

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

Bài tập lớn
LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG
Quản lý công ty vận tải hàng hóa

Nhóm 5
Lê Duy Anh Dũng - 20198170
Trần Văn Hạ - 20198173
Bùi Trung Hiếu - 20198174

Giảng viên hướng dẫn: TS. Đỗ Thị Ngọc Diệp

Viện: Công nghệ thông tin và truyền thông

Hà Nội, 1/2022

MỤC LỤC

CHƯƠNG I: KHẢO SÁT BÀI TOÁN.....	5
1.1. Mô tả yêu cầu bài toán.....	5
1.2. Khảo sát bài toán	5
1.3. Xác định thông tin cơ bản cho nghiệp vụ bài toán	8
1.4. Xây dựng kế hoạch dự án đơn giản.....	9
CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH YÊU CẦU	11
2.1. Phân tích hệ thống	11
2.1.1. Xác định các đối tượng, lớp và mối quan hệ giữa các lớp	11
2.1.2. Xác định các thuộc tính của đối tượng	12
2.2. Phân tích yêu cầu của bài toán	13
CHƯƠNG III: XÂY DỰNG CÁC LỚP HOÀN CHỈNH.....	14
3.1. Xây dựng các lớp hoàn chỉnh với các thuộc tính và các phương thức. .	14
3.2. Xác định mối quan hệ chi tiết giữa các lớp và biểu đồ UML	18
CHƯƠNG IV. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH MINH HỌA	19
4.1. Thư viện và công cụ sử dụng	19
4.2. Giới thiệu về thư viện JavaFX	19
4.3. Đặc tả thiết kế giao diện màn hình	20
4.4. Giao diện và chức năng chương trình minh họa	21
CHƯƠNG V. KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH.....	24
5.1. Kiểm thử các chức năng đã thực hiện.....	24
5.1.1. Kiểm thử cho chức năng nhập, sửa, xóa đơn hàng.....	24
CHƯƠNG VI: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG	26
6.1. Hướng dẫn cài đặt.....	26
6.2. Xác định các yêu cầu cài đặt	26
6.3. Hướng dẫn chi tiết các bước cài đặt.....	26
6.3.1. Hướng dẫn cài đặt thư viện JavaFx cho IntelliJ.....	26

6.3.2. Hướng dẫn liên kết đến MySQL server trong IntelliJ.....	26
6.4. Hướng dẫn sử dụng phần mềm	27
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	28
TÀI LIỆU THAM KHẢO	29

LỜI NÓI ĐẦU

Để thuận tiện trong việc quản lý thông tin đơn hàng, công khai doanh thu, ghi chép và lưu trữ thông tin của các đơn hàng của công ty một cách chính xác và chi tiết. Nếu trước đây việc này được thực hiện qua những cuốn sổ tay thì hiện này, với thời đại phát triển của công nghệ thông tin thì việc ra đời một phần mềm có thể thay thế hoàn toàn sổ sách là điều vô cùng cần thiết. Nó giúp dễ dàng ghi lại thông tin vận chuyển, thời gian cũng như tính toán giá cước hay doanh thu một cách nhanh chóng, thuận tiện.

Hướng đến một ứng dụng hữu ích như vậy, nhóm 5 chúng em đã quyết định chọn đề phát triển một ứng dụng UI trên Desktop bằng cách sử dụng công cụ JavaFX và ngôn ngữ lập trình Java giúp hỗ trợ việc quản lý vận chuyển. Để quản lý vận chuyển được hiệu quả, phần mềm hỗ trợ việc quản lý các đơn hàng, thời gian, địa điểm. Phần mềm cũng được xây dựng để giúp thống kê các đơn hàng một cách trực quan, thân thiện nhất.

VAI TRÒ CỦA CÁC THÀNH VIÊN TRONG NHÓM

Họ và Tên	MSSV	Email	Tổng hợp công việc đã làm	Đánh giá
Lê Duy Anh Dũng	20198170	Dung.la198170@sis.hust.edu.vn	Làm báo cáo, kiểm thử chương trình, thiết kế giao diện đồ họa và hoàn thiện các chức năng ở controller, xây dựng cơ sở dữ liệu.	Hoàn thành
Trần Văn Hạ	20198173	Ha.tv198173@sis.hust.edu.vn	Khảo sát bài toán, phân tích hệ thống, xây dựng các lớp, xây dựng phương thức đa hình, tham gia làm báo cáo.	Hoàn thành
Bùi Trung Hiếu	20198174	Hieu.bt198174@sis.hust.edu.vn	Thiết kế biểu đồ lớp UML, xây dựng các lớp và đầy đủ các quan hệ của chúng, làm chức năng cho phần mềm, tham gia làm báo cáo.	Hoàn thành

CHƯƠNG I: KHẢO SÁT BÀI TOÁN

1.1. Mô tả yêu cầu bài toán

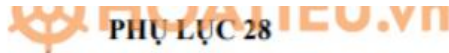
Bài toán quản lý công ty vận chuyển hàng

- Một công ty vận chuyển hàng nhận vận chuyển hàng cho khách. Có hai loại vận chuyển là tài liệu và bưu kiện. Thông tin đơn vận chuyển bao gồm thông tin người gửi, người nhận, thời gian gửi, thời gian nhận. Cước phí vận chuyển cho các tài liệu được tính theo khoảng cách gửi nhận theo $\text{km} * 2000\text{đ}/\text{km} + 12000\text{đ}$. Cước phí vận chuyển các bưu kiện được tính theo khoảng cách gửi nhận theo $\text{km} * 20000\text{đ}/\text{km} + \text{trọng lượng bưu kiện theo kg} * 10000\text{đ}$. Xây dựng chương trình quản lý gồm các chức năng:
 - Thêm, sửa, xóa một đơn vị vận chuyển.
 - Tìm kiếm đơn vị vận chuyển theo địa chỉ người nhận.
 - Thống kê các đơn vị vận chuyển đã gửi đến đích trong khoảng thời gian nhập vào.
 - Tính doanh thu của công ty vận chuyển trên số tiền thu vào từ các đơn vận chuyển trong một khoảng thời gian nhập vào.

