

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT THÀNH PHỐ
HỒ CHÍ MINH**

KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO



BÁO CÁO

ĐỒ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Giáo viên hướng dẫn : TS Trần Nhật Quang

Đề tài : Xây dựng web bán tranh

Nhóm sinh viên : Nhóm 2

Thành viên	MSSV
Đỗ Quang Lâm	20110512
Lê Quốc Việt	20110600

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 03 tháng 12 năm 2022

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

.....

.....

.....

.....

Ngày 03 tháng 12 năm 2022

Giáo viên hướng dẫn

Mục lục

I. Đặc tả	4
a. Phần mềm dùng làm gì.....	4
b. Dữ liệu, thông tin đầu vào	4
c. Các tình huống sử dụng.....	4
d. Giao diện dự kiến	4
II. Phân công công việc.....	7
III. Thiết kế	8
1 Mô hình và cách thức triển khai của ứng dụng	8
2 Thiết kế lớp.....	10
3 Thiết kế cơ sở dữ liệu	20
4 Bảng mô tả các trường dữ liệu	21
5 Thiết kế giao diện	24
IV. Cài đặt và kiểm thử	29
V. Kết luận.....	31
Tài liệu tham khảo	32

Danh mục hình ảnh

Hình 1: Trang chủ website.....	4
Hình 2: Danh mục sản phẩm	5
Hình 3: Trang đăng nhập	5
Hình 4: Trang quản trị	6
Hình 5: Giỏ hàng	6
Hình 6: Kiến trúc ứng dụng - Mô hình MVC.....	8
Hình 7: Minh họa triển khai mô hình MVC trong ứng dụng	9
Hình 8: Hệ thống quản lí user trong ứng dụng	9
Hình 9: Mối quan hệ giữa các bảng.....	20

Danh mục các bảng

Bảng 1: Phân công công việc	7
Bảng 2: Danh mục các lớp	10
Bảng 3: Mô tả các bảng trong cơ sở dữ liệu	20
Bảng 4: Mô tả các fields trong các table	21
Bảng 5: Thiết kế giao diện ứng dụng	24
Bảng 6: Cài đặt và kiểm thử	29

I. Đặc tả

a. Phần mềm dùng làm gì

Website được tạo ra để phục vụ nhu cầu mua sắm tranh, ảnh của người mua và nhu cầu kinh doanh của người bán.

b. Dữ liệu, thông tin đầu vào

Dữ liệu của bài toán bao gồm: Tranh, ảnh, các tài khoản quản lí, tài khoản người dùng.

Thông tin đầu vào: Tranh, ảnh, thông tin người dùng.

c. Các tình huống sử dụng

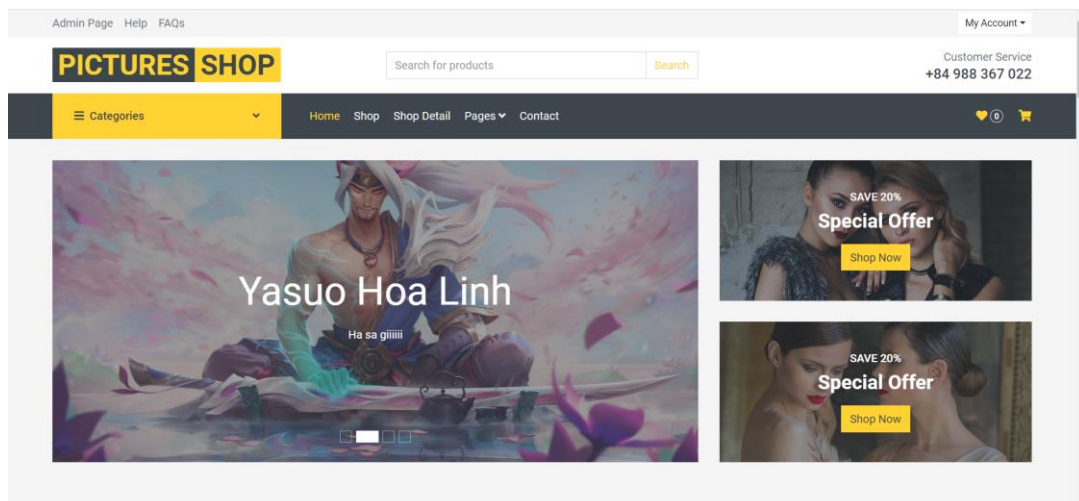
Mục đích sử dụng: Mua bán sản phẩm thông qua website thương mại điện tử.

Là môi trường bán hàng online.

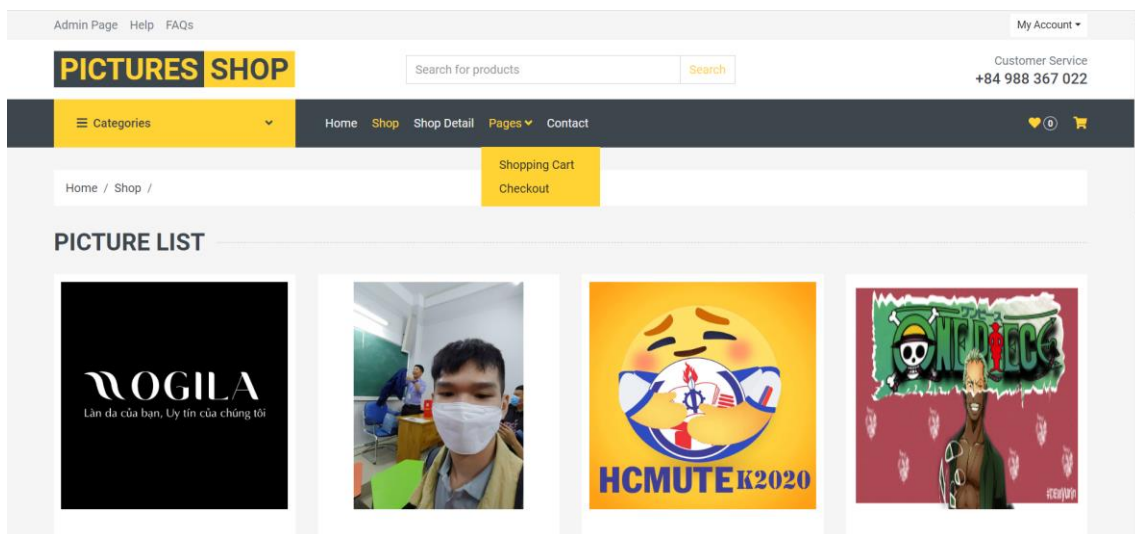
Tính năng:

- Người quản trị có thể quản lí các thông tin của khách hàng, sản phẩm và thực hiện các thao tác xem, thêm, xóa, chỉnh sửa các đối tượng nêu trên.
- Người dùng có thể thực hiện các thao tác xem, mua bán, đánh giá các sản phẩm có trên hệ thống website.

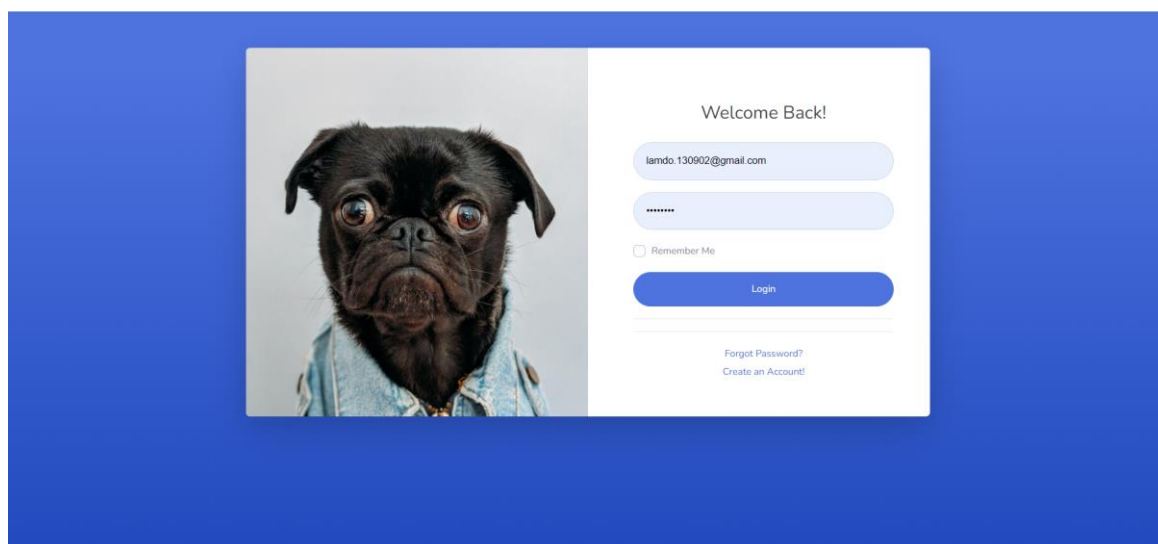
d. Giao diện dự kiến



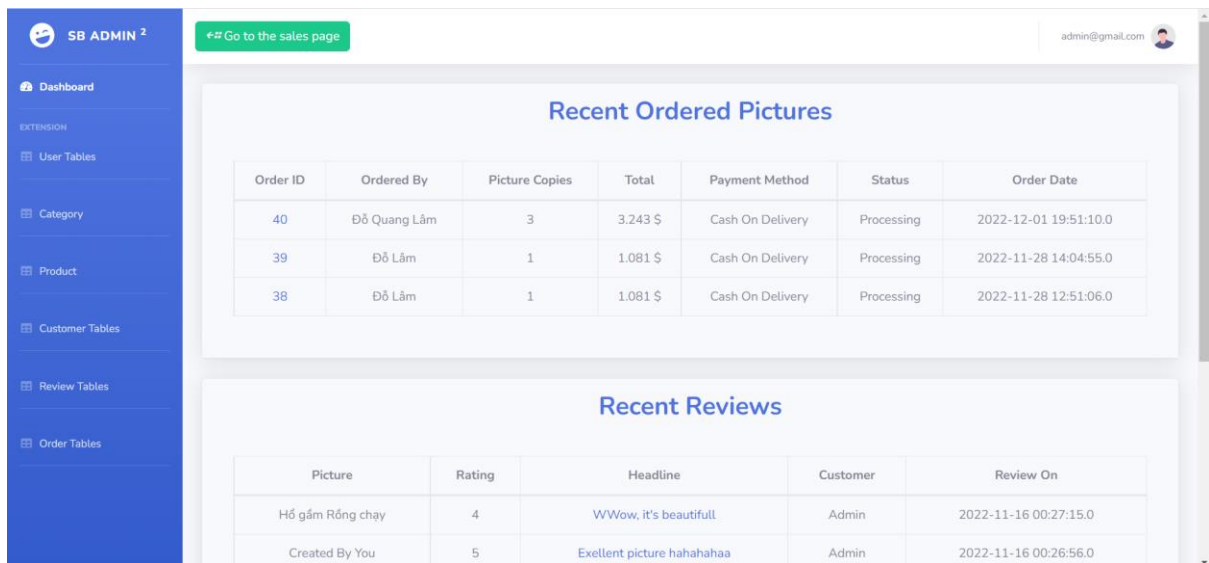
Hình 1: Trang chủ website



