



**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

*Nhóm chuyên môn Nhập môn Công nghệ phần mềm*

# NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Hướng dẫn bài tập:

**Mô hình hoá yêu cầu phần mềm – UC2** 



1. Xác định các tác nhân từ các đặc tả yêu cầu phần mềm
2. Xác định các UC từ đặc tả yêu cầu phần mềm
3. Câu hỏi mở rộng

*Sau bài học này, người học có thể:*

1. Ứng dụng các kiến thức đã học để xác định các **tác nhân, ca sử dụng**
2. Mô **hình hoá các ca sử dụng** đơn giản với biểu đồ UC để hiểu rõ ngữ nghĩa của các quan hệ

## **1. Xác định các tác nhân từ các đặc tả yêu cầu phần mềm**

2. Xác định các UC từ đặc tả yêu cầu phần mềm

3. Câu hỏi mở rộng

# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

---



## ➤ Cho tình huống sau đây:

- Hệ thống Ngân hàng Trực tuyến, cho phép kết nối mạng liên ngân hàng, giao tiếp với khách hàng của ngân hàng thông qua ứng dụng web. Để thực hiện giao dịch, khách hàng phải đăng nhập vào phần mềm. Khách hàng có thể thay đổi mật khẩu hoặc xem thông tin cá nhân.
- Khách hàng có thể lựa chọn bất kỳ hình thức giao dịch nào: chuyển khoản (mạng nội bộ và liên ngân hàng), truy vấn số dư, truy vấn lịch sử giao dịch, thanh toán hóa đơn tiền điện (qua phần mềm của Tập đoàn Điện lực).
- Trong giao dịch chuyển khoản liên ngân hàng, sau khi nhận đủ thông tin từ khách hàng, phần mềm sẽ yêu cầu hệ thống liên ngân hàng xử lý yêu cầu. Hệ thống liên ngân hàng chuyển tiếp yêu cầu đến ngân hàng thích hợp. Sau đó, ngân hàng đó xử lý và phản hồi cho hệ thống liên ngân hàng, từ đó thông báo kết quả cho phần mềm.
- Nhân viên ngân hàng có thể tạo tài khoản mới cho khách hàng, đặt lại mật khẩu, khóa/mở khóa tài khoản.

# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM



## ➤ Xác định các đối tượng người dùng, hệ thống trong đặc tả

- **Hệ thống Ngân hàng Trực tuyến**, cho phép kết nối mạng liên ngân hàng, giao tiếp với **khách hàng của ngân hàng** thông qua ứng dụng web. Để thực hiện giao dịch, khách hàng phải đăng nhập vào phần mềm. Khách hàng có thể thay đổi mật khẩu hoặc xem thông tin cá nhân.
- Khách hàng có thể lựa chọn bất kỳ hình thức giao dịch nào: chuyển khoản (mạng nội bộ và liên ngân hàng), truy vấn số dư, truy vấn lịch sử giao dịch, thanh toán hóa đơn tiền điện (qua **phần mềm của Tập đoàn Điện lực**).
- Trong giao dịch chuyển khoản liên ngân hàng, sau khi nhận đủ thông tin từ khách hàng, **phần mềm** sẽ yêu cầu **hệ thống liên ngân hàng** xử lý yêu cầu. **Hệ thống liên ngân hàng** chuyển tiếp yêu cầu đến **ngân hàng thích hợp**. Sau đó, **ngân hàng** đó xử lý và phản hồi cho **hệ thống liên ngân hàng**, từ đó thông báo kết quả cho phần mềm.
- **Nhân viên ngân hàng** có thể tạo tài khoản mới cho khách hàng, đặt lại mật khẩu, khóa/mở khóa tài khoản.

# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

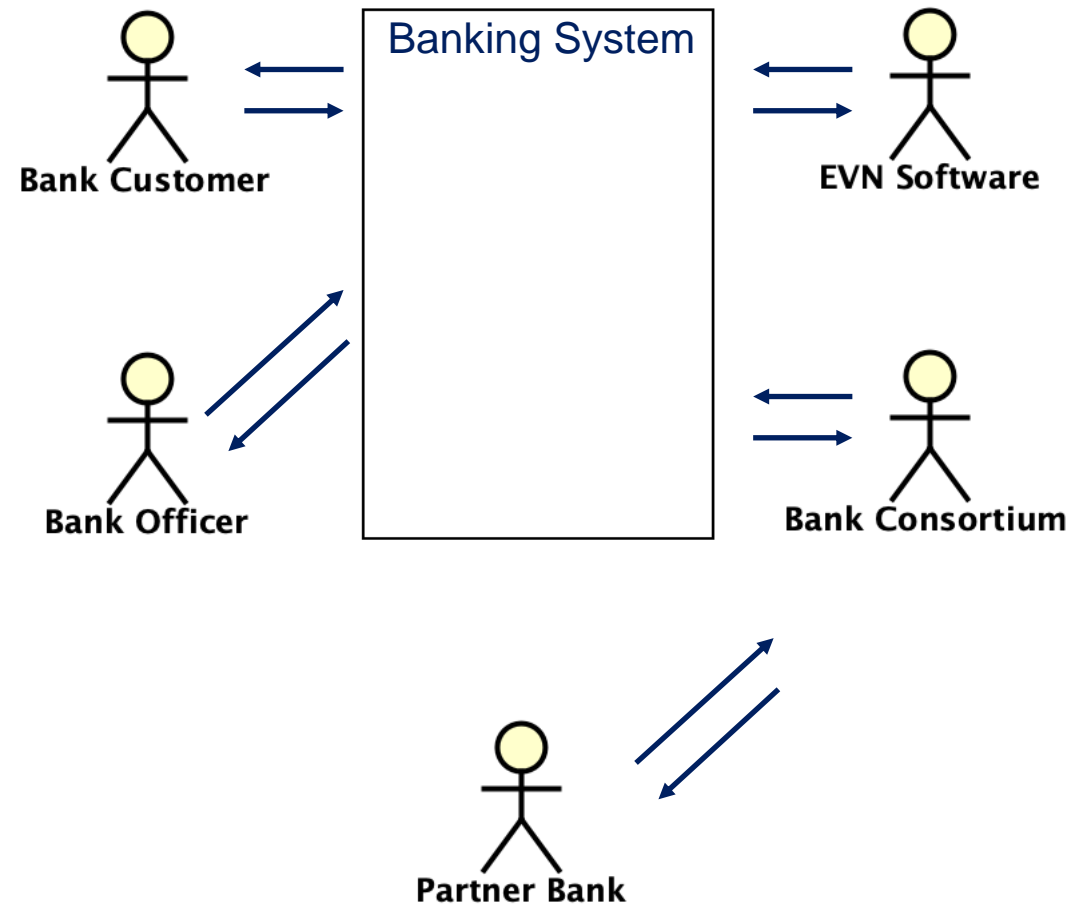
---



- Tác nhân nào tương tác trực tiếp với hệ thống phần mềm?
  - Khách hàng ngân hàng (Bank Customer)
  - Nhân viên ngân hàng (Bank Officer)
  - Hệ thống liên ngân hàng (Bank Consortium)
  - Hệ thống phần mềm EVN (EVN Software)
  - Ngân hàng đối tác (Partner Bank)

# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

- Tác nhân nào tương tác trực tiếp với hệ thống phần mềm?

