

# Phân tích thiết kế hướng đối tượng

## Bài 15: Thiết kế các lớp

**TS. Nguyễn Hiếu Cường**

Bộ môn CNPM, Khoa CNTT

Trường ĐH GTVT

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

# Mô hình phân tích và thiết kế

---

- Mô hình phân tích
  - Hệ thống cần có những gì?
  - Chủ yếu gồm các lớp thực thể
  - Tương đối đơn giản, dễ dàng trao đổi với khách hàng
- Mô hình thiết kế
  - Làm sao thực hiện được?
  - Bổ sung thêm các lớp (biên, điều khiển, tập hợp)
  - Đặc tả chi tiết các liên kết, thuộc tính, hoạt động

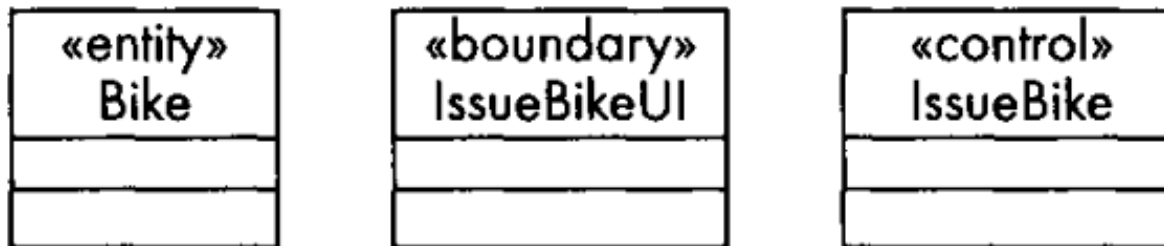
# Các lớp thiết kế

---

- Lớp thực thể
  - Đối tượng có dữ liệu cần lưu trữ
- Lớp biên
  - Giao diện giữa hệ thống và các tác nhân (forms, reports...)
  - Nhận dữ liệu đưa vào và thể hiện kết quả
- Lớp điều khiển
  - Điều khiển dãy các sự kiện trong một kịch bản
  - Cần xác định các lớp điều khiển và lớp biên cho mỗi ca sử dụng

