

# Phân tích thiết kế hướng đối tượng

## Bài 5: Biểu đồ hành động

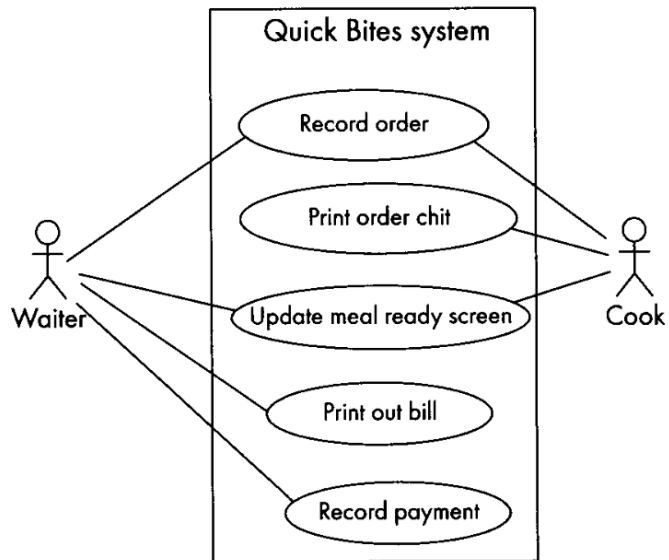
**TS. Nguyễn Hiếu Cường**

Bộ môn CNPM, Khoa CNTT, Trường ĐH GTVT

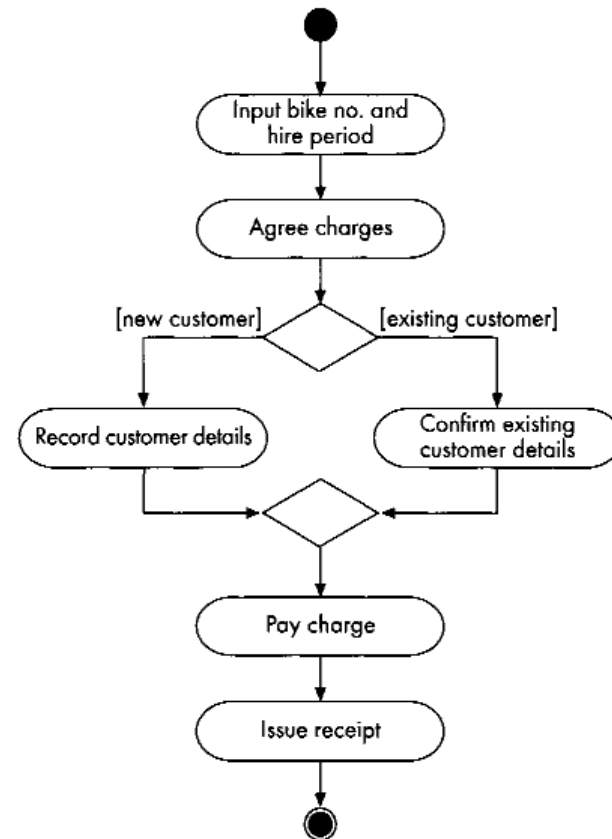
Email: [cuonggt@gmail.com](mailto:cuonggt@gmail.com)

# Mô hình hóa chức năng

Biểu đồ Ca sử dụng (Use case)



Biểu đồ Hành động (Activity)