1.2. Khảo sát bài toán

Một số biểu mẫu quản lý vận chuyển hàng theo yêu cầu của bài toán đã được thu thập:

Biểu mẫu 1



(Ban hành kèm theo Thông tư số: 63/2014/TT-BGTVT ngày 07 tháng 11 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)


GIẤY VẬN TẢI

Số: Có giá trị đến.....

Biển kiểm soát xe:

1. Thông tin về đơn vị kinh doanh	2. Thông tin về người lái xe
Đơn vị vận tải:	Họ tên lái xe:
Địa chỉ:	Giấy phép lái xe số:
Số điện thoại liên hệ:	Số điện thoại liên hệ:
3. Thông tin về người thuê vận tải (Dành cho đơn vị kinh doanh vận tải hàng hóa kê khai)	4. Thông tin về hợp đồng vận tải (Dành cho đơn vị kinh doanh vận tải)
Tên người thuê vận chuyển:	Số hợp đồng:
Địa chỉ:	Ngày... tháng... năm.....
5. Thông tin về chuyến đi	6. Thông tin về hàng hóa
Tuyến vận chuyển:	Tên hàng hóa:

Biểu mẫu 2

PHỤ LỤC 28


(Ban hành kèm theo Thông tư số: 63/2014/TT-BGTVT ngày 07 tháng 11 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải)

GIẤY VẬN TẢI

Số: Có giá trị đến.....

Biển kiểm soát xe:

1. Thông tin về đơn vị kinh doanh Đơn vị vận tải: Địa chỉ: Số điện thoại liên hệ:	2. Thông tin về người lái xe Họ tên lái xe: Giấy phép lái xe số: Số điện thoại liên hệ:
3. Thông tin về người thuê vận tải (Dành cho đơn vị kinh doanh vận tải hàng hóa kê khai) Tên người thuê vận chuyển: Địa chỉ:	4. Thông tin về hợp đồng vận tải (Dành cho đơn vị kinh doanh vận tải) Số hợp đồng: Ngày.....tháng.....năm.....
5. Thông tin về chuyến đi Tuyến vận chuyển: Điểm xếp hàng: Điểm giao hàng: Thời gian vận chuyển dự kiến: Bắt đầu từ:.....(giờ) đến.....(giờ) Tổng số km dự kiến:	6. Thông tin về hàng hóa Tên hàng hóa: Khối lượng hàng hóa: Thông tin khác:
7. Thông tin về rơ moóc, sơ mi rơ moóc Biển số rơ moóc, sơ mi rơ moóc	
8. Phần dành cho người xếp, dỡ hàng hóa lên, xuống xe ghi	
Thông tin về xếp hàng lên xe - Xếp lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người xếp hàng: - Xếp lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người xếp hàng:	Thông tin về dỡ hàng xuống xe - Dỡ lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng: - Dỡ lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng:

....., ngày.....tháng.....năm.....

Đơn vị vận tải
 (Ký tên, đóng dấu (nếu có))

Ghi chú: Tùy theo yêu cầu quản lý, Đơn vị vận tải có thể bổ sung các thông tin khác ngoài các thông tin đã nêu trên.

Biểu mẫu 3

GIẤY VẬN TẢI

Số: Có giá trị đến:.....

Biển kiểm soát xe:.....

1. Thông tin về đơn vị kinh doanh Đơn vị vận tải: Địa chỉ: Số điện thoại liên hệ:	2. Thông tin về người lái xe Họ tên lái xe: Giấy phép lái xe số: Số điện thoại liên hệ:		
3. Thông tin về người thuê vận tải (Dành cho đơn vị kinh doanh vận tải hàng hóa kê khai) Tên người thuê vận chuyển: Địa chỉ:	4. Thông tin về hợp đồng vận tải (Dành cho đơn vị kinh doanh vận tải) Số hợp đồng: Ngày... tháng... năm.....		
5. Thông tin về chuyến đi Tuyến vận chuyển: Điểm xếp hàng: Điểm giao hàng: Thời gian vận chuyển dự kiến:..... Bắt đầu từ:.....(giờ) đến:.....(giờ) Tổng số km dự kiến:	6. Thông tin về hàng hóa Tên hàng hóa: Khối lượng hàng hóa: Thông tin khác:		
7. Thông tin về rơ moóc, sơ mi rơ moóc Biển số rơ moóc, sơ mi rơ moóc:			
8. Phấn danh cho người xếp, dỡ hàng hóa lên, xuống xe ghi <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Thông tin về xếp hàng lên xe — Xếp lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:.. Xác nhận của người xếp hàng: — Xếp lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:.. Xác nhận của người xếp hàng: </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Thông tin về dỡ hàng xuống xe — Dỡ lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng: — Dỡ lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng: </td> </tr> </table>		Thông tin về xếp hàng lên xe — Xếp lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:.. Xác nhận của người xếp hàng: — Xếp lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:.. Xác nhận của người xếp hàng:	Thông tin về dỡ hàng xuống xe — Dỡ lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng: — Dỡ lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng:
Thông tin về xếp hàng lên xe — Xếp lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:.. Xác nhận của người xếp hàng: — Xếp lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:.. Xác nhận của người xếp hàng:	Thông tin về dỡ hàng xuống xe — Dỡ lần 1: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng: — Dỡ lần 2: Địa điểm:..... Khối lượng hàng:..... thời gian:..... Xác nhận của người dỡ hàng:		

..., ngày... tháng... năm.....
Đơn vị vận tải
(ký tên, đóng dấu (nếu có))

1.3. Xác định thông tin cơ bản cho nghiệp vụ bài toán

Thông tin cơ bản cho nghiệp vụ bài toán:

