

# MỤC LỤC

|                                                                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Hướng dẫn cài đặt phần mềm Power Designer 15.2 .....</b>                                                                     | <b>2</b>  |
| <b>II. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Power Designer 15.2 .....</b>                                                                    | <b>2</b>  |
| <b>1.Khởi động Power Designer 15.2 .....</b>                                                                                       | <b>2</b>  |
| <b>2. Vẽ mô hình phân rã chức năng (BPM : Business Process Model) .....</b>                                                        | <b>2</b>  |
| <b>a.Tạo BPM mới .....</b>                                                                                                         | <b>2</b>  |
| <b>b.Giới thiệu thanh công cụ Palette (nếu thanh Pallette không hiện thì vào Customize toolbars và check vào Pallette) : .....</b> | <b>3</b>  |
| <b>c.Cách vẽ mô hình BPM.....</b>                                                                                                  | <b>5</b>  |
| <b>3.Vẽ mô hình dữ liệu quan niệm (CDM : Conceptual Data Model).....</b>                                                           | <b>5</b>  |
| <b>a.Tạo CDM mới: .....</b>                                                                                                        | <b>5</b>  |
| <b>b.Vẽ mô hình CDM.....</b>                                                                                                       | <b>6</b>  |
| <b>c. Kiểm tra mô hình CDM .....</b>                                                                                               | <b>17</b> |
| <b>4. Chuyển mô hình CMD sang mô hình vật lý (PDM : Physical Data Model).....</b>                                                  | <b>18</b> |
| <b>5. Vẽ Mô hình dòng dữ liệu ( DFD: Data Flow Diagram) .....</b>                                                                  | <b>20</b> |
| <b>a. Tạo một DFD mới .....</b>                                                                                                    | <b>20</b> |
| <b>b.Giới thiệu thanh công cụ data flow diagram .....</b>                                                                          | <b>21</b> |
| <b>c.Vẽ mô hình DFD.....</b>                                                                                                       | <b>22</b> |
| <b>d. Phân rã sơ đồ DFD .....</b>                                                                                                  | <b>23</b> |

## I. Hướng dẫn cài đặt phần mềm Power Designer 15.2

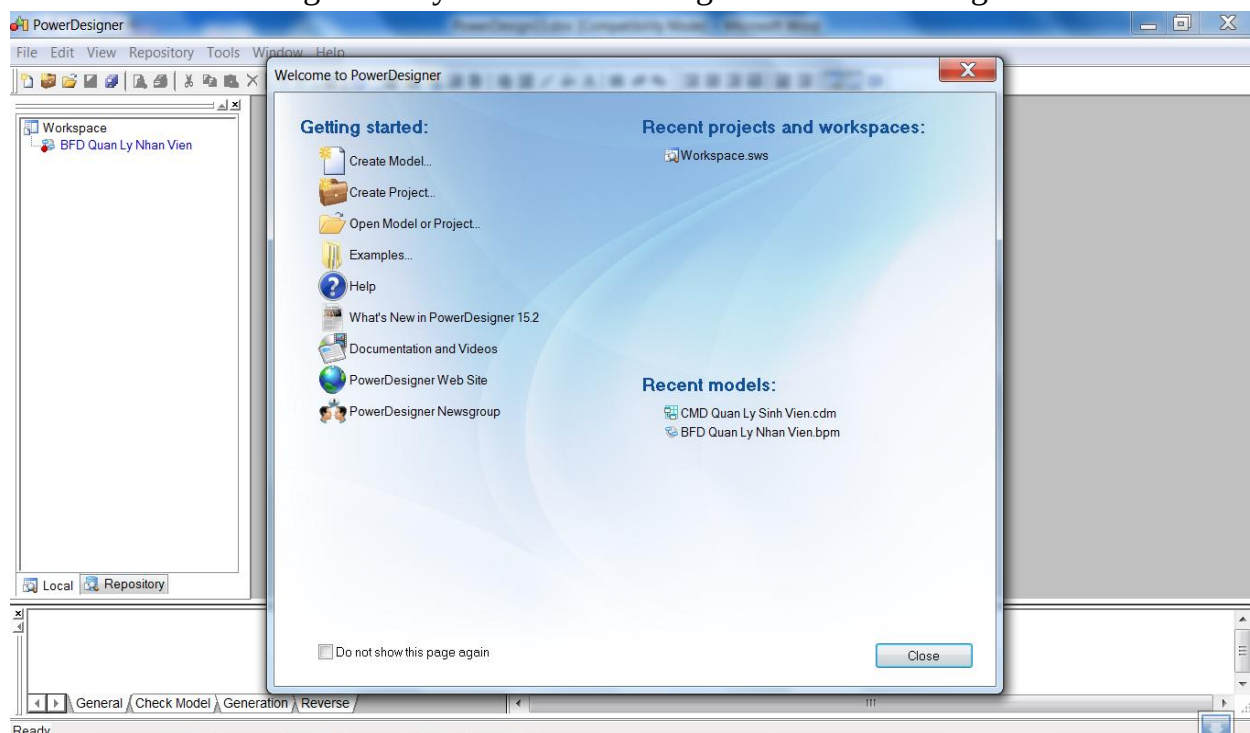
Để cài đặt phần mềm power designer 15.2 cần tải phần mềm power designer 15.2 tại <http://sinhvienit.net/forum/download-powerdesigner-15-kem-cach-su-dung.49227.html>

