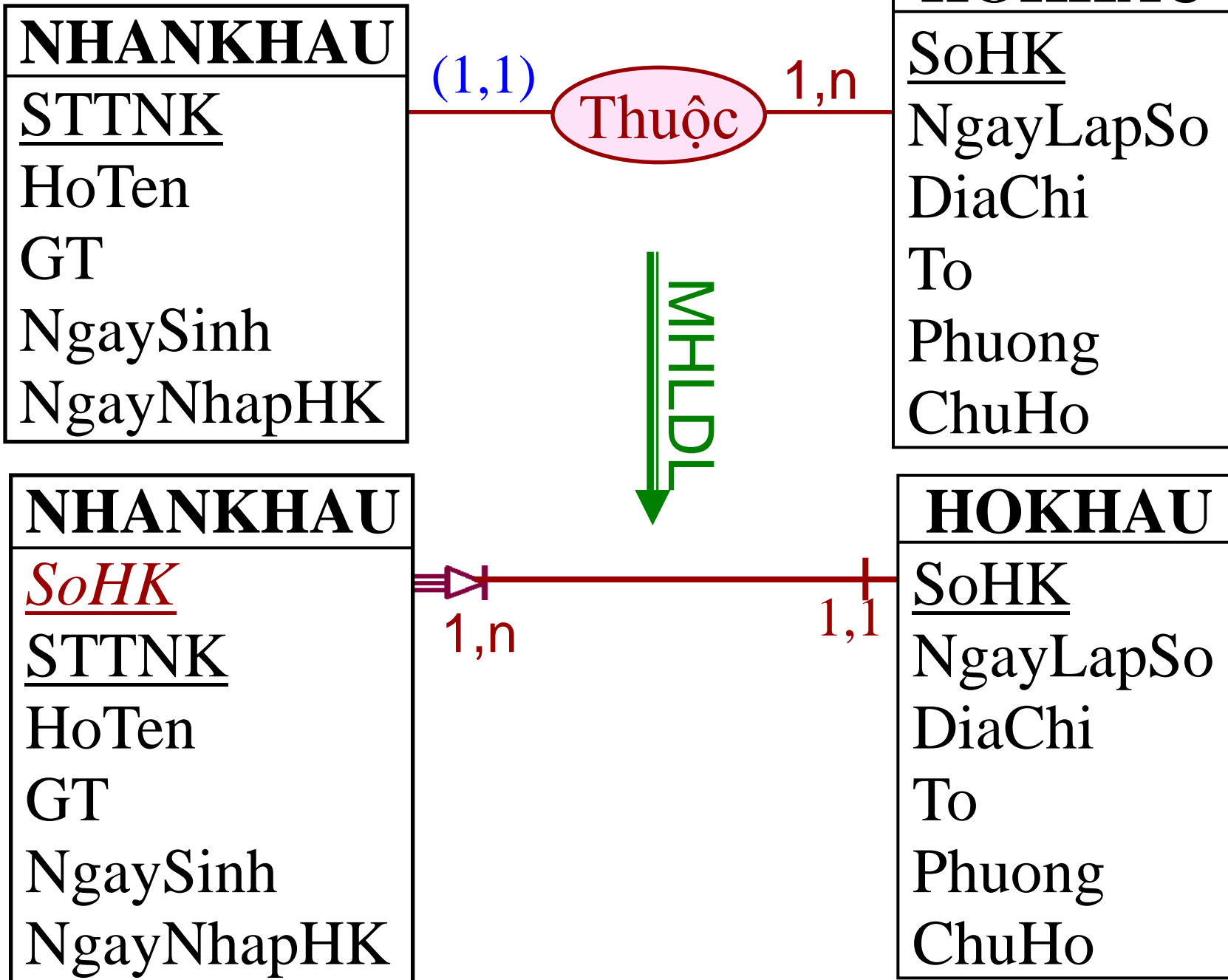
- Quy tắc 8:



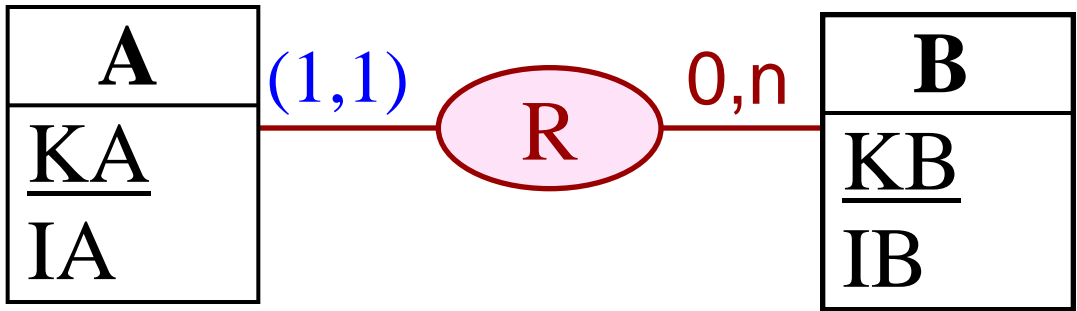
$A(\underline{KA}, \# \underline{KB}, IA)$

$B(\underline{KB}, IB)$

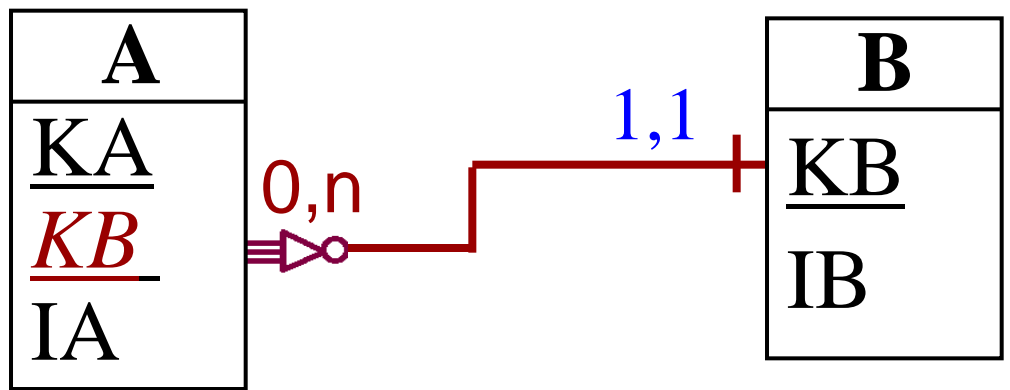
▪ Ví dụ: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:



■ Tương tự cho trường hợp liên kết là **(1,1) - 0,n**:



MHLDL →

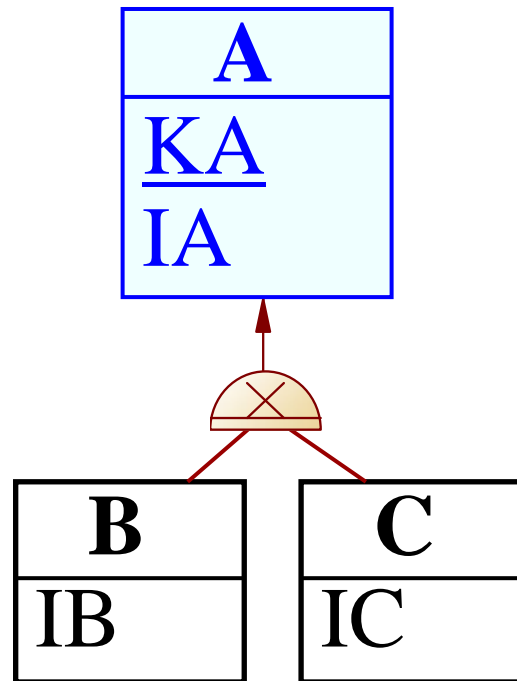


$A(\underline{KA}, \# \underline{KB}, IA)$

$B(\underline{KB}, IB)$

C. KẾT HỢP KẾ THỪA:

- Mô hình YNDL:

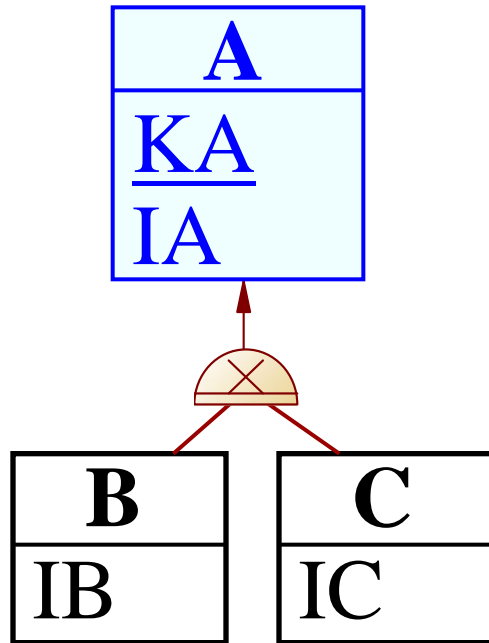


▪ Qui tắc 9

- ✓ Áp dụng qui tắc 1, thực thể cha A trở thành Ttqh “cha” A có khóa chính là KA và các thuộc tính khác là IA,
- ✓ Các thực thể con (B, C) trở thành các Ttqh “con” chứa các thuộc tính đặc thù của nó,
- ✓ Du nhập khóa chính KA từ Ttqh “cha” A vào các Ttqh “con” để trở thành *khóa ngoại* đồng thời cũng là khóa chính của các Ttqh “con” này,
- ✓ Thiết lập quan hệ kế thừa giữa Ttqh “cha” và các Ttqh “con”.

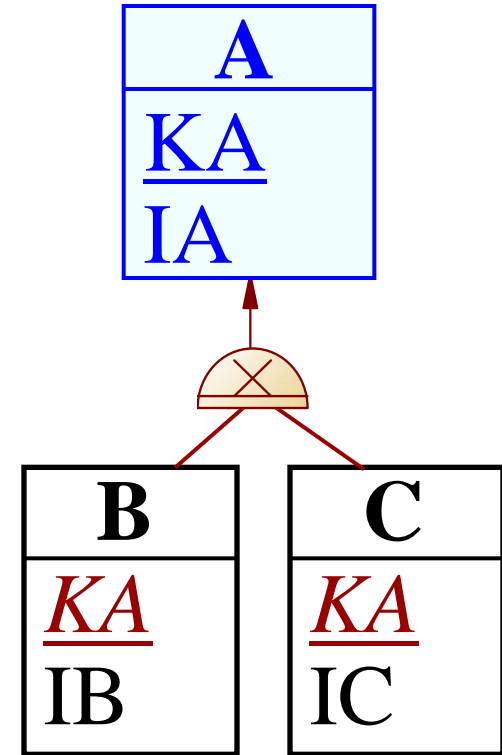
C. KẾT HỢP KẾ THỪA:

▪ Mô hình YNDL:



MHLDL →

▪ Quy tắc 9

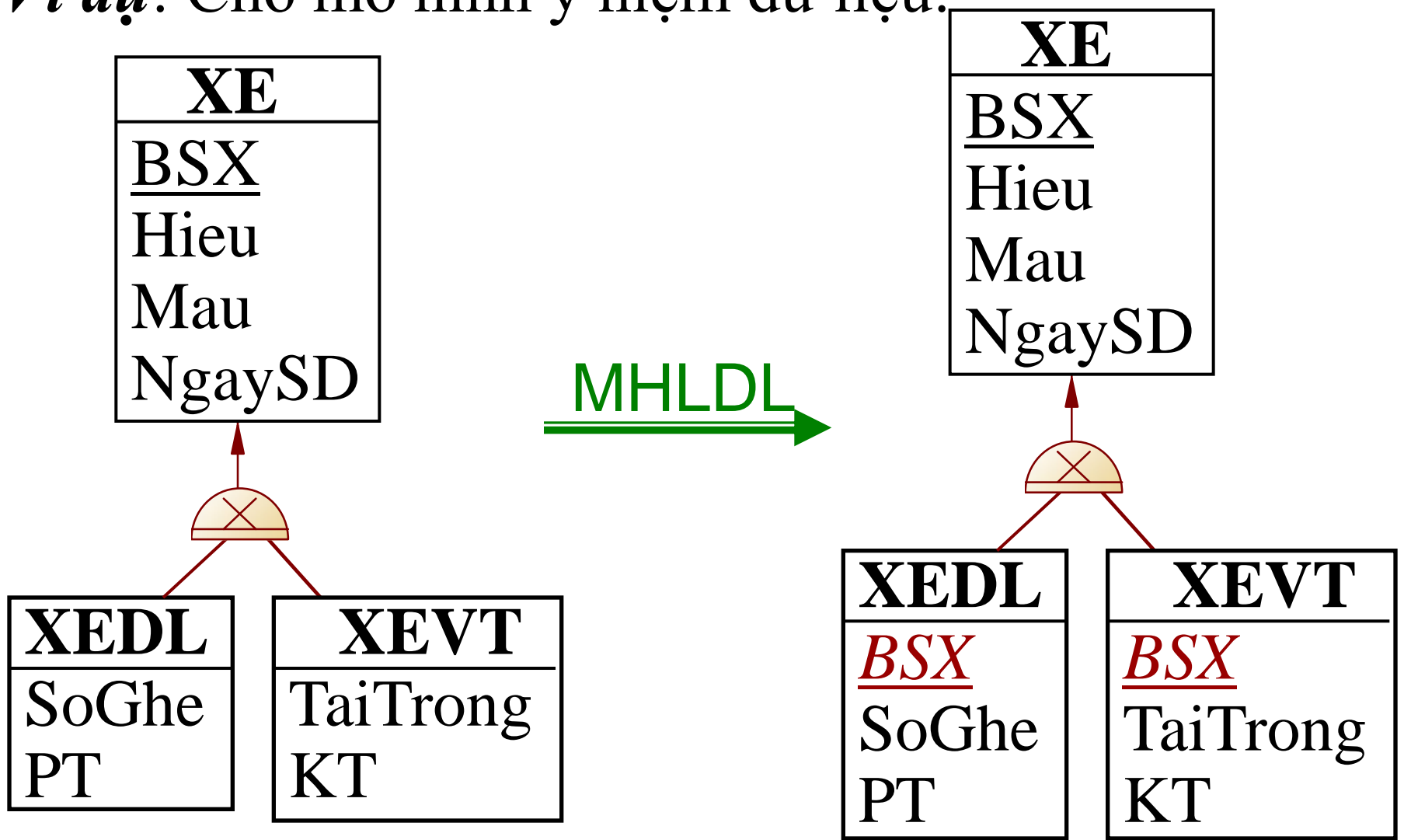


$A(\underline{KA}, IA)$

$B(\# \underline{KA}, IB)$

$C(\# \underline{KA}, IC)$

▪ Ví dụ: Cho mô hình ý niệm dữ liệu:

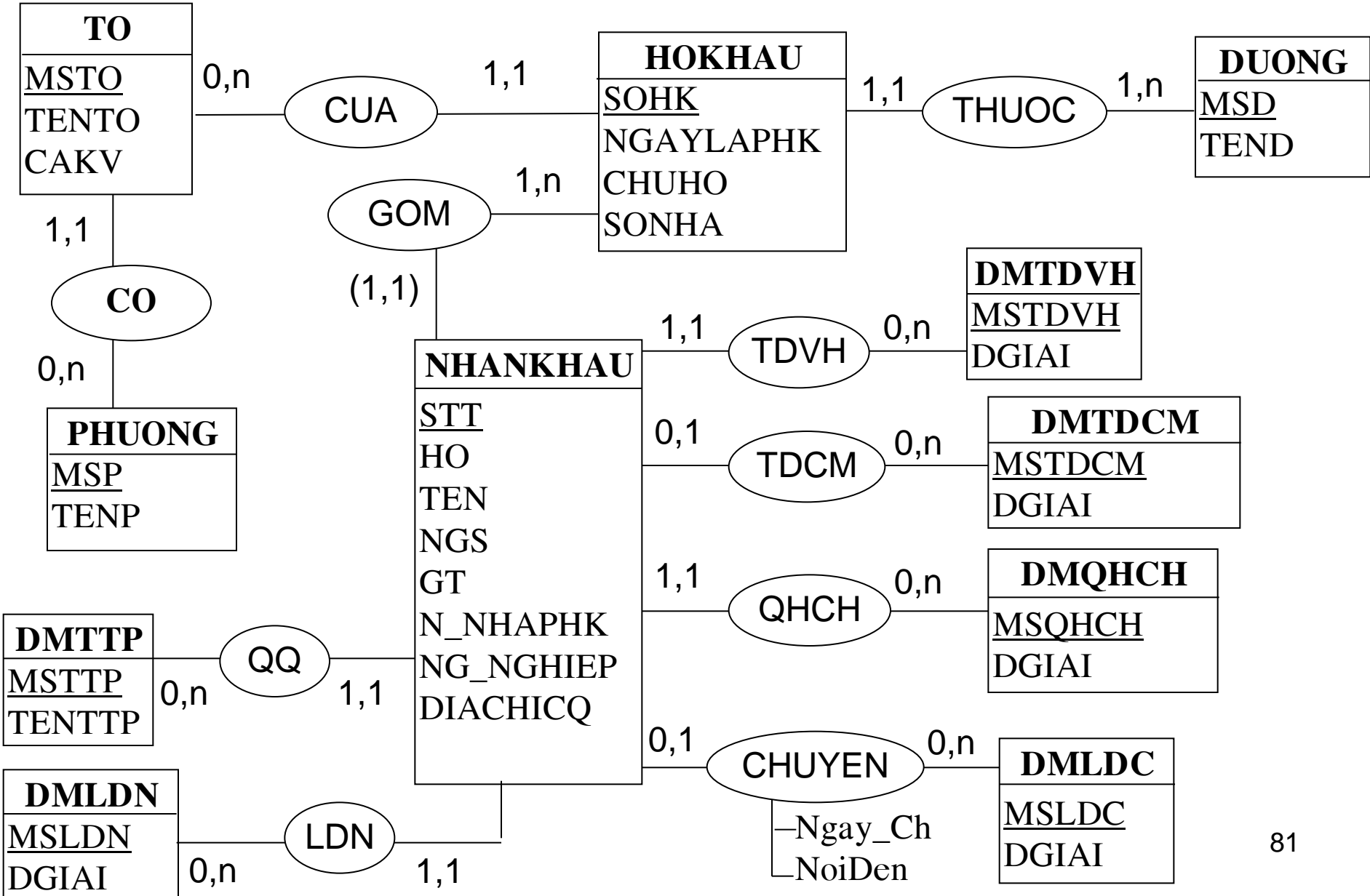


$XE(\underline{BSX}, Hieu, Mau, NgaySD)$
 $XEDL(\# \underline{BSX}, SoGhe, PT)$
 $XEVT(\# \underline{BSX}, TaiTrong, KT)$