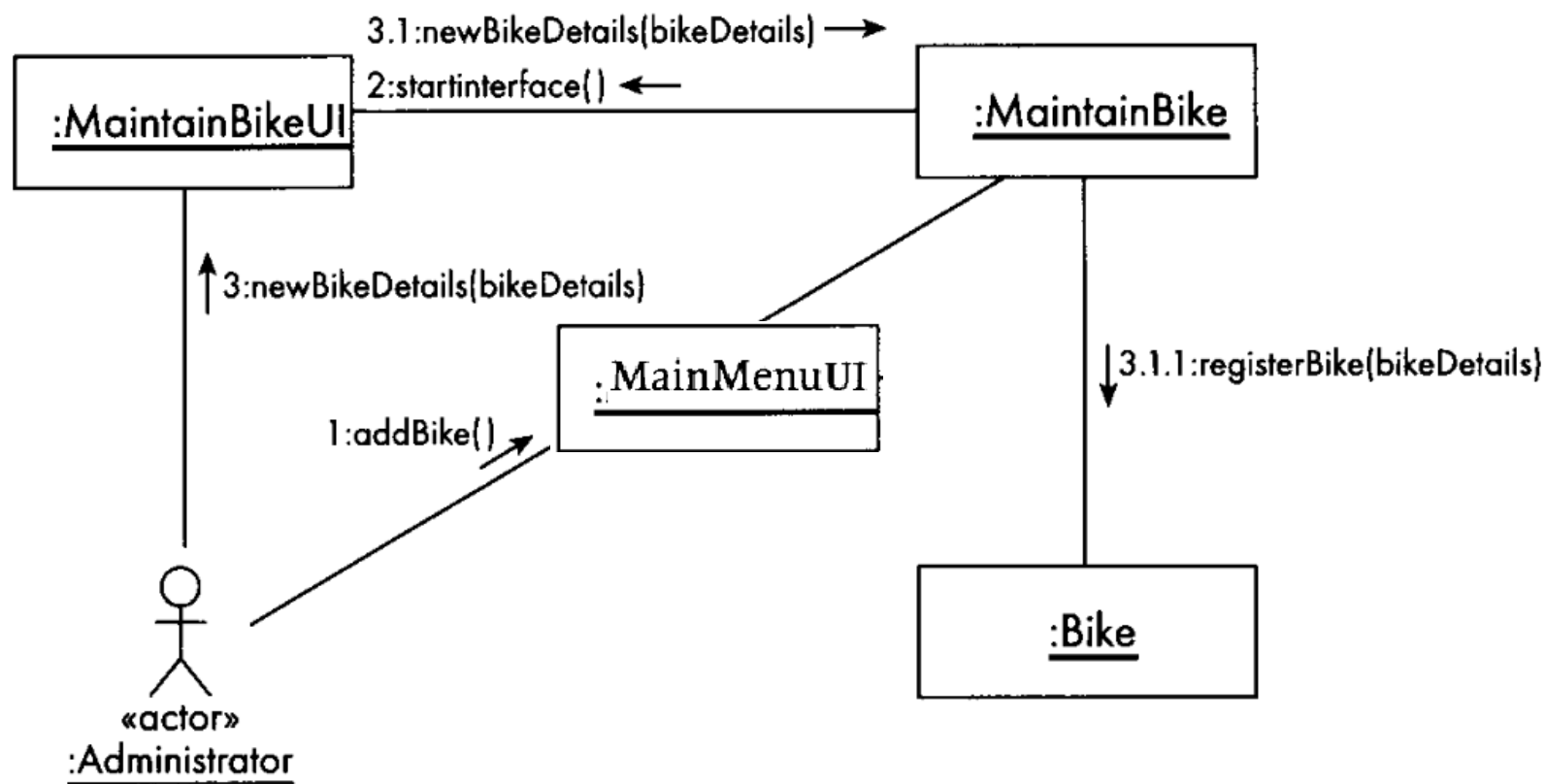
# Ví dụ

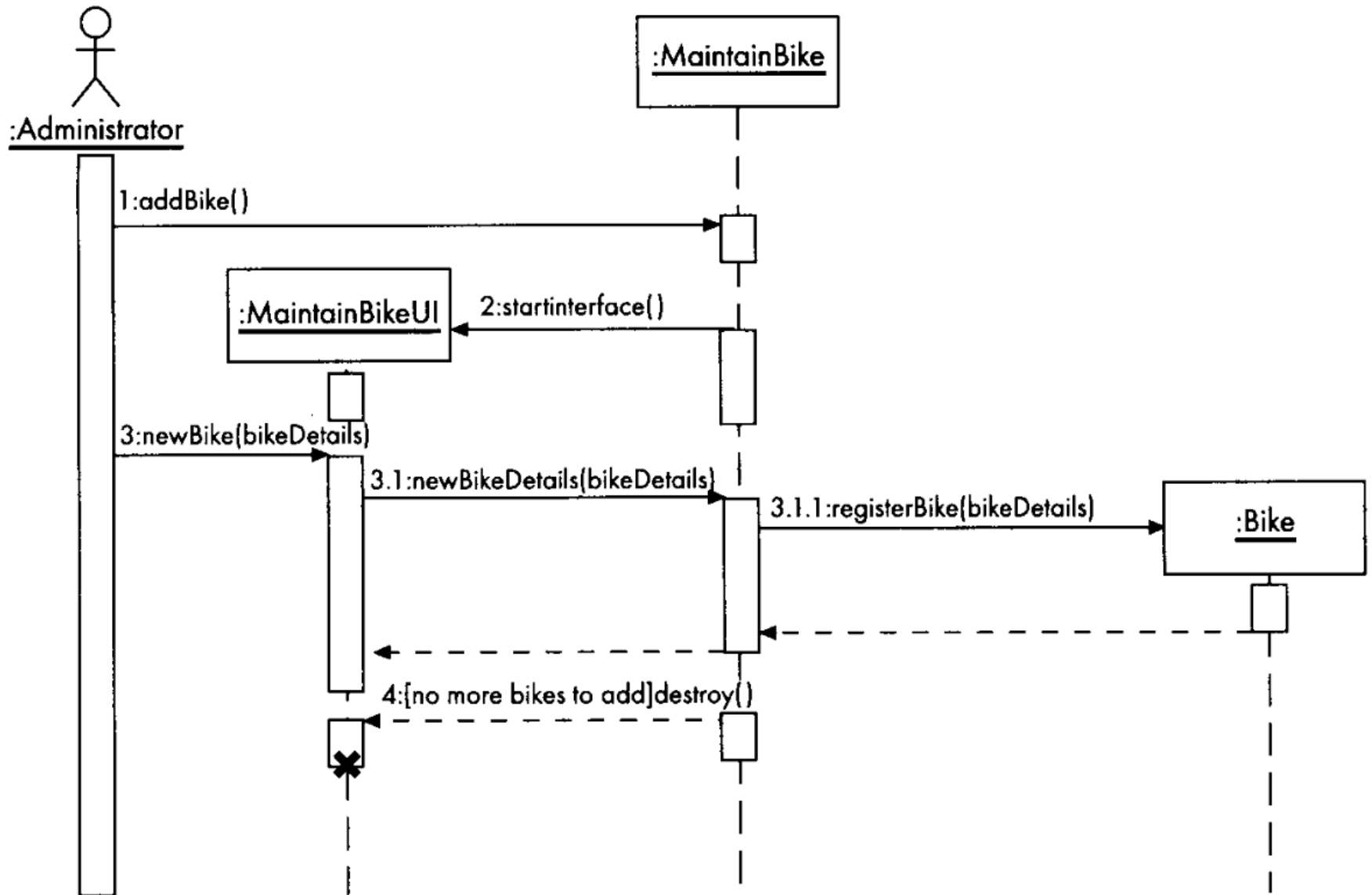
---

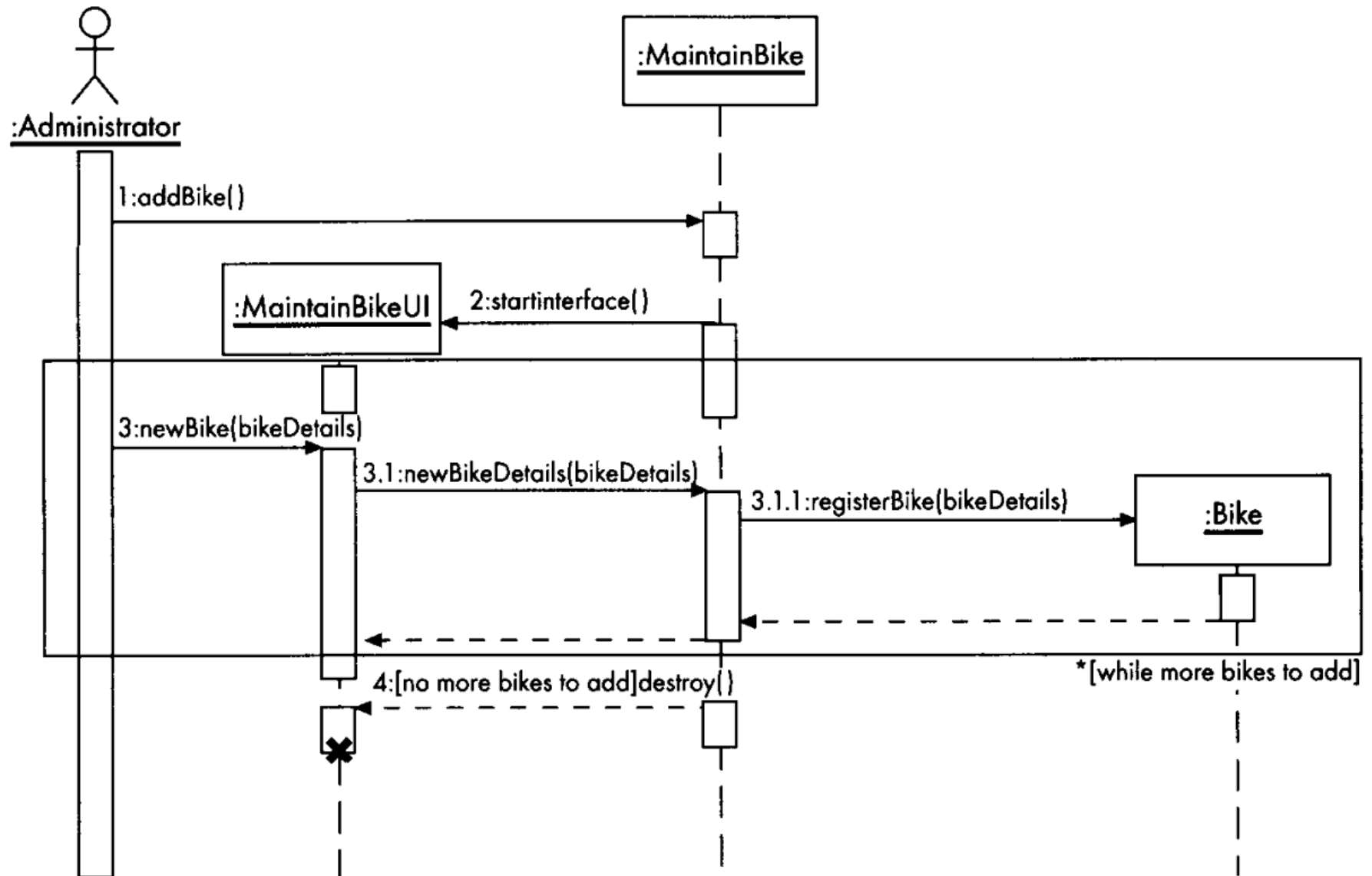


# Ví dụ

- Biểu đồ cộng tác cho kịch bản “Add bike”

