

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG PHẦN MỀM - IT4490

(LƯU HÀNH NỘI BỘ)

© 2020 – HUST – SOICT

MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU.....	2
1.1. MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI CỦA TÀI LIỆU	2
1.2. MỤC TIÊU THỰC HÀNH	2
1.3. THÔNG TIN CHUNG	2
2. CÁC QUY ĐỊNH ĐỐI VỚI SINH VIÊN (TÙY CHỌN)	2
3. BÀI THỰC HÀNH SỐ 01.....	2
3.1. MỤC ĐÍCH VÀ NỘI DUNG.....	2
3.2. CHUẨN BỊ	3
3.3. NỘI DUNG CHI TIẾT	4
3.3.1. Bắt đầu với Git/GitHub.....	4
3.3.2. Làm quen Astah UML	4
3.3.3. Thiết kế use case “Pay Order”	4
3.3.4. Thiết kế use case “Place Order”	7
3.3.5. Thiết kế use case “Place RUSH Order”	11
3.3.6. Biểu đồ lớp phân tích gộp.....	11

1. GIỚI THIỆU

1.1. MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI CỦA TÀI LIỆU

Đây là tài liệu hướng dẫn thực hành số 01, nội dung hướng dẫn sinh viên về thiết kế kiến trúc phần mềm, trong đó xác định các thành phần và sự tương tác giữa các thành phần đó để hiện thực hoá các use case.

1.2. MỤC TIÊU THỰC HÀNH

Các giờ THỰC HÀNH thuộc học phần IT4490 có mục tiêu giúp cho sinh viên có thể áp dụng được kiến thức trong các bài giảng trên lớp vào để thực hành, xây dựng một phần mềm theo đúng quy trình chuẩn: từ phân tích yêu cầu, thiết kế kiến trúc, thiết kế chi tiết, xây dựng, kiểm thử...

Đối với mỗi bài thực hành, sinh viên sẽ được hướng dẫn mẫu một số phần. Sau đó, dựa trên các hướng dẫn đã có, sinh viên sẽ tự thực hiện các phần nhiệm vụ tương tự được ghi cụ thể trong tài liệu hướng dẫn thực hành.

1.3. THÔNG TIN CHUNG

Thời lượng 5 buổi, Số tiết thực hành: 3 tiết/buổi

2. CÁC QUY ĐỊNH ĐỐI VỚI SINH VIÊN (TÙY CHỌN)

Khi tham gia các buổi thực hành, sinh viên cần:

- Đi thực hành đúng giờ, giữ trật tự, không làm ảnh hưởng tới các sinh viên khác
- Tất cả các hoạt động trong buổi thực hành của em đều được thực hiện để phục vụ cho môn học. Ví dụ: Các em có thể tìm kiếm tài nguyên môn học trên Internet, nhưng không vào các trang web khác không liên quan tới môn học.
- Bài thực hành cần làm theo cá nhân. Trong buổi thực hành, thầy cô và anh chị trợ giảng (TA) có thể sẽ hỏi các em về nội dung các em đang làm, hoặc kiểm tra kết quả bài tập lab buổi trước của các em. Các bài tập buổi thực hành trước bắt buộc phải được hoàn thành hết, và các em phải giải thích được rõ ràng cho các thầy cô và các anh chị TA về các kết quả đã nộp trên github.

3. BÀI THỰC HÀNH SỐ 01

3.1. MỤC ĐÍCH VÀ NỘI DUNG

Trước tiên, người học bước đầu làm quen với quản lý phiên bản sử dụng Git/GitHub.