sau đó giải nén và chạy file **PowerDesigner15.2\_Evaluation.exe**

## II. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Power Designer 15.2

### 1. Khởi động Power Designer 15.2

- Start/All Programes/SyBase/ Power Designer 15/Power Designer

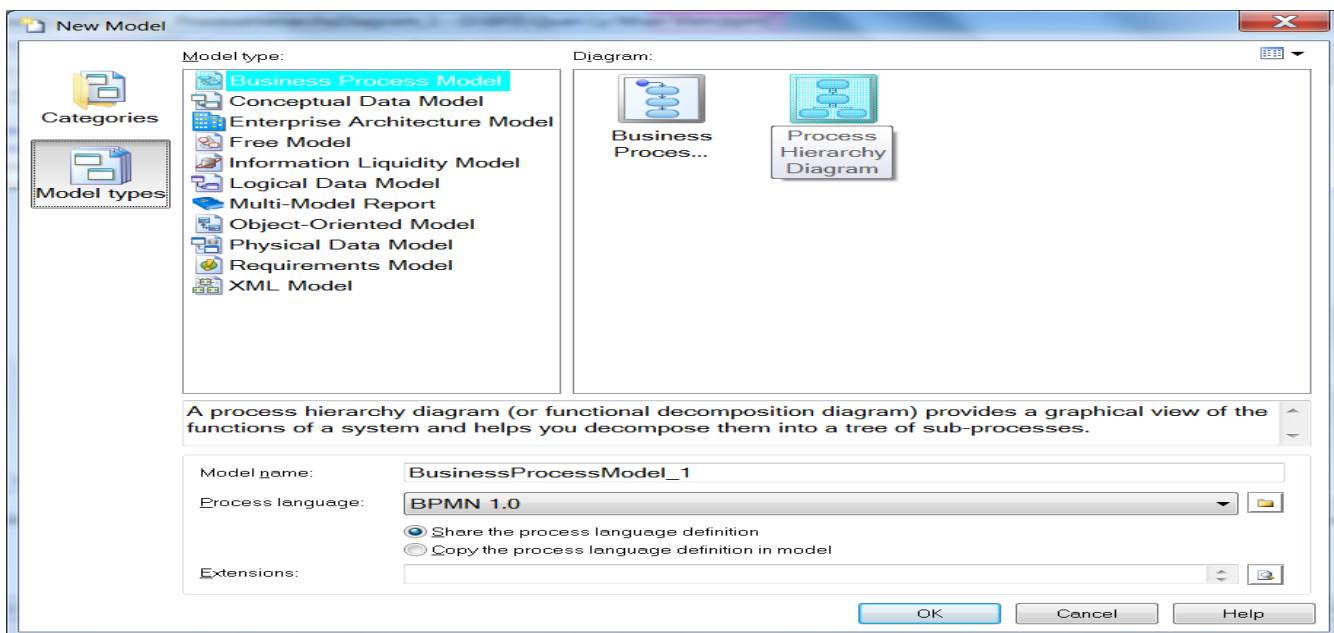


### 2. Vẽ mô hình phân rã chức năng (BPM : Business Process Model)

#### a. Tạo BPM mới

**Bước 1:** Click menu File \ New Model \ **Business Process Model**

**Bước 2:** Chọn **Process Hierarch Diagram** và click OK.



**b. Giới thiệu thanh công cụ Palette** (nếu thanh Palette không hiện thì vào Customize toolbars và check vào Palette) :



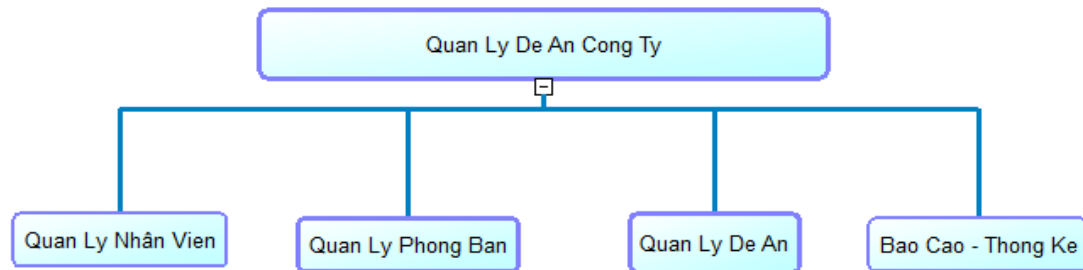
| Tool Name                                                                                   | Action                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|  Pointer | Select symbol               |
|  Grabber | Select and move all symbols |
|  Zoom In | Increase view scale         |

|                                                                                                        |                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  Zoom Out             | Decrease view scale                        |
|  Open Package Diagram | Display diagram for selected package       |
|  Properties           | Display property sheet for selected symbol |
|  Delete               | Delete symbol                              |
|  Package              | Insert package symbol                      |
|  Process              | Insert process symbol                      |
|  Composition link     | Insert Composition link symbol             |
|  File                 | Insert File symbol                         |
|  Note                 | Insert note symbol                         |
|  Title                | Insert title symbol                        |
|  Text                | Insert text                                |
|  Line               | Draw a line                                |
|  Arc                | Draw an arc                                |
|  Rectangle          | Draw a rectangle                           |
|  Ellipse            | Draw an ellipse                            |
|  Rounded rectangle  | Draw a rounded rectangle                   |
|  Link Symbol        | Inserts a link symbol between symbols      |
|  Polyline           | Draw a jagged line                         |

|                                                                                           |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  Polygon | Draw a polygo |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|

### c. Cách vẽ mô hình BPM

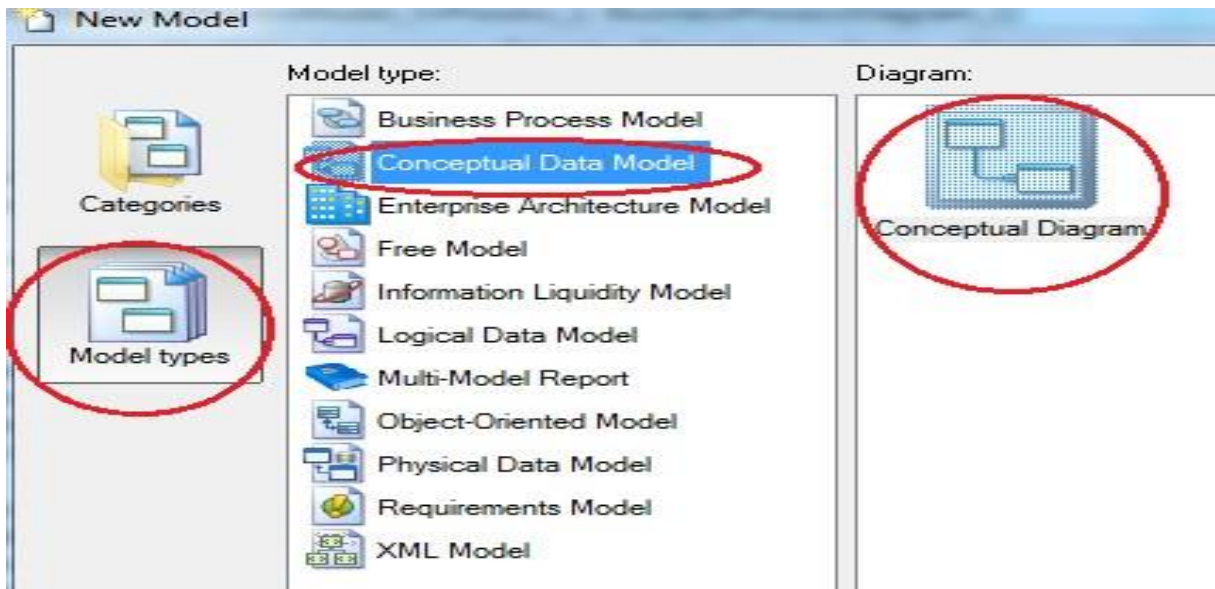
- Để biểu diễn chức năng ta kéo thả công cụ process trong thanh công cụ palette
- Để biểu diễn sự phân rã của chức năng A thành chức năng A1, A2... ta dùng công cụ process composition link kéo từ chức năng A tới chức năng A1, A2...



## 2.Vẽ mô hình dữ liệu quan niệm (CDM : Conceptual Data Model)

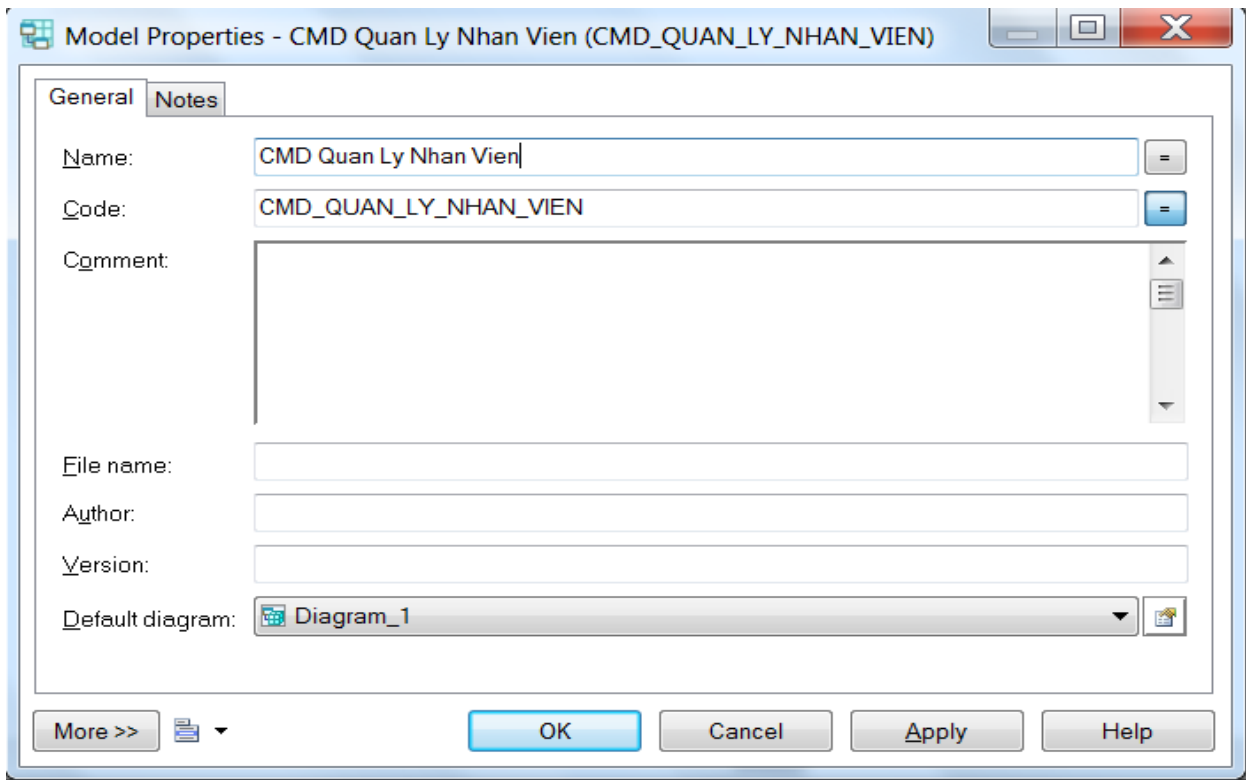
### a. Tạo CDM mới:

- **Cách 1:** Click menu File \ New Model \ Model types\Conceptual Data Model (1)
- **Cách 2:** Click Create Model \ \ Model types\Conceptual Data Model (1)  
(2) Chọn **Conceptual Diagram** và click OK.



