

Phân tích thiết kế hướng đối tượng

Bài 10: Kỹ thuật CRC

TS. Nguyễn Hiếu Cường

Bộ môn CNPM, Khoa CNTT, Trường ĐH GTVT

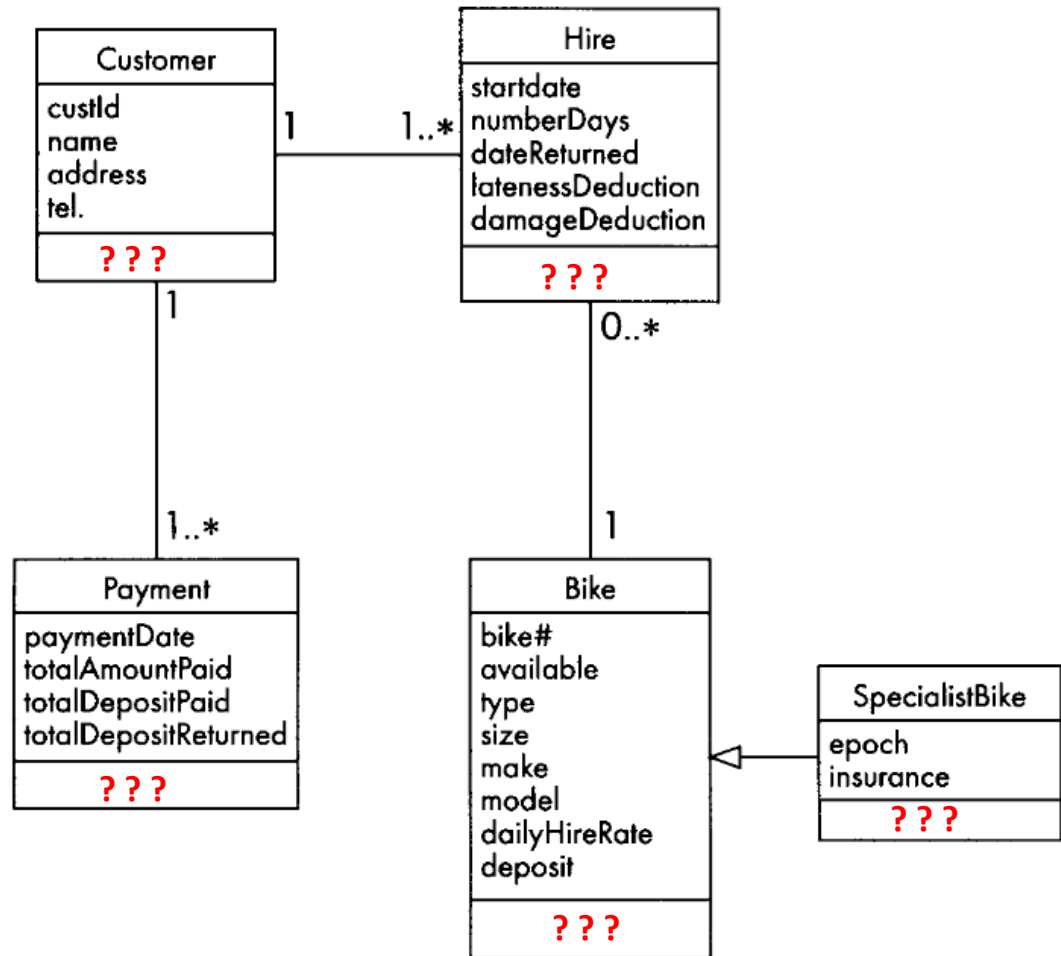
Email: cuonggt@gmail.com

Biểu đồ lớp

- Nhận xét về biểu đồ này?

Còn thiếu các hoạt động!

Xác định các hoạt động?



Xác định các hoạt động của lớp

- Cách 1: Dựa trên phân tích động từ
 - Tương tự phân tích danh từ
 - Ưu điểm: Đơn giản, dễ thực hiện
 - Nhược điểm: Có thể có quá nhiều động từ; Gán vào đúng lớp
- Cách 2: Sử dụng kỹ thuật CRC
 - Class – Responsibility – Collaborator
 - Đề xuất bởi Ward Cunningham và Kent Beck
 - Chia chức năng của hệ thống thành trách nhiệm cho các lớp

Ví dụ (thẻ CRC)