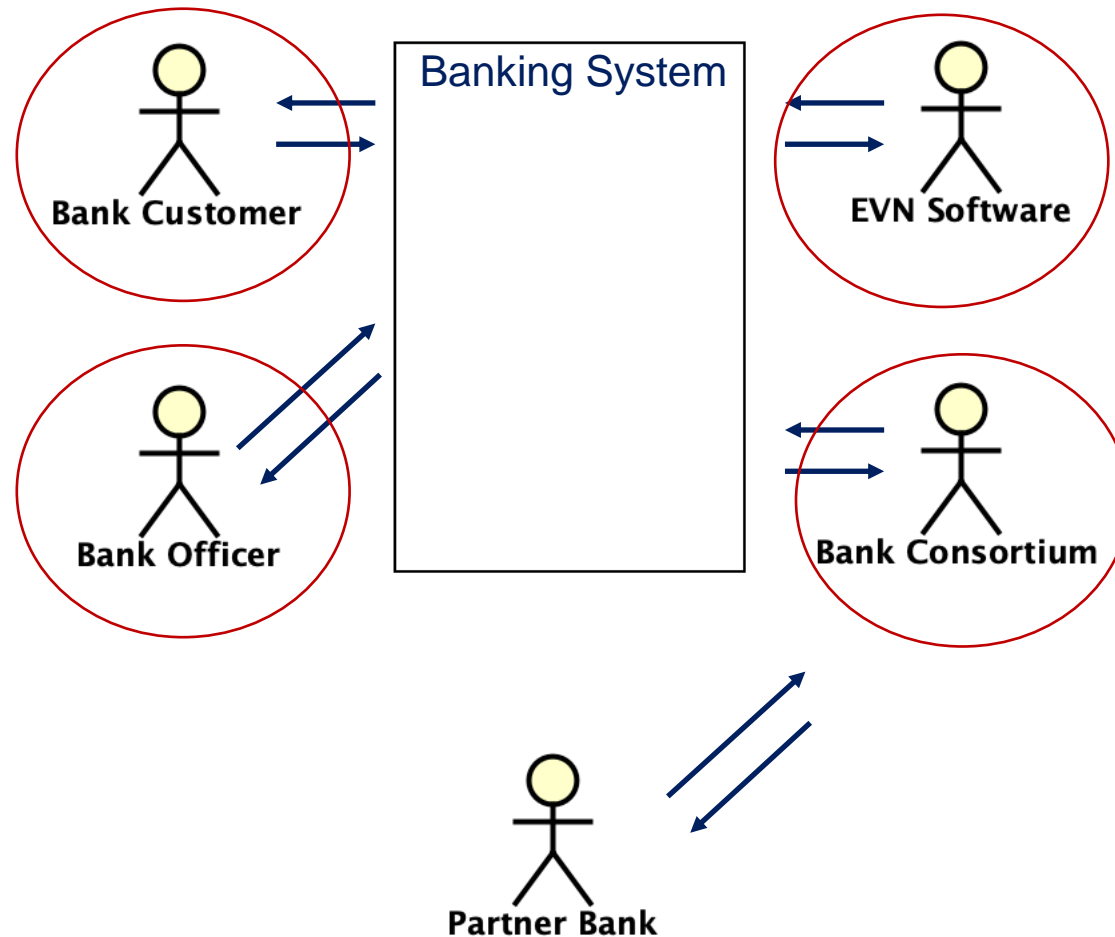


Hình 1.1. Tác nhân tương tác với hệ thống



# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

- Tác nhân nào tương tác trực tiếp với hệ thống phần mềm?