# Biểu đồ hành động

---

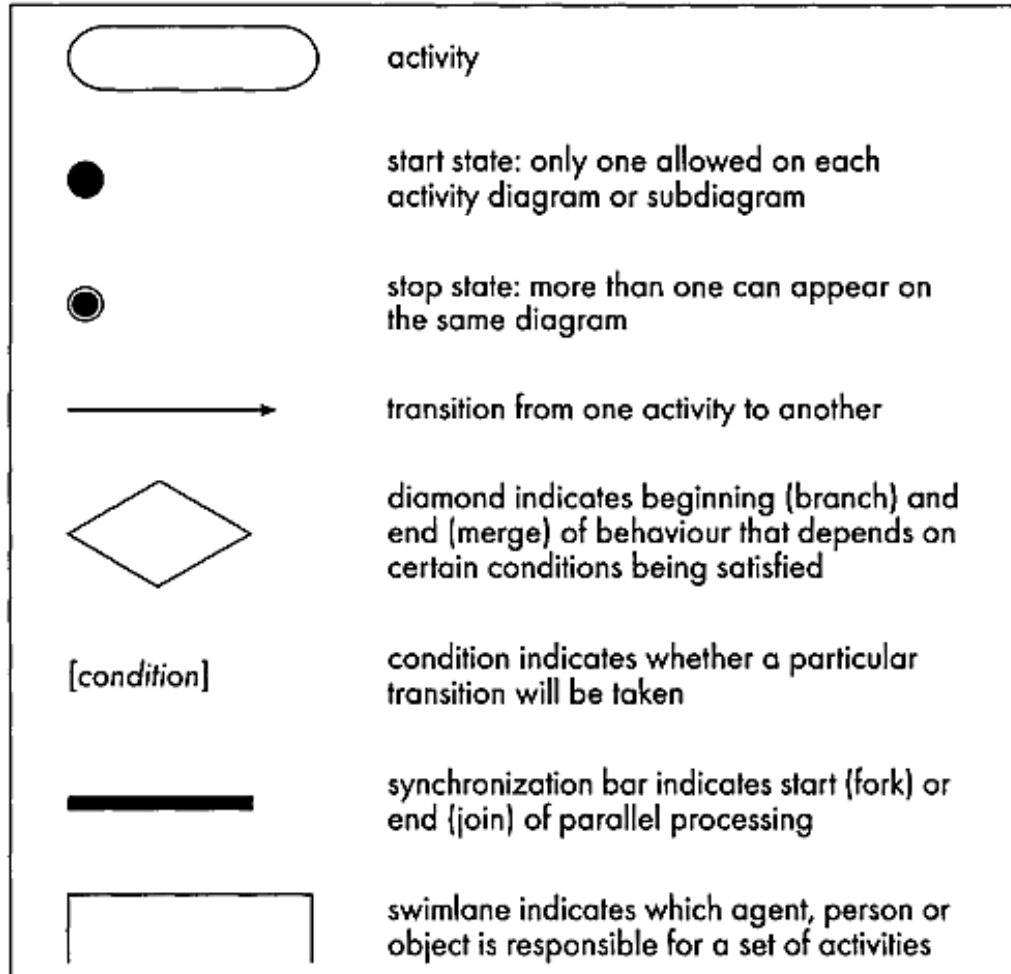
- Biểu đồ hành động là công cụ để mô hình *các quá trình* phức tạp gồm nhiều bước thực hiện
- Biểu đồ hành động thường dùng để mô tả:
  - Luồng công việc (workflow) của hệ thống
  - Kịch bản của ca sử dụng
  - Hoạt động của một chức năng
  - Các thuật toán phức tạp

# Vì sao cần biểu đồ hành động?

---

- Use case + scenario = mô tả bằng ngôn ngữ tự nhiên
- Biểu đồ hành động = trực quan hóa kịch bản (dòng công việc)
- Biểu đồ hành động
  - Thể hiện: trình tự, nhánh rẽ, song song
  - Giúp giao tiếp giữa các bên dễ hơn

# Các thành phần của biểu đồ hành động

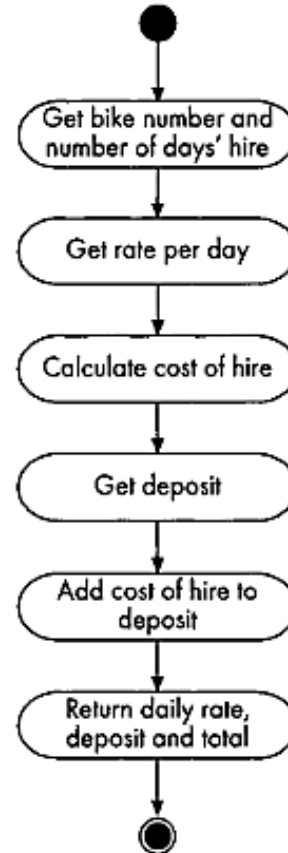


An *activity* is a state of doing something.

Gần giống flowchart, nhưng theo chuẩn UML.