Input	Process		Output
Tài liệu	-Người gửi -Người nhận -Thời gian gửi -Thời gian nhận -Khoảng cách	-Tính toán số lượng tài liệu, bưu kiện đã gửi, nhận -Tính toán cước phí cho bưu kiện và tài liệu	-Cước phí cho từng loại đơn hàng như là bưu kiện và tài liệu -Các đơn hàng đã giao thành công đến người nhận
Bưu kiện	-Người gửi -Người nhận -Thời gian gửi -Thời gian nhận -Khối lượng	-Tổng doanh thu của tất cả các đơn hàng -Thống kê danh sách (sắp xếp theo loại đơn hàng, người gửi,	-Các chức năng nghiệp vụ cần có như: thêm, sửa, xóa, thống kê, in ấn giấy tờ,...

		người nhận, thời gian gửi, thời gian nhận,...)	
--	--	------------------------------------------------	--

1.4. Xây dựng kế hoạch dự án đơn giản

Bản kế hoạch đơn giản cho dự án:

Công việc		Thời gian (số giờ làm việc)	Số người
Phân tích	Phân tích yêu cầu	1 ngày	2 người
	Xác định các nghiệp vụ	1 ngày	
	Xác định các đối tượng	1 ngày	
	Xác định thời gian thực hiện	1 ngày	
Thiết kế	Thiết kế biểu đồ lớp	1 ngày	Cả nhóm
	Thiết kế giao diện	1 ngày	
	Thiết kế cơ sở dữ liệu	2 ngày	
	Mã hóa chương trình	1 ngày	
Chế tạo	Mã hóa giao diện	1 ngày	Cả nhóm
	Kiểm tra lỗi		
Kiểm thử	Sửa đổi	1 ngày	1 người
	Nâng cấp, sửa chữa	Không xác định thời gian	
Bảo trì			Cả nhóm

Bảng quản lý các rủi ro:

Công việc/ Hoạt động	Xác định rủi ro			Quản lý rủi ro	
	Mối nguy	Rủi ro	Mức độ	Chiến lược	Biện pháp
Thống kê, ghi, nhập	Bị mất dữ liệu	Không có dữ liệu sao lưu dự phòng	Trung bình	Giảm thiểu	Sao lưu dữ liệu thường xuyên
Lưu trữ	Bị quá tải bộ nhớ	Dữ liệu khi truy xuất bị sai	Trung bình	Giảm thiểu	Chỉ lưu dữ liệu trong một khoảng thời gian nhất định

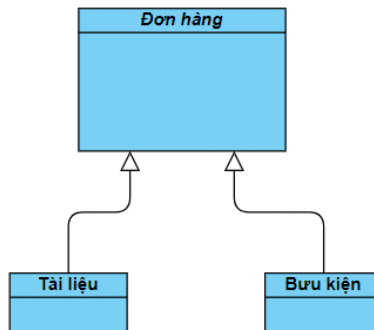
CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

2.1. Phân tích hệ thống

2.1.1. Xác định các đối tượng, lớp và mối quan hệ giữa các lớp

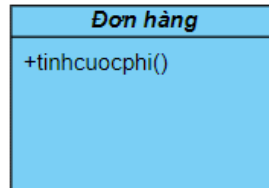
Đầu tiên ta tiến hành trừu tượng hóa bài toán, ta tiến hành tập trung vào tính chất quan trọng của bài toán, xác định các đối tượng có trong yêu cầu bài toán dựa vào các danh từ ta có thể thấy rằng các danh từ: loại vận chuyển, tài liệu, bưu kiện, thông tin đơn vận chuyển, thông tin người gửi, người nhận, thời gian gửi, thời gian nhận, cước phí, khoảng cách và trọng lượng có thể thích hợp làm các đối tượng cho bài toán.

Tiếp theo, ta thấy rằng công ty có 2 loại vận chuyển là tài liệu và bưu kiện, điều đó có nghĩa rằng ta có thể xây dựng một lớp cha là lớp loại vận chuyển hay ta gọi đối tượng này là đơn hàng để thấy sự tương quan về mặt ngôn ngữ giữa đối tượng đơn hàng và hai đối tượng bưu kiện, và hai lớp con là lớp bưu kiện và lớp vận chuyển. Ở lớp cha, ta sẽ xây dựng các thuộc tính và hành vi chung nhất của hai đối tượng bưu kiện hay còn gọi là **tính chất kế thừa** và đơn hàng này có thể thực hiện các hành vi khác nhau tùy vào nó là bưu kiện hay tài liệu nên ta có **tính chất đa hình**.



Kế tiếp đến thông tin vận chuyển, nhận thấy mối tương quan với đơn hàng nên ta coi như hai đối tượng này là một. Mà trong thông tin bài toán có nêu ra, thông tin vận chuyển hay theo ta quy ước là đơn hàng thì bao gồm thông tin người gửi, thông tin người nhận, thời gian gửi, thời gian nhận nên các thuộc tính của đơn hàng chính là thông tin người gửi, người nhận, thời gian gửi, nhận. Mặt khác, thông tin người gửi, nhận, thời gian gửi, nhận lại là các đối tượng cần xét trong bài toán nên ta nhận thấy có **tính chất kết tập**.

Xét đến cước phí thì sẽ phải luôn đi kèm đến tính cước phí—đây chính là động từ, mà ở đây ta có thuật ngữ đó là hành vi. Do đó tính cước phí là hành vi của lớp đơn hàng.



2.1.2. Xác định các thuộc tính của đối tượng

Đối tượng đơn hàng: bởi vì các lớp con đều có các thuộc tính chung như tên người gửi, nhận, địa chỉ gửi, nhận, thời gian gửi, nhận và khoảng cách nên ta cho các thuộc tính này vào lớp cha để lớp con kế thừa và dựa vào tính đa hình để chúng thực hiện hành vi khác nhau, nên các thuộc tính của lớp đơn hàng này gồm có:

- *tên người gửi*
- *tên người nhận*
- *địa chỉ gửi*
- *địa chỉ nhận*
- *thời gian gửi*
- *thời gian nhận*
- *khoảng cách*
- *loại hàng*

Đối tượng tài liệu: dựa vào tính chất của đối tượng này nên các thuộc tính của nó sẽ hoàn toàn kế thừa lớp cha.