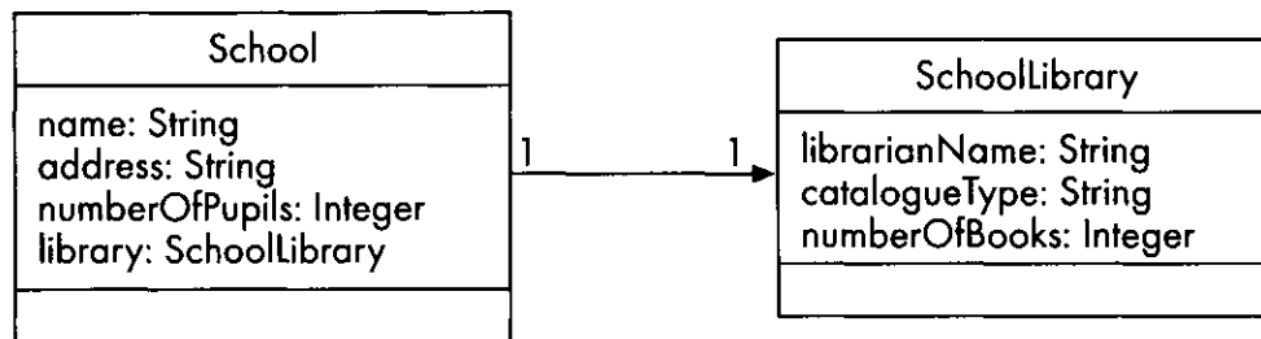






# Thiết kế các liên kết

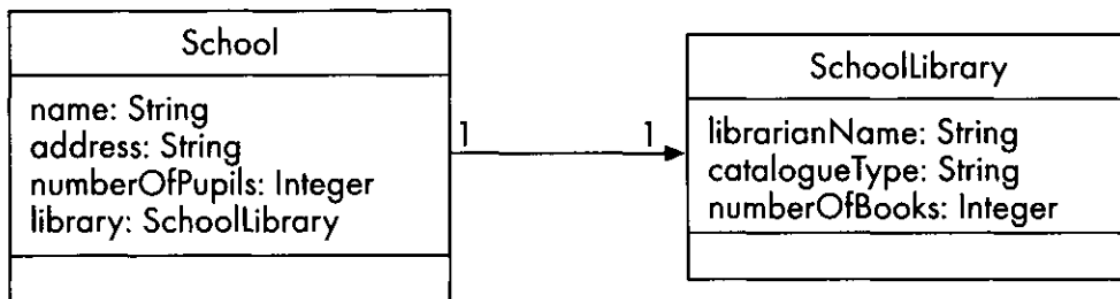
- Phân tích
  - Sự tồn tại liên kết giữa các lớp và loại liên kết
- Thiết kế
  - Những đối tượng nào cần giao tiếp với nhau và hướng thực hiện của các thông điệp
  - Đối tượng School có thể gửi thông điệp tới đối tượng SchoolLibrary (cài đặt: School có một thuộc tính kiểu SchoolLibrary)