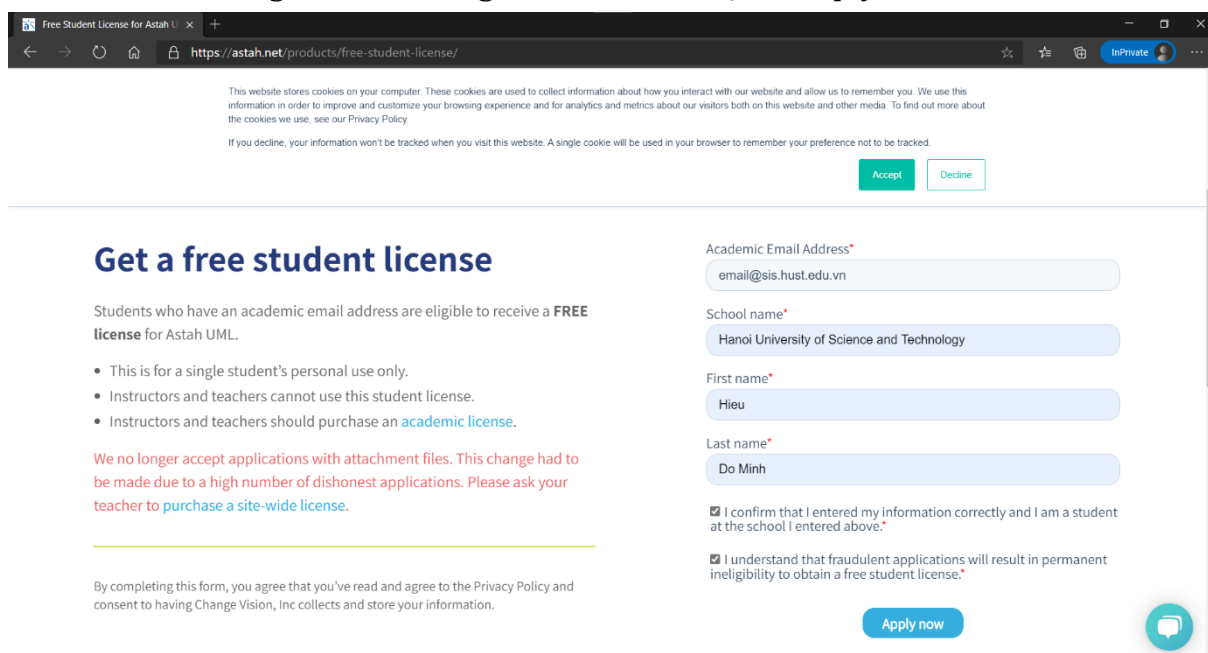
Trong bài thực hành này, người học sẽ được hướng dẫn bước thiết kế kiến trúc (Architectural Design) sử dụng phần mềm Astah UML. Kết thúc bài thực hành, người học có thể nắm được cách phân tích từng use case, mỗi use case cần có biểu đồ tương tác (interaction diagram), biểu đồ lớp phân tích (analysis class diagram) và biểu đồ lớp phân tích gộp.

Mô tả của Case Study AIMS Project được đưa trên Dropbox của môn học: <https://www.dropbox.com/sh/m8htvt3s9xao9f6/AAAVYjF-FDUyZkwbIsOBaaTWa?dl=0>.

3.2. CHUẨN BỊ

Người học cần tự hoàn thiện trước bước phân tích yêu cầu phần mềm (Requirement Analysis) trước buổi học. Kết quả của bước phân tích yêu cầu phần mềm SRS (Software Requirement Specification) sẽ là đầu vào cho bước thiết kế kiến trúc. SRS bao gồm: biểu đồ use case tổng quan, biểu đồ use case phân rã nếu có, đặc tả các use case nghiệp vụ, từ điển thuật ngữ (glossary), đặc tả phụ trợ.

Ngoài ra, người học còn cần chuẩn bị trước phần mềm Astah UML. Để nhận bản quyền miễn phí cho sinh viên, truy cập đường dẫn <https://astah.net/products/free-student-license/>, cung cấp các thông tin cần thiết, và làm theo hướng dẫn của trang web để kích hoạt bản quyền.



The screenshot shows the 'Free Student License for Astah UML' registration page. It features a form with the following fields and elements:

- Academic Email Address***: email@sis.hust.edu.vn
- School name***: Hanoi University of Science and Technology
- First name***: Hieu
- Last name***: Do Minh
- ☒ I confirm that I entered my information correctly and I am a student at the school I entered above.*
- ☒ I understand that fraudulent applications will result in permanent ineligibility to obtain a free student license.*
- Apply now** button

Additional text on the page includes: 'Students who have an academic email address are eligible to receive a FREE license for Astah UML.', a list of terms (single student use only, not for instructors), and a warning about attachment files.

Hình 1 - Đăng ký bản quyền phần mềm Astah UML miễn phí cho sinh viên

Cuối cùng, người học cần tạo tài khoản GitHub tại <https://github.com/> để quản lý phiên bản.

3.3. NỘI DUNG CHI TIẾT

3.3.1. BẮT ĐẦU VỚI GIT/GITHUB

GitHub là một trong những dịch vụ cung cấp kho lưu trữ cho phần mềm quản lý phiên bản phân tán Git (distributed version control).

Hướng dẫn sử dụng Git/GitHub:

<https://rogerdudler.github.io/git-guide/index.vi.html>

<https://o7planning.org/vi/10283/huong-dan-su-dung-github-voi-github-desktop>

<https://git-scm.com/about>

3.3.2. LÀM QUEN ASTAH UML

- Hướng dẫn sử dụng Astah UML:

<https://astah.net/support/astah-pro/user-guide/>

- Hướng dẫn sử dụng Astah UML với biểu đồ trình tự:

<https://astah.net/support/astah-pro/user-guide/sequence-diagram/>

<https://www.youtube.com/embed/Qi2CsTY4LSk>

- Hướng dẫn sử dụng Astah UML với biểu đồ giao tiếp:

<https://astah.net/support/astah-pro/user-guide/communication-diagram/>

<https://www.uml-diagrams.org/communication-diagrams.html>

3.3.3. THIẾT KẾ USE CASE “PAY ORDER”

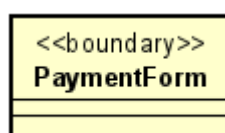
Phần này sẽ mô tả từng bước thiết kế kiến trúc cho use case “Pay Order”. Tất cả kết quả trong bài thực hành này được nộp vào thư mục “ArchitecturalDesign” trên repository cá nhân của sinh viên.

a) Phân tích lớp: Tìm các lớp (class) từ các hành vi trong use case.