- **Khai báo thuộc tính CDM**

(1) Click chuột phải → **Properties**



(2) Nhập tên (**Name**), diễn giải(**Comment**).

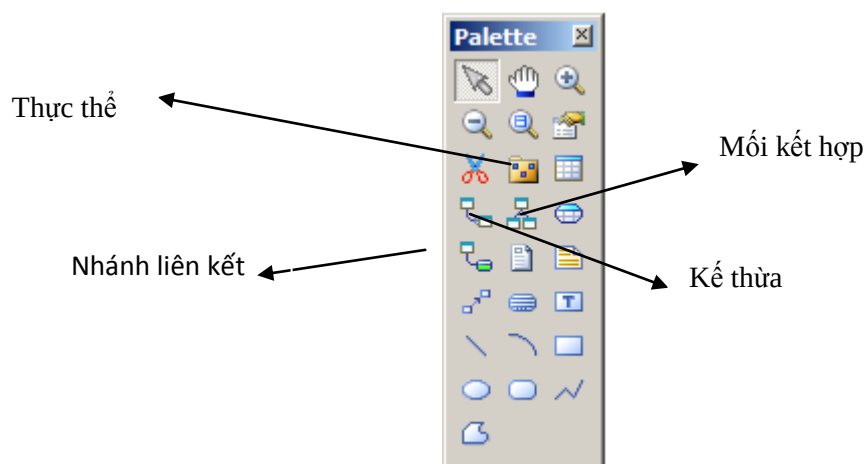
(3) Click **Ok**

○ **Lưu mô hình CDM:**

Chọn File → Save, Nhập tên file, phần mở rộng mặc định là CDM.

**b. Vẽ mô hình CDM**

❖ **Giới thiệu thanh công cụ Palette** (nếu thanh Pallette không hiện thì vào Customize toolbars và check vào Pallette) :



| Tool Name                                                                                                | Action                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|  Pointer                | Select symbol                              |
|  Grabber                | Select and move all symbols                |
|  Zoom In                | Increase view scale                        |
|  Zoom Out             | Decrease view scale                        |
|  Open Package Diagram | Display diagram for selected package       |
|  Properties           | Display property sheet for selected symbol |
|  Delete               | Delete symbol                              |
|  Package              | Insert package symbol                      |
|  Entity               | Insert entity symbol                       |
|  Relationship         | Insert relationship symbol                 |
|  Inheritance          | Insert inheritance symbol                  |
|  Association          | Insert association symbol                  |

|                                                                                                     |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|  Link              | Insert link symbol                    |
|  File              | Insert File symbol                    |
|  Note              | Insert note symbol                    |
|  Title             | Insert title symbol                   |
|  Text              | Insert text                           |
|  Line              | Draw a line                           |
|  Arc               | Draw an arc                           |
|  Rectangle         | Draw a rectangle                      |
|  Ellipse           | Draw an ellipse                       |
|  Rounded rectangle | Draw a rounded rectangle              |
|  Link Symbol     | Inserts a link symbol between symbols |
|  Polyline        | Draw a jagged line                    |
|  Polygon         | Draw a polygo                         |

### ❖ Tạo thực thể (Entity)

#### NHANVIEN

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Ghi chú         | <div>NHAN VIEN</div> <div> MANV &lt;pi&gt; Characters (10) &lt;M&gt;<br/> TENNV Characters (30)<br/> NGAYSINH Date<br/> PHAI Boolean<br/> DIACHI Characters (50)<br/> MANV &lt;pi&gt; </div> |
|------------|--------------|------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MANV       | Character    | 10         | Thuộc tính khóa |                                                                                                                                                                                              |
| TENNV      | Character    | 30         |                 |                                                                                                                                                                                              |
| NGAYSINH   | Datetime     |            |                 |                                                                                                                                                                                              |
| PHAI       | Boolean      |            |                 |                                                                                                                                                                                              |



|        |           |    |  |  |
|--------|-----------|----|--|--|
| DIACHI | Character | 50 |  |  |
|--------|-----------|----|--|--|

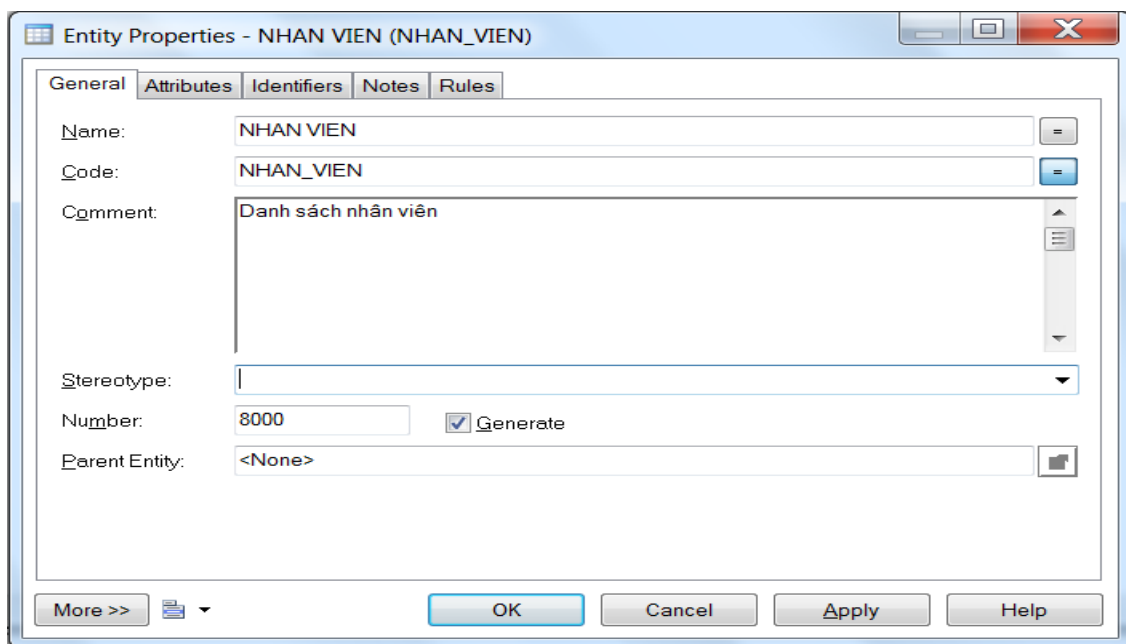
### PHONGBAN

| Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Ghi chú         | PHONG BAN                     |
|------------|--------------|------------|-----------------|-------------------------------|
| MAPB       | Character    | 10         | Thuộc tính khóa | MAPB <pi> Characters (10) <M> |
| TENPB      | Character    | 30         |                 | TENPB Characters (30)         |
| DIACHI PB  | Character    | 50         |                 | DIACHI PB Characters (50)     |
|            |              |            |                 | MAPB <pi>                     |

- Click chọn biểu tượng  thực thể, và click vào trong lược đồ. Click phải để kết thúc.
- Khai báo thông tin của thực thể:

Double-click vào thực thể, một cửa sổ mới mở ra cho phép chúng ta chỉnh sửa thông tin của thực thể như: tên của thực thể, thuộc tính của thực thể, các rule,....