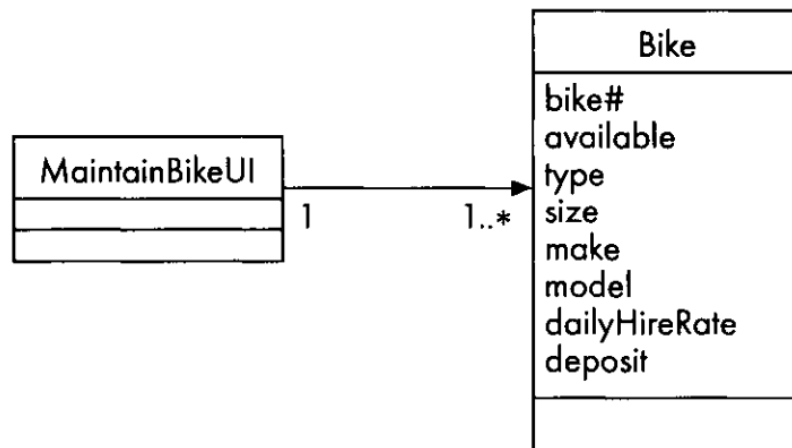


# Thiết kế các liên kết

- Liên kết 1 – 1

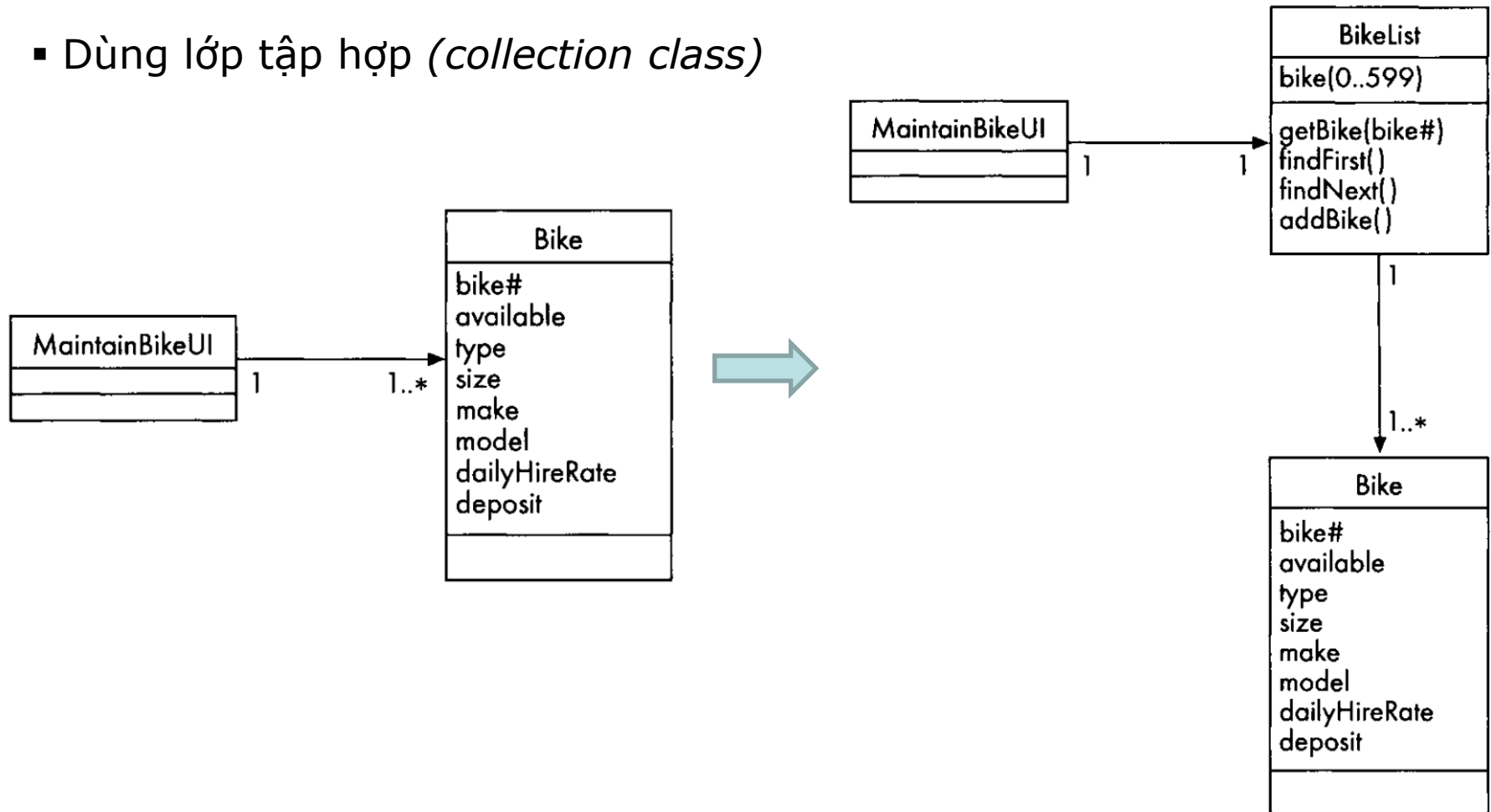