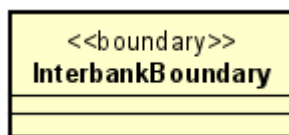
Bước 1. Tạo biểu đồ lớp mới trong Astah UML.

Bước 2. Tìm lớp boundary

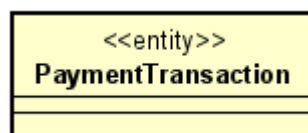
- Lớp giao diện người dùng (user interface)



- Lớp giao diện hệ thống (system interface)



Bước 3. Tìm lớp entity

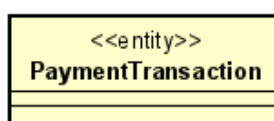
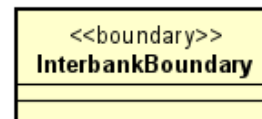
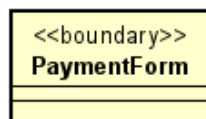


Bước 4. Tìm lớp control



Bước 5. Lưu lại biểu đồ

Kết quả thu được sau khi phân tích lớp:



- b) Phân phối hành vi trong use case tới các lớp.** Phân bổ trách nhiệm tới các lớp và mô hình hóa mối quan hệ giữa các lớp bằng cách sử dụng biểu đồ tương tác (interaction diagram). Chúng ta có thể sử dụng biểu đồ trình tự (sequence diagram) **hoặc/và** biểu đồ giao tiếp (communication diagram).

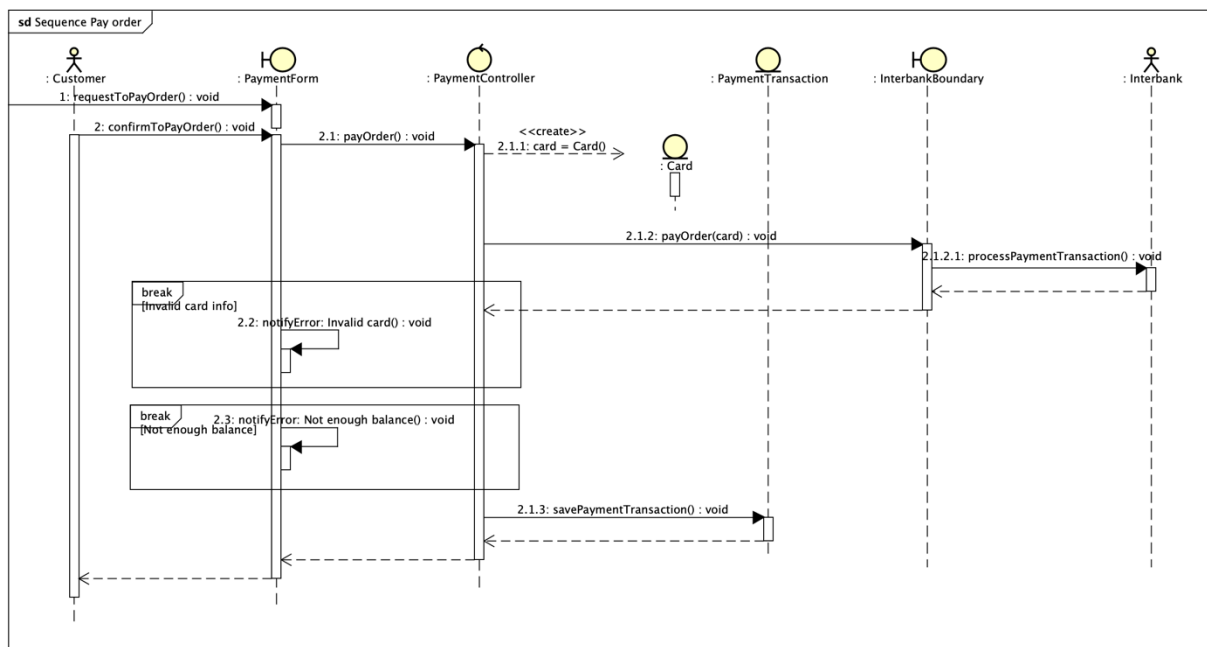
Biểu đồ trình tự

Bước 1. Tạo biểu đồ trình tự mới.

Bước 2. Kéo thả tất cả các lớp và actor liên quan ở structure tree vào khu vực vẽ biểu đồ.



Bước 3. Phân bổ trách nhiệm tới các lớp.