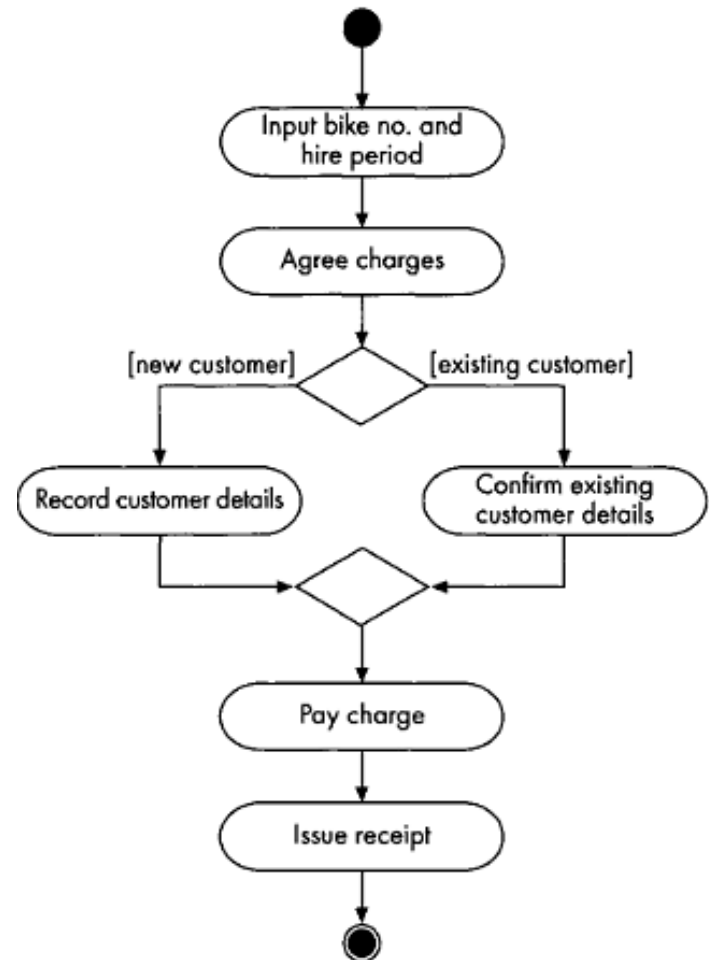
# Mô tả chi tiết một chức năng

- Chức năng *getCharges()*

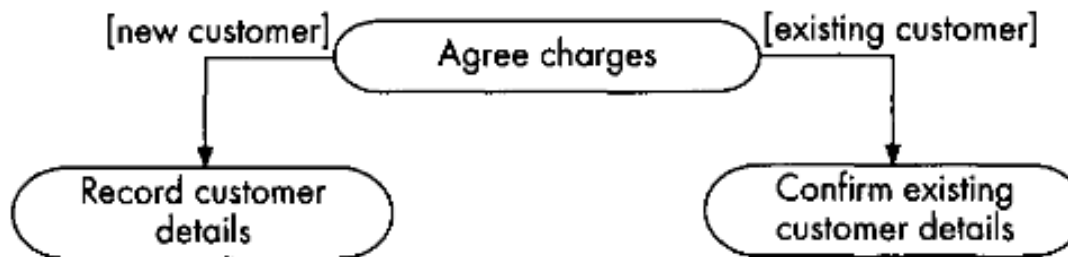
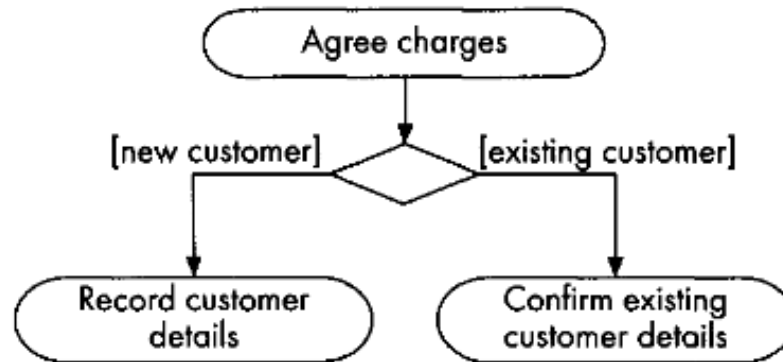


# Mô tả kịch bản

- Kịch bản ca sử dụng “Issue bike”, xử lý khách thuê xe mới và xe cũ theo các cách thức khác nhau
  - Khách mới: ghi thông tin
  - Khách cũ: kiểm tra thông tin



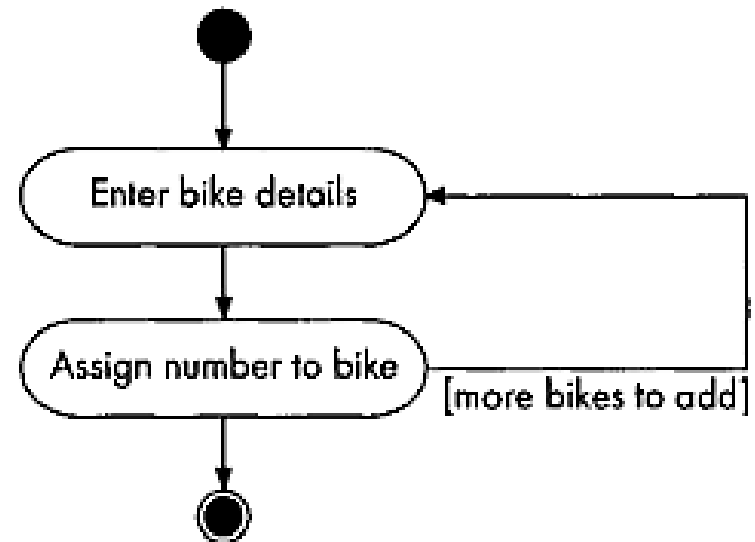
# Lựa chọn





# Vòng lặp (giữa các hành động)

- Natesh có nhiệm vụ đăng ký các xe mới nhập vào hệ thống
  - Với mỗi xe Natesh nhập chi tiết của xe và ấn định số xe
  - Những thao tác này được lặp lại cho từng xe đến khi các xe được đăng ký hết