- Liên kết 1 – n?

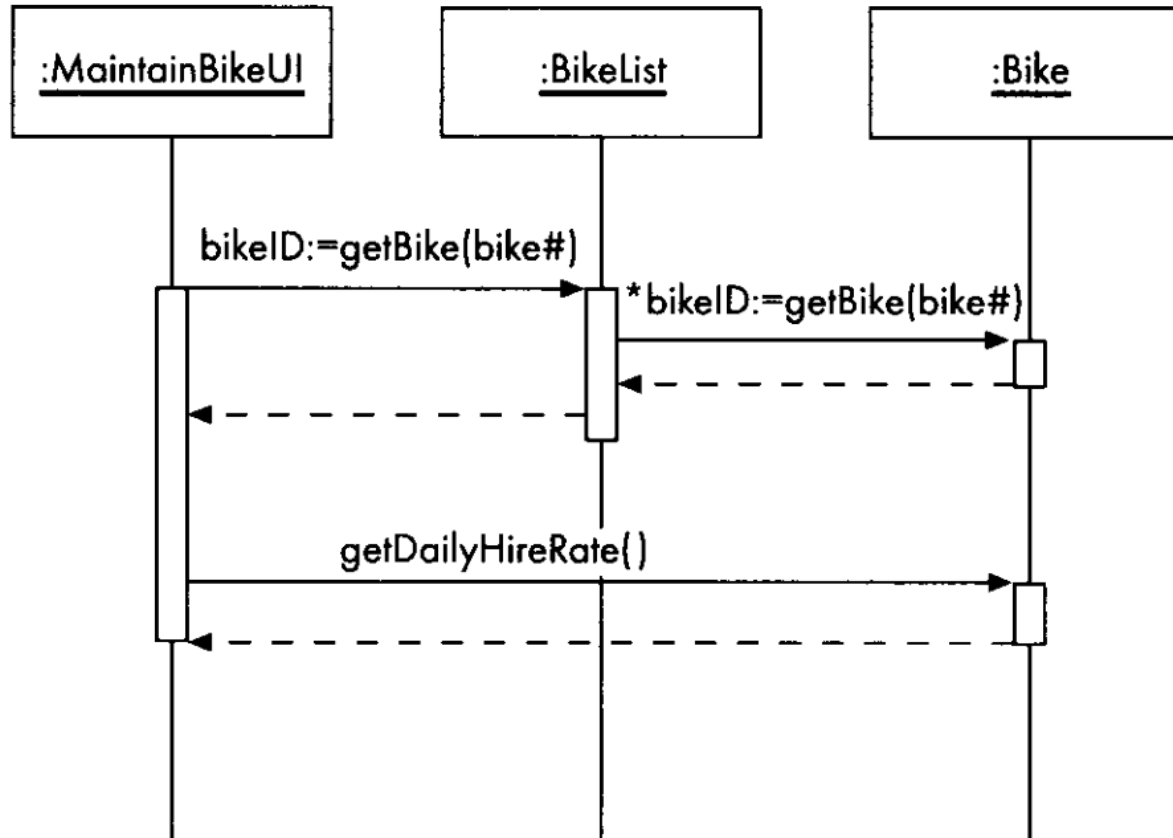


# Liên kết 1 – n

- Dùng lớp tập hợp (*collection class*)