Đối tượng bưu kiện: do đối tượng này có một thuộc tính riêng là trọng lượng nên ta có thể xây dựng nó thành một lớp con nữa kế thừa lớp tài liệu mà vẫn giữ nguyên tính chất của nó.

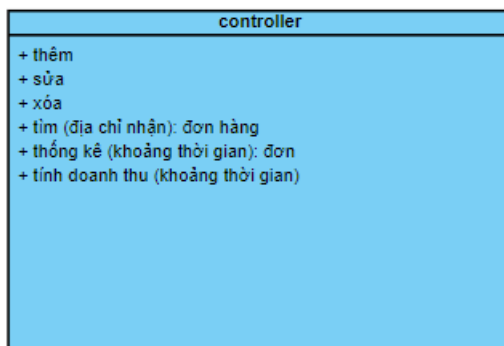
➡ Từ các phân tích trên ta nhận thấy rằng, để tối ưu trong quá trình thiết kế chương trình, ta sẽ thay đổi lớp file triển khai giao diện của giao diện bưu kiện và giao diện tài liệu trong đó giao diện bưu kiện và tài liệu có phương thức tính cước, mà lớp file có thể ghi đè.

2.2. Phân tích yêu cầu của bài toán

Các yêu cầu đã nêu ra trong bài toán:

- Thêm, sửa, xóa một đơn vị vận chuyển
- Tìm kiếm đơn vị vận chuyển theo địa chỉ người nhận
- Thống kê các đơn vị vận chuyển đã gửi đến đích trong khoảng thời gian nhập vào
- Tính doanh thu của công ty vận chuyển trên số tiền thu vào từ các đơn vận chuyển trong một khoảng thời gian nhập vào.

Tiến hành xây dựng các chức năng theo yêu cầu của bài toán: để thực hiện các yêu cầu của bài toán, ta phải xây dựng một lớp để thực hiện các chức năng mà bài toán đề ra bao gồm các phương thức như: thêm, sửa, xóa, tìm (địa chỉ nhận): đơn hàng, thống kê (khoảng thời gian): đơn hàng, tính doanh thu (khoảng thời gian).

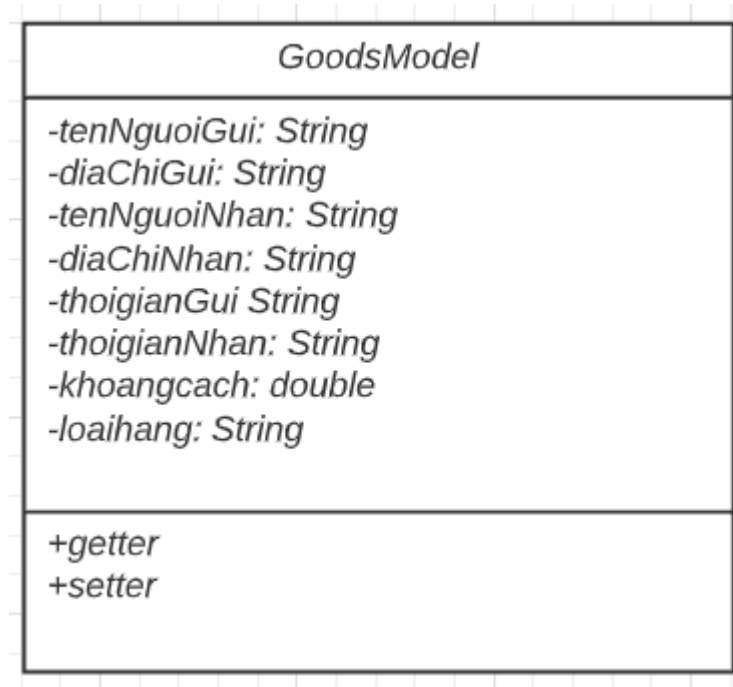


CHƯƠNG III: XÂY DỰNG CÁC LỚP HOÀN CHỈNH

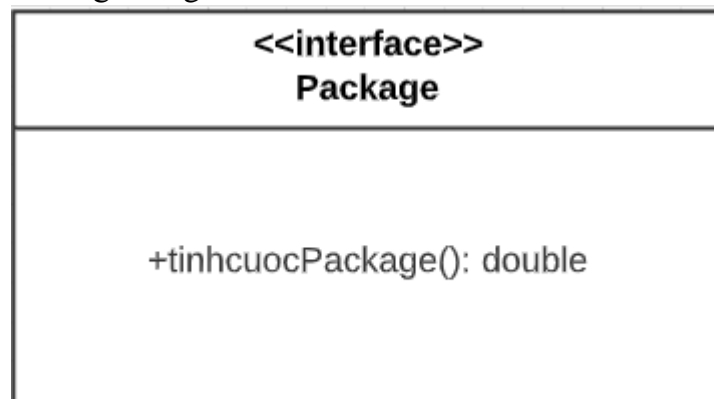
3.1. Xây dựng các lớp hoàn chỉnh với các thuộc tính và các phương thức.