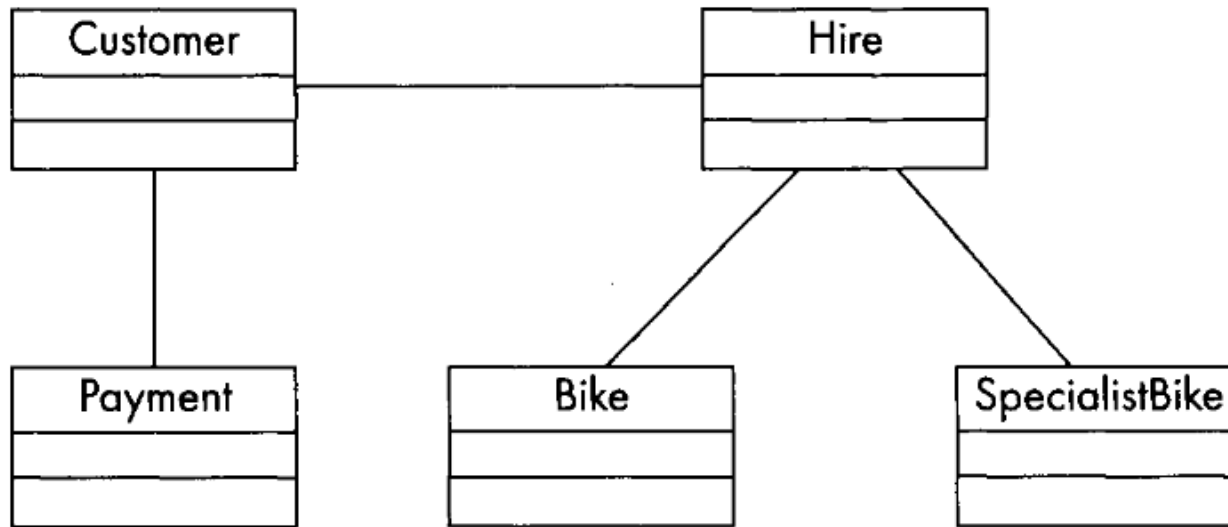
Customer	
<i>Responsibility</i>	<i>Collaborator</i>

Cách làm thẻ CRC

1. Mỗi lớp viết riêng trên một tờ bìa
2. Sử dụng các tờ bìa kích thước 10×15 cm
3. Chia thành 3 phần: Class – Responsibility – Collaborator
4. Xác định “trách nhiệm” của lớp
5. Xác định các lớp có tương tác, liên hệ với lớp này
 - *Tại sao giới hạn kích cỡ bìa CRC là 10×15 cm?*
 - *Tại sao phải làm thành các tờ bìa riêng cho từng lớp?*

Ví dụ

- Đã phân tích bài toán cho thuê xe, có các lớp đối tượng:



- Hãy sử dụng kỹ thuật CRC xác định trách nhiệm từng lớp trên!

Customer

<i>Responsibility</i>	<i>Collaborator</i>
Provide customer information	Hire
Keep track of hire transactions	
Add new payment objects	

Bike

<i>Responsibility</i>	<i>Collaborator</i>
Provide bike information	
Calculate the hire cost for a specified number of days	

Hire

<i>Responsibility</i>	<i>Collaborator</i>
Provide details of a hire transaction	Bike
Deal with the processing of a bike return, i.e. know if it is late; calculate and store lateness penalty. Store any damage penalty	

Payment

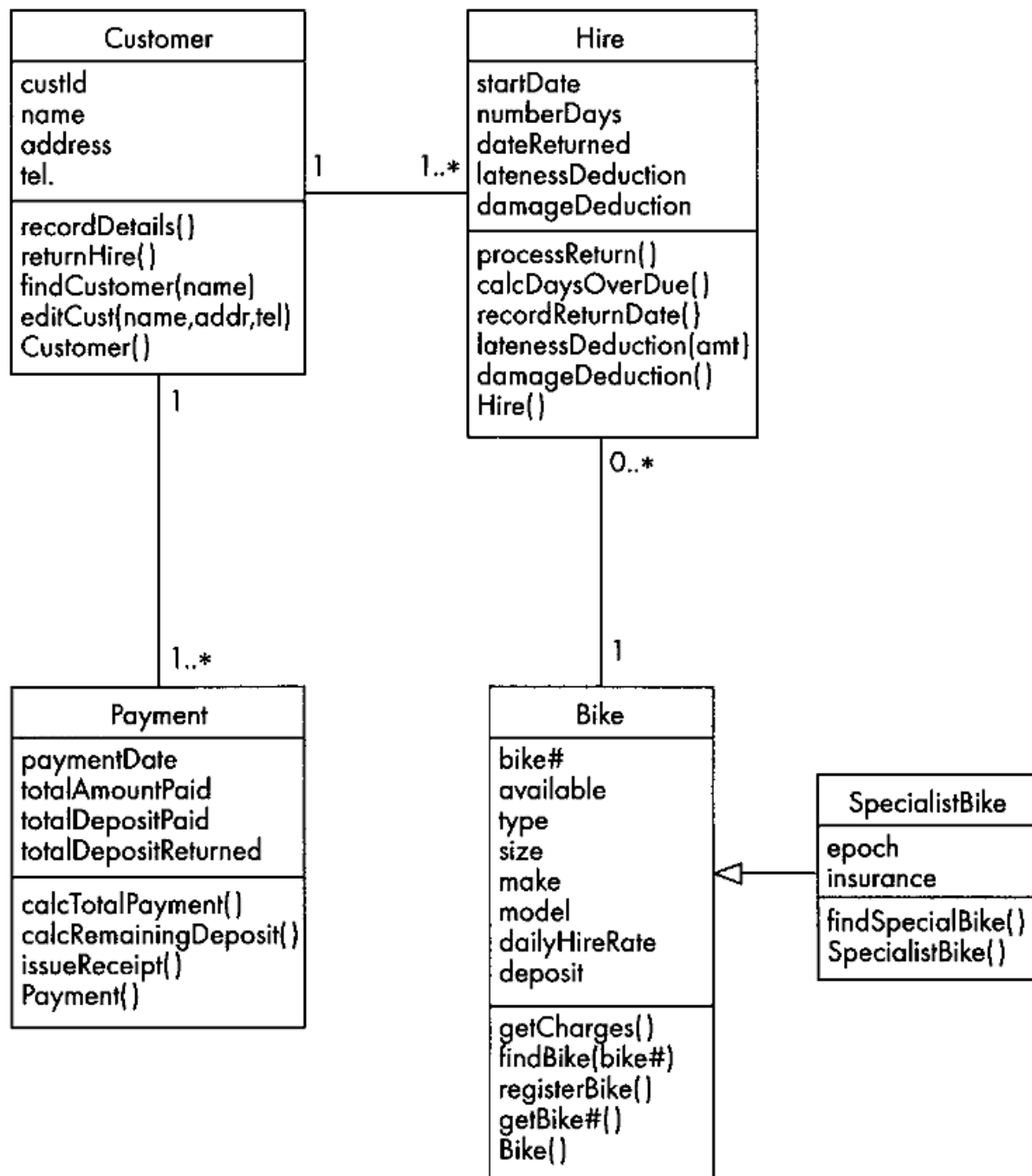
<i>Responsibility</i>	<i>Collaborator</i>
Keep a record of all customer payments	Hire
Calculate and store amount of deposit returned	
Issue receipt	Customer