### Thẻ General:



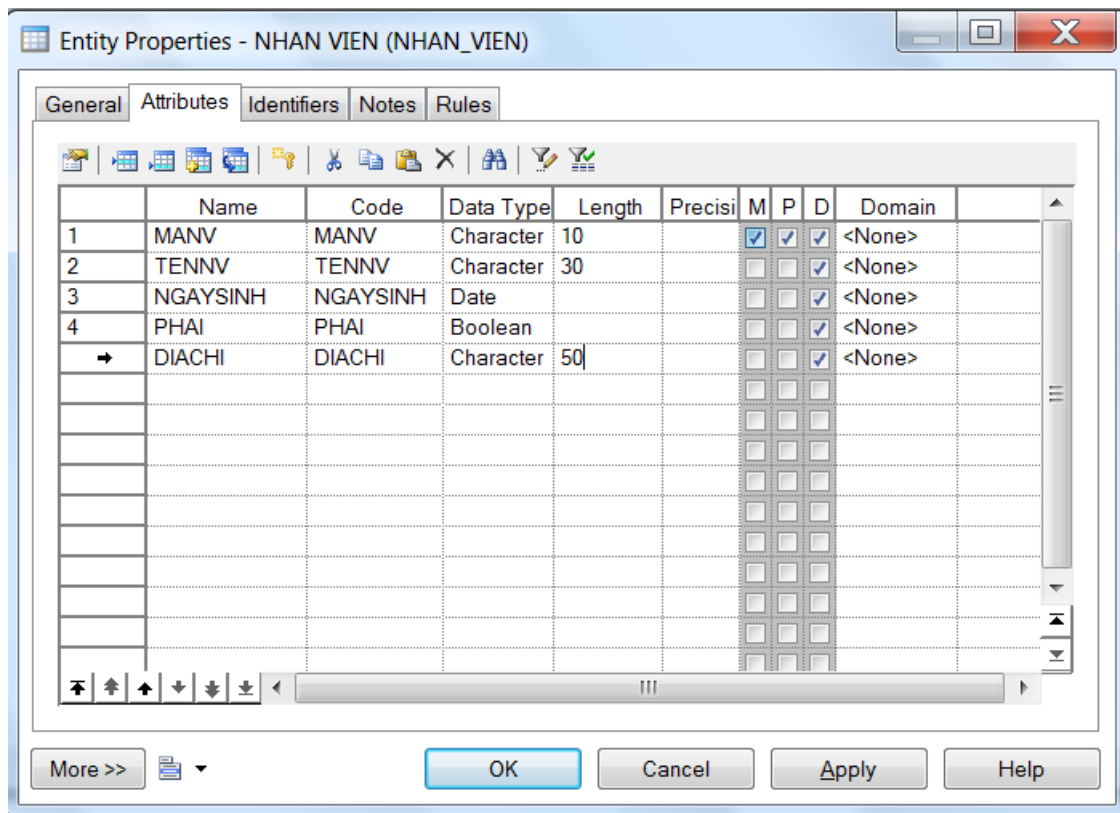
The image shows a dialog box titled "Entity Properties - NHAN VIEN (NHAN\_VIEN)". It has five tabs: General, Attributes, Identifiers, Notes, and Rules. The General tab is selected. The fields are as follows:

- Name: NHAN VIEN
- Code: NHAN\_VIEN
- Comment: Danh sách nhân viên
- Stereotype: (empty)
- Number: 8000
- Generate: ☒ Generate
- Parent Entity: <None>

At the bottom, there are buttons for "More >>", "OK", "Cancel", "Apply", and "Help".

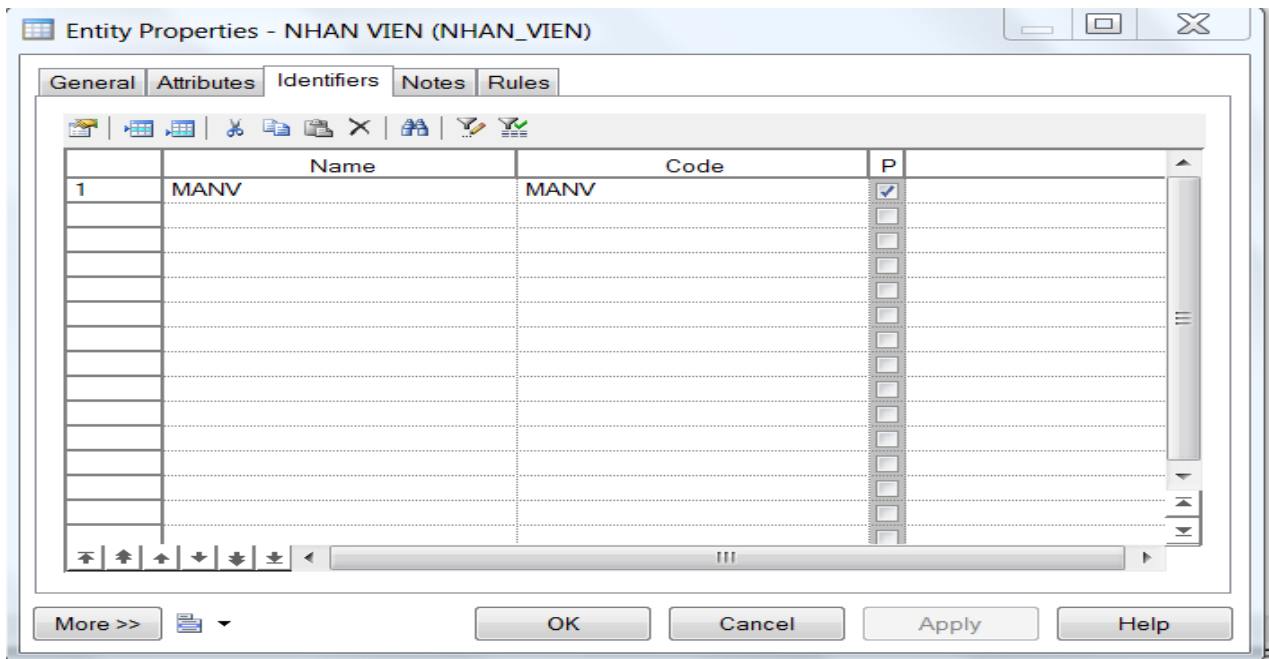
- Name Tên thực thể. Tên này hiển thị trên mô hình
- Code Tên tắt của thực thể. Tên này được dùng khi chuyển sang CSDL vật lý
- Comment Diễn giải về thực thể
- Number Số mẫu tin sẽ lưu trữ trong thực thể
- Generate Được chọn nếu entity sẽ được chuyển thành table trong PDM
- Parent Entity Thực thể cha

### **Thẻ Attributes :** Khai báo thuộc tính của thực thể



- Name: Tên thuộc tính được hiển thị trên sơ đồ
- Code: Tên tắt thuộc tính
- Data Type: Kiểu dữ liệu, như numeric, alphanumeric, boolean, ...
- Domain: Tên của associated domain
- M (Mandatory): Not Null hay không
- P(Primary Identifier): Khóa chính hay không?
- D(Displayed): Hiển thị thuộc tính trong sơ đồ hay không?

## Thẻ Identifiers : Khai báo thuộc tính định danh của thực thể

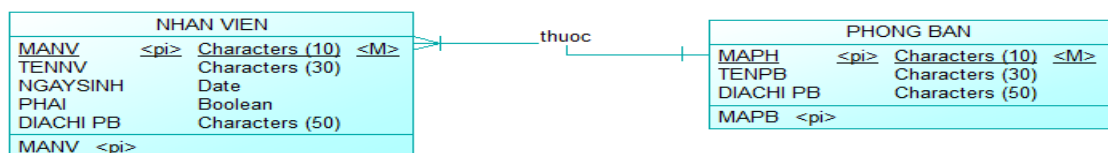


Chú ý:

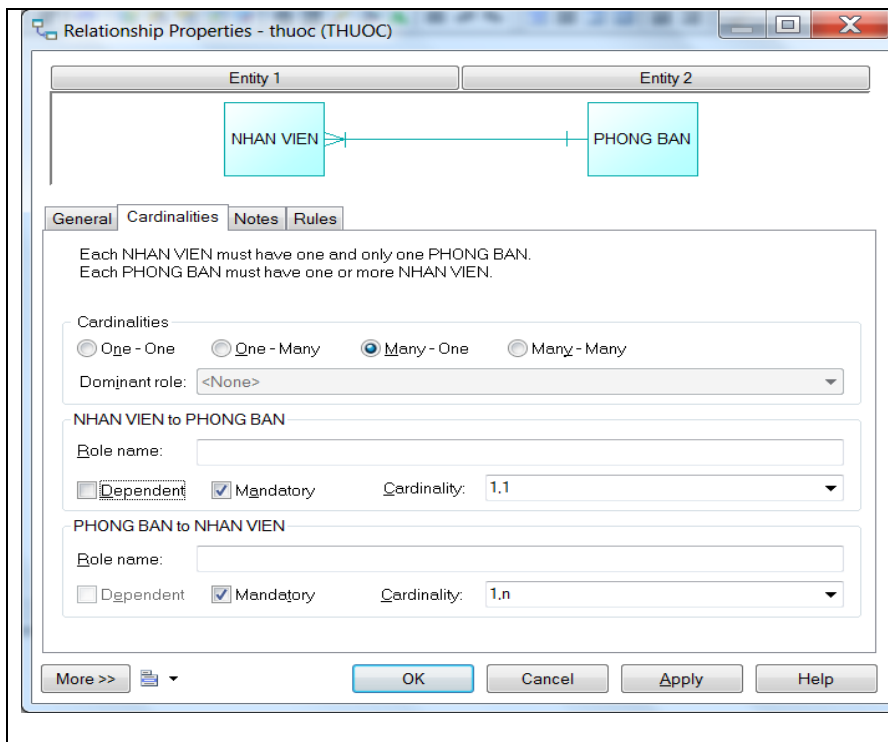
- Nếu không chọn mục **Unique Code** trong hộp thoại **Model Options** thì bạn có thể đặt trùng Mã cho các mục dữ liệu khác nhau. (**Tools** → **Model Options**)
- Nếu bạn chọn **Allow Reuse** thì sử dụng một Data Item làm thuộc tính cho nhiều thực thể. Tuy nhiên, thuộc tính đó không thể dùng làm định danh của Thực thể.
- Nếu bạn chọn cả hai mục trên thì khi bạn gõ tên của mục dữ liệu đã có thì sẽ tự động dùng lại mục dữ liệu đó.

### ❖ Tạo mối kết hợp giữa các thực thể:

#### ○ Mỗi kết hợp không có thuộc tính nằm trên mỗi kết hợp

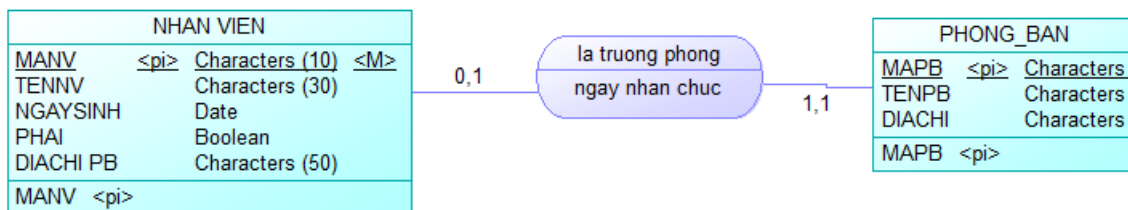


- (1) Vẽ nhánh liên kết giữa thực thể này và thực thể kia: Click chọn biểu tượng  Relationship, kéo thả từ thực thể này đến thực thể kia. Click phải để kết thúc.
- (2) Khai báo thông tin của mối kết hợp: giống như khai báo thông tin của thực thể.
- (3) Khai báo bản số (Cardinality) mỗi nhánh của mối kết hợp: Double click vào đường Relationship. Chọn trong mục Cardinalities.

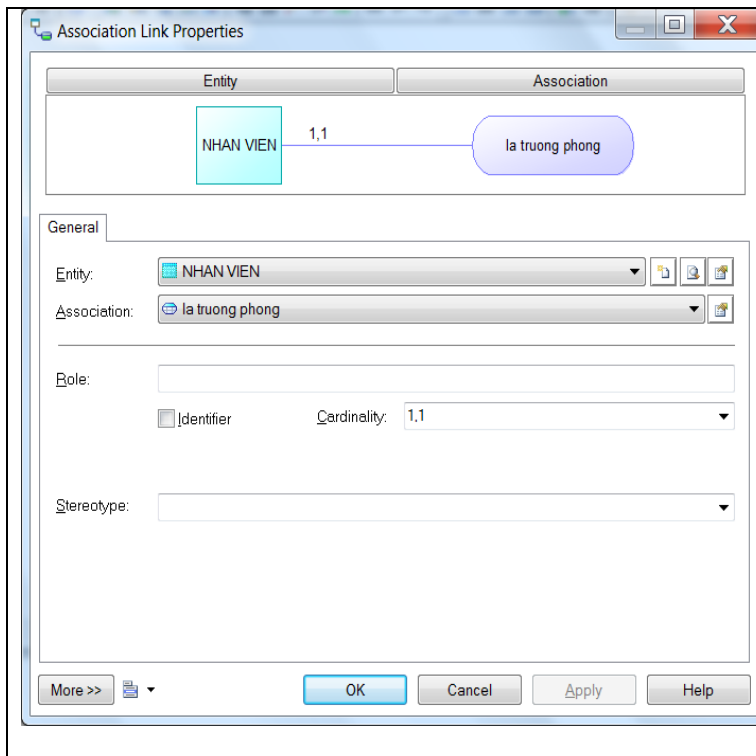


- Role :Nhân diễn giải vai trò của link
- Dependent: Được chọn nếu thực thể được kết nối là thực thể phụ thuộc bởi một thực thể khác
- Mandatory: Được chọn nếu thực thể bắt buộc tham gia vào mỗi kết hợp
- Cardinality: Bản số mỗi nhánh của mỗi kết hợp.

○ **Mỗi kết hợp có thuộc tính nằm trên mỗi kết hợp**

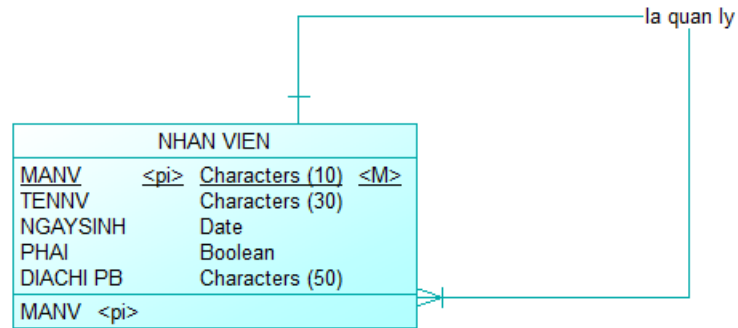


- (1) Click chọn biểu tượng Association, và click vào trong lược đồ. Click phải để kết thúc.
- (2) Khai báo thông tin của mỗi kết hợp: giống như khai báo thông tin của thực thể.
- (3) Vẽ nhánh liên kết giữa thực thể và mỗi kết hợp: Click chọn biểu tượng Link, kéo thả từ thực thể đến mỗi kết hợp. Click phải để kết thúc.
- (4) Khai báo bản số (Cardinality) mỗi nhánh của mỗi kết hợp: Double click vào đường Link. Chọn hay nhập bản số trong mục Cardinality.



- Role :Nhân diễn giải vai trò của link
- Identifier: Được chọn nếu thực thể được kết nối là thực thể phụ thuộc bởi một thực thể khác
- Cardinality: Bản số mỗi nhánh của mỗi kết hợp.

- khai báo mối kết hợp đệ qui:



Relationship Properties - la quan ly (LA\_QUAN\_LY)

Entity 1: NHAN VIEN Entity 2: NHAN VIEN

General Cardinalities Notes Rules

Each NHAN VIEN must have one or more other NHAN VIEN.  
Each NHAN VIEN must have one and only one other NHAN VIEN.