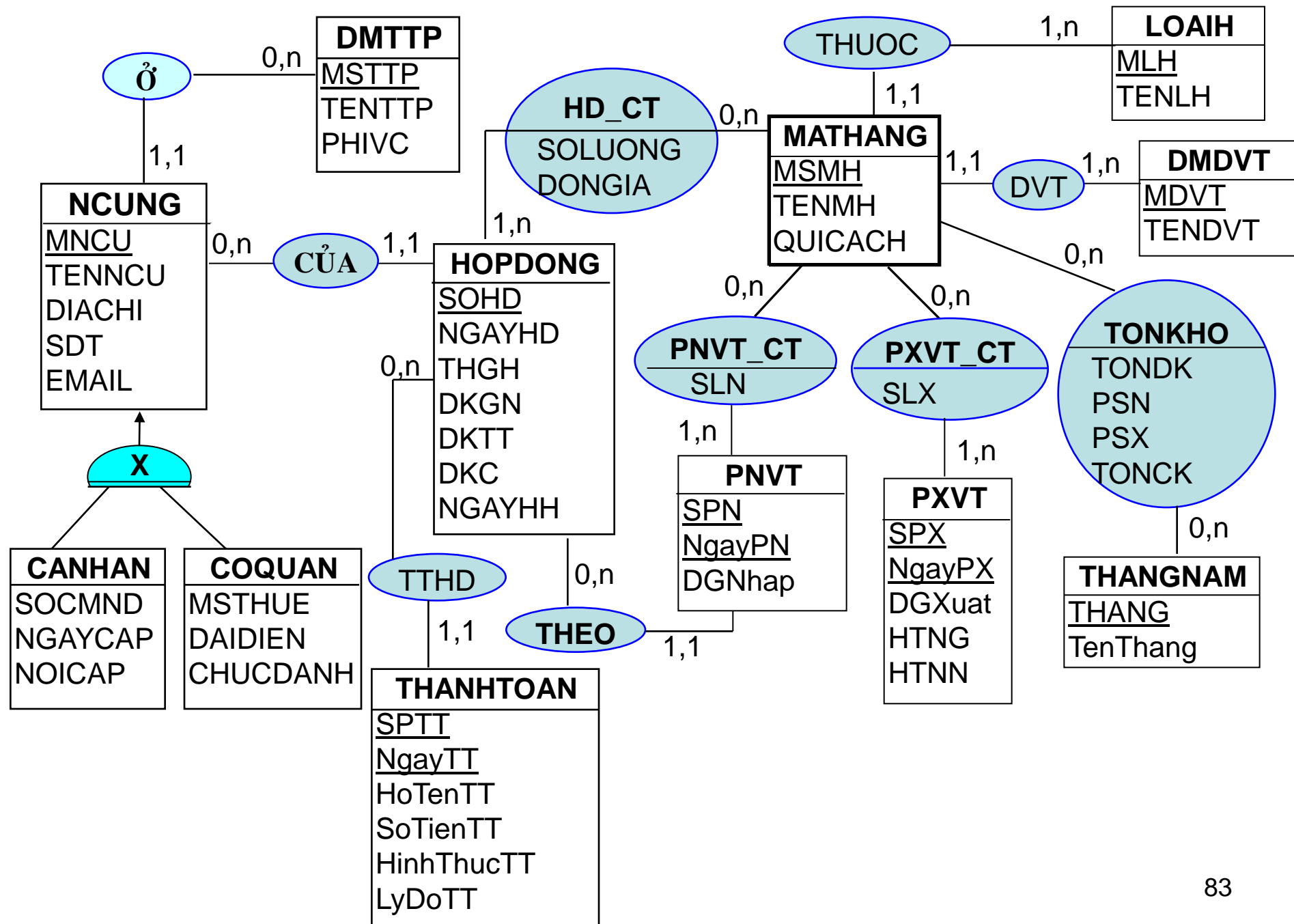
Bài tập

Hãy chuyển MHYNDL của bài toán
Quản lý Nhân hộ khẩu tại một quận/huyện
sang mô hình logic dữ liệu

Nhóm phân tích sau khi đi tìm hiểu bộ phận quản lý Nhân hộ khẩu tại 1 quận đã đưa ra mô hình ý niệm dữ liệu như sau:



Hãy chuyển MHYNDL của bài toán
Quản lý cung ứng vật tư của xí nghiệp
sang mô hình logic dữ liệu



III/ MÔ HÌNH TỔ CHỨC XỬ LÝ (MHTCXL)

1. Mục tiêu của mô hình tổ chức xử lý:

- Mô hình tổ chức xử lý (MHTCXL) làm phong phú MHYNXL về phương diện tổ chức.
- Mô hình nhằm mô tả tổ chức được xác lập để thi hành các xử lý đã được định nghĩa bởi những nhà quản lý.
- MHTCXL thuộc mức logic / tổ chức.

2. Hiểu các khái niệm của MHTCXL:

➤ Thủ tục:

Thủ tục là một tập con tổ chức của tiến trình (TiTr).