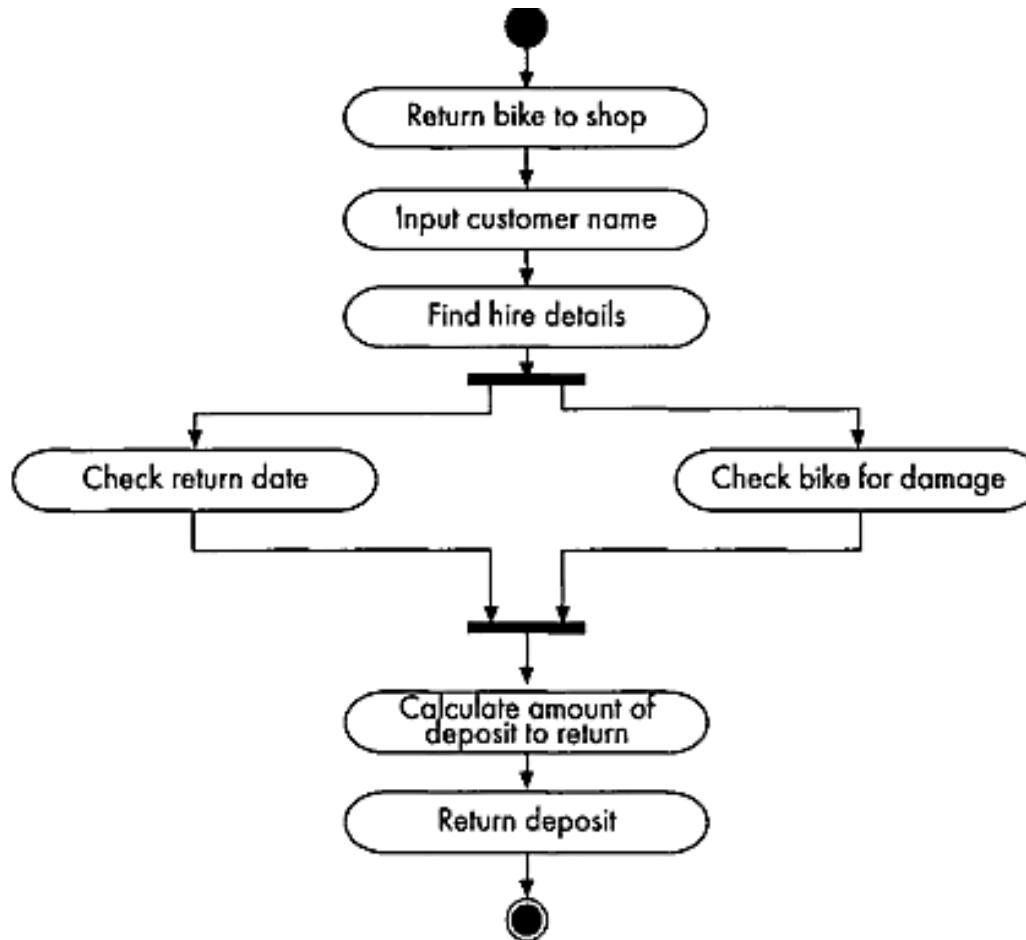
# Vòng lặp (của một hành động)