Hình 1.1. Tác nhân tương tác với hệ thống

# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

---



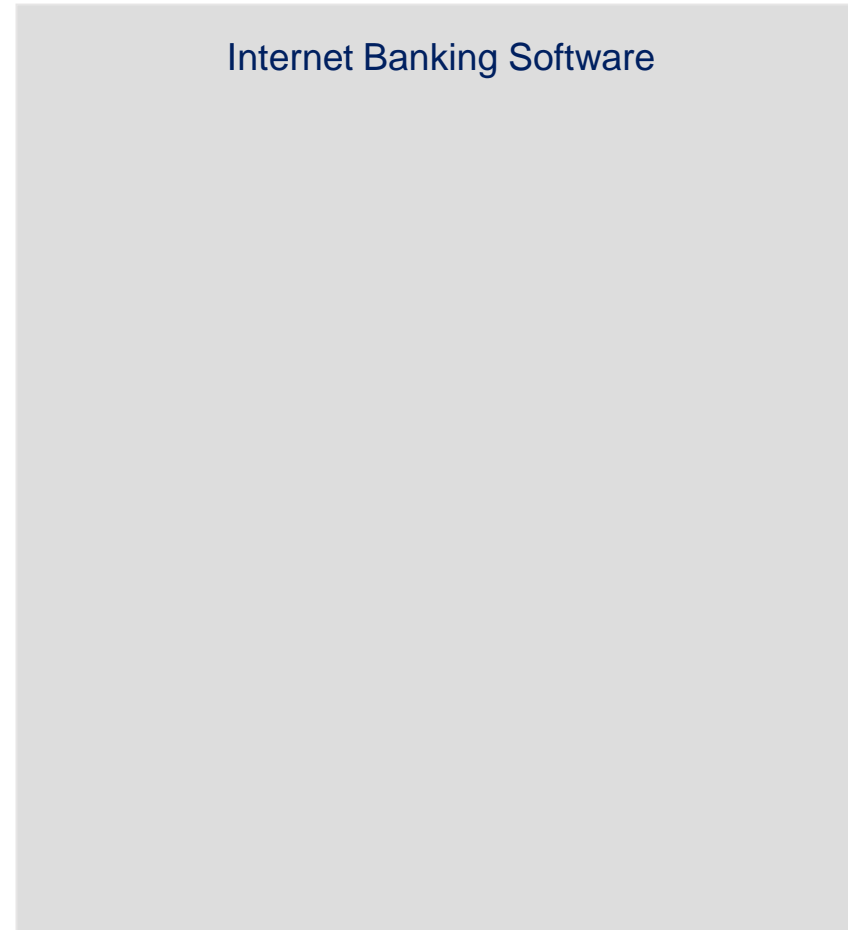
## ➤ Lưu ý khi đặt tên cho các tác nhân

- Tên tác nhân thể hiện vai trò của tác nhân trong hệ thống phần mềm
- Nên đặt tên tác nhân bằng các cụm danh từ chung, chỉ rõ vai trò cụ thể của tác nhân trong hệ thống
- The Customer, A customer, Customers → **Customer**
- Employee, Staff banking, The bank officer, Bank officers → **Bank Officer**
- **Bank Consortium**
- ~~The software~~: Hệ thống phần mềm nào?
- ~~Partner bank~~: tác nhân này không tương tác trực tiếp với hệ thống
- ~~User~~: Người dùng nào?
- EVN, EVN Software → **EVN Software**

# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

---

## ➤ Vẽ biểu đồ UC



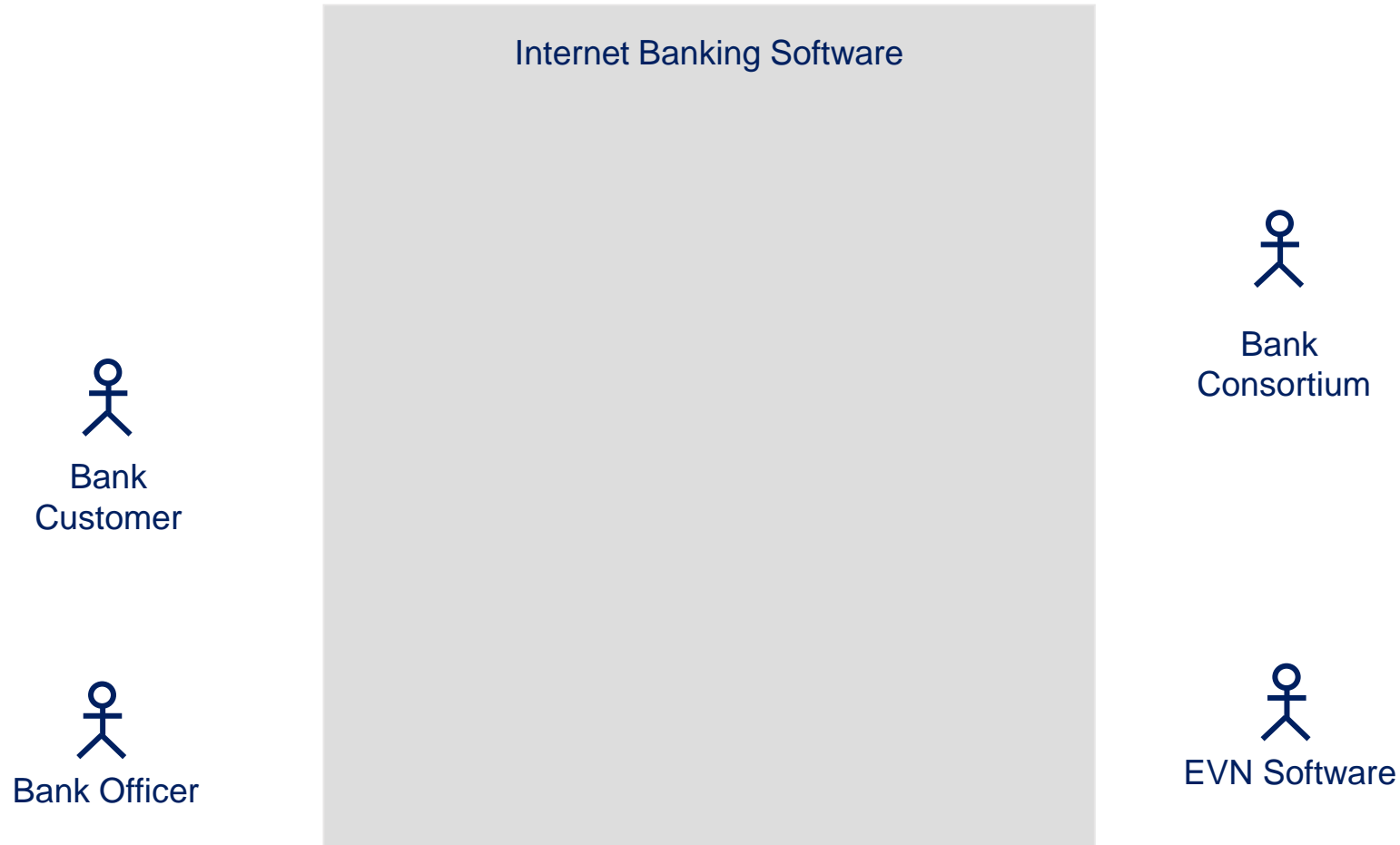
*Hình 1.2. Biểu đồ UC của hệ thống Internet Banking Software*

# 1. XÁC ĐỊNH CÁC TÁC NHÂN TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

---



## ➤ Vẽ biểu đồ UC



Hình 1.2. Biểu đồ UC của hệ thống Internet Banking Software

1. Xác định các tác nhân từ các đặc tả yêu cầu phần mềm

**2. Xác định các UC từ đặc tả yêu cầu phần mềm**

3. Câu hỏi mở rộng

## 2. XÁC ĐỊNH CÁC UC TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

---

### ➤ Xác định các ca sử dụng trong đặc tả

- Hệ thống Ngân hàng Trực tuyến, cho phép kết nối mạng liên ngân hàng, giao tiếp với khách hàng của ngân hàng thông qua ứng dụng web. Để thực hiện giao dịch, khách hàng phải **đăng nhập** vào phần mềm. Khách hàng có thể **thay đổi mật khẩu** hoặc **xem thông tin cá nhân**.
- Khách hàng có thể lựa chọn bất kỳ hình thức giao dịch nào: **chuyển khoản** (mạng nội bộ và liên ngân hàng), **truy vấn số dư**, **truy vấn lịch sử giao dịch**, **thanh toán hóa đơn tiền điện** (qua phần mềm của Tập đoàn Điện lực).
- Trong giao dịch **chuyển khoản liên ngân hàng**, sau khi nhận đủ thông tin từ khách hàng, phần mềm sẽ yêu cầu hệ thống liên ngân hàng xử lý yêu cầu. Hệ thống liên ngân hàng chuyển tiếp yêu cầu đến ngân hàng thích hợp. Sau đó, ngân hàng đó xử lý và phản hồi cho hệ thống liên ngân hàng, từ đó thông báo kết quả cho phần mềm.
- Nhân viên ngân hàng có thể **tạo tài khoản mới cho khách hàng**, **đặt lại mật khẩu**, **khóa/mở khóa tài khoản**.