Ví dụ (xác định các hoạt động)

- Từ “trách nhiệm” sẽ xây dựng các hàm để hoàn thành trách nhiệm đó

Bike	findBike(bike#) getCharges(no.Days) Bike()
Customer	recordDetails(custID, name, address, tel) Customer()
Payment	calcTotalPayment() issueReceipt() Payment()
Hire	Hire(startDate, no.Days)

→ Biểu đồ lớp...



Nhận xét về CRC

- Ưu điểm

- Nhanh chóng xác định được trách nhiệm của từng lớp
- Linh hoạt, dễ dàng trao đổi, hoàn thiện và phù hợp với làm việc nhóm
- Có thể mô tả tương tác giữa các đối tượng

- Nhược điểm

- Không mô tả được chi tiết trình tự tương tác giữa các đối tượng
- Có thể khắc phục bằng cách sử dụng các loại biểu đồ khác

Câu hỏi

1. Trình bày mục đích của kỹ thuật CRC?
2. Những yếu tố nào của một lớp có thể nắm bắt bởi CRC?
3. Có thể sử dụng CRC trong làm việc theo nhóm? Cách làm?
4. Ưu điểm và nhược điểm của kỹ thuật phân tích động từ?
5. Ưu điểm và nhược điểm của kỹ thuật CRC?
6. Trình bày về hai loại biểu đồ tương tác: tác dụng, đặc điểm?
 - a. Biểu đồ trình tự (sequence diagram)
 - b. Biểu đồ giao tiếp (communication diagram)

Bài tập

1. Hãy vẽ thẻ CRC

A mother is planning a birthday party for her son. She wants to invite his friends from school, but doesn't know where they all live, so she asks the form teacher for their addresses and phone numbers. She books a magician and buys lots of food and drink for the birthday tea. She makes the birthday cake herself, but has it iced by the local baker. Draw a CRC card to show the mother's responsibilities and whom she collaborates with to fulfil them.

Bài tập

2. Hãy vẽ thẻ CRC

A mail order company is preparing a new brochure to send out to existing customers and other potential outlets. They will need to get an update on product details from their suppliers and a list of existing customers from the company database. The marketing department will supply them with a new design for the brochure and a list of people and organizations they can send it to. Draw a CRC card for the mail order company showing the responsibilities and collaborations in this situation.

Bài tập

3. Vẽ biểu đồ lớp cho các lớp sau:

- **Movie** (title, producer, length, director, genre)
- **Ticket** (price, adult or child, showtime, movie)
- **Patron** (name, adult or child, age)

4. Vẽ biểu đồ lớp cho các lớp sau:

- **Patient** (name, age, hobbies, blood type...)
- **Insurance carrier** (name, #patient, address...)
- **Doctor** (name, speciality, phone...)

Ví dụ tổng hợp (Quản lý thư viện)

- Sau khi khảo sát hệ thống thư viện Trường ĐH GTVT, thấy cần phải thực hiện được các yêu cầu: Đăng ký thành viên, Mượn sách, Trả sách, Nhập sách vào thư viện và Thống kê báo cáo. Các đối tượng vận hành, sử dụng hệ thống này gồm có Thủ thư và Bạn đọc.
- Hãy xây dựng biểu đồ ca sử dụng, mô tả các ca sử dụng, mô tả quy trình nghiệp vụ, xác định các lớp và xây dựng biểu đồ lớp.