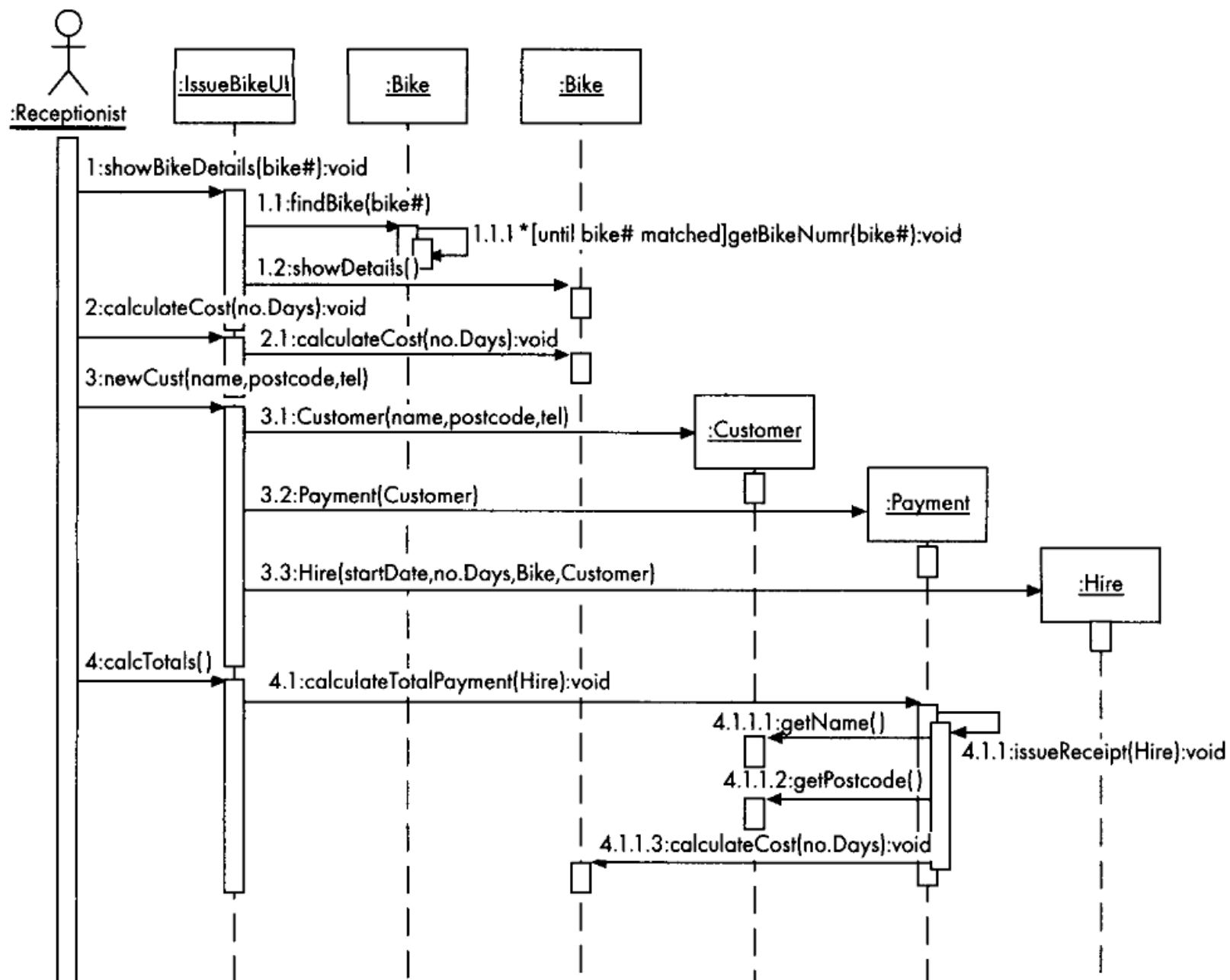
# Hoạt động của lớp tập hợp



# Ví dụ

---

- Ca sử dụng “Issue bike” (Cho thuê xe) với kịch bản thuê xe thành công...