## 2. XÁC ĐỊNH CÁC UC TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

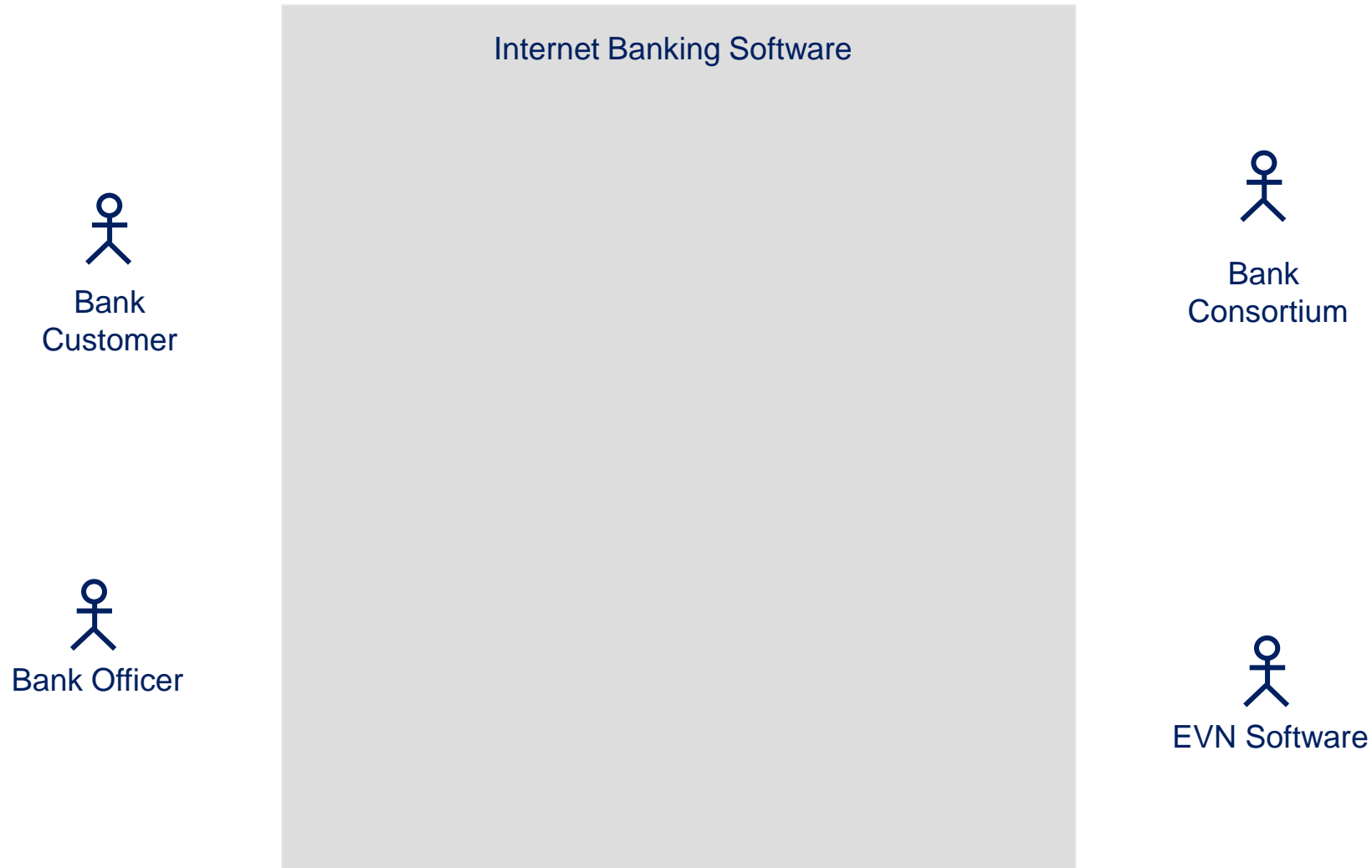
### ➤ Xác định các ca sử dụng trong đặc tả

- Hệ thống Ngân hàng Trực tuyến, cho phép kết nối mạng liên ngân hàng, giao tiếp với khách hàng của ngân hàng thông qua ứng dụng web. Để thực hiện giao dịch, khách hàng phải **đăng nhập** vào phần mềm. Khách hàng có thể **thay đổi mật khẩu** hoặc **xem thông tin cá nhân**.
- Khách hàng **có thể lựa chọn bất kỳ hình thức giao dịch** nào: **chuyển khoản** (mạng nội bộ và liên ngân hàng), **truy vấn số dư**, **truy vấn lịch sử giao dịch**, **thanh toán hóa đơn tiền điện** (qua phần mềm của Tập đoàn Điện lực).
- Trong giao dịch **chuyển khoản liên ngân hàng**, sau khi nhận đủ thông tin từ khách hàng, phần mềm sẽ **yêu cầu hệ thống liên ngân hàng xử lý** yêu cầu. Hệ thống liên ngân hàng **chuyển tiếp yêu cầu đến ngân hàng thích hợp**. Sau đó, ngân hàng đó xử lý và phản hồi cho hệ thống liên ngân hàng, từ đó **thông báo kết quả cho phần mềm**.
- Nhân viên ngân hàng có thể **tạo tài khoản mới cho khách hàng**, **đặt lại mật khẩu**, **khóa/mở khóa tài khoản**.