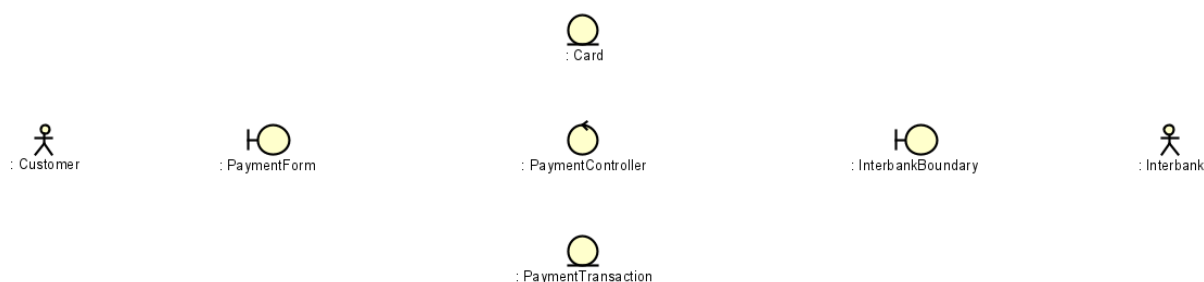


Bước 4. Lưu lại biểu đồ

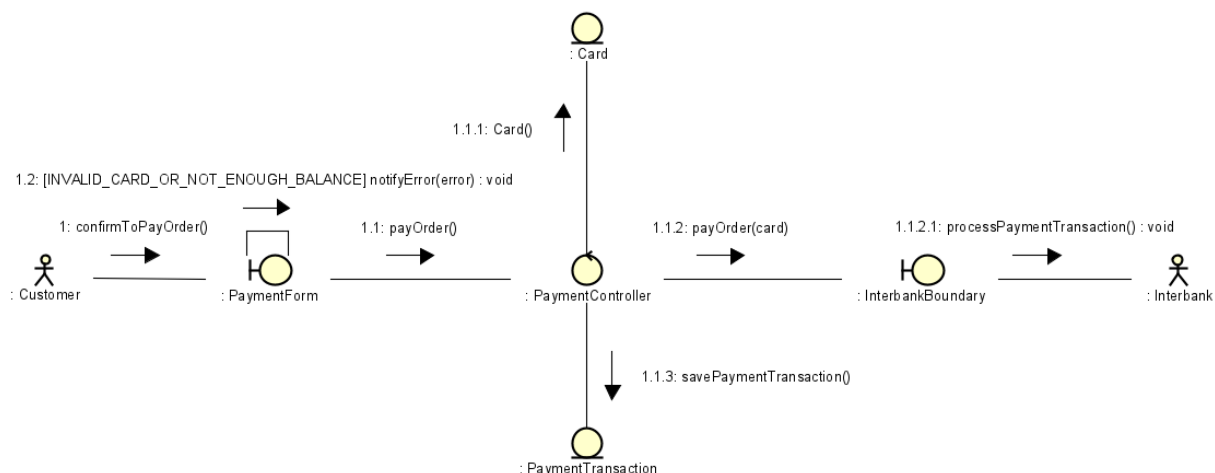
Biểu đồ giao tiếp

Bước 1. Tạo biểu đồ trình tự mới.

Bước 2. Kéo thả tất cả các lớp và actor liên quan ở structure tree vào khu vực vẽ biểu đồ.



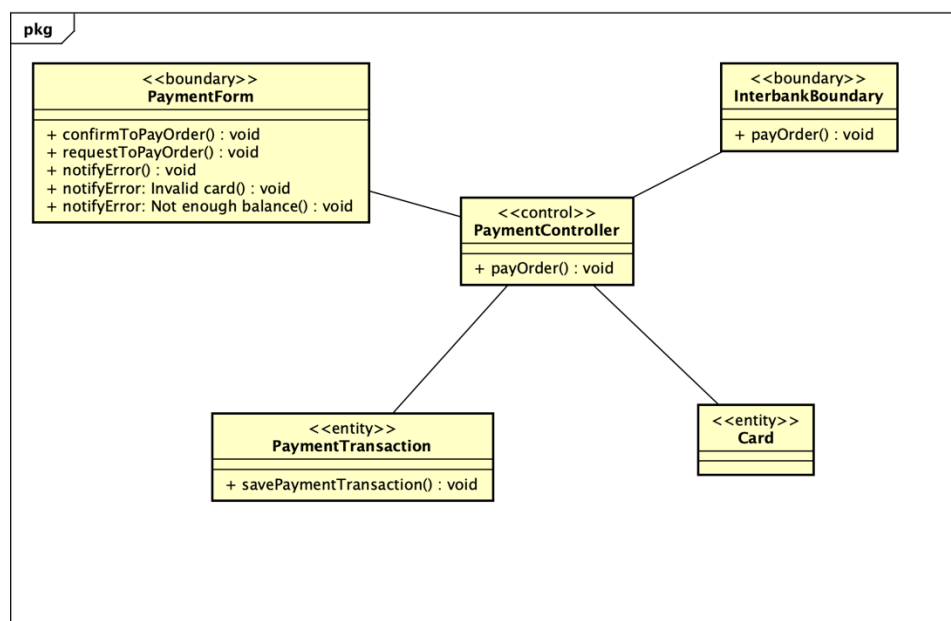
Bước 3. Phân bổ trách nhiệm tới các lớp.