Ví dụ: Tiến trình “**Quản lý các giao dịch**” có thể dẫn tới việc tạo các **thủ tục**:

«**Quản lý giao dịch ở đại lý**» và

«**Quản lý giao dịch trên mạng**».

➤ Tác nhân (TaNh):

- Tác nhân là đối tượng tổ chức thể hiện sự quan tâm đến hệ thống tin được nghiên cứu.
- Khái niệm này tương ứng với khái niệm **tác nhân** trong **Mô hình ý niệm truyền thông**.

➤ Sự kiện (SK):

- Vật chất hoá một sự việc khi được tạo thành kích hoạt một phản xạ của hệ thống.
- Sự kiện có thể có một tên ngắn (alias) để được tham chiếu dễ dàng trong một điều kiện đồng bộ khi kích hoạt một phản xạ của hệ thống.

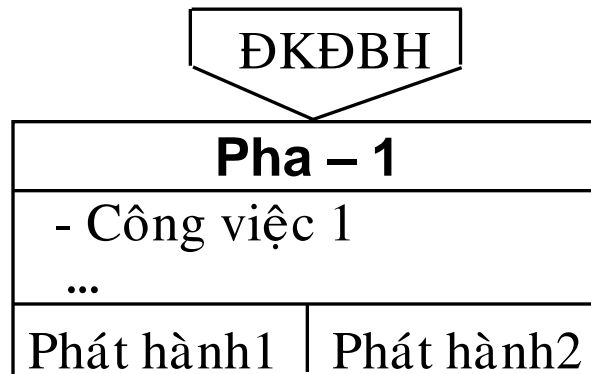
Ký hiệu: Sự kiện được biểu diễn bằng đường tròn



➤ **Pha (Phase):**

- Pha trình bày phản xạ của hệ thống tin khi xuất hiện sự kiện.
- Pha gồm các công việc **liên tục** nhau và được đặc trưng bởi các thuộc tính như:
 - + **Giai đoạn** (mỗi ngày, mỗi tháng, kết thúc niên độ, theo yêu cầu, ...)
 - + **Sự kéo dài** (2-5 giờ ; 1-3 ngày, ...)
 - + **Kiểu xử lý** (thủ công, tương tác, tự động, thời gian phân chia...)

Ký hiệu:



➤ Công việc (CV, Tâche):

Công việc tạo thành pha và trình bày một xử lý sơ cấp (**tạo, sửa chữa, xóa, đọc...**).

Công việc có thể là một trong các kiểu xử lý sau:

- Thủ công
- Tự động
- Xử lý ở máy Khách (Client)
- Xử lý ở máy Chủ (Server).

➤ Qui tắc tổ chức:

- Qui tắc tổ chức là những qui định thể hiện bằng văn bản nhằm mô tả các ràng buộc về tổ chức áp dụng cho công việc.

Ví dụ: Giao dịch với đại lý chỉ thực hiện vào thứ hai cho đến thứ sáu.

- Thông thường qui tắc tổ chức tương ứng với qui tắc quản lý được bổ sung về mặt tổ chức.

➤ **Đồng bộ hoá:**

Đồng bộ hoá là điều kiện logic nối các sự kiện khởi động với pha.

➤ **Phát hành:**

Phát hành là điều kiện phát hành sự kiện kết quả của pha.