---

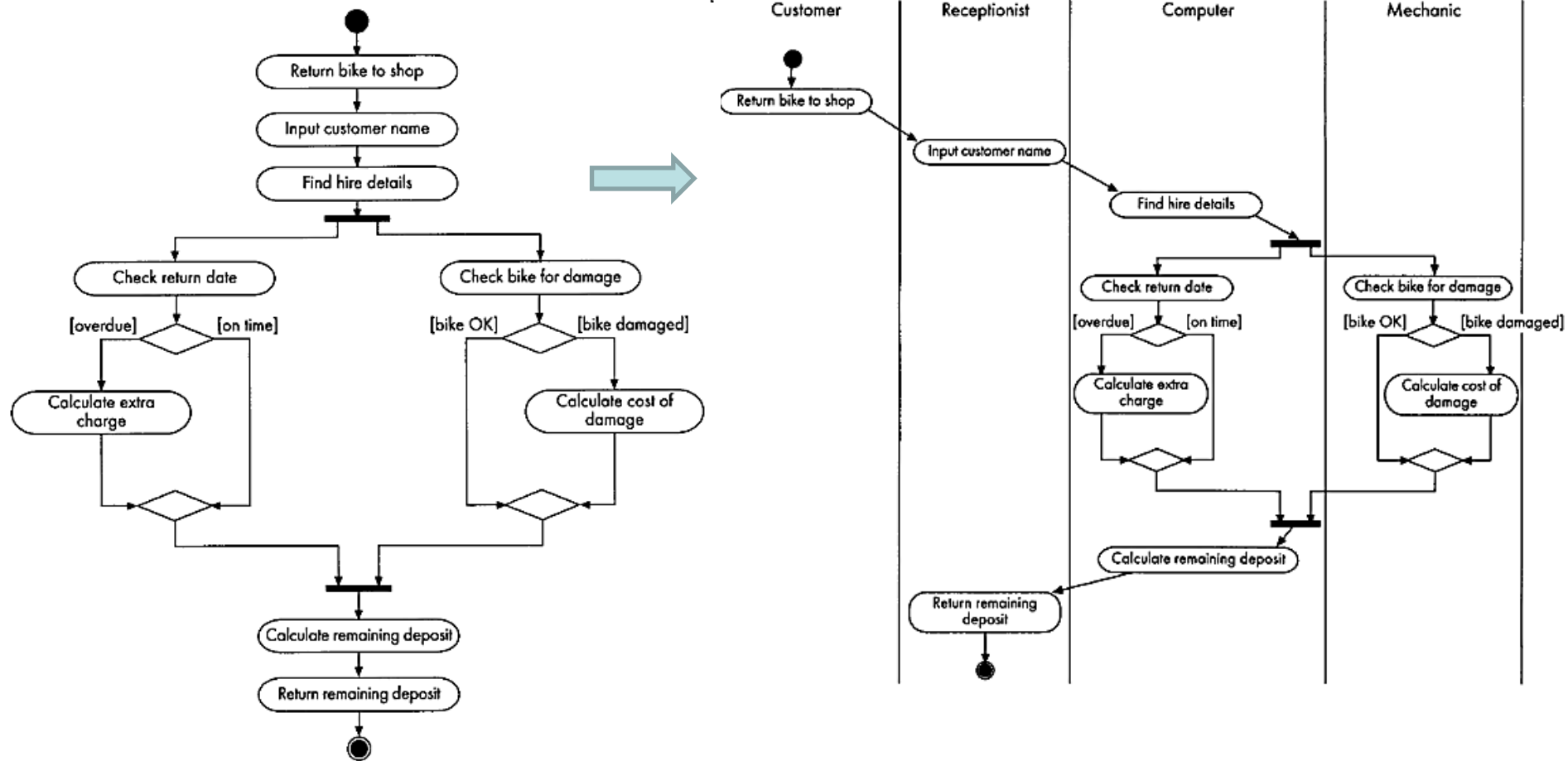
- Annie cần kiểm tra chi tiết bảo hiểm cho từng xe trong danh sách
- Dừng dấu \*