Từ các dữ kiện ở chương II, ta có thể thu được rằng:

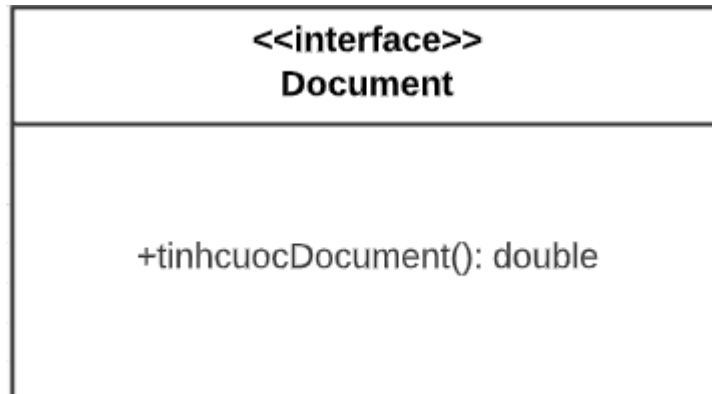
- Lớp GoodsModel là một lớp trừu tượng dùng để mô tả đơn hàng qua những thuộc tính thiết yếu, có các thuộc tính: tên người gửi, tên người nhận, địa chỉ người nhận, địa chỉ người gửi, thời gian gửi, thời gian nhận, khoảng cách và loại hàng. Với các phương thức: get và set các thuộc tính.



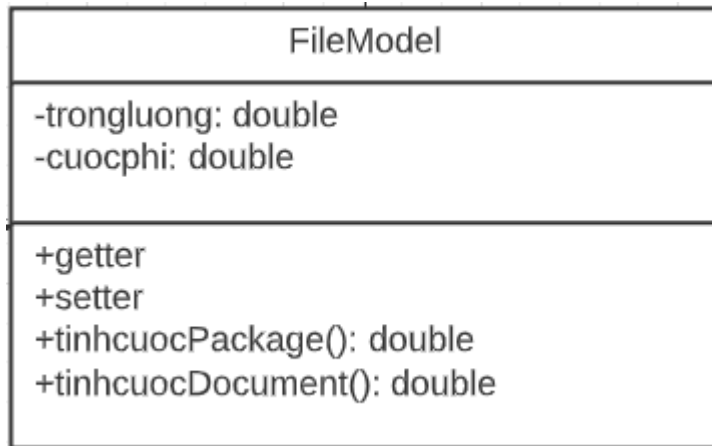
- Lớp bưu kiện (Package) là một lớp giao diện với phương thức tính cước theo khoảng cách và trọng lượng.



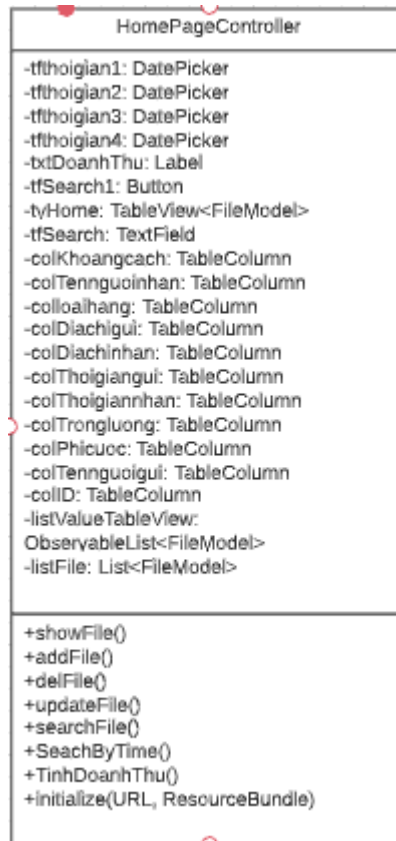
- Lớp tài liệu (Document) là một lớp giao diện với phương thức tính cước theo khoảng cách



- Lớp FileModel với các thuộc tính truong luong, cuoc phi và các thuộc tính kế thừa thuộc tính của lớp GoodsModel, với phương thức: getter, setter, tính cuoc theo 2 loại là cuoc của Packgae và cuoc của Document



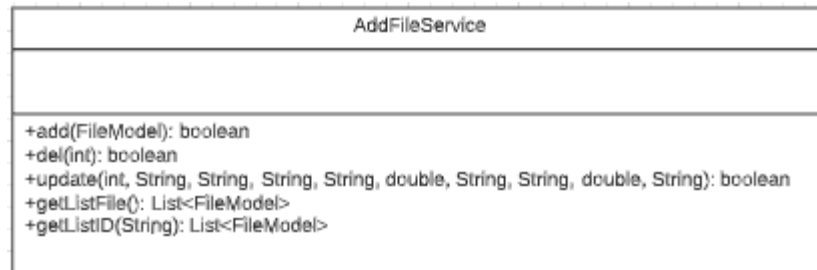
- Lớp HomeController thực hiện điều khiển các tác vụ của màn hình chính



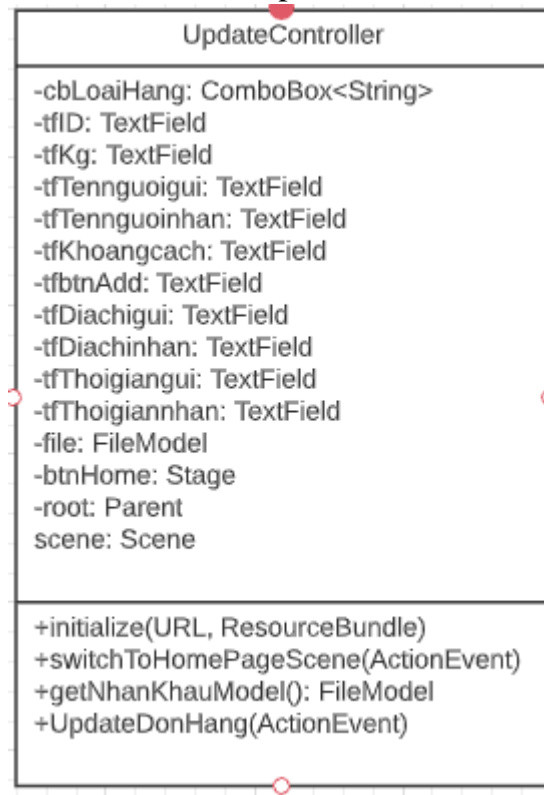
- Lớp AddController xử lý tính năng thêm đơn hàng mới



- Lớp AddFileServer có nhiệm vụ gửi dữ liệu lên cơ sở dữ liệu khi thực hiện thêm mới đơn hàng.