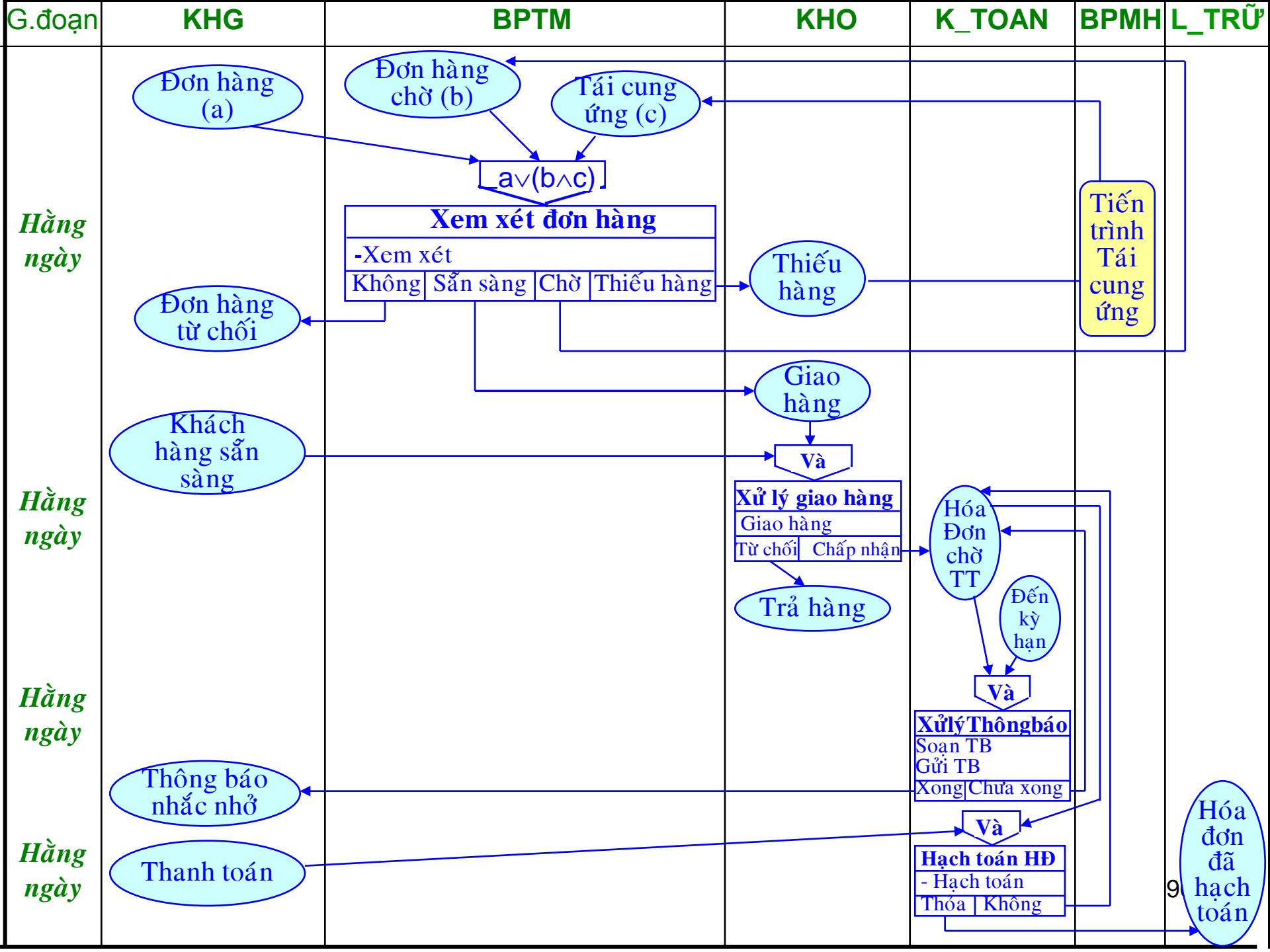
Bảng tương ứng giữa các khái niệm của các MHYNTT, MHYNXL và MHTCXL.

| MHYNTT | MHYNXL | MHTCXL |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| | Tiến trình | Thủ tục |
| Tác nhân | | Tác nhân |
| | Sự kiện | Sự kiện |
| | Tác vụ | Pha |
| | Hành động | Công việc |
| | Qui tắc quản lý | Qui tắc tổ chức |
| | Điều kiện đồng bộ hoá | Điều kiện đồng bộ hoá |
| | Qui tắc phát hành | Qui tắc phát hành |

3. Xây dựng MHTCXL

Ví dụ: Xây dựng MHTCXL của bài toán

Xử lý Đơn hàng



Bài tập

Xây dựng MHTCXL của bài toán

Quản lý cung ứng vật tư của xí nghiệp