# Hành động song song

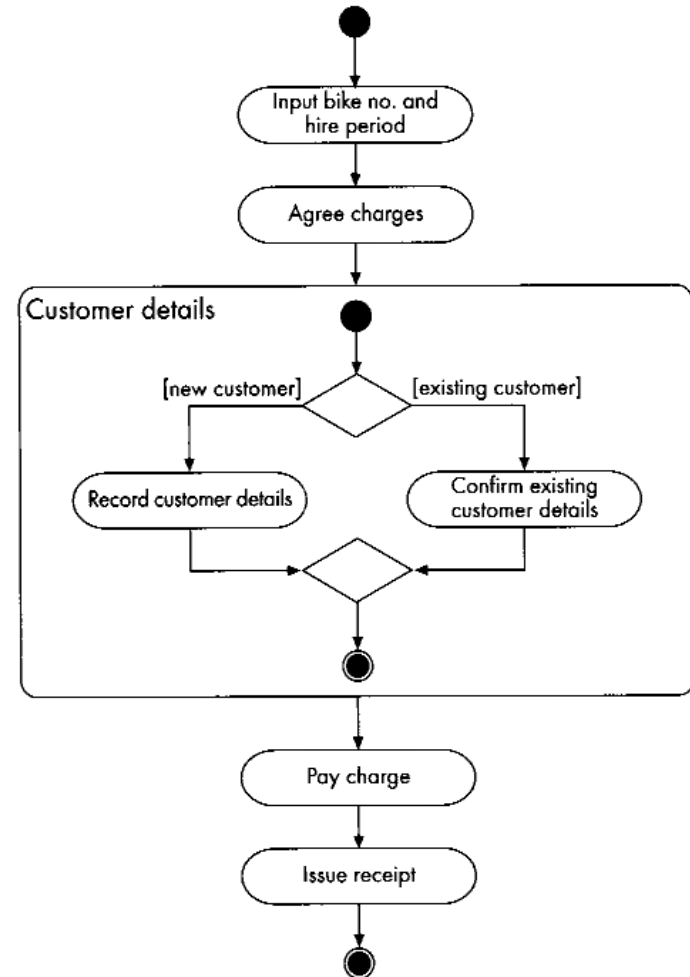


# Swimlanes

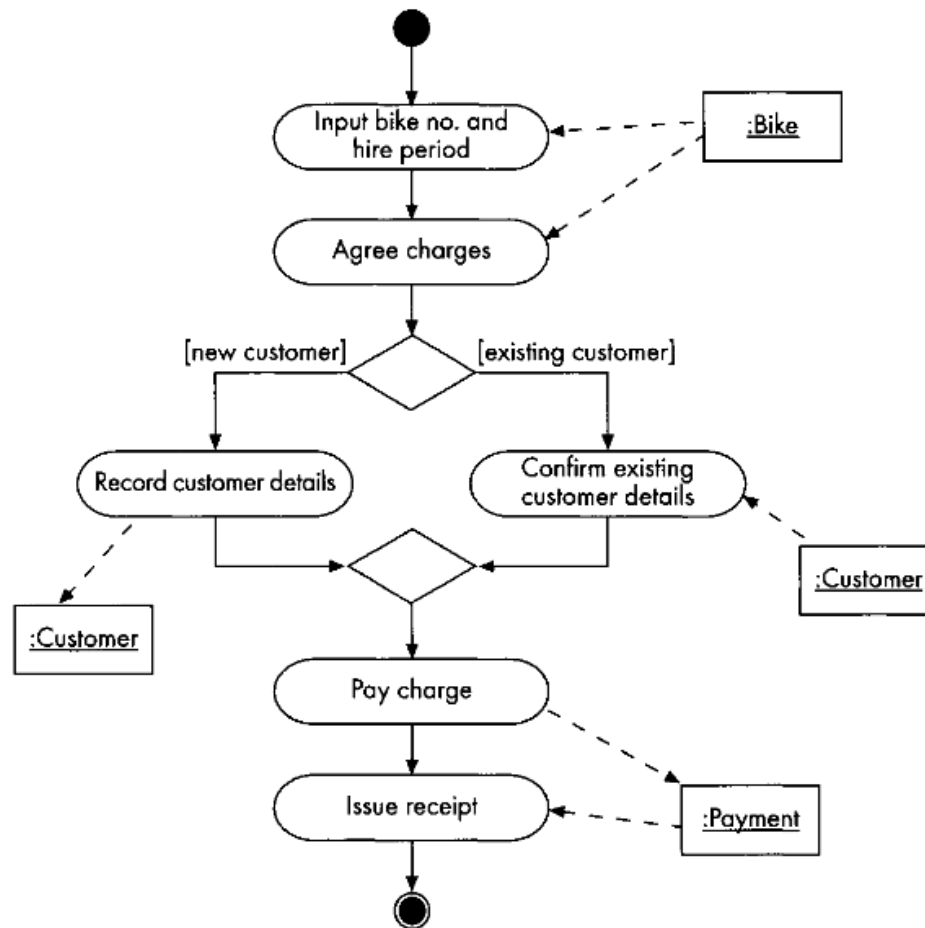


# Phân hoạch biểu đồ

- Một phần của biểu đồ trình tự có thể “đóng gói” và dán nhãn
- Mục đích:
  - Dễ đọc hơn
  - Có thể tái sử dụng phần đã “đóng gói” ở những biểu đồ khác nhau



# Tương tác với các đối tượng



# Câu hỏi

---

1. Mục đích của biểu đồ hành động (activity diagram) là gì?
2. Những loại quá trình nào có thể được mô tả bằng biểu đồ hành động?
3. So sánh biểu đồ hành động và sơ đồ khối (flowchart)?
4. Những yếu tố nào trong hầu hết các ngôn ngữ lập trình có thể được mô tả trong biểu đồ hành động?