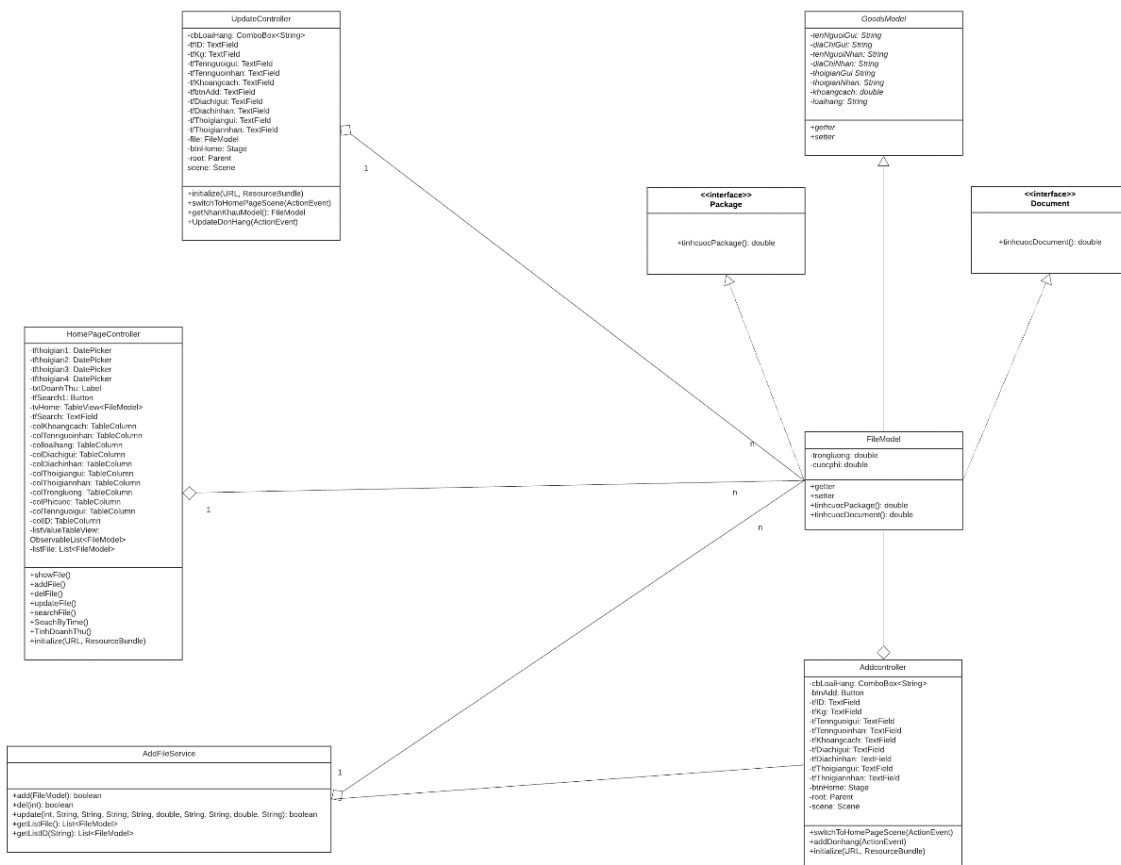


- Lớp UpdateController thực hiện việc cập nhật một đơn hàng có sẵn.



3.2. Xác định mối quan hệ chi tiết giữa các lớp và biểu đồ UML

//Bùi Trung Hiếu



- Lớp GoodsModel mô tả những thuộc tính chính của 1 đơn hàng
- Lớp FileModel kế thừa lớp GoodsModel, đồng thời triển khai 2 giao diện Document và Package có phương thức tính giá cước khác nhau.
- HomeController lấy những FileModel có trong cơ sở dữ liệu để đưa ra màn hình, đồng thời quản lý các chức năng của chương trình.
- AddController thêm mới một FileModel.
- AddFileService nhận giữ liệu được thêm mới từ AddController và thêm vào cơ sở dữ liệu, đồng thời quản lý các FileModel được lưu.
- UpdateController quản lý nhiều FileModel trong cơ sở dữ liệu để phục vụ nhu cầu thay đổi thông tin.

CHƯƠNG IV. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH MINH HỌA

4.1. Thư viện và công cụ sử dụng

Danh sách thư viện và công cụ sử dụng

Loại	Công cụ	Địa chỉ dowload
IDE	intelliJ	https://www.jetbrains.com/idea/download/
Hệ quản trị cơ sở dữ liệu	SQL server 2018	https://www.microsoft.com/en-us/sql-server/sql-server-downloads
Thư viện	JavaFX	https://openjfx.io/
	MySQL connector JDBC	https://docs.microsoft.com/vi-vn/sql/connect/jdbc/download-microsoft-jdbc-driver-for-sql-server?view=sql-server-2017
	Scene Builder	

4.2. Giới thiệu về thư viện JavaFX

JavaFX là nền tảng để tạo và phân phối các ứng dụng dành cho máy tính để bàn cũng như các ứng dụng RIAs (Rich Internet Applications) có thể chạy trên nhiều thiết bị khác nhau.

JavaFX được phát triển bởi kỹ sư Chris Oliver, ban đầu dự án được đặt tên là F3 (Form Follows Functions). Sau đó vào năm 2005 thì Sun Micro-Systems đã mua lại dự án F3 và đổi tên thành JavaFX.