## 2. XÁC ĐỊNH CÁC UC TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM

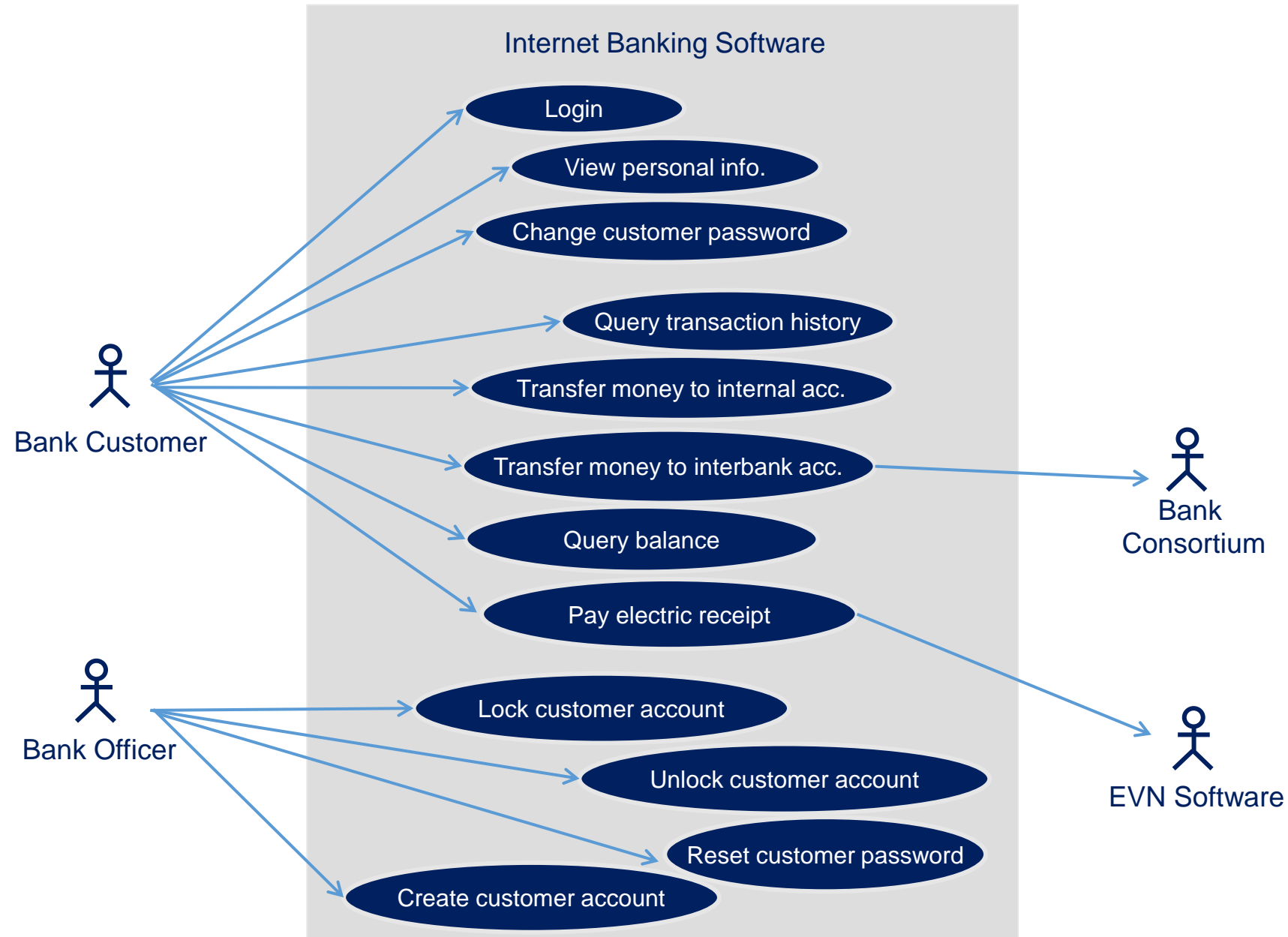
---

### ➤ Thêm các UC vào biểu đồ





## 2. XÁC ĐỊNH CÁC UC TỪ ĐẶC TẢ YÊU CẦU PHẦN MỀM



1. Xác định các tác nhân từ các đặc tả yêu cầu phần mềm
2. Xác định các UC từ đặc tả yêu cầu phần mềm

## **3. Câu hỏi mở rộng**

### 3. Câu hỏi mở rộng

---

➤ **Thay đổi lại biểu đồ UC đã vẽ để thêm đặc tả:**

- Nhân viên ngân hàng cũng có thể Login vào hệ thống
- Nhân viên ngân hàng tuy nhiên không thể thay đổi password của khách hàng mà chỉ có thể thực hiện reset password, hệ thống sẽ gửi thông tin tới khách hàng và yêu cầu khách hàng thực hiện thay đổi lại mật khẩu tự động bằng mật khẩu của khách hàng

# 3. CÂU HỎI MỞ RỘNG

---

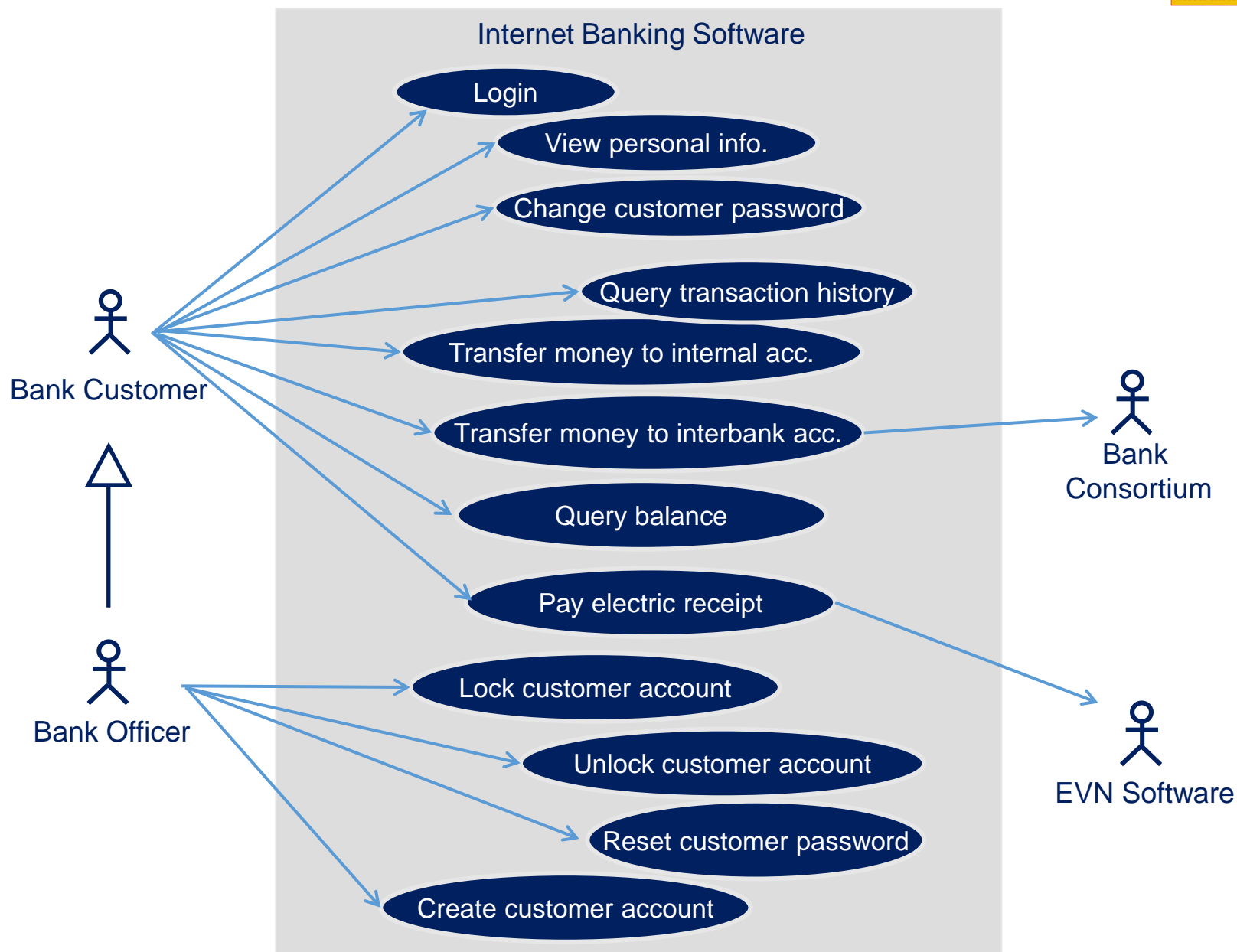
## ➤ Thảo luận:

- Tác nhân Bank Officer có thể kế thừa Bank Customer không?
  - Khi đó Bank Officer sẽ kế thừa các quan hệ mà Bank Customer có
    - Có thể Login vào hệ thống

# 3. CÂU HỎI MỞ RỘNG

## ➤ Thảo luận:

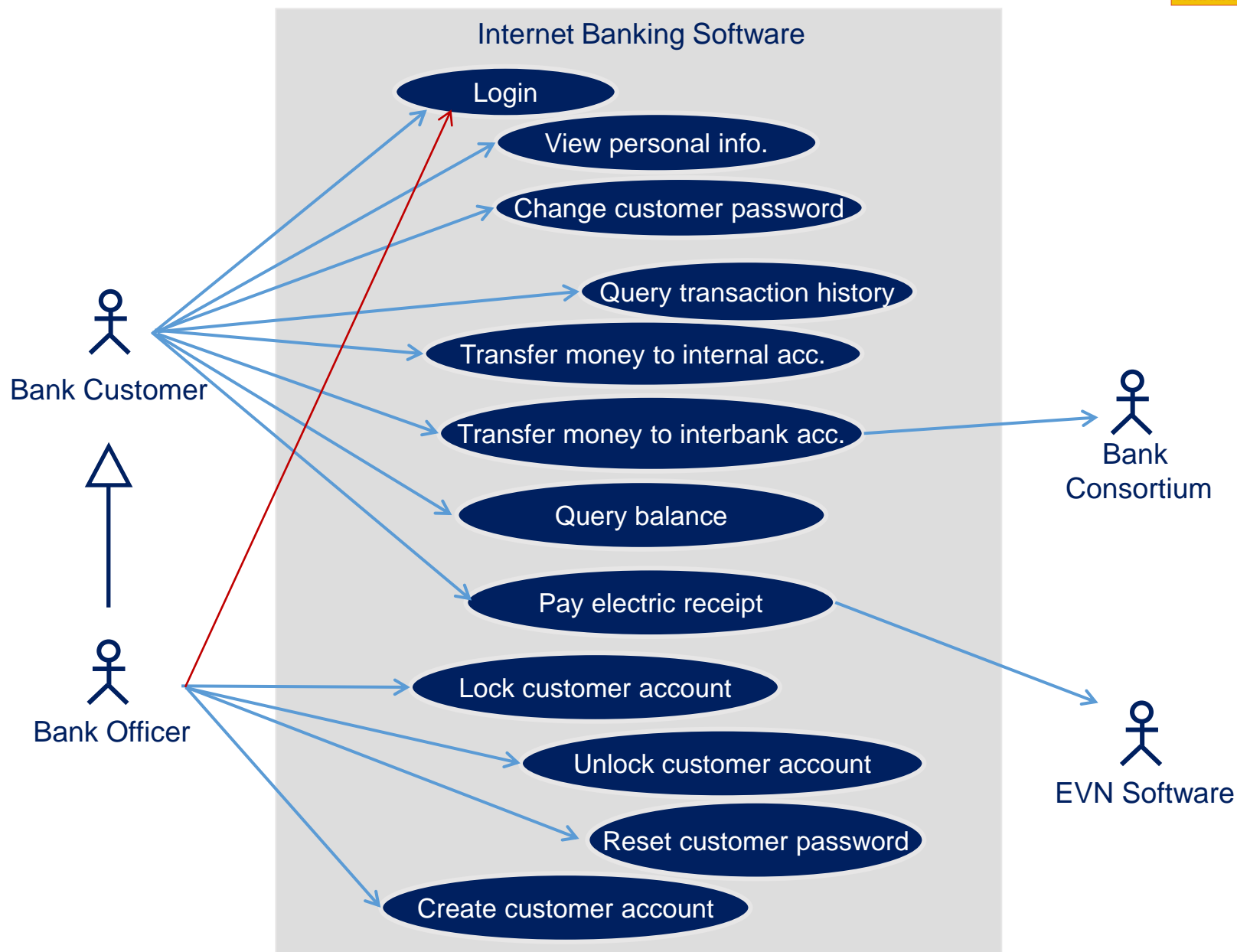
- Nếu tác nhân Bank Officer kế thừa từ Bank Customer
  - Bank Officer có thể Login, Change Customer Password
- Tuy nhiên, Bank Officer không thể Change Customer Password