Bước 4. Lưu lại biểu đồ

c) Biểu đồ lớp phân tích (analysis class diagram)

Từ biểu đồ tương tác, chúng ta có thể dễ dàng vẽ được biểu đồ lớp phân tích cho use case “Pay Order.”



3.3.4. THIẾT KẾ USE CASE “PLACE ORDER”

Phần này sẽ mô tả từng bước thiết kế kiến trúc cho use case “Place Order”. Tất cả kết quả trong bài thực hành này được nộp vào thư mục “ArchitecturalDesign” trên repository cá nhân của sinh viên.

a) Phân tích lớp: Tìm các lớp (class) từ các hành vi trong use case.

Bước 1. Tạo biểu đồ lớp mới trong Astah UML.

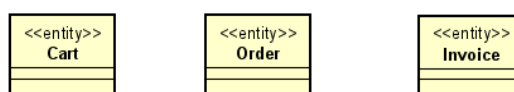
Bước 2. Tìm lớp boundary

- Lớp giao diện người dùng (user interface)

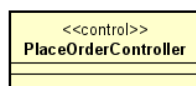


- Lớp giao diện hệ thống (system interface): Không

Bước 3. Tìm lớp entity

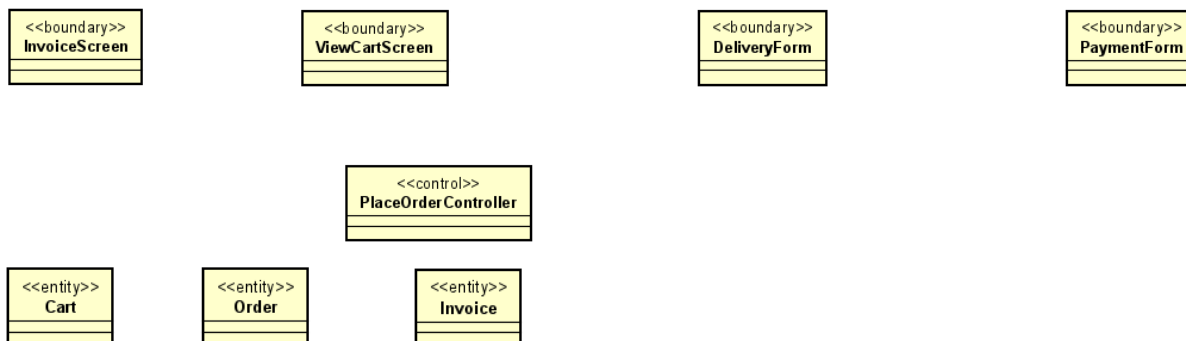


Bước 4. Tìm lớp control



Bước 5. Lưu lại biểu đồ

Kết quả thu được sau khi phân tích lớp:



b) Phân phối hành vi trong use case tới các lớp. Phân bổ trách nhiệm tới các lớp và mô hình hóa mối quan hệ giữa các lớp bằng cách sử dụng biểu đồ tương tác (interaction diagram). Chúng ta có thể sử dụng biểu đồ trình tự (sequence diagram) **hoặc/và** biểu đồ giao tiếp (communication diagram).