Cardinalities

☐ One - One ☒ One - Many ☐ Many - One ☐ Many - Many

Dominant role: <None>

NHAN VIEN to NHAN VIEN

Role name:

☐ Dependent ☒ Mandatory Cardinality: 1,n

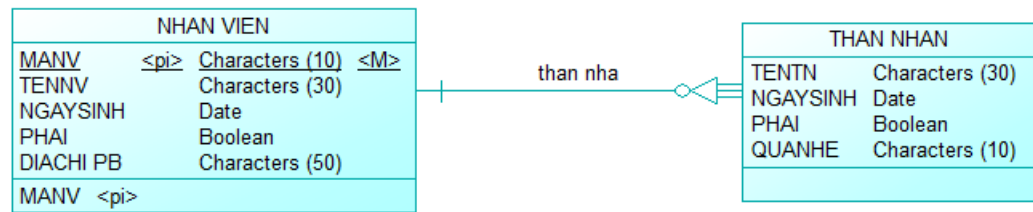
NHAN VIEN to NHAN VIEN

Role name:

☐ Dependent ☒ Mandatory Cardinality: 1,1

More >> OK Cancel Apply Help

○ **Khai báo thực thể phụ thuộc :**



Relationship Properties - than nha (THAN\_NHA)

Entity 1: NHAN VIEN Entity 2: THAN NHAN

General Cardinalities Notes Rules

Each NHAN VIEN may have one or more THAN NHAN.  
Each THAN NHAN must have one and only one NHAN VIEN.

Cardinalities

☐ One - One ☒ One - Many ☐ Many - One ☐ Many - Many

Dominant role: <None>

NHAN VIEN to THAN NHAN

Role name:

☐ Dependent ☐ Mandatory Cardinality: 0,n

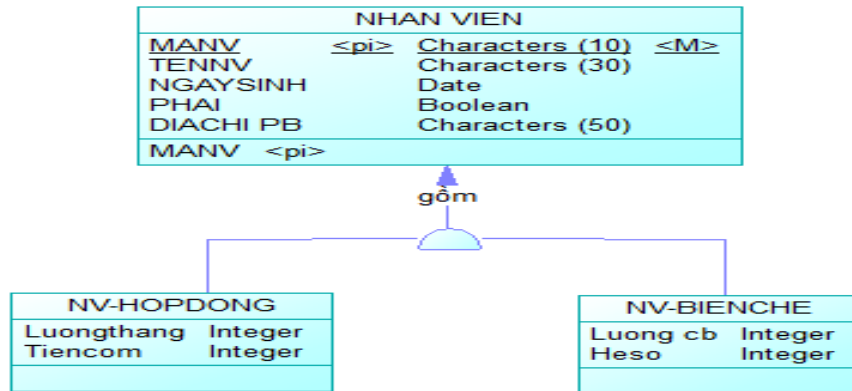
THAN NHAN to NHAN VIEN

Role name:

☒ Dependent ☐ Mandatory Cardinality: 1,1

More >> OK Cancel Apply Help

- Khai Báo MKH kế thừa (Inheritance)



- (1) Click công cụ  Inheritance link trong thanh Palette
- (2) Drag and drop từ thực thể con đến thực thể cha. Sẽ sinh ra MKH kế thừa có tên là Inhr\_n.
- (3) Nếu muốn khai báo thêm thực thể con thì drag and drop từ ký hiệu hình bán nguyệt tới thực thể con được thêm.

Nếu muốn thay đổi tên và khai báo các đặc tính của nó thì bấm đúp vào hình bán nguyệt, sẽ xuất hiện hộp thoại inheritance properties.

### Thẻ trang General:

**Inheritance Properties - gồm (GOM)**

General | Generation | Children | Notes | Rules

Name: gồm

Code: GOM

Comment:

Stereotype:

Parent: NHAN VIEN

☐ Mutually exclusive children

☐ Complete

More >> OK Cancel Apply Help

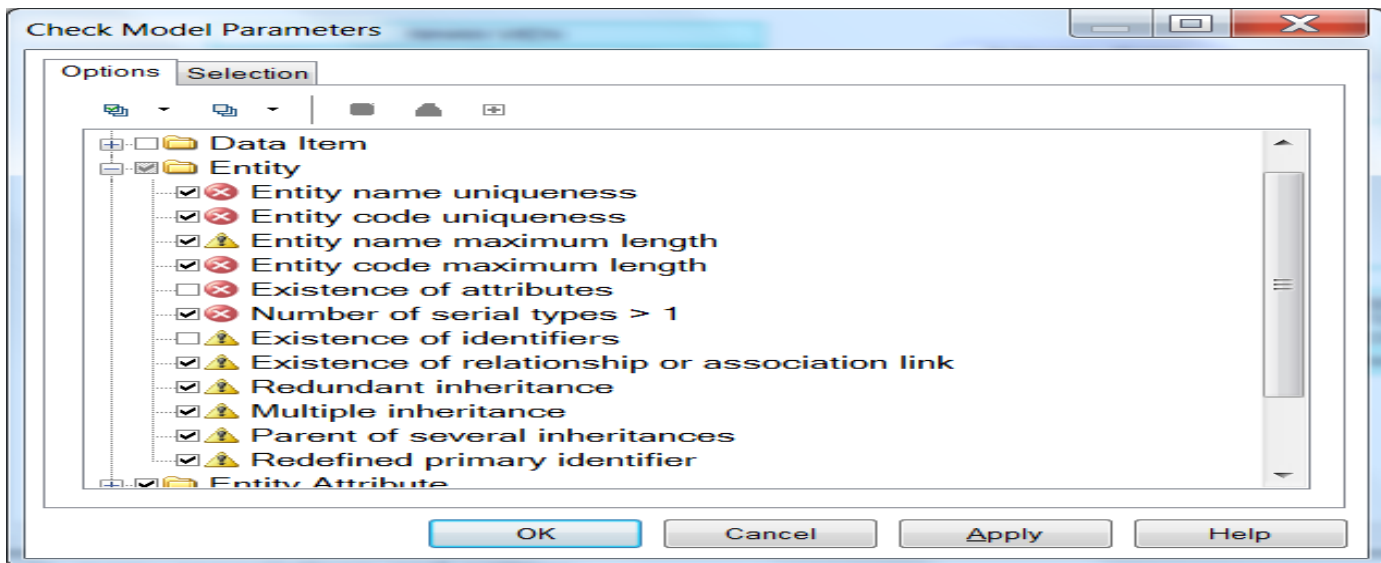


| Property                    | Description                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Name                        | Tên gọi của MKH inheritance                                                                                                                                                                                                                                              |
| Code                        | Mã của MKH inheritance                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Comment                     | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Parent                      | Tên của thực thể cha                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Mutually exclusive children | <p>Chỉ định cho trường hợp một thể hiện của thực thể cha chỉ tương ứng với một thực thể con.</p> <p>Ví dụ: Một tài khoản hoặc là nợ hoặc là có, không thể vừa là nợ vừa là có. Chọn lựa này chỉ thể hiện trên hồ sơ thiết kế chứ không thể hiện khi chuyển sang PDM.</p> |

### c. Kiểm tra mô hình CDM

Chọn **Tool>Check Model (F4)**.

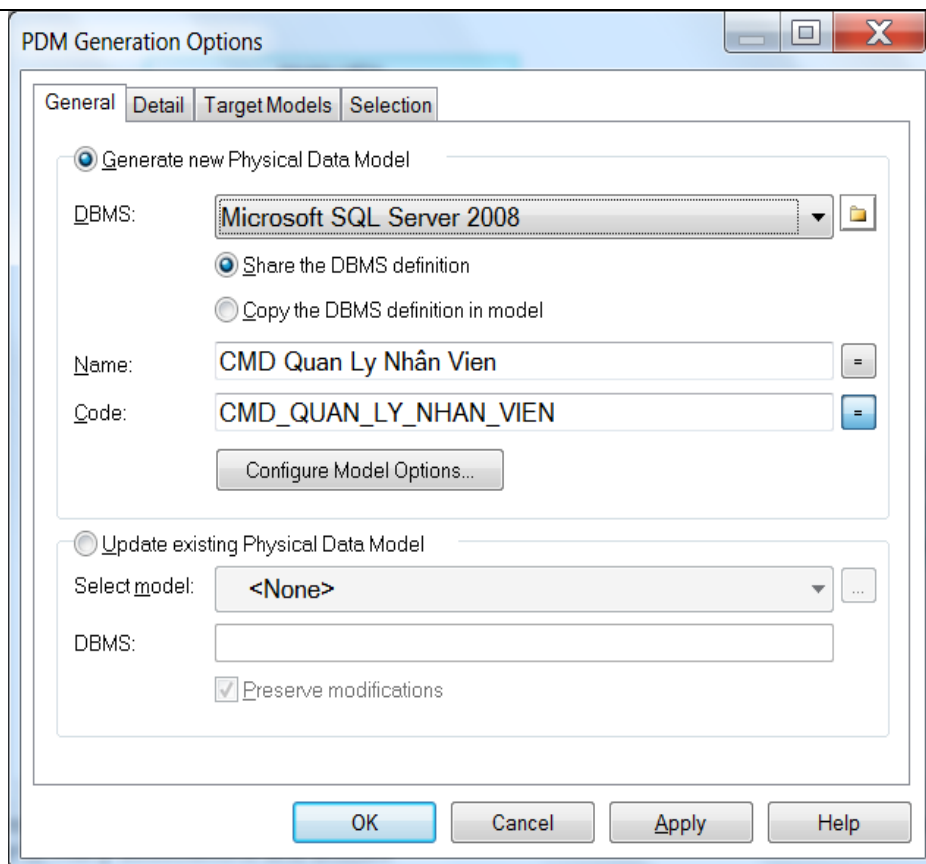
Chọn hoặc bỏ đối tượng cần kiểm tra.