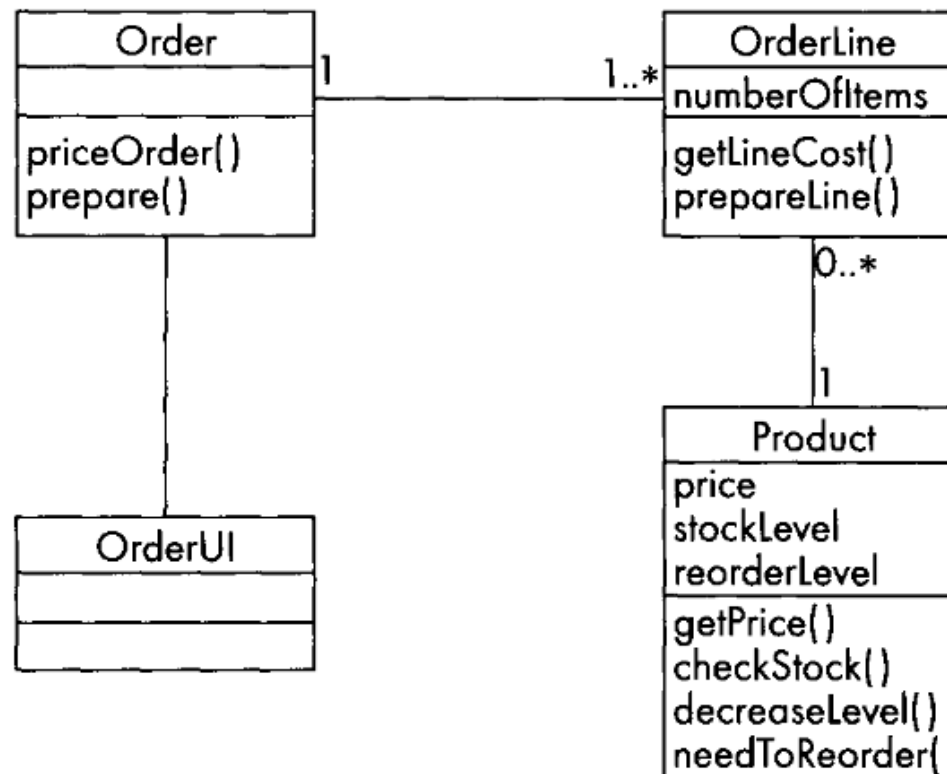
# Câu hỏi

---

1. Quan hệ kết hợp (association) trong biểu đồ lớp có thể được diễn giải khác nhau trong phân tích (analysis) và trong thiết kế (design). Khác nhau như thế nào?
2. Đường điều hướng (navigable path) là gì?
3. Ý nghĩa của điều hướng một chiều (unidirectional navigability)?
4. Có thể cài đặt đường điều hướng một chiều (unidirectional navigable path) như thế nào?

# Bài tập

- Có biểu đồ lớp sau. Hãy vẽ các biểu đồ trình tự cho các kịch bản mô tả trong Bài 1-3.



# Bài tập

---

1. Hãy vẽ biểu đồ trình tự thể hiện:

:OrderUI sends a `priceOrder()` message to :Order; :Order sends a `getLineCost()` message to each :OrderLine; each :OrderLine sends a `getPrice()` message to the appropriate :Product, it then returns the `lineCost` which is the `price*numberOfItems`. Your answer should use an iteration clause.



# Bài tập

---

2. Hãy vẽ biểu đồ trình tự thể hiện:

An :OrderUI sends a `prepare()` message to an :Order; the :Order sends a `prepareLine()` message to each :OrderLine; the :OrderLine must check if there is sufficient stock of its :Product and adjust the stock level as appropriate.

# Bài tập

---

3. Hãy vẽ biểu đồ trình tự thể hiện:

Each time the stock level is decreased, the :Product checks whether it needs to reorder. It does this by comparing the stockLevel with reorderLevel. If it needs to reorder, the :Product sends a message to the :Supplier.