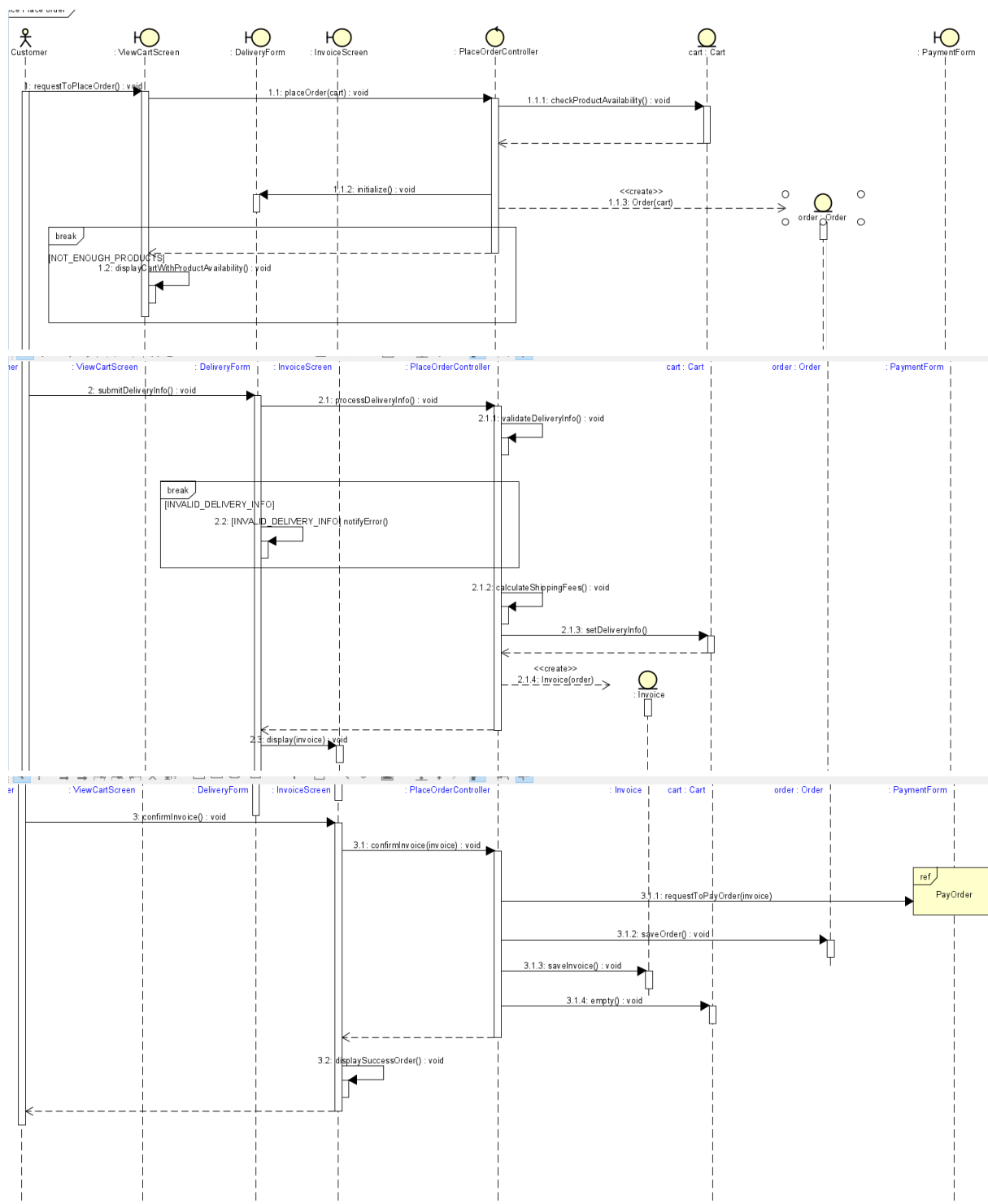
Biểu đồ trình tự

Bước 1. Tạo biểu đồ trình tự mới.

Bước 2. Kéo thả tất cả các lớp và actor liên quan ở structure tree vào khu vực vẽ.



Bước 3. Phân bổ trách nhiệm tới các lớp.



Bước 4. Lưu lại biểu đồ

Biểu đồ giao tiếp

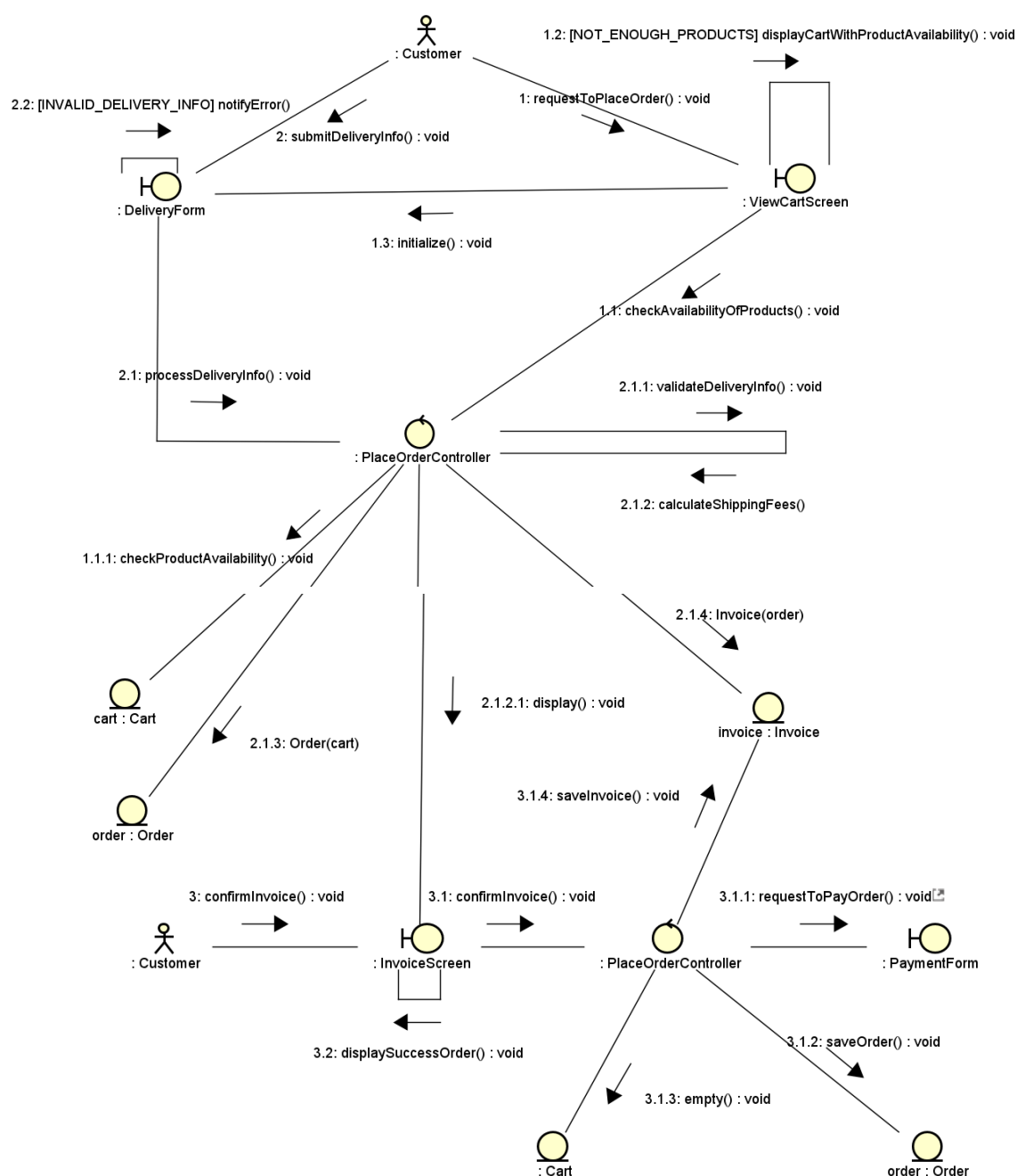
Bước 1. Tạo biểu đồ trình tự mới.