### 3. CÂU HỎI MỞ RỘNG

#### ➤ Thảo luận:

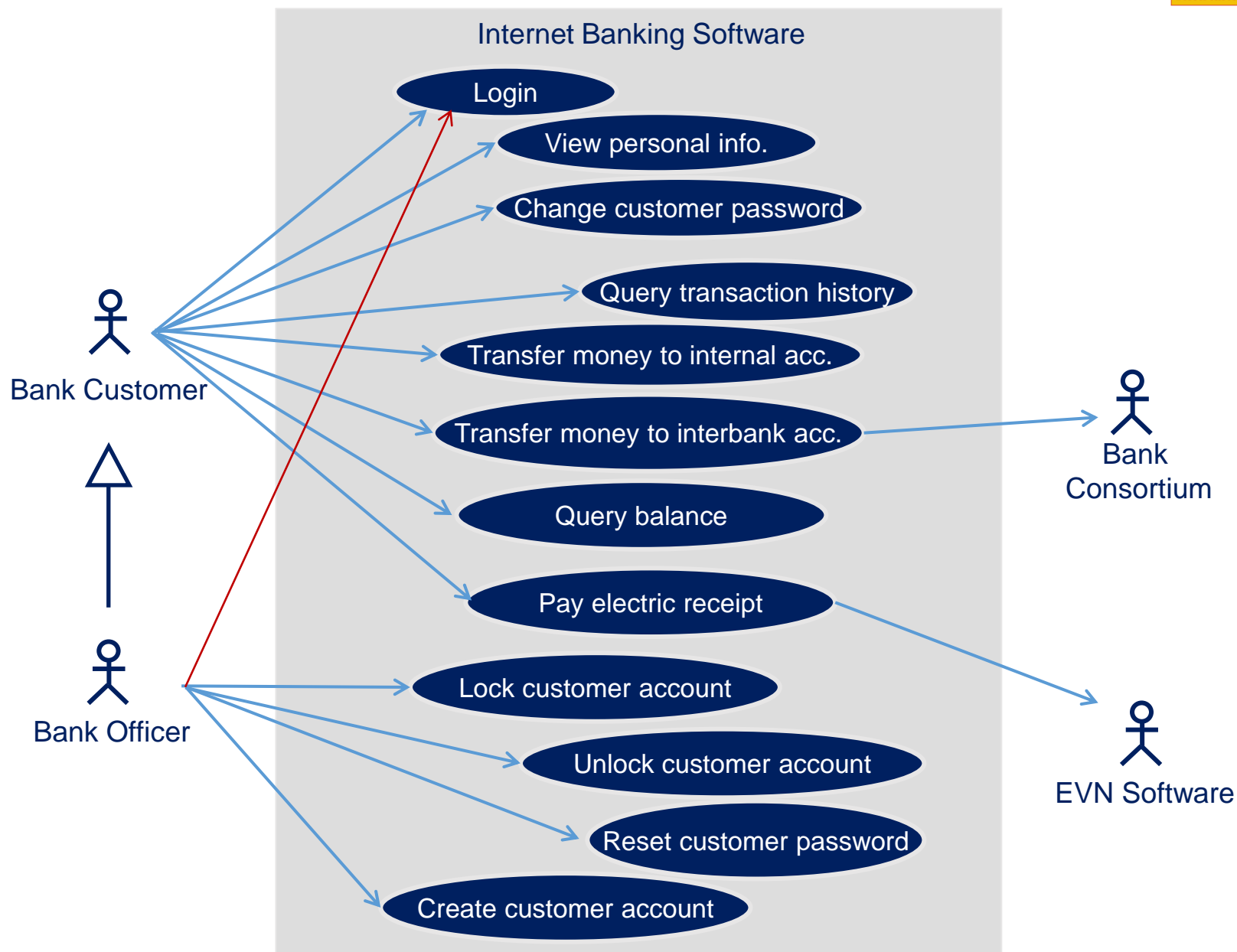
- Khi việc kế thừa chỉ diễn ra một phần (một số liên kết được kế thừa, một số liên kết không được kế thừa) thì **không thể** xây dựng được quan hệ này giữa các actor
- Thêm liên kết giữa Bank Officer và UC Login?



### 3. CÂU HỎI MỞ RỘNG

#### ➤ Thảo luận:

- Ý nghĩa của hai liên kết từ 2 actor khác nhau tới 1 UC:
- Để thực hiện Login vào hệ thống Internet Banking Software, cần có 2 tác nhân tham gia là Bank Customer và Bank Officer