Những ưu điểm nổi bật của ngôn ngữ lập trình JavaFX:

- JavaFX là một thư viện Java bao gồm các lớp và các giao diện được viết bằng mã Java nguyên gốc.
- FXML là một ngôn ngữ khai báo dựa trên XML để xây dựng một giao diện người dùng trong ứng dụng JavaFX. Lập trình viên có thể sử dụng JavaFX Scene Builder để thiết kế giao diện đồ họa (GUI).
- JavaFX có thể được tùy biến giao diện thêm sinh động bằng cách sử dụng CSS.
- JavaFX hỗ trợ đồ họa 2D và 3D cũng như hỗ trợ âm thanh và video.
- JavaFX còn có WebView dựa trên trình duyệt WebKit, vì vậy bạn có thể nhúng các trang web hoặc các ứng dụng web bên trong JavaFX.

4.3. Đặc tả thiết kế giao diện màn hình

Màn hình trang chủ đơn hàng của ứng dụng :

Điều khiển	Thông tin dữ liệu	Loại	Thuộc tính	Ghi chú
Nút tìm kiếm đơn vị vận chuyển đến đích	Khi nhập tìm kiếm sẽ hiển thị thông tin tìm kiếm theo yêu cầu	Button		
Nút thêm đơn hàng	Khi nhấn sẽ hiển thị màn hình thêm đơn hàng	Button		
Nút xóa đơn hàng	Khi nhấn sẽ xóa đi nhân khẩu đã chọn	Button		
Nút cập nhật đơn hàng	Khi nhấn sẽ hiển thị màn hình cập nhật đơn hàng	Button		
Trường nhập thông tin ô tìm kiếm	Nhập vào thông tin để tìm kiếm	Text input	Hiển thị chữ khi nhập	
Trường CalenderPicker	Nhập ngày tháng vào để thực hiện chức năng	CalenderPicker	Hiển thị ngày tháng khi nhập	

Màn hình thêm thông tin đơn hàng của ứng dụng :

Điều khiển	Thông tin dữ liệu	Loại	Thuộc tính	Ghi chú
Nút ADD	Khi click thì sẽ thêm thông tin vào cơ sở dữ liệu	Button		

Các trường thêm thông tin	Nhập thông tin cần thêm	Text input		
Nút RESET	RESET lại toàn bộ thông tin đã nhập	Button		

Màn hình cập nhật thông tin đơn hàng của ứng dụng :

Điều khiển	Thông tin dữ liệu	Loại	Thuộc tính	Ghi chú
Nút UPDATE	Khi kick thì sẽ update thông tin vào cơ sở dữ liệu	Button		
Các trường thêm thông tin	Nhập thông tin cần thêm	Text input		
Nút RESET	RESET lại toàn bộ thông tin đã nhập	Button		

4.4. Giao diện và chức năng chương trình minh họa

Giao diện thêm đơn hàng:

Home

THÊM ĐƠN HÀNG

Mã đơn hàng

Trọng lượng

Loại hàng

Tên người gửi

Tên người nhận

Thời gian gửi

Thời gian nhận

Khoảng cách

km

Địa chỉ gửi

Địa chỉ nhận

ADD

RESET

Giao diện cập nhật đơn hàng:

Home

CẬP NHẬT ĐƠN HÀNG

Mã đơn hàng

1

Trọng lượng

200.0

Loại hàng

Tên người gửi

Bùi Trung Hiếu

Tên người nhận

Lê Duy Anh Dũng

Thời gian gửi

Thời gian nhận

Khoảng cách

20.0

km

Địa chỉ gửi

Sóc Trăng

Địa chỉ nhận

Bình Liêu

UPDATE

RESET

Giao diện trang chủ đơn hàng:

[illegible]

Các chức năng thêm, sửa, xóa, tìm đơn vận chuyển đến đích , tìm kiếm theo địa chỉ người nhận, tính doanh thu đều đã được hoàn thiện, có thể xem trong mã nguồn, bật chương trình giao diện lên và dùng thử.

CHƯƠNG V. KIỂM THỬ CHƯƠNG TRÌNH

5.1. Kiểm thử các chức năng đã thực hiện

5.1.1. Kiểm thử cho chức năng nhập, sửa, xóa đơn hàng

Chức năng : Thêm mới đơn hàng

STT	Input	Output	Exception	Kết quả
1	Không nhập bất cứ gì	Thông báo lỗi chưa nhập thông tin gì, yêu cầu nhập lại.	Không xử lý	OK
2	Mã đơn hàng = NK1234	Thông báo nhập mã đơn hàng không hợp lệ	Không xử lý	OK
3	Mã đơn hàng trùng với mã đơn hàng đã có	Thông báo nhập trùng	Không xử lý	OK
4	Tên người gửi = 12	Thông báo nhập tên người gửi không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK
5	Tên người nhận = 12	Thông báo nhập tên người nhận không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK
6	Địa chỉ gửi = 1	Thông báo nhập địa chỉ gửi không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK
7	Địa chỉ nhận = 3	Thông báo nhập địa chỉ nhận không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK

Chức năng : Cập nhật đơn hàng

STT	Input	Output	Exception	Kết quả
1	Không nhập bất cứ gì	Thông báo lỗi chưa nhập thông tin gì, yêu cầu nhập lại.	Không xử lý	OK

2	Mã đơn hàng = NK1234	Thông báo nhập mã đơn hàng không hợp lệ	Không xử lý	OK
3	Mã đơn hàng trùng với mã đơn hàng đã có	Thông báo nhập trùng	Không xử lý	OK
4	Tên người gửi = 12	Thông báo nhập tên người gửi không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK
5	Tên người nhận = 12	Thông báo nhập tên người nhận không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK
6	Địa chỉ gửi = 1	Thông báo nhập địa chỉ gửi không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK
7	Địa chỉ nhận = 3	Thông báo nhập địa chỉ nhận không hợp lệ, yêu cầu nhập lại	Không xử lý	OK

Chức năng : Xóa đơn hàng

STT	Input	Output	Exception	Kết quả
1	Chưa chọn đơn hàng cần xóa	Thông báo cần chọn đơn hàng để xóa	Không xử lý	OK

CHƯƠNG VI: HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT VÀ SỬ DỤNG

6.1. Hướng dẫn cài đặt

- Để sử dụng phần mềm cần phải có môi trường chạy Java.
- Ngoài ra có 1 thư viện thêm đi kèm như : MySQL connector.
- Tải về hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL Server 2018.