Sau đó click vào **OK**

#### 4. Chuyển mô hình CMD sang mô hình vật lý (PDM : Physical Data Model)

- (1) Chọn **Tools** → **Generate Physical Data Model** hoặc sử dụng phím tắt Ctrl+Shift+P.
- (2) Trang **General**, Chọn Hệ quản trị (DBMS) dùng để lưu trữ database sau này



(3) Trang Detail,

PDM Generation Options

General Detail Target Models Selection

Options

☒ Check model

☒ Save generation dependencies

☐ Convert names into codes

☐ Rebuild triggers

Enable transformations

Table

Table prefix:

Index

PK index names: %TABLE%\_PK

AK index names: %TABLE%\_AK

FK index names: %REFR%\_FK

FK threshold:

Reference

Update rule: <None>

Delete rule: <None>

FK column name template: %.3:PARENT%\_%COLUMN%

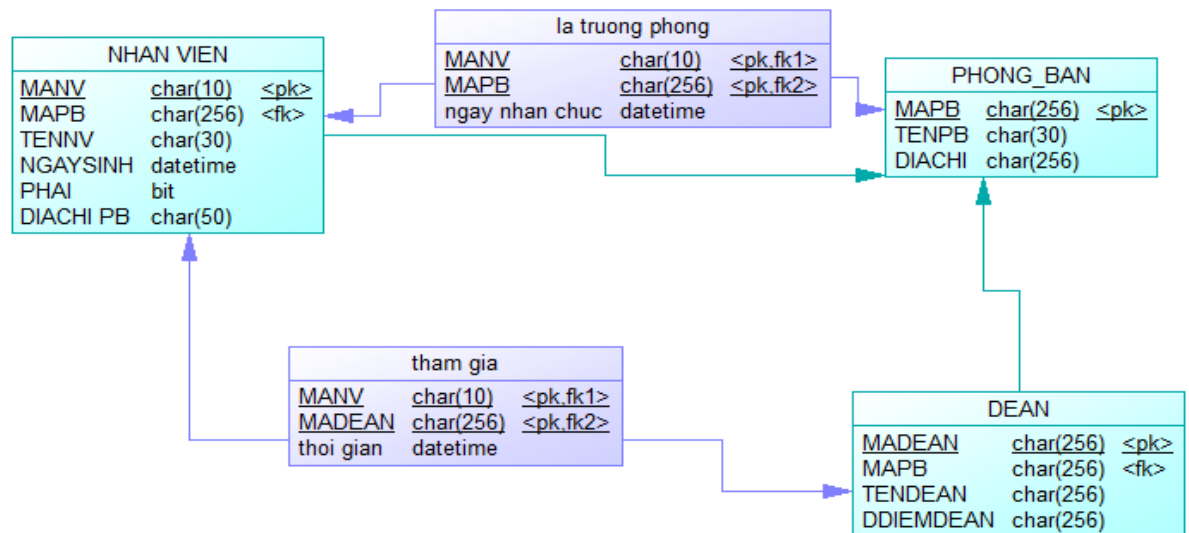
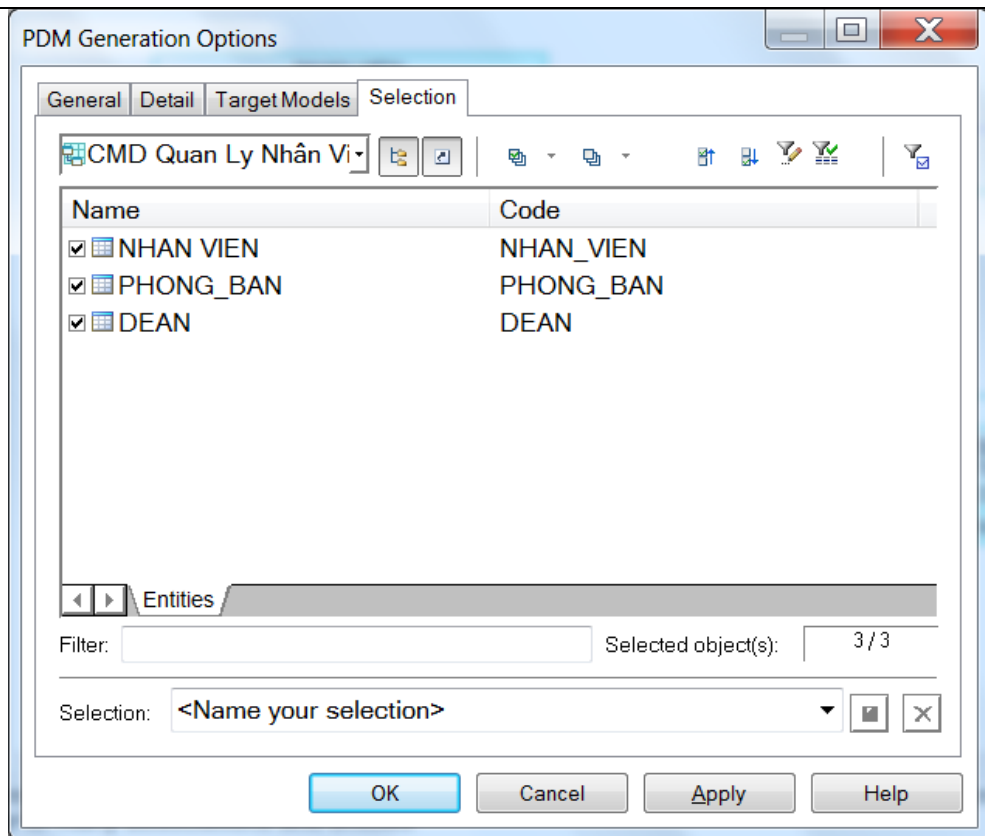
☐ Always use template

☒ Only use template in case of conflict

OK Cancel Apply Help

(4) Trang Selection, chọn các đối tượng cần chuyển đổi sang PDM.

(5) Click OK để thực hiện

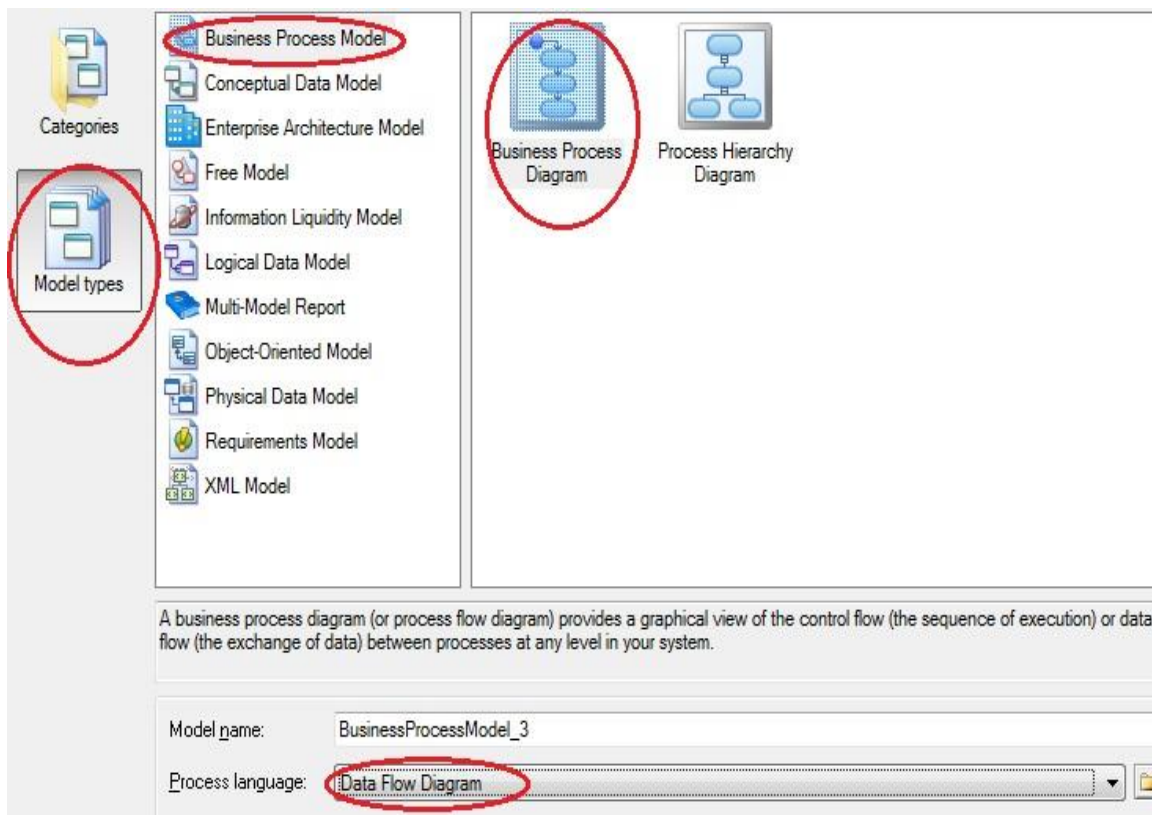


## 5. Vẽ Mô hình dòng dữ liệu ( DFD: Data Flow Diagram)

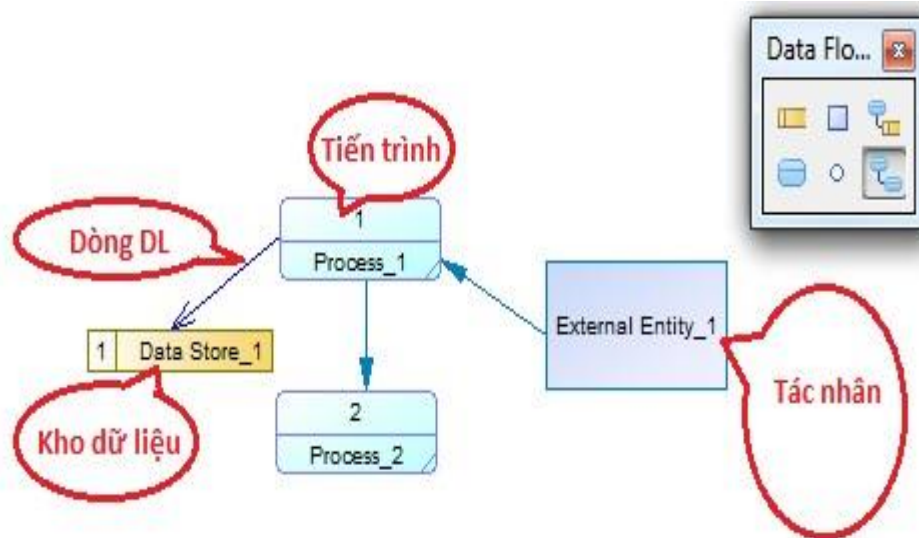
### a. Tạo một DFD mới

- Vào File/New Model...

- Trong hộp thoại New Model, chọn **Business Process Model**, chọn **Business Process Diagram**.
- Tại Process Language: chọn **Data Flow Diagram**



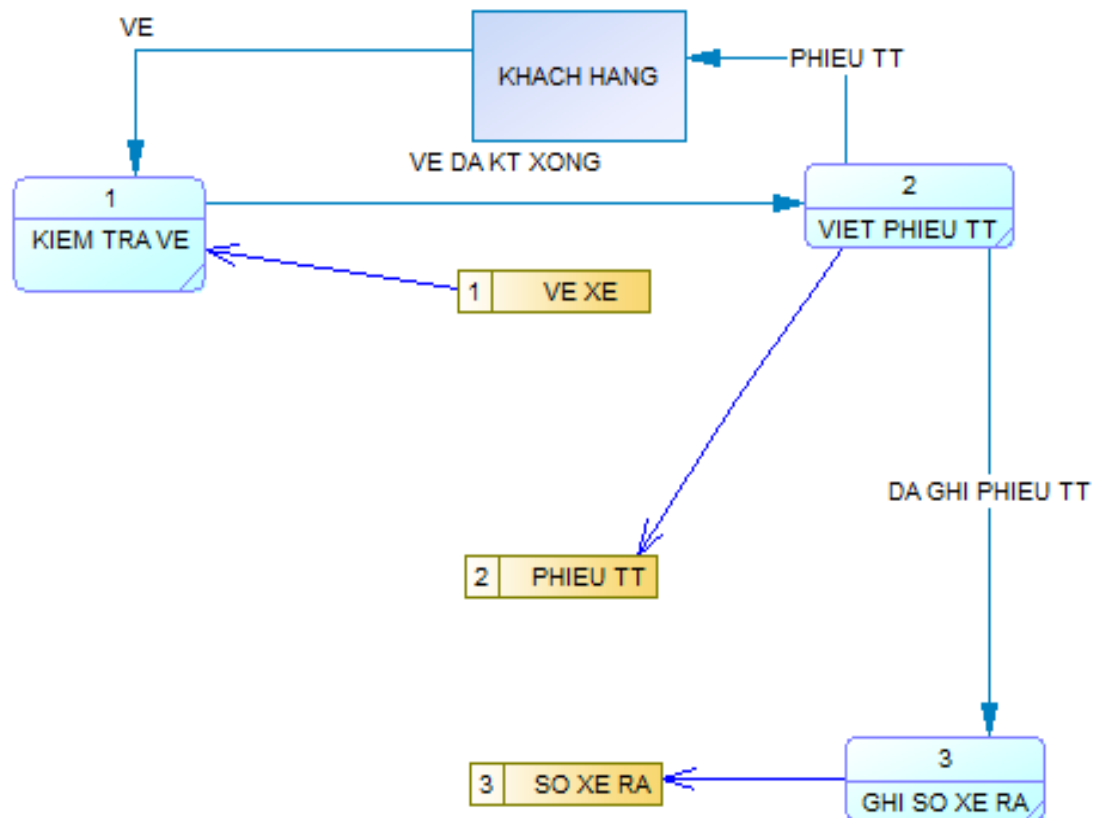
#### a. Giới thiệu thành công cụ data flow diagram



| Tool Name                                                                                         | Action                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  Data store      | Insert data store symbol      |
|  External entity | Insert external entity symbol |
|  Process         | Insert process symbol         |
|  Flow            | Insert flow symbol            |
|  Resource flow   | Insert resource flow symbol   |
|  Split/ Merge    | Insert split symbol           |

**b. Vẽ mô hình DFD**

- Sau khi biểu diễn tác nhân bằng công cụ, các kho dữ liệu, chức năng
- Để biểu diễn liên hệ giữa các chức năng ta sử dụng công cụ flow kéo từ chức năng này đến chức năng khác.
- Để biểu diễn liên hệ giữa chức năng với kho dữ liệu ta sử dụng công cụ resource flow
  - Nếu chức năng đọc dữ liệu thì kéo từ kho dữ liệu đến chức năng
  - Nếu chức năng sửa hoặc tạo kho dữ liệu thì kéo từ chức năng đến kho dữ liệu



*Biểu đồ luồng dữ liệu chức năng trả xe trong bài toán trông giữ bãi xe*

#### d. Phân rã sơ đồ DFD

Click chuột phải vào tiến trình muốn thực hiện phân rã, chọn **Decompose Process**