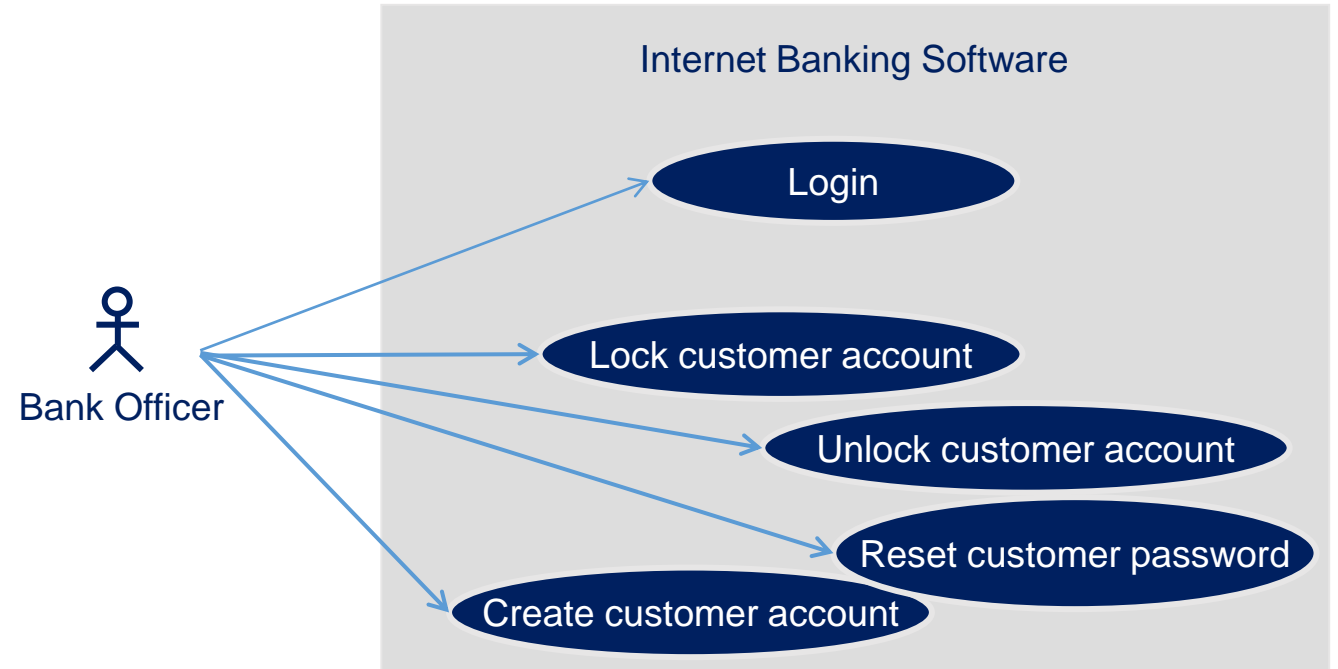


### 3. CÂU HỎI MỞ RỘNG

---

#### ➤ Giải pháp 1:

- Tách Bank Officer ra khỏi view chung của cả 4 actor

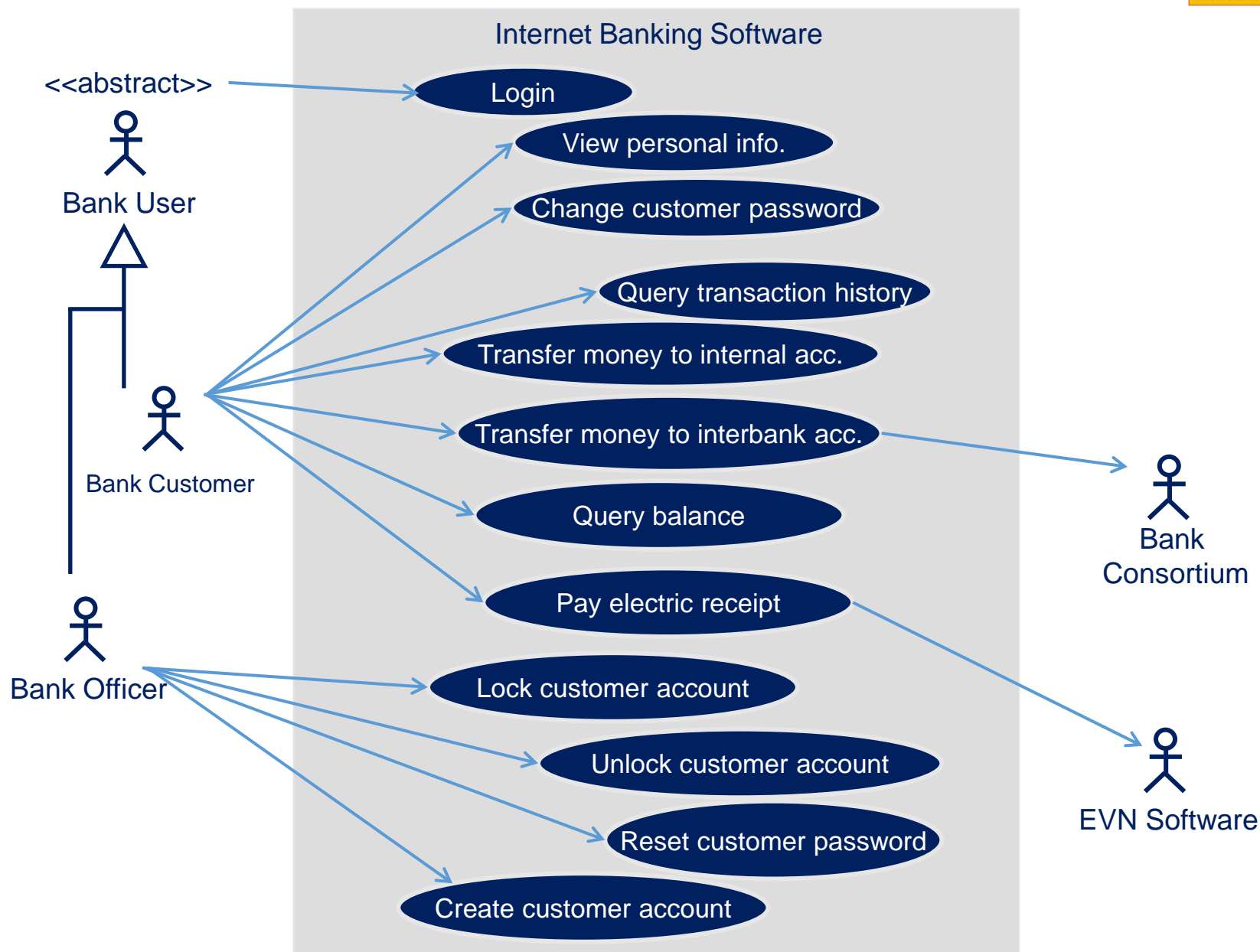




### 3. CÂU HỎI MỞ RỘNG

#### ➤ Giải pháp 2:

- Tạo 1 abstract actor và gom nhóm chung tất cả các liên kết chung giữa Bank Customer và Bank Officer
- Bank Customer và Bank Officer kế thừa từ abstract actor nói trên



1. Bài học cung cấp các bài tập để hiểu rõ hơn về **các quan hệ cơ bản** trong biểu đồ ca sử dụng của UML
2. Người học cần phải nắm rõ **ngữ nghĩa** của các quan hệ này để sử dụng cho chính xác **diễn tả được đúng** các tình huống trong đặc tả yêu cầu phần mềm sử dụng biểu đồ UC

# NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

## Bài tập mô hình hoá yêu cầu phần mềm – UC2

Biên soạn:

TS. Bùi Thị Mai Anh

Trình bày:

TS. Bùi Thị Mai Anh



# NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

*Bài học tiếp theo:*

## Bài tập mô hình hoá yêu cầu phần mềm – AD

### Tài liệu tham khảo

- [1] R. Pressman, Software Engineering: A Practitioner's Approach. 8th Ed., McGraw-Hill, 2016.
- [2] I. Sommerville, Software Engineering. 10th Ed., AddisonWesley, 2017.
- [3] Pankaj Jalote, An Integrated Approach to Software Engineering, 3rd Ed., Springer.
- [4] Shari Lawrence Pleege, Joanne M. Atlee, Software Engineering theory and practice. 4th Ed., Pearson, 2009

**UML 2 Toolkit.** Hans-Erik Eriksson and Magnus Penker. Wiley Publishing Inc. URL:

[http://www.ges.dc.ufscar.br/posgraduacao/UML\\_2\\_Toolkit.pdf](http://www.ges.dc.ufscar.br/posgraduacao/UML_2_Toolkit.pdf).

**Astah Manual.** URL: <http://astah.net/tutorial/astah%20professional%20referencemanual.pdf>