6.2. Xác định các yêu cầu cài đặt

Yêu cầu phần mềm :

- Có thư viện jre, mysql connector.
- Phần mềm MySQL Server phiên bản 2018 trở lên.
- Hệ điều hành : bất cứ hệ điều hành nào, ưu tiên Windows.

Yêu cầu phần cứng :

- Không yêu cầu cấu hình phần cứng cao.
- Khuyến dùng máy tính có RAM từ 2GB trở nên để có trải nghiệm tốt nhất.

6.3. Hướng dẫn chi tiết các bước cài đặt

• Tải về MySQL Server tại <https://dev.mysql.com/downloads/mysql/>, có thể cài đặt 1 công cụ trực quan hóa để quan sát cơ sở dữ liệu tốt hơn (ví dụ XAMPP hoặc Workbench). Sau đó import file cơ sở dữ liệu trong thư mục database vào cơ sở dữ liệu.

Tải về JavaFX tại link đã cung cấp, Từ JDK11, phải cài đặt thêm JavaFX SDK tại <https://gluonhq.com/products/javafx/>. Sau đó lựa chọn package phù hợp OS, tải thêm cả Scene Builder để hỗ trợ lập trình giao diện.

• Sử dụng và chỉnh sửa username trong class testConnect.java mật khẩu phù hợp với mật khẩu mà đã được đặt cho MySQL server.

• Tải về thư viện MySQL connector từ 8.0 trở lên, có thể tải thư viện tại <https://mvnrepository.com/artifact/mysql/mysql-connector-java/8.0.22>

• Import tất cả vào thư viện trong Project sau đó bắt đầu chạy.

6.3.1. Hướng dẫn cài đặt thư viện JavaFx cho IntelliJ.

+ Bước 1: Vào New Project chọn File / New / Project, chọn JavaFx Application

+ Bước 2: Vào mục Run -> Edit Configurations, chọn Add VM-Options, thêm đường dẫn javafx-sdk vào

```
--module-path /path/to/javafx-sdk-17/lib  
--add-modules javafx.controls,javafx.fxml
```

+ Bước 3: Chọn Apply -> Ok

6.3.2. Hướng dẫn liên kết đến MySQL server trong IntelliJ.

+ Bước 1: Đầu tiên chúng ta mở một Project lên và nhấn vào tab Database ở bên phải như hình vẽ rồi bấm vào dấu “+” để tạo một kết nối đến hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

+ Bước 2: Chọn Data Source rồi chọn MySQL (hoặc có thể tạo 1 class Connect database và tạo một phải test kiểm tra kết nối)

+ Bước 3: Tiếp theo chúng ta điền các thông tin được yêu cầu.

- Tên của liên kết
- Hostname (nếu trên một máy thì là localhost)
- Cổng kết nối mặc định là 3306
- Username và password mà bạn thiết lập lúc cài đặt MySQL Server
- Tên database

+ Bước 4: Trước khi bấm vào Test Connection và Ok (phải tải driver file về trước)

+ Bước 5: Sau khi download file driver chúng ta sẽ bấm vào Test Connection và Connection và OK để kiểm tra kết nối.

- Nếu thấy công cụ hiển thị thông báo với tích xanh là được .
- Trường hợp không kết nối được, kiểm tra lại các thông tin nhập bên trên và kiểm tra MySQL Service có đang hoạt động không.

6.4. Hướng dẫn sử dụng phần mềm

- Phần mềm dùng cho kế toán để quản lý thông tin đơn hàng. Phần mềm có 5 chức năng chính là thêm, sửa, xóa, tìm kiếm, hiển thị thông tin trong khoảng thời gian, tính tổng lương...

- Muốn sử dụng chức năng nào click trực tiếp vào chức năng đó và sử dụng.

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết thúc quá trình phát triển phần mềm, nhóm đã hoàn thành được đa số những yêu cầu đã đặt ra trước đó của nhóm như là giúp xây dựng một phần mềm quản lý vận tải hàng hóa một cách cơ bản, đơn giản, dễ sử dụng. Phần mềm đều có chức năng quản lý hỗ trợ thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin, tính tổng lương, các chức năng đều dễ dàng sử dụng.

Tuy nhiên, do chỉ là một nhóm nhỏ với kiến thức và thời gian có hạn nên trong quá trình phát triển cũng còn 1 số phần mà chưa được hợp lý mà chưa thể sửa chữa ngay. Nhóm chưa có thống kê chi tiết về các đơn hàng, một số lỗi thao tác mà người dùng cảm thấy bất tiện như tìm kiếm xong chưa thể reset được bảng như cũ Ngoài những lỗi đã kể ra, còn một số lỗi khác mà nhóm chưa tìm được do thời gian có hạn.

Phần mềm nếu hoạt động trên các cơ sở dữ liệu lớn thì sẽ bị chậm do chưa lập trình được một cách tối ưu. Nhóm sẽ cố gắng hoàn thiện phát triển phần mềm để mang lại một phần mềm có trải nghiệm tốt hơn, khắc phục được những nhược điểm bên trên, có thể triển khai áp dụng với quy mô rộng hơn và hoàn toàn áp dụng vào làm chương trình thương mại trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Khóa học javafx cơ bản - <http://tutorials.jenkov.com/javafx/overview.html>

[3] Chi Tiết Hướng Dẫn Vẽ Biểu Đồ Lớp Trong UML - <https://codelearn.io/sharing/huong-dan-ve-bieu-do-lop-trong-uml>

[4] Slide giảng dạy môn “Lập trình hướng đối tượng” của viện CNTT & TT đại học Bách Khoa Hà Nội do cô Đỗ Thị Ngọc Diệp cung cấp.