

# PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## Chương 3: Mô hình hóa Quy trình nghiệp vụ

Trương Quốc Định

Khoa Hệ thống thông tin – Trường CNTT&TT – Trường Đại học Cần Thơ

# Nội dung

- Khái niệm Quy trình nghiệp vụ
- Mô hình hóa
- BPMN

# Khái niệm quy trình nghiệp vụ

- Tương ứng với **một chuỗi hoạt động** được thực hiện bởi đơn vị/tổ chức nhằm **hoàn thành các nhiệm vụ (sản phẩm/dịch vụ)** cụ thể.
- Được kích hoạt bởi tổ chức nhưng **có thể có tương tác** với quy trình nghiệp vụ của tổ chức khác.

# Khái niệm quy trình nghiệp vụ

QuyTrinh\_Tonghop\_Phongdaotao

1 / 3 | 100% +

XÉT CÔNG NHẬN HỌC PHẦN TƯƠNG ĐƯƠNG

**1. QUY TRÌNH CÔNG TÁC:**

**1. Cơ sở thực hiện:**

**Mục đích, phạm vi áp dụng:**

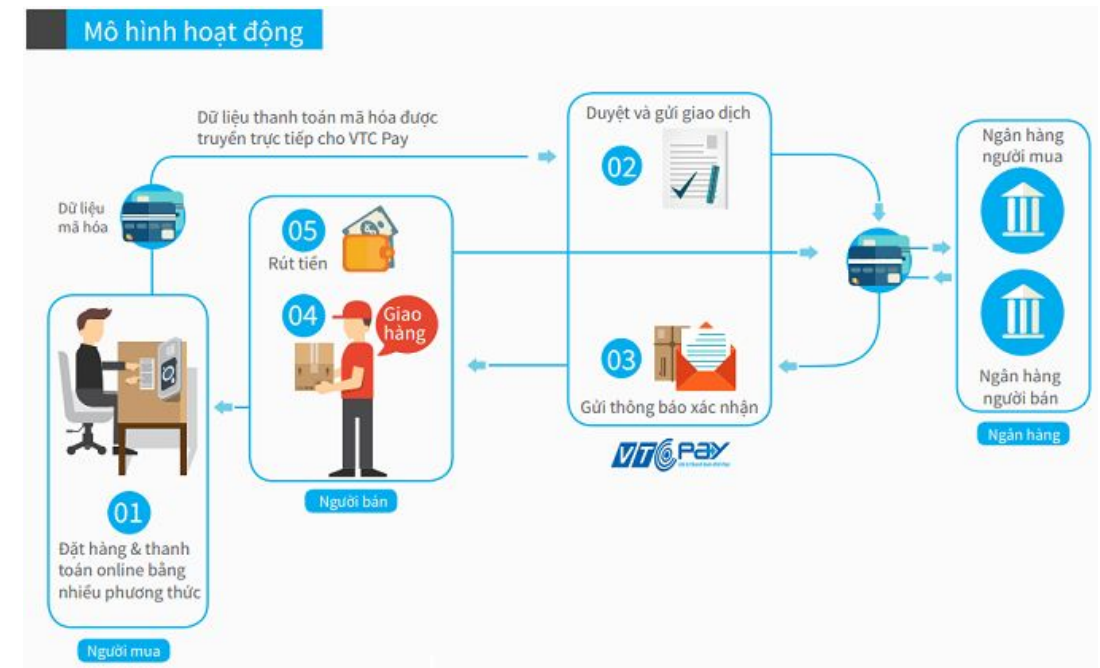
- Thời gian thực hiện quy trình này là khi bắt đầu học kỳ đến khi sắp kết thúc mỗi học kỳ.
- Xét tương đương những học phần trong chương trình đào tạo không còn mở lớp với một học phần khác có cùng nội dung và khối lượng kiến thức.
- Hướng dẫn sinh viên thực hiện đúng quy trình xét công nhận học phần tương đương.
- Áp dụng cho tất cả sinh viên có nhu cầu xét công nhận học phần tương đương.

**Giải thích từ ngữ, từ viết tắt:**

- SV : Sinh viên
- CVHT : Cố vấn học tập
- PDT : Phòng Đào tạo
- DVQLN : Đơn vị quản lý ngành

**2. Nội dung quy trình:**

- SV nộp đơn đề nghị xét công nhận học phần tương đương (mẫu 1) cho CVHT.
- CVHT tập hợp đơn và chuyển DVQLN.
- DVQLN kiểm tra, xét duyệt; gửi hồ sơ có liên quan về PDT.
- PDT kiểm tra và phản hồi về DVQLN.
- PDT cập nhật kết quả vào hệ thống quản lý.
- SV kiểm tra kết quả trên hệ thống quản lý.

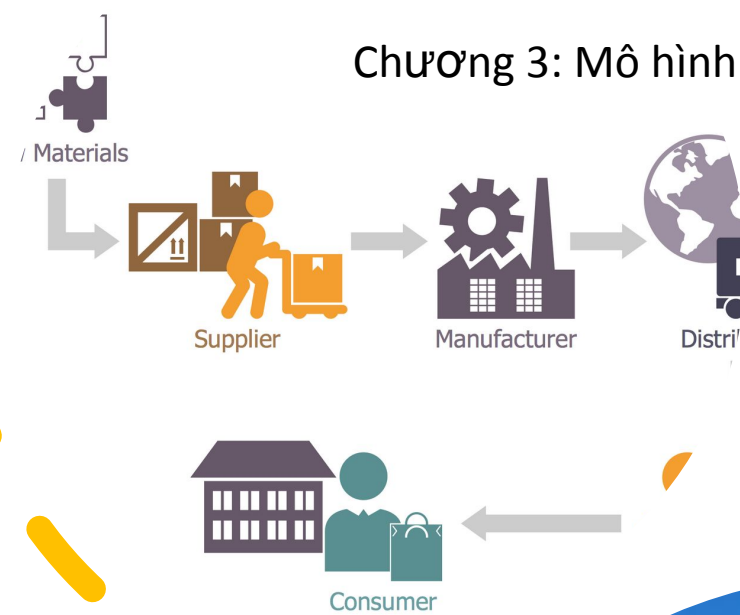


# Làm việc với quy trình nghiệp vụ

- Chúng ta không thể **đánh giá, cài đặt, triển khai** quy trình nghiệp vụ vì nó **chỉ ở trong suy nghĩ**.
  - Chúng ta chỉ có thể làm việc một cách gián tiếp với quy trình nghiệp vụ.
  - Chúng ta cần **mô hình hóa quy trình nghiệp vụ**.

# Mô hình hóa

- Mô hình hóa là sự **trừu tượng hóa** của sự vật, hiện tượng bên ngoài thế giới thực.
- Diễn tả một, hay nhiều khía cạnh của hệ thống, **giảm lược những chi tiết không cần thiết**.

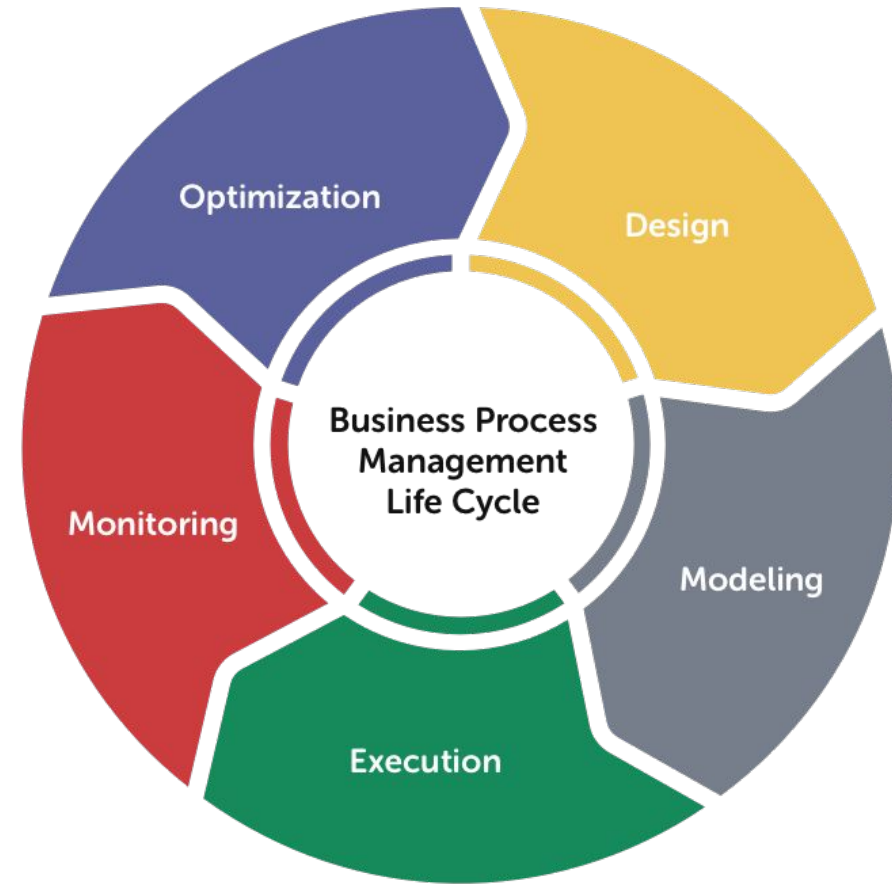


# Mô hình hóa

- Mô tả lại nghiệp vụ một cách rõ ràng, không nhầm lẫn hay nhập nhằng.
- Giúp lấy thông tin phản hồi từ khách hàng một cách dễ dàng hơn.
- Là công cụ để truyền đạt yêu cầu nghiệp vụ (domain knowledge) đến đội ngũ phát triển một cách không nhập nhằng.

# Quản lý quy trình

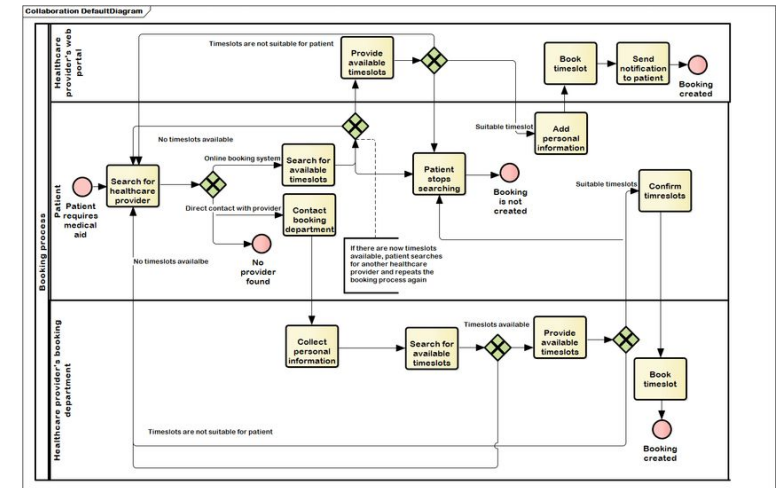
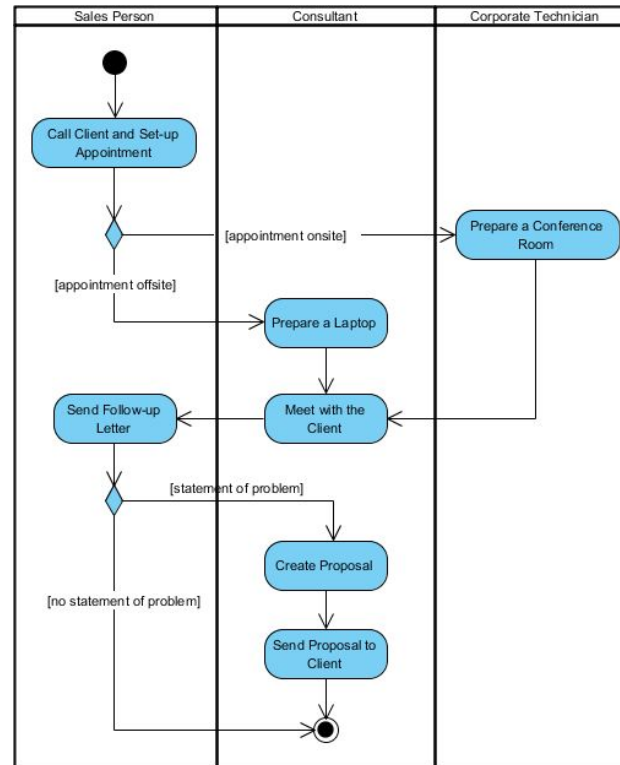
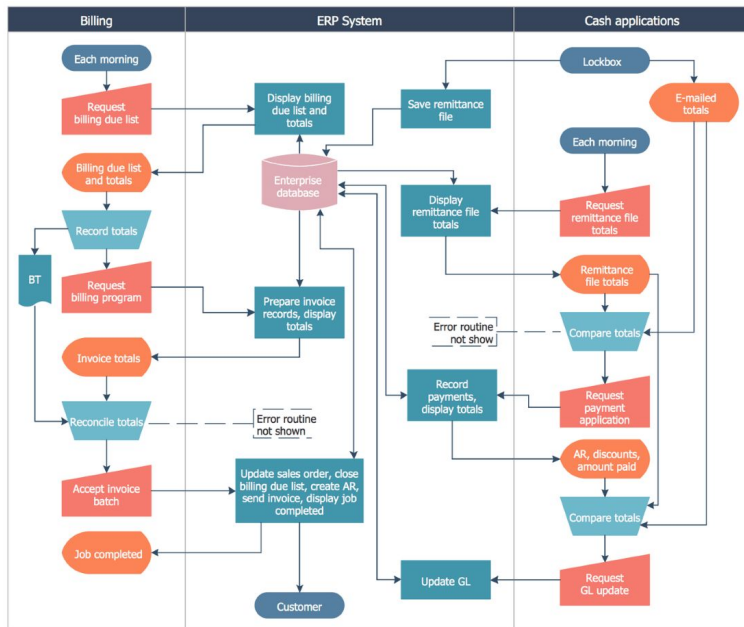
- Định ra quy trình.
- **Mô hình quy trình.**
- Hiện thực quy trình.
- Quản lý quy trình.
- Phân tích quy trình.
- Cải tiến quy trình mới.
- Mô hình quy trình mới.
- ....





# Công cụ

- Flowchart.
- UML Activity.
- BPMN.

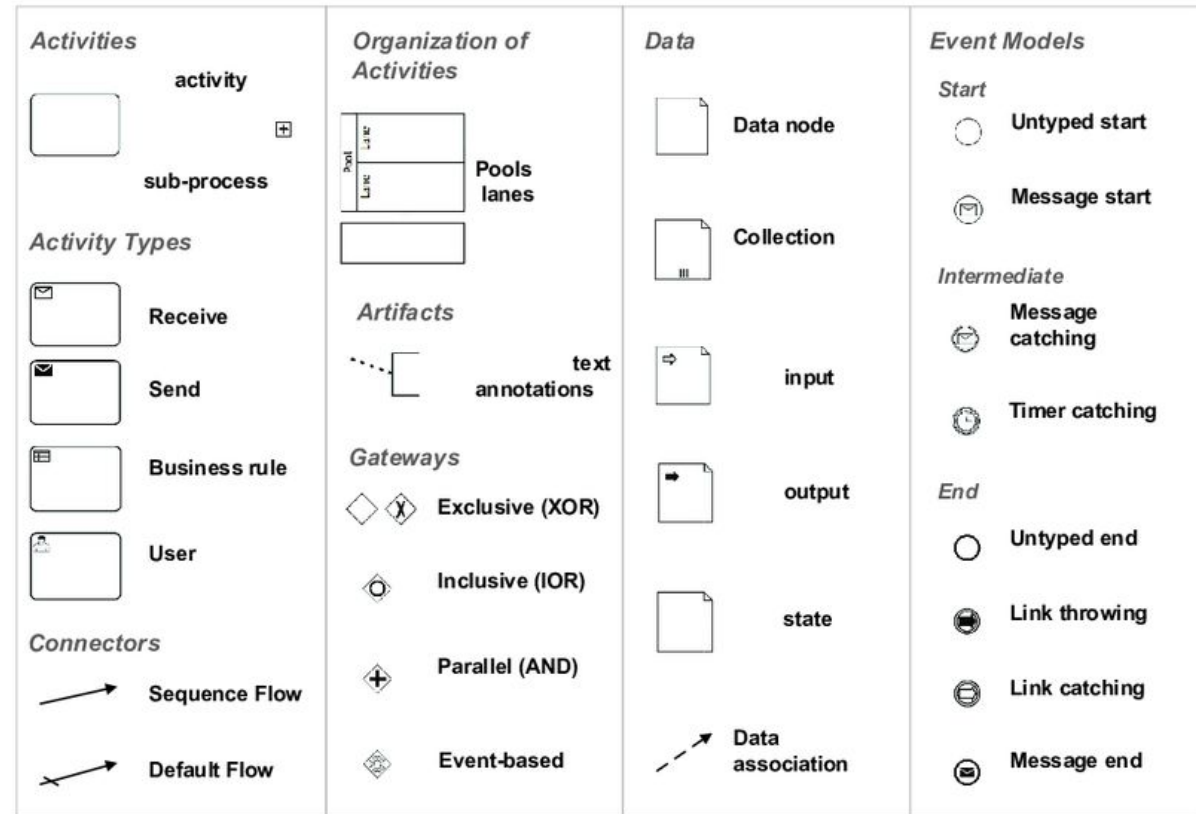


# Vì sao là BPMN

- BPMN là chuẩn **chỉ dùng để mô hình hóa quy trình nghiệp vụ.**
- Được quản lý bởi OMG (The Object Management Group® (OMG®) is an international, open membership, not-for-profit technology standards consortium)
  - UML, MOF, CORBA, MDA,...
- Dựa trên những chuẩn đã có trước đây về mô hình hóa nghiệp vụ
  - EPC, UML activity diagram, Petri nets
- Được hỗ trợ bởi nhiều công cụ và tổ chức.

# BPMN

- BPMN – Business Process Model and Notation



# Cấu trúc cơ bản

- **Swimlanes** – Đại diện cho các bên tham gia vào quy trình, bao gồm 2 thành phần cơ bản: **pool** & **lane**.
- **Flow Elements** – cho phép kết nối với nhau để tạo thành quy trình nghiệp vụ, giúp xác định hành vi của một quy trình. Bao gồm 3 yếu tố quan trọng: **event**, **activity**, **gateway**.
- **Connecting Objects** - kết nối giữa các đối tượng với nhau để mô tả luồng nghiệp vụ. Có 4 loại chính: **Sequence flows**, **message flows**, **associations** và **data associations**.
- **Data** – dữ liệu liên quan đến quy trình.

# Mô tả quy trình nghiệp vụ BPMN

- Quy trình nghiệp vụ là một **chuỗi có thứ tự** các **hoạt động/tác vụ**. Mỗi hoạt động được thực hiện bởi một tên. Khi mô tả hoạt động cần mô tả:

- Do **thực thể** (ai, thành phần, quy trình) nào thực hiện.
- Thực hiện theo cách **thủ công/bán tự động/tự động**.

- Điều kiện kích hoạt** là gì.

Thực hiện xong thì **kết hợp** như thế nào với hoạt động khác.

Có sử dụng/tạo ra **dữ liệu** hay không.

Flows

Activity

Swimlanes

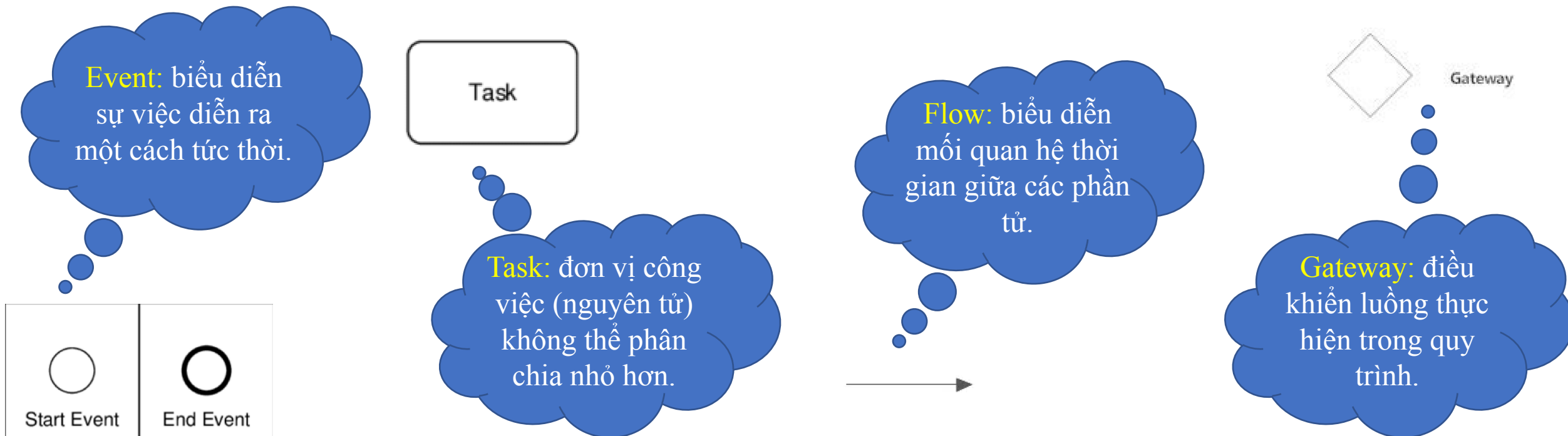
Activity  
types

Gateway

Event

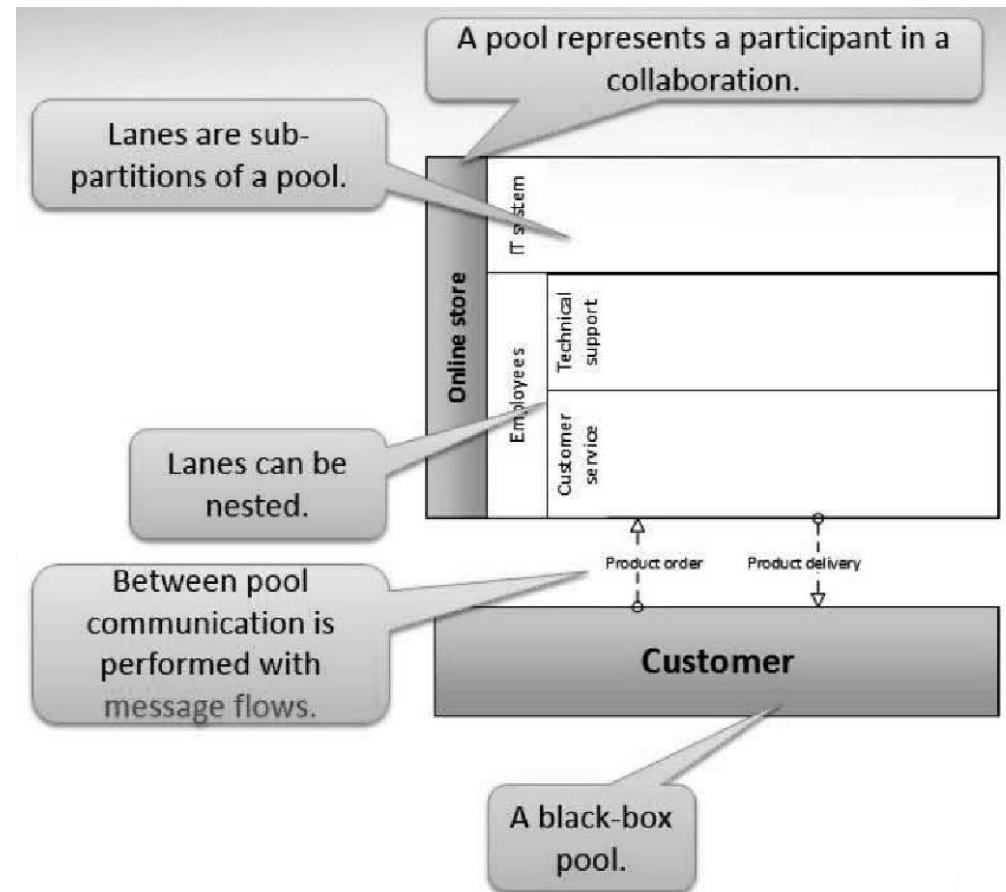
Data

# Thành phần cơ bản



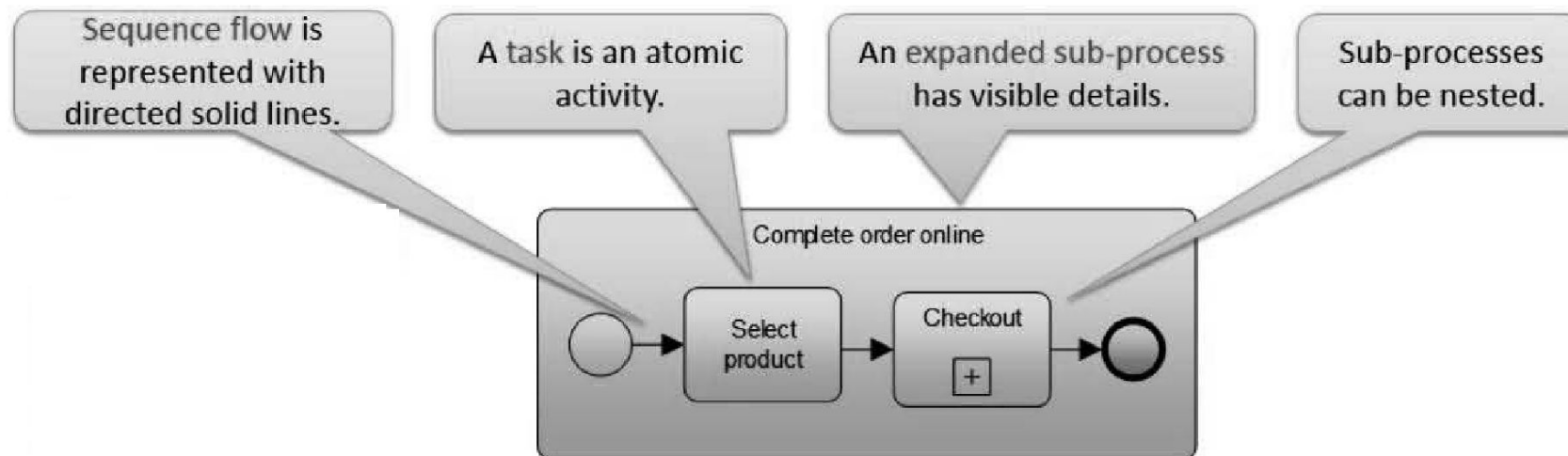
# Swimlane và Message flow

- **Swimlane** bao gồm **pool** và **lane**.
  - **Pool** là vật chứa cho phép biểu diễn “tập con các hoạt động” đến từ quy trình khác hoặc thành phần khác.
  - **Lane** cho phép tổ chức/gom nhóm các hoạt động bên trong một pool.
- Giao tiếp giữa các **pool** là các **message flow**.
- **Pool** được dùng trong 2 loại sơ đồ: **process** và **collaboration**.



# Activity và sequence flow

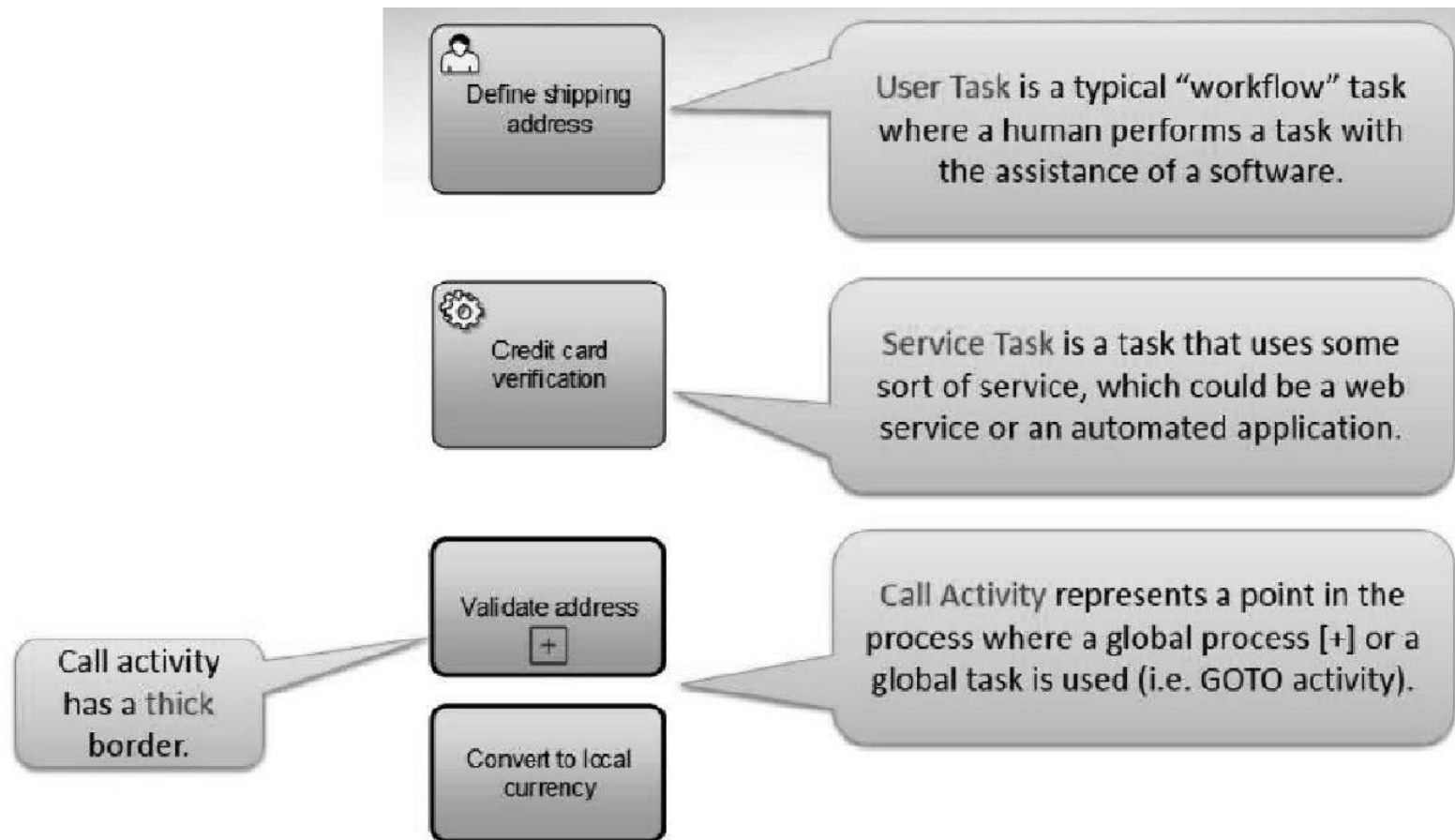
- **Activity** là công việc mà cá nhân/tổ chức phải thực hiện.
- Một activity có thể là:
  - Nhiệm vụ (**task**) nguyên tử (không thể phân chia)
  - Tập hợp các nhiệm vụ (**process, sub-process**)
- Chuỗi thứ tự các activity được biểu diễn bởi các **sequence flow**.





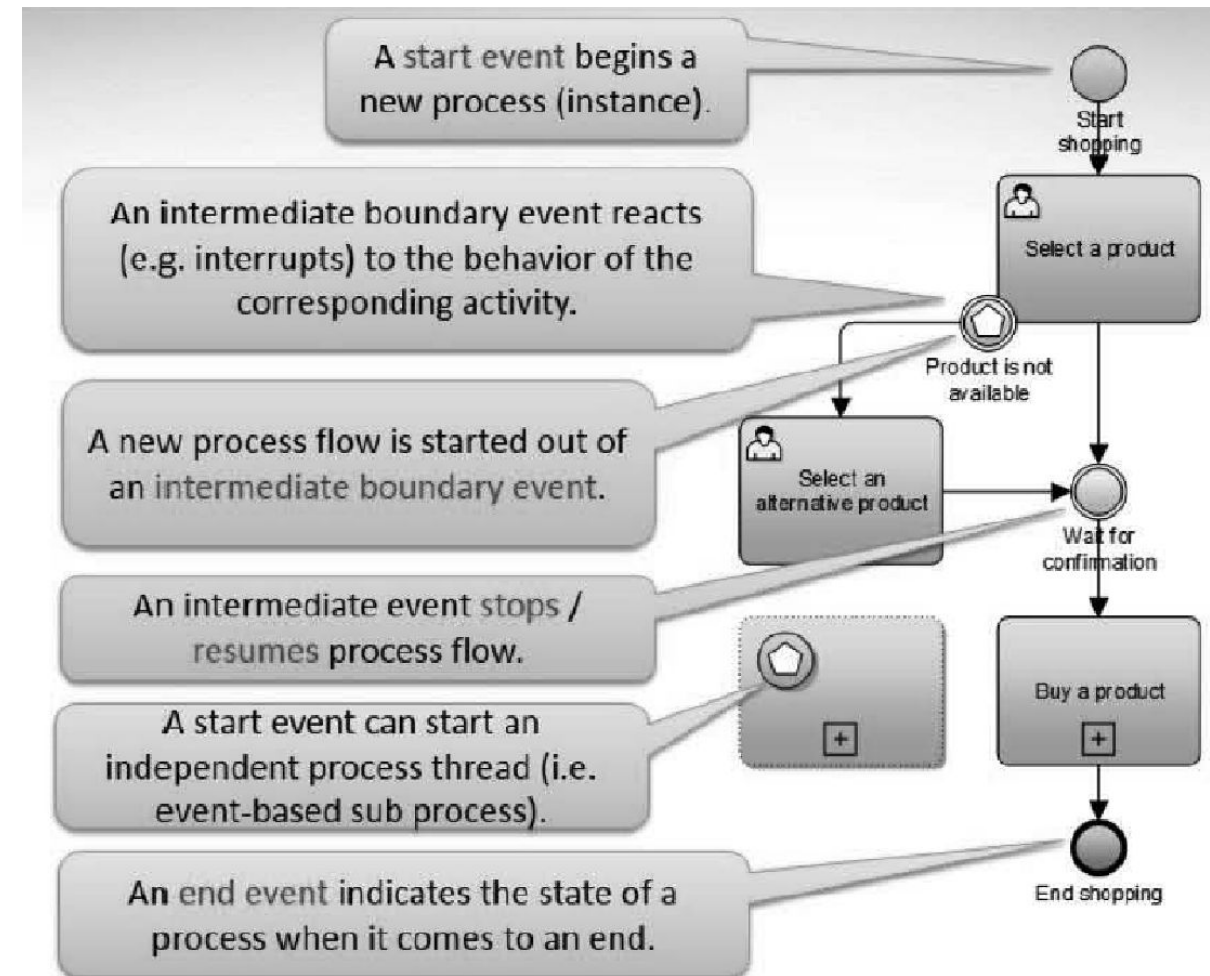
# Lớp con của Activity

- Task
- User task
- Service task
- Expanded sub-process
- Collapsed sub-process
- Call activity



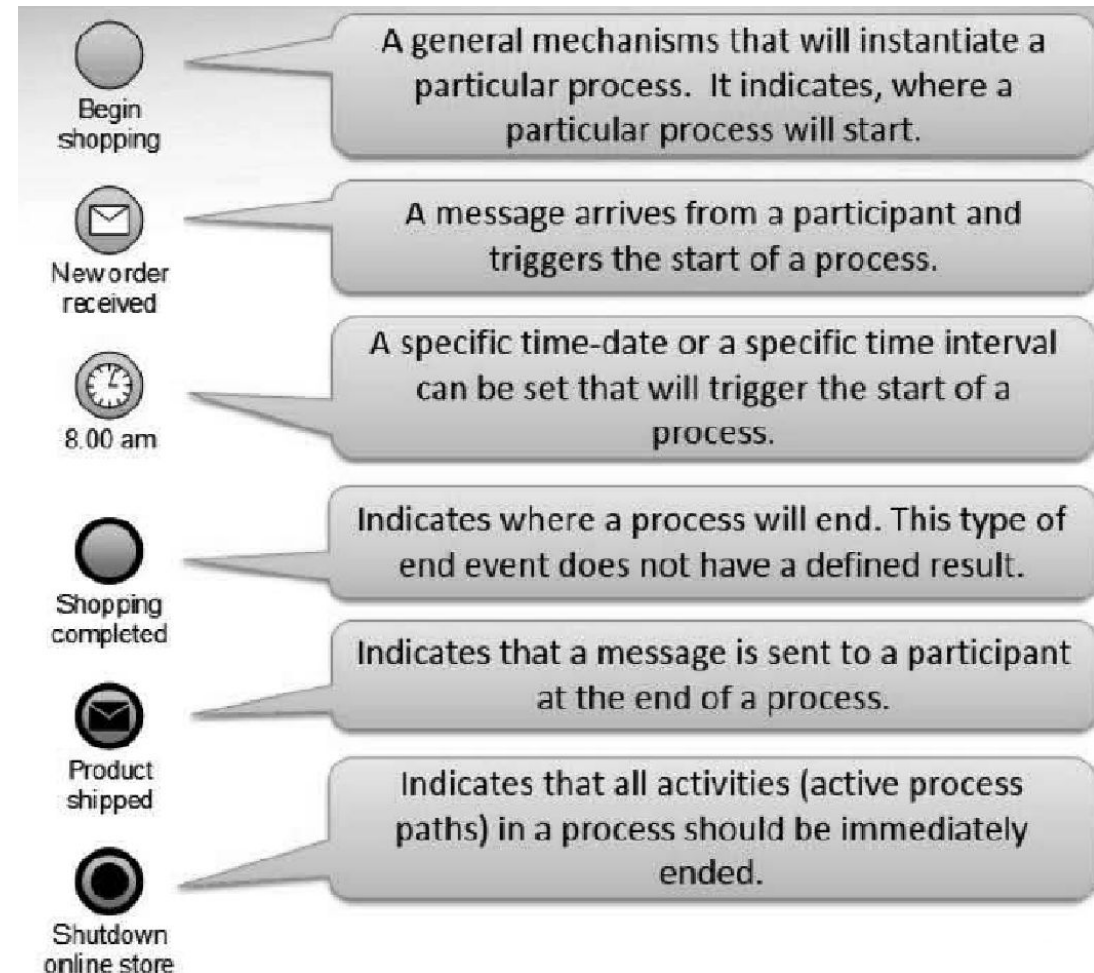
# Event

- **Event** là cái gì đó xảy ra trong khi thực hiện quy trình.
- Event có thể bắt đầu một quy trình và nó cũng xuất hiện ở cuối quy trình.
- Icon với hình tròn bao bên ngoài biểu diễn cho event kiểu “trigger”.



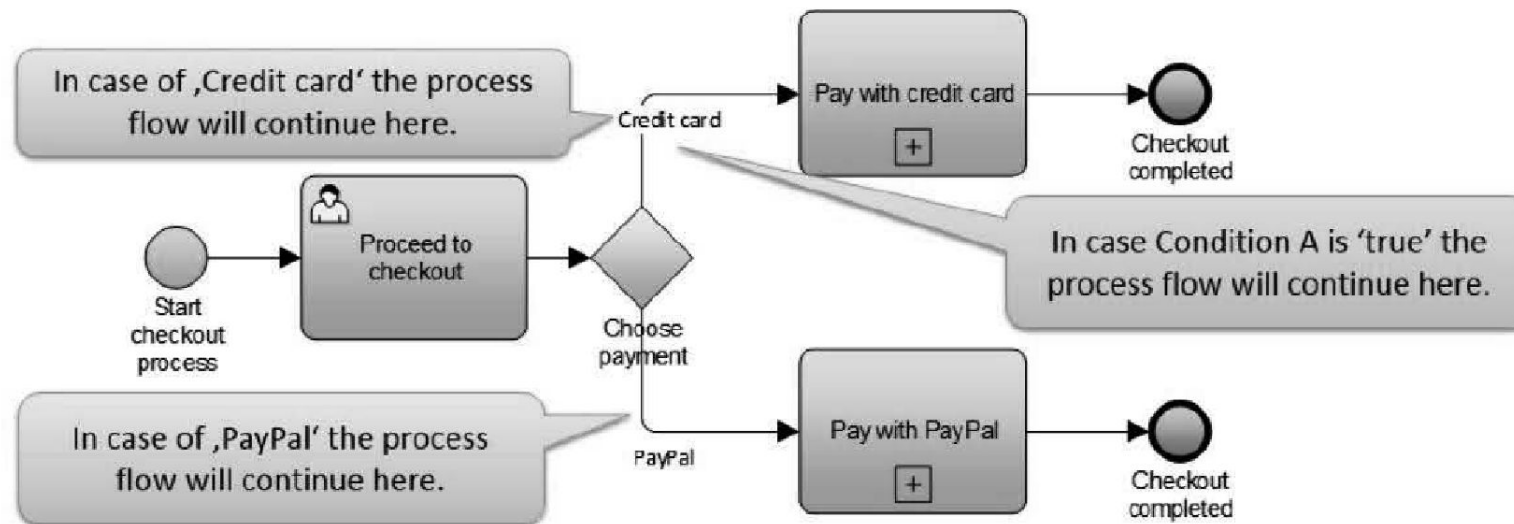
# Lớp con của Event

- Generic start event
- Generic end event
- Message start event
- Message end event
- Timer start event
- Terminate event



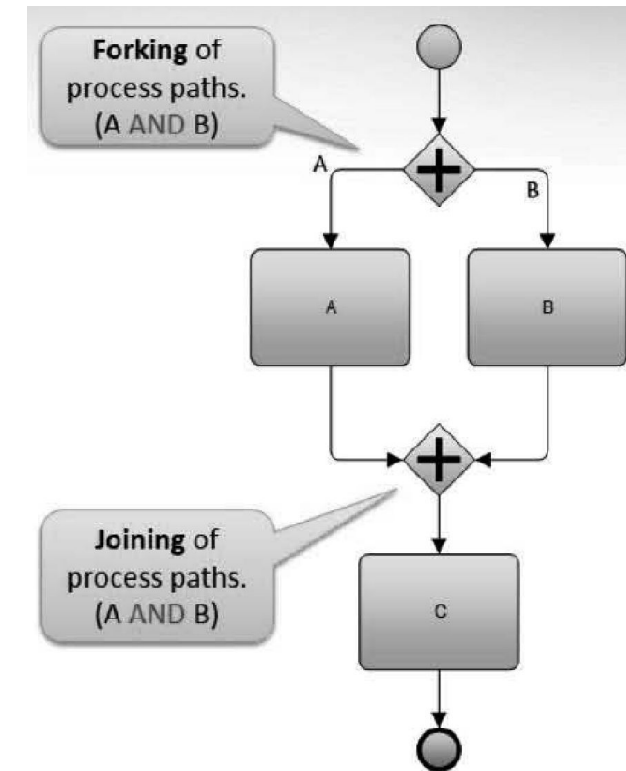
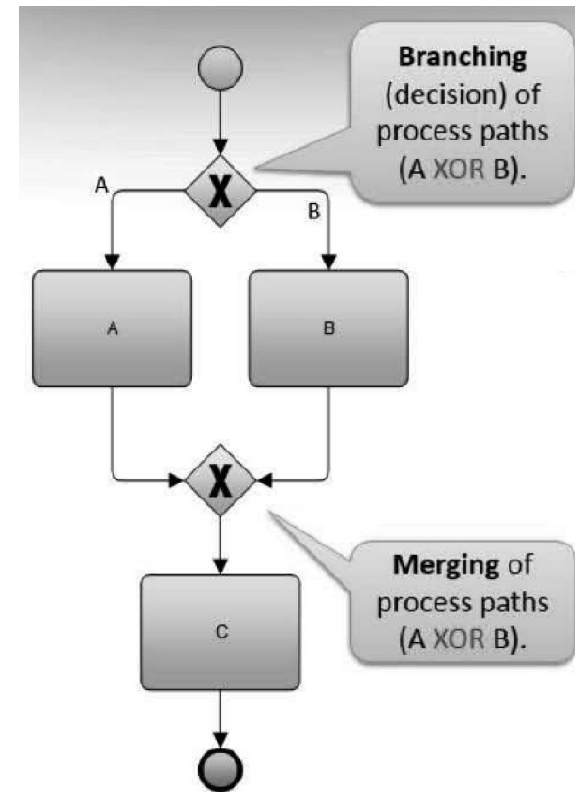
# Gateway

- Được sử dụng để **điều khiển luồng xử lý** trong quy trình.
- Cho phép biểu diễn **rẽ nhánh, hợp nhất, kết nối** các luồng trong quy trình.
- Icon có hình **kim cương bao bên ngoài**.



# Lớp con của Gateway

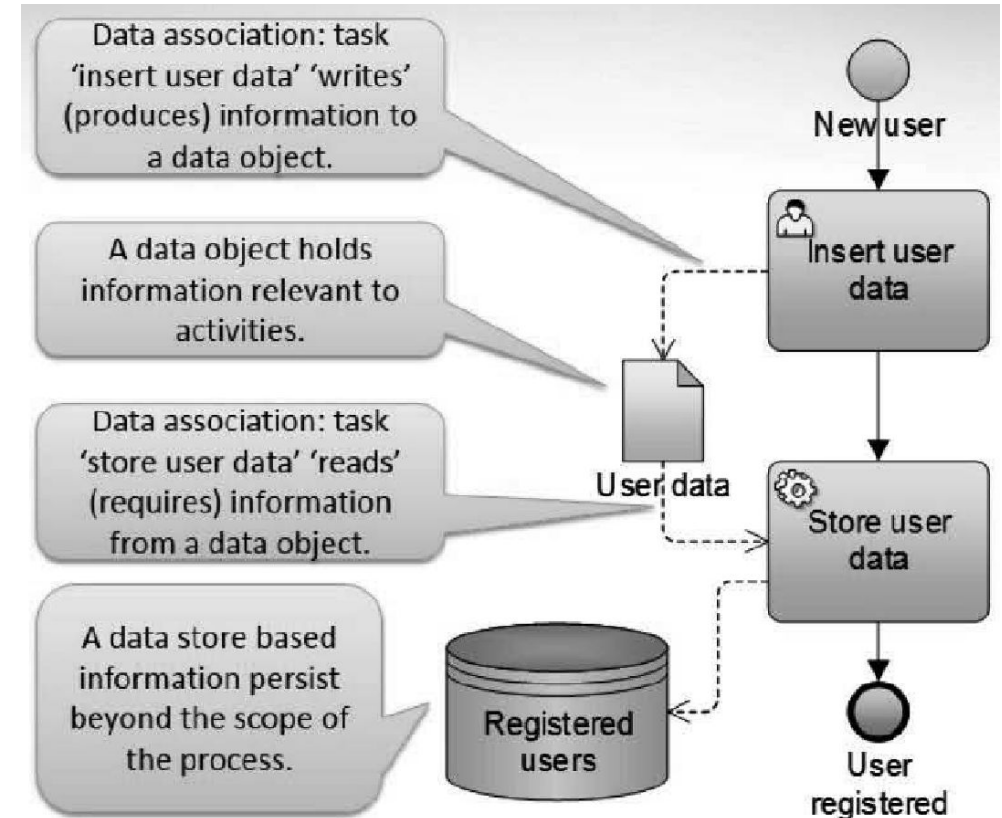
- Exclusive (XOR) gateway biểu diễn sự **lựa chọn luồng xử lý** trong quy trình. Trong ký hiệu có ký tự **X**.
- Parallel (AND) gateway biểu diễn các **luồng xử lý song song, kết hợp** các luồng xử lý song song. Trong ký hiệu có ký tự **+**.





# Data và Data association

- Data (**Data object**, **Data store**) biểu diễn dữ liệu mà một activity cần hoặc tạo ra trong quá trình xử lý.
- **Data store** biểu diễn dữ liệu được lưu trữ và tồn tại bên ngoài quy trình.
- Data object và Data store kết nối với những thành phần khác của quy trình thông qua **data association**.

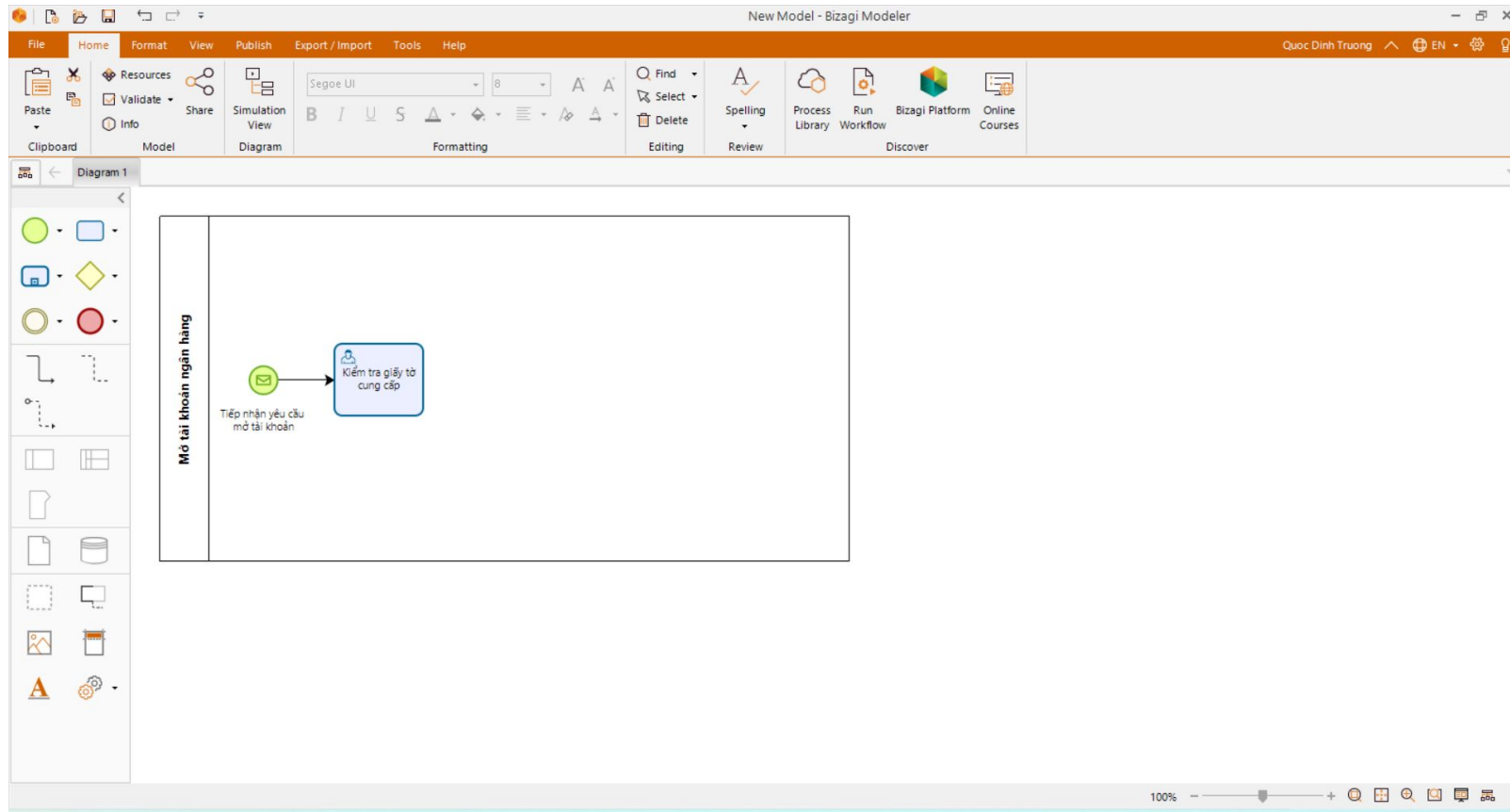


## Ví dụ - Mở tài khoản ngân hàng

- Quy trình bắt đầu khi tiếp nhận yêu cầu mở tài khoản từ phía khách hàng.
- Nhân viên tiếp nhận yêu cầu kiểm tra các loại giấy tờ kèm theo, không có hoặc không đủ thì từ chối yêu cầu.
- Nếu khách hàng cung cấp đủ giấy tờ, nhân viên thực hiện kiểm tra tính hợp lệ của các tài liệu.
- Nếu tất cả hợp lệ, hệ thống tự động tạo một tài khoản.
- Nhân viên gửi cho khách hàng thông tin tài khoản, thẻ ATM liên kết với tài khoản.

# Ví dụ - Mở tài khoản ngân hàng

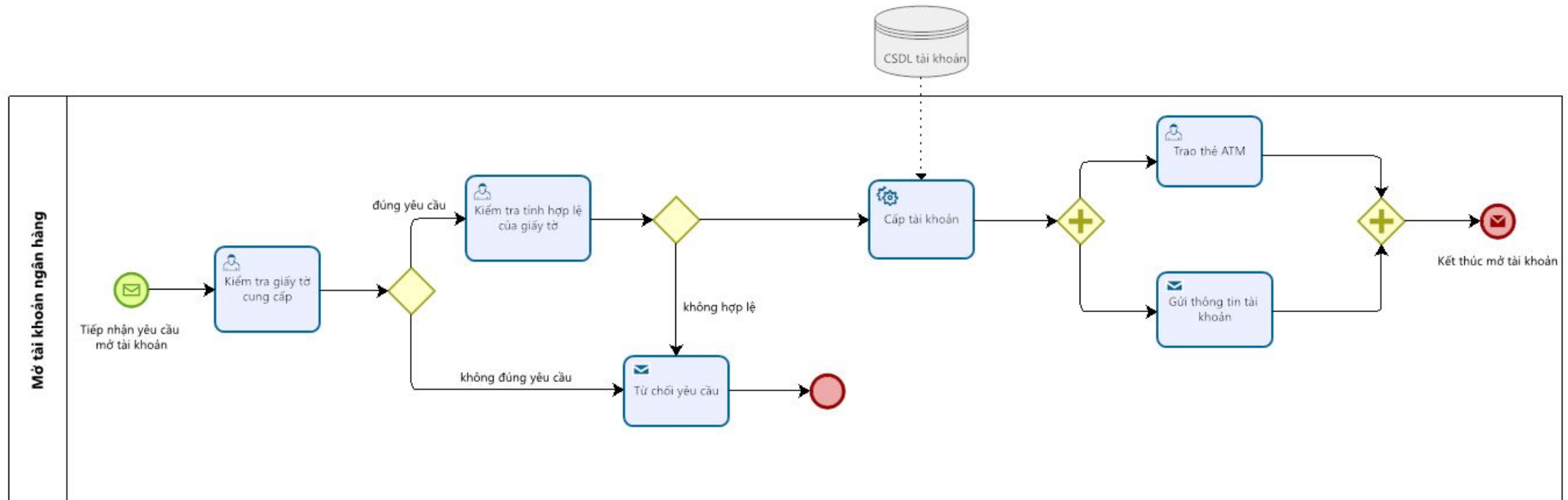
- Sử dụng Bizagi Modeler














# Ví dụ - Mở tài khoản ngân hàng

- Mô hình gợi ý



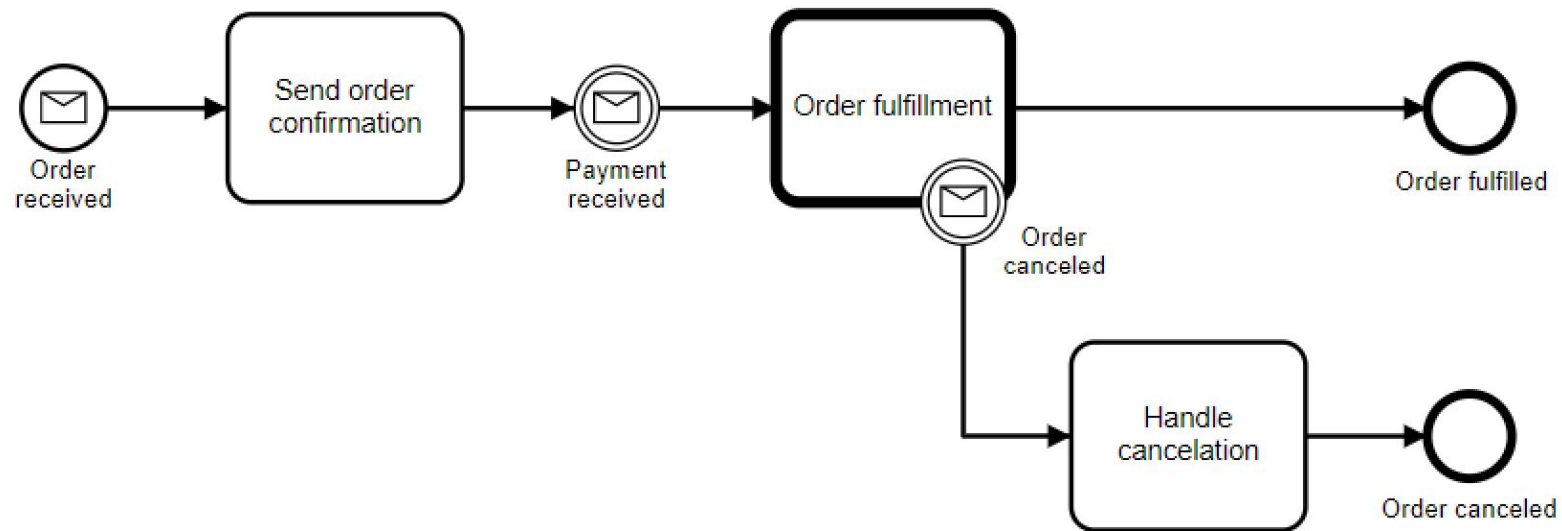
# Tập Events đầy đủ

Event		Ý nghĩa
Message Event		Sự kiện tiếp nhận/tạo ra thông điệp.
Timer Event		Sự kiện chờ trên điều kiện hẹn giờ.
Error Event		Sự kiện bắt/phát sinh lỗi.
Escalation Event		Được sử dụng để giao tiếp từ một quy trình con đến một quy trình cao hơn. Không giống như một lỗi, một sự kiện leo thang là không quan trọng và việc thực thi vẫn tiếp tục tại vị trí xảy ra sự kiện.
Signal Event		Mang tính chất thông báo.
Cancel Event		Sự kiện bắt/phát sinh việc hủy giao dịch.
Conditional Event		Sự kiện sẽ được kích hoạt nếu điều kiện đi kèm được xác định là đúng.
Link Events		Cho phép ngắt quy trình lớn thành các luồng nhỏ hơn.
Terminate Event		Kết thúc quy trình.

Xem chi tiết tại <https://docs.camunda.org/manual/7.15/reference/bpmn20/events/>

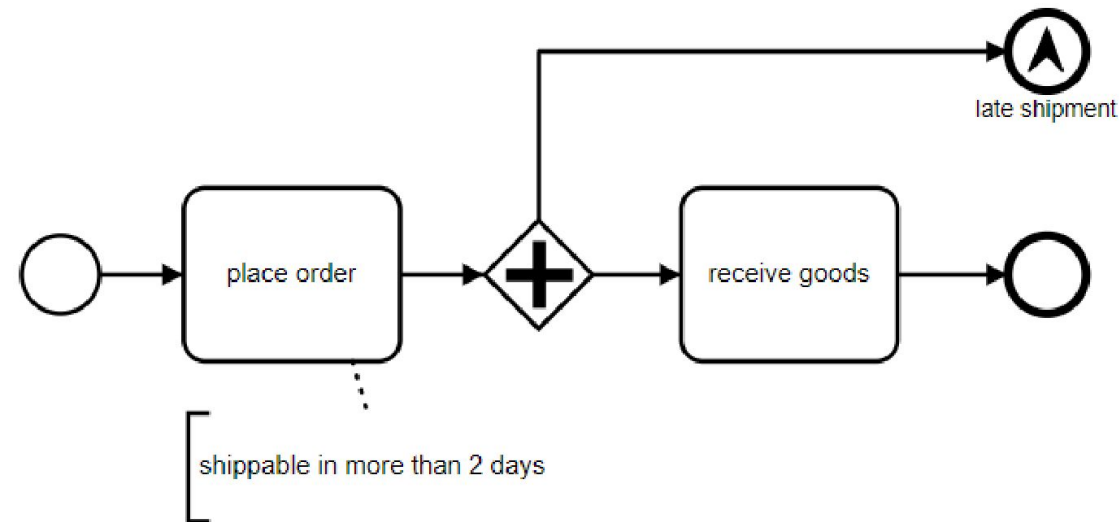
# Tập Events đầy đủ

- Ví dụ



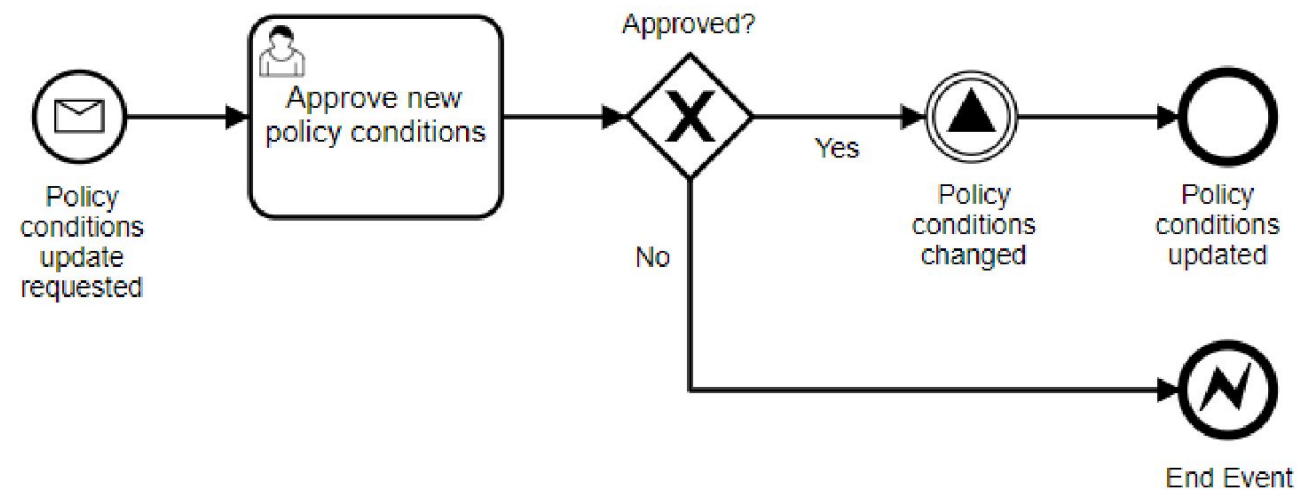
# Tập Events đầy đủ

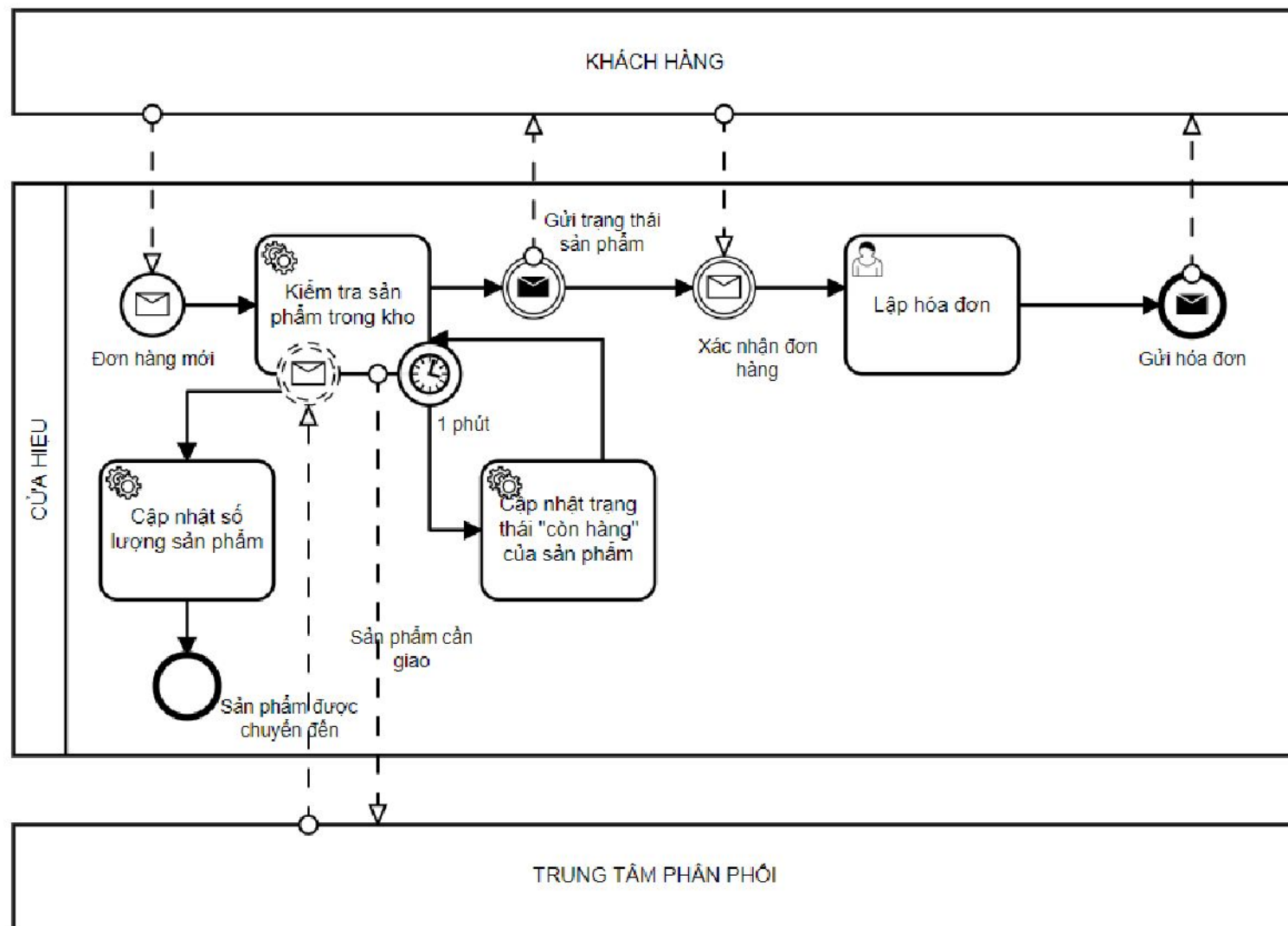
- Ví dụ



# Tập Events đầy đủ

- Ví dụ





# Tập Activity đầy đủ

- Sub-process

- View: collapsed/expanded
- Type: Loop, multiple instance (sequential, parallel), ad-hoc.




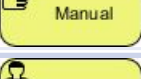
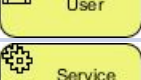


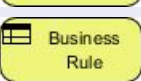
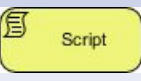


- Task

- Manual, user, service, send, receive, rule, script.

- Activity

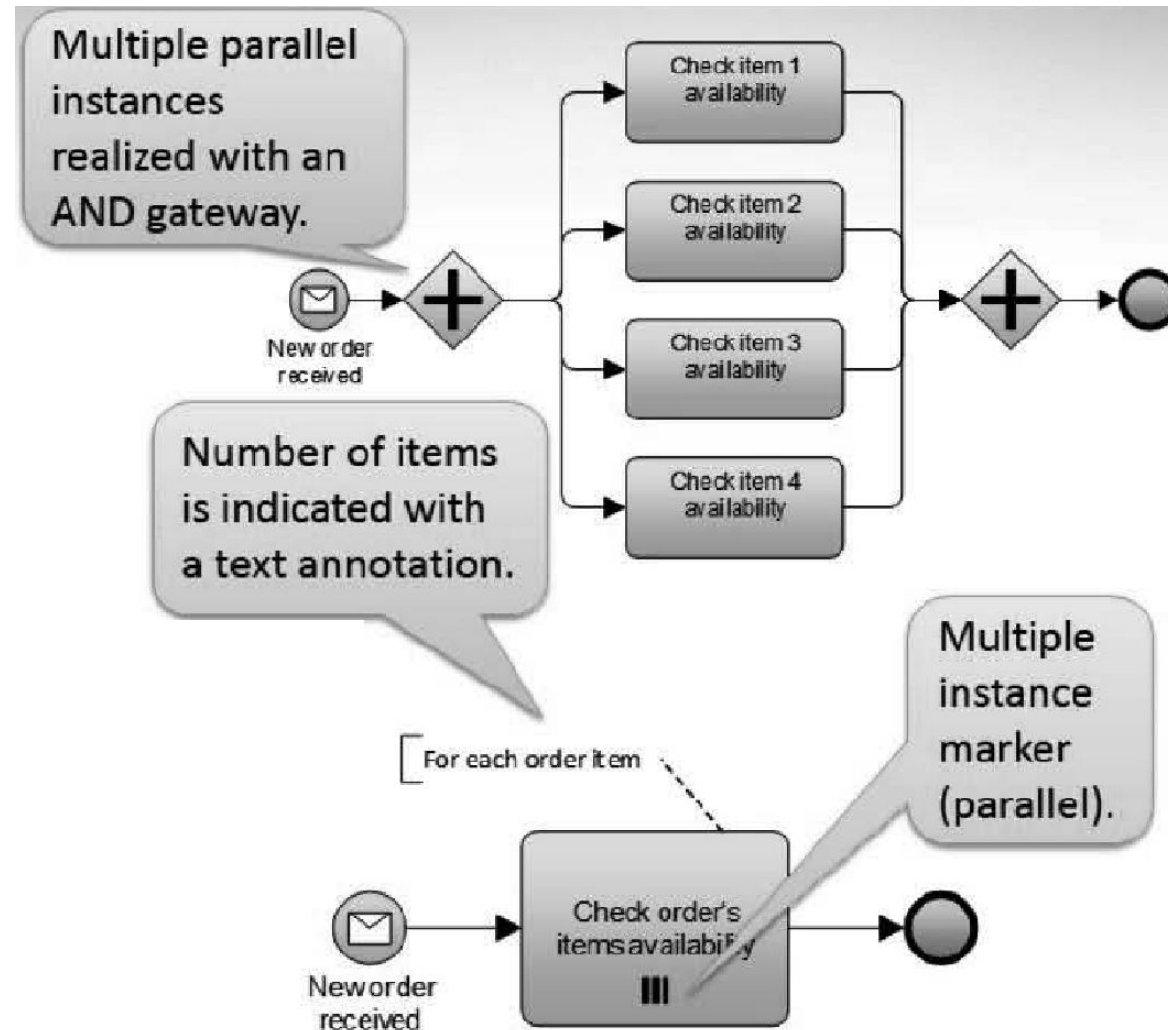
- Call activity.

# Tập Activity đầy đủ

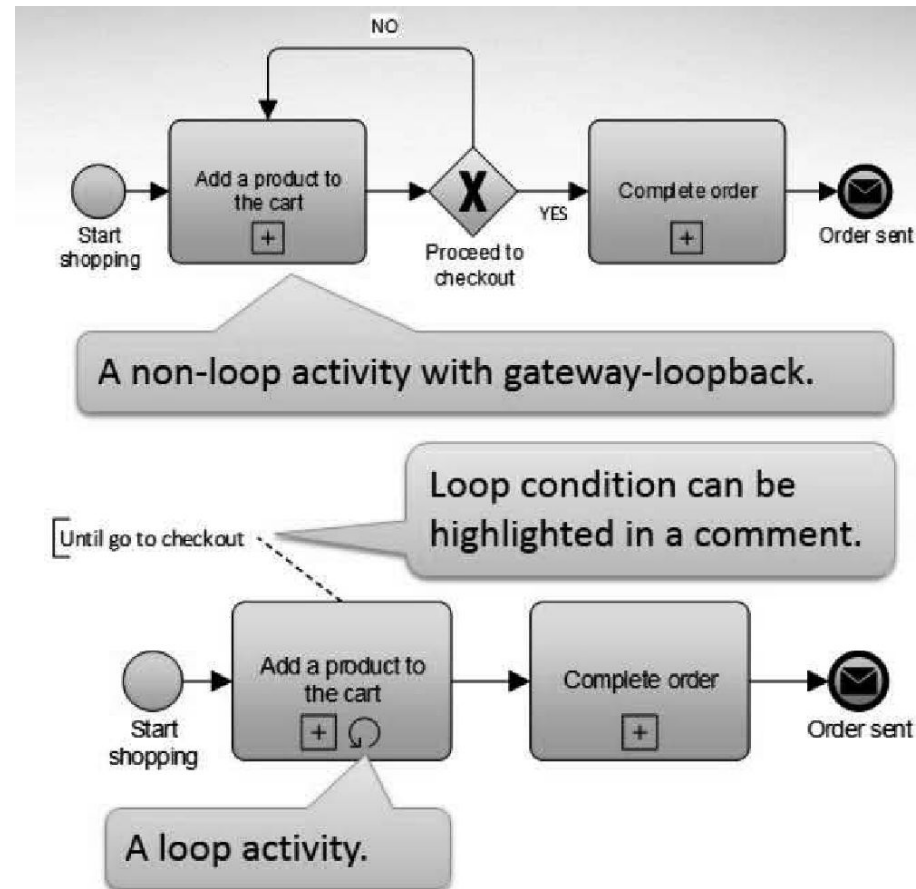
Activity		Ý nghĩa
Loop		Sub-process lặp lại trong quy trình.
Multi-instance		Nhiều thể hiện với định danh khác nhau của sub-process có thể thực thi đồng thời.
Ad-hoc		Tập các tác vụ giải quyết một trường hợp cụ thể.
Manual task		Được thực hiện mà không có sự hỗ trợ của bất kỳ công cụ, phần mềm nào.
User task		Tác vụ được thực hiện bởi người dùng có sự hỗ trợ của công cụ, phần mềm
Service task		Tác vụ tự động thực hiện bởi hệ thống
Send task		Tác vụ gửi thông điệp đến pool hoặc lane khác, hoàn thành khi thông điệp được gửi.
Receive task		Tác vụ chờ nhận một thông điệp để tiếp tục thực hiện.
Rule task		Biểu diễn đầu vào của một “Business rule engine” và tiếp nhận kết quả trả về.
Script task		Biểu diễn đoạn lệnh sẽ được thực hiện khi tác vụ bắt đầu.
Call		Cho phép gọi một quy trình không thuộc quy trình hiện hành.



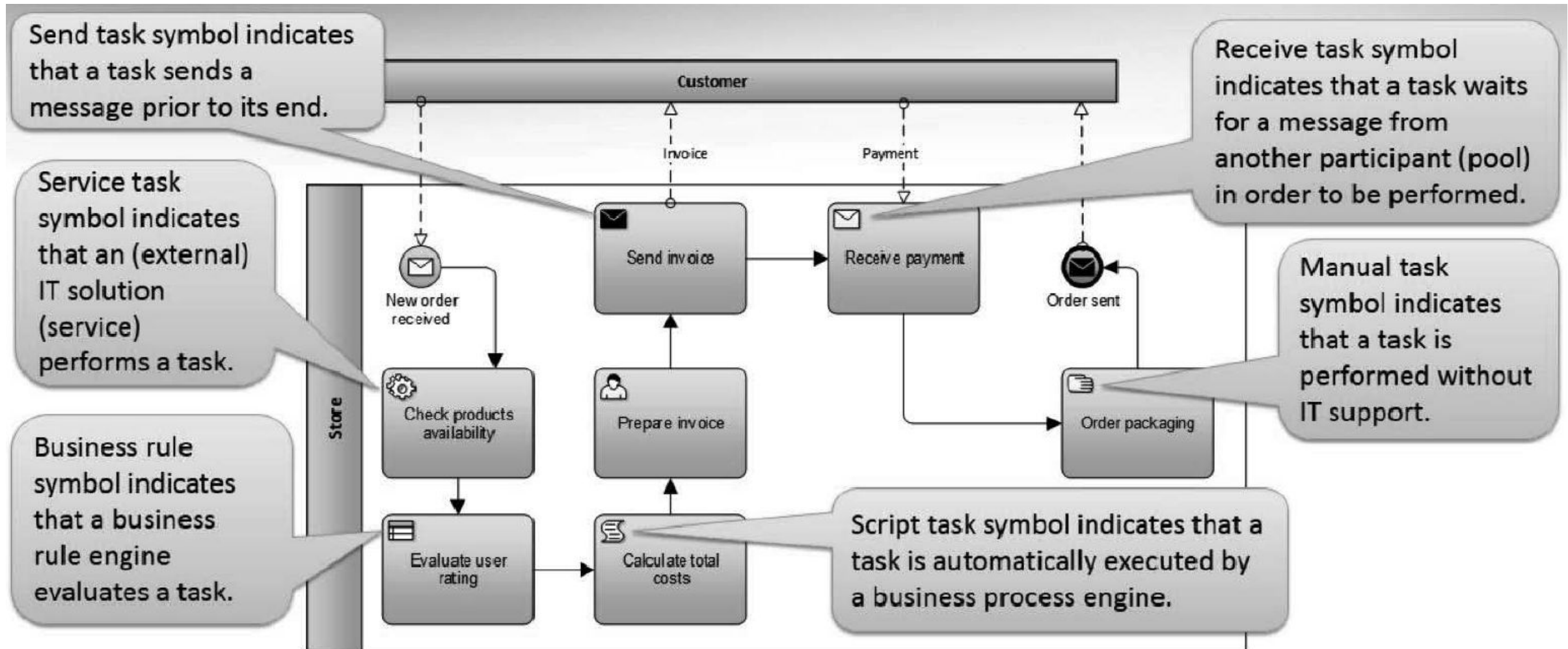
# Tập Activity đầy đủ

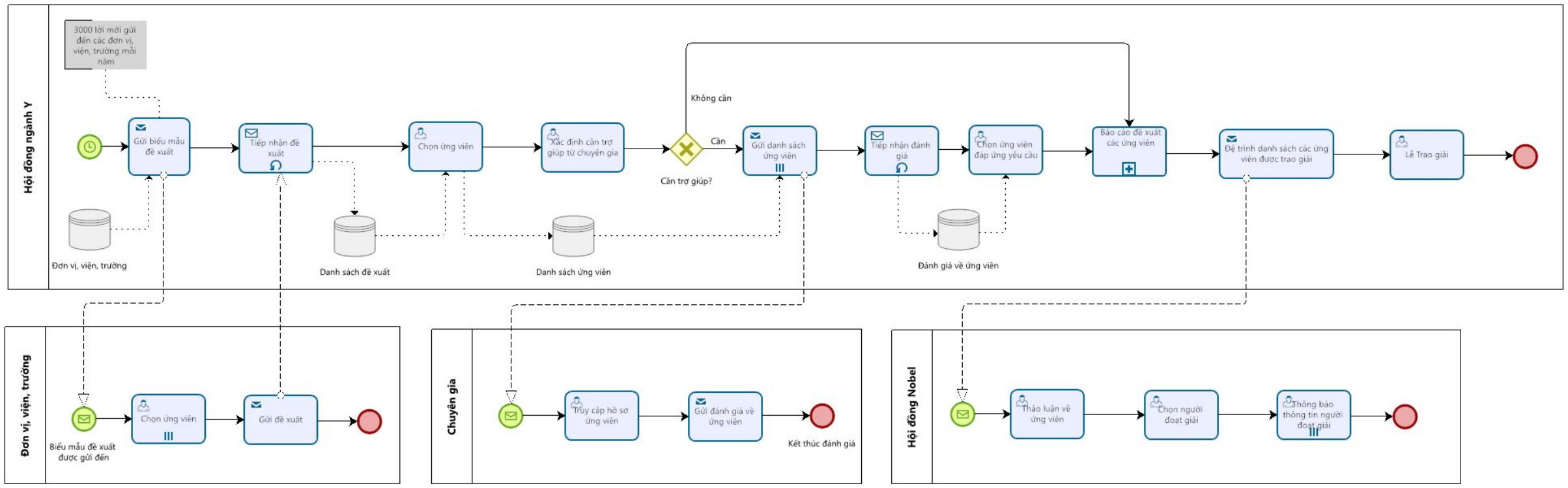


# Tập Activity đầy đủ









# Tập Activity đầy đủ

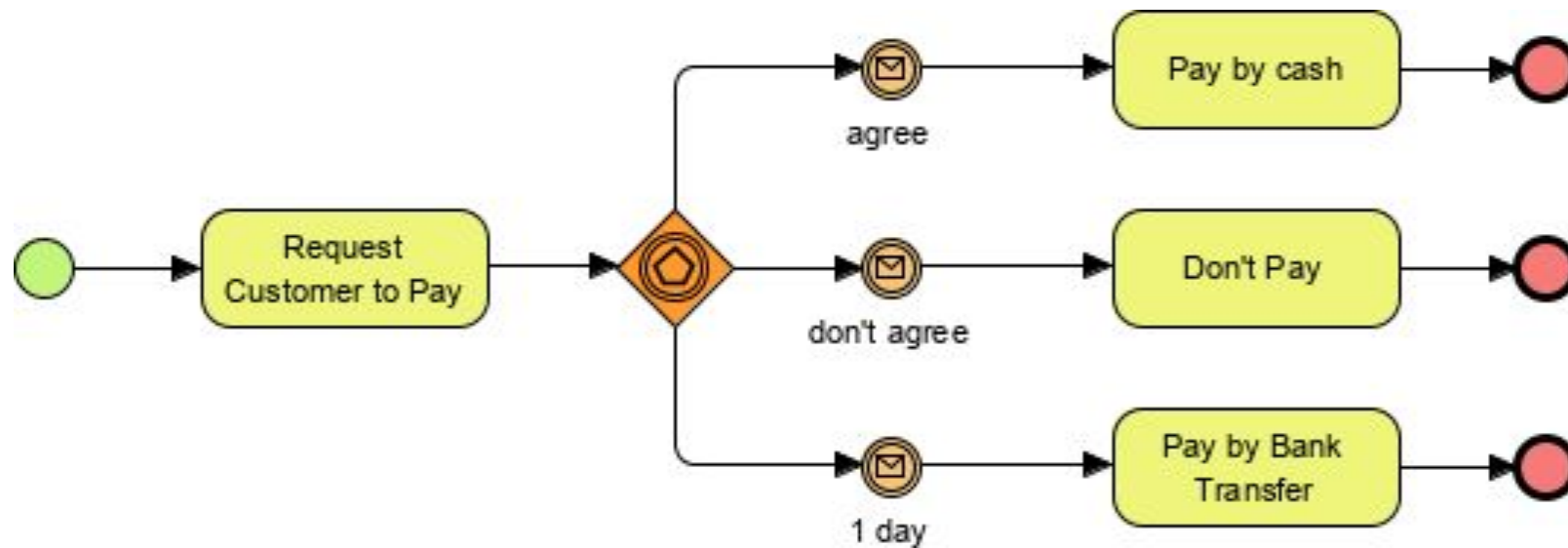




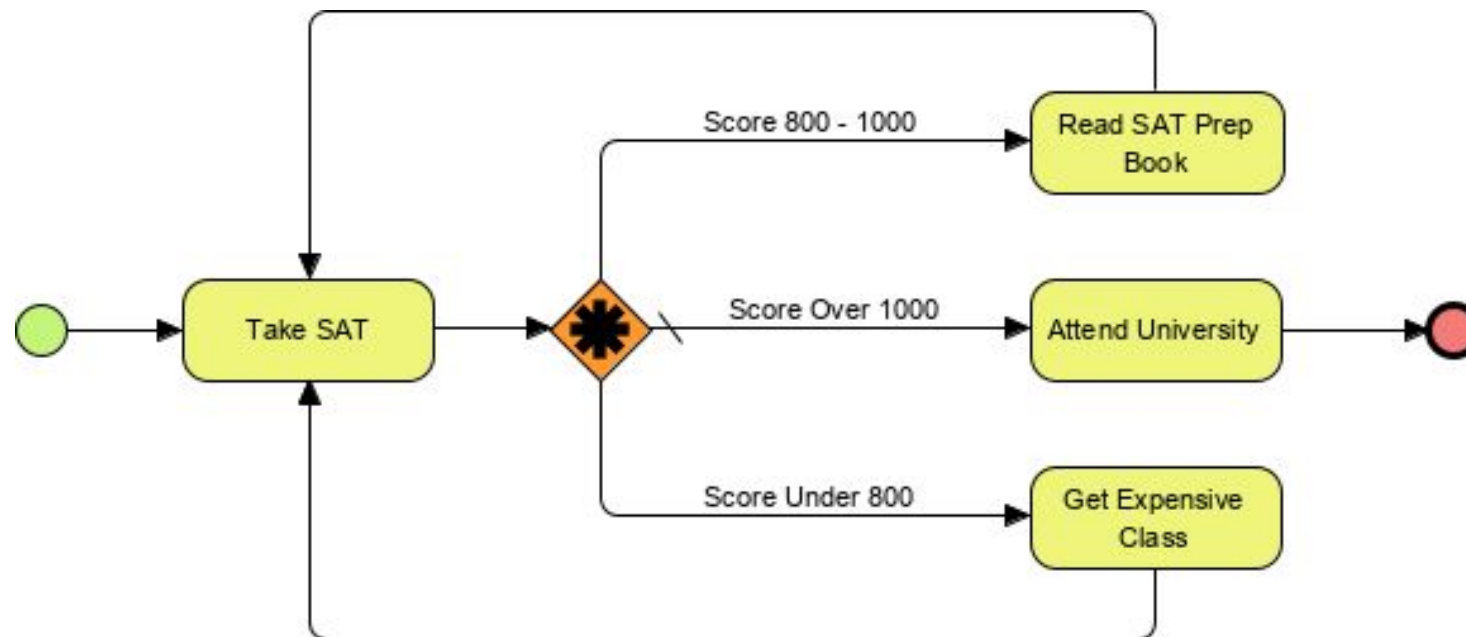
# Tập Gateway đầy đủ

Gateway	Ý nghĩa
Exclusive (XOR) 	Với một thể hiện của quy trình thì chỉ có 1 luồng được thực thi.
Parallel 	<b>Fork</b> : tất cả các luồng ra được xử lý song song. <b>Join</b> : các luồng vào phải đợi tại cổng đến khi tất cả các luồng được xử lý xong.
Inclusive (OR) 	Một hoặc nhiều luồng được thực thi.
Exclusive event based 	Việc thực thi một luồng nào đó là dựa vào sự kiện (message, signal) hơn là điều kiện (conditional).
Parallel event based 	Giống như parallel gateway nhưng không yêu cầu tất cả các sự kiện phải đến để bắt đầu thực thi quy trình.
Complete 	Nhiều quy tắc có thể kết hợp để mang lại kết quả. Việc phân tích quy tắc phải dẫn đến ít nhất một luồng được thực hiện.

# Tập Gateway đầy đủ

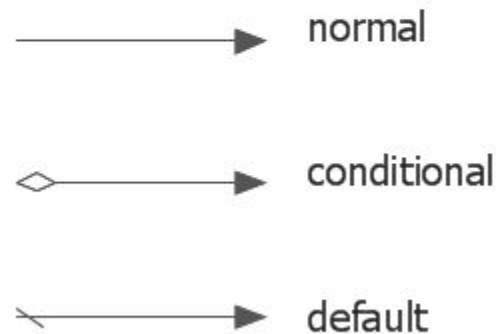


# Tập Gateway đầy đủ



# Connecting Object

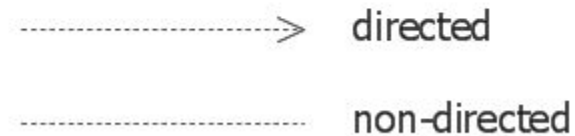
## Sequence flow



## Message flow



## Association





# Connecting Object