Bước 2. Kéo thả tất cả các lớp và actor liên quan ở structure tree vào khu vực vẽ.



Bước 3. Phân bổ trách nhiệm tới các lớp.

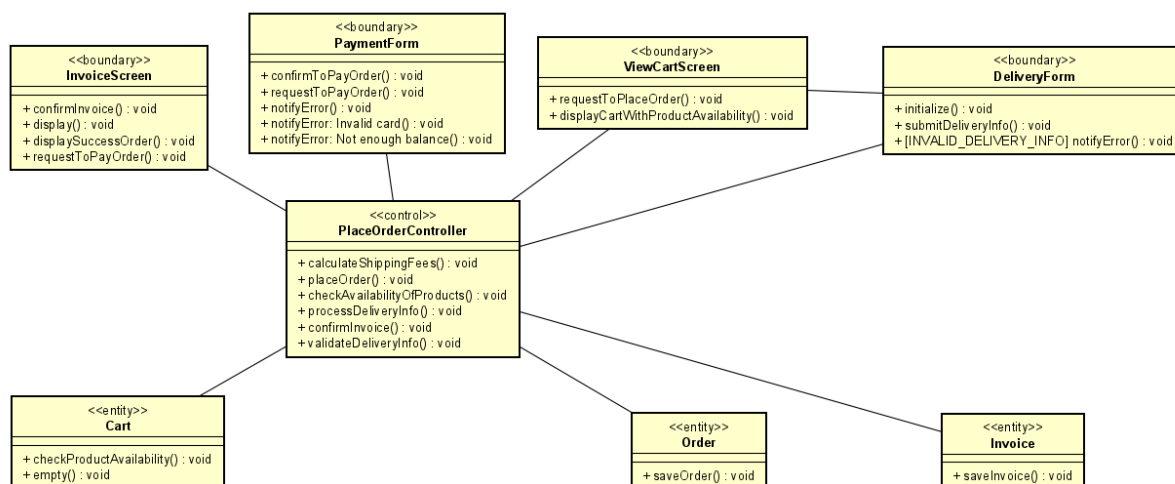
Communication Place order



Bước 4. Lưu lại biểu đồ

c) Biểu đồ lớp phân tích (analysis class diagram)

Từ biểu đồ tương tác, chúng ta có thể dễ dàng vẽ được biểu đồ lớp phân tích cho use case “Place Order.”



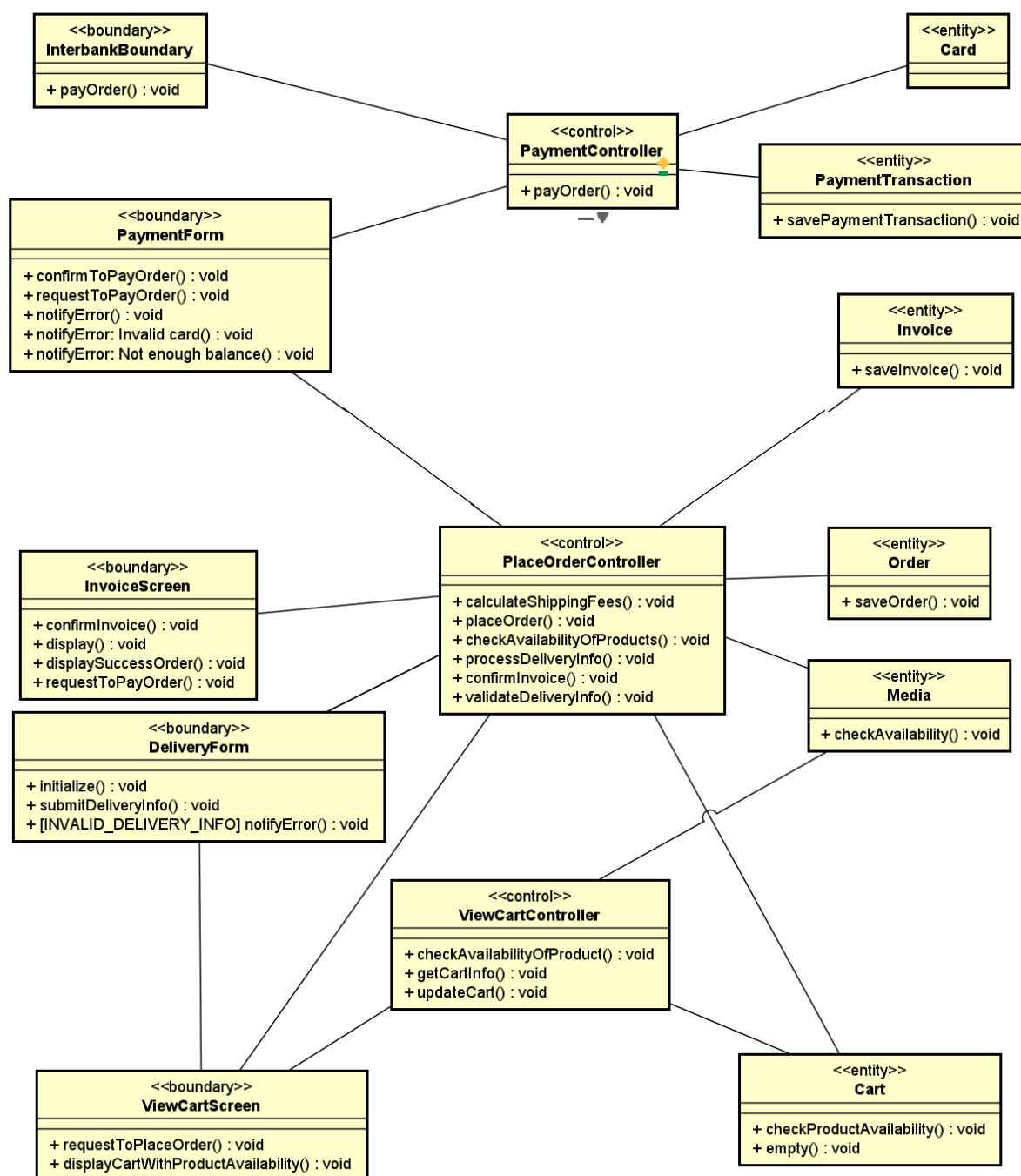
Khi hoàn thành các yêu cầu trong phần này, hãy xuất các biểu đồ ra các tệp ảnh PNG. Sau đó nộp cả tệp asta và tệp ảnh lên repository của cá nhân.

3.3.5. THIẾT KẾ USE CASE “PLACE RUSH ORDER”

Hãy vẽ thêm biểu đồ tương tác (cả biểu đồ trình tự và biểu đồ giao tiếp) của use case “Place Rush Order” và cải thiện bản thiết kế đã cho trước, trong đó có bổ sung mối liên hệ giữa Place Order và Place Rush Order trong biểu đồ tương tác.

3.3.6. BIỂU ĐỒ LỚP PHÂN TÍCH GỘP

Trong phần này, người học được cung cấp một biểu đồ lớp phân tích gộp tham khảo chưa hoàn thiện của use case “Place Order,” “View Cart”, “Pay Order”. **Hãy chỉnh sửa biểu đồ này theo những cập nhật của biểu đồ lớp phân tích cho use case “Place Order” đã làm phía trên và gộp cùng biểu đồ lớp phân tích của use case “Place Rush Order” đã làm trong phần trước.**



Khi hoàn thành các yêu cầu trong phần này, hãy xuất các biểu đồ ra các tệp ảnh PNG. Sau đó nộp cả tệp asta và tệp ảnh lên repository của cá nhân.

*** Nếu không kịp hoàn thiện tất cả các bài tập trong bài thực hành này trên lớp, các em hãy hoàn thiện ở nhà. Dù trong trường hợp, deadline nộp bài tập cá nhân lên repo cá nhân là trước 22h00 ngày hôm sau của ngày thực hành.**