# Bài tập

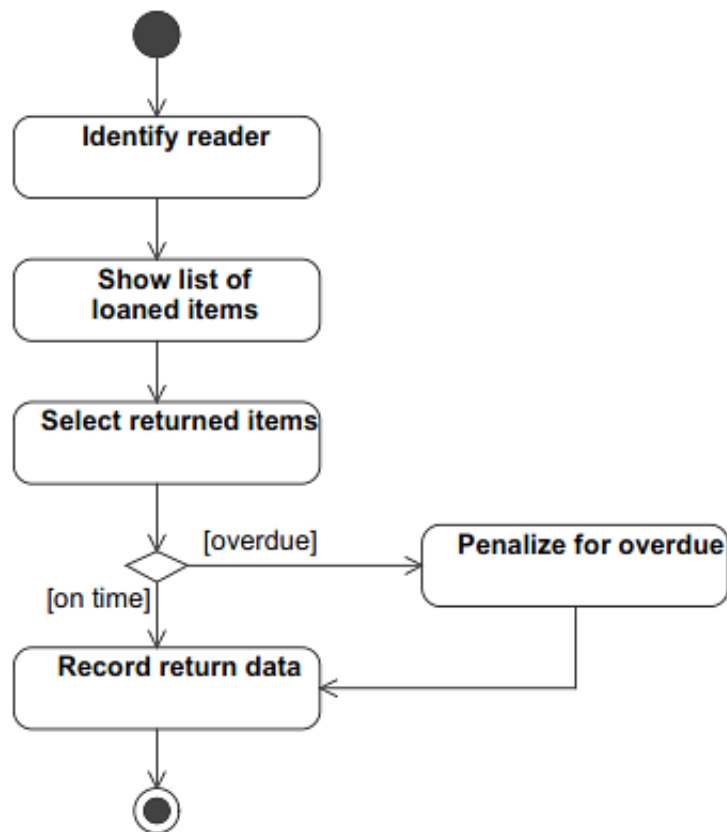
---

1. Tạo biểu đồ hành động mô tả quá trình khám mắt và mua kính cận:
  - Bệnh nhân đến gặp bác sỹ để khám
  - Nếu bác sỹ khám thấy cần làm kính thì sẽ kê đơn, sau đó bệnh nhân mang đơn đến quầy bán kính, chọn gọng và đặt hàng
  - Khi kính được làm xong, bệnh nhân quay lại để thử và chỉnh kính, sau đó thanh toán tiền



# Bài tập

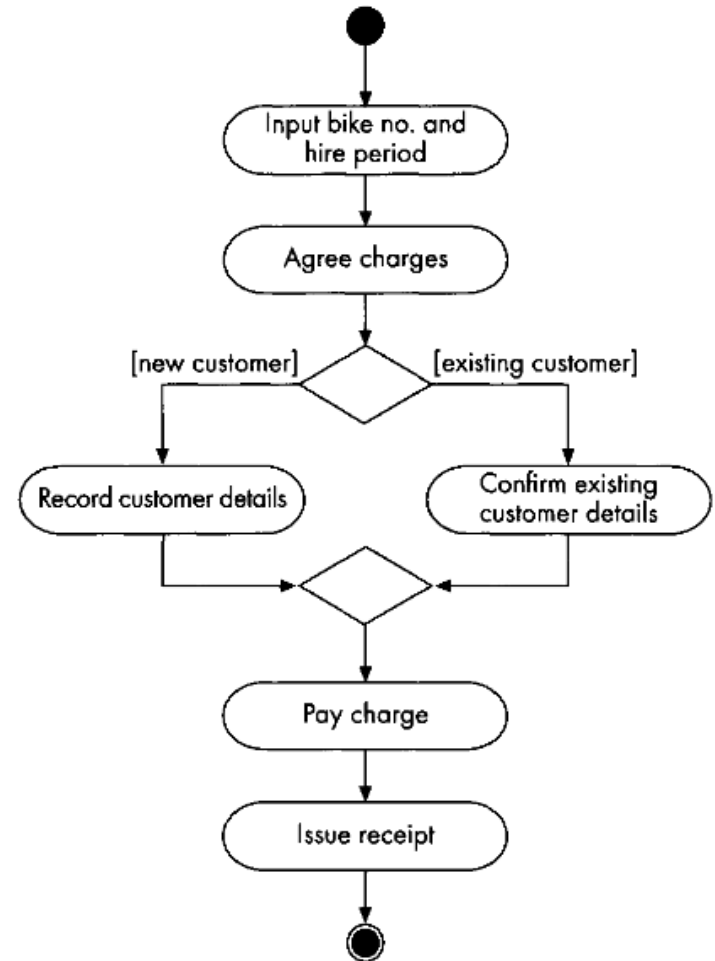
2. Hãy diễn giải biểu đồ hành động sau:



# Bài tập

## 3. Biểu đồ hành động cho thuê 1 xe "Issue bike" như hình bên

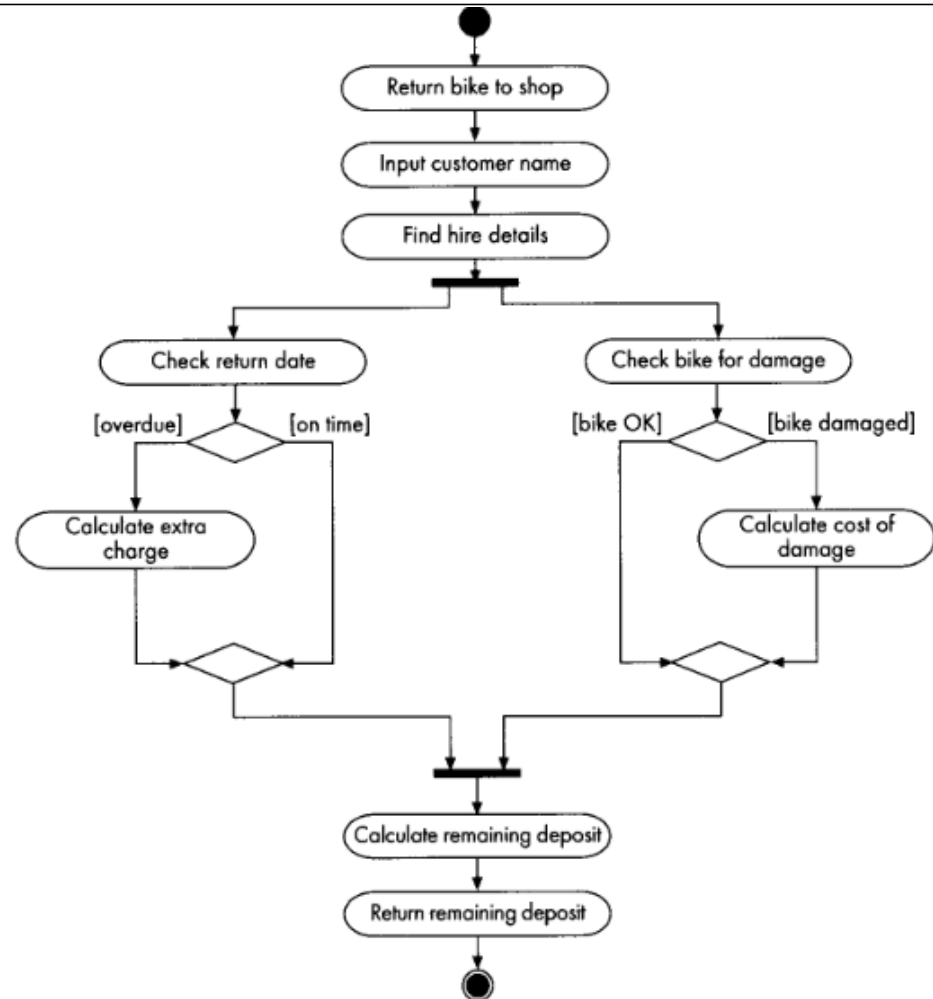
Hãy hiệu chỉnh biểu đồ này để  
thể hiện: khách hàng có thể  
**thuê nhiều hơn 1 xe**



# Bài tập

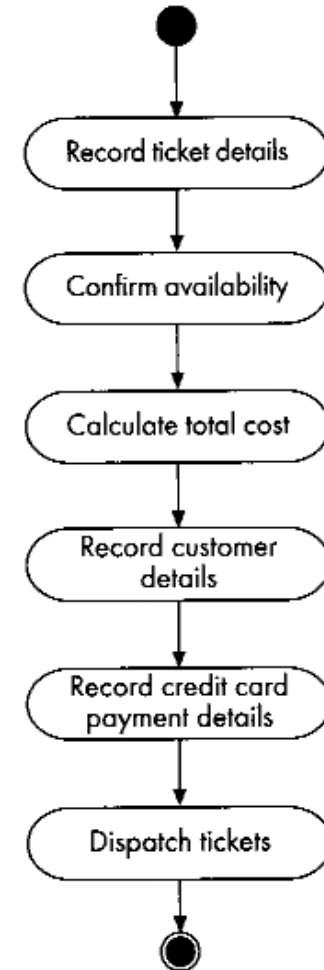
## 4. Trong kịch bản “Trả xe”

Hãy điều chỉnh biểu đồ hình bên để thể hiện việc khách hàng có thể **trả nhiều hơn 1 xe**



# Bài tập

5. Hãy chỉnh sửa biểu đồ trình tự này sao cho các hành động “Calculate total cost” và “Record customer details” có thể thực hiện theo bất kỳ thứ tự nào.



# Bài tập

6. Biểu đồ sau thể hiện đặt sách. Các mệnh đề sau *đúng* hay *sai*?

- a Customer details must be recorded before the amount owing is calculated.
- b If the title is not available, a new title is input.
- c The transaction must always be confirmed immediately after the credit card details are recorded.
- d The credit card details must be recorded before the transaction is confirmed.
- e Customer details are only recorded if the title chosen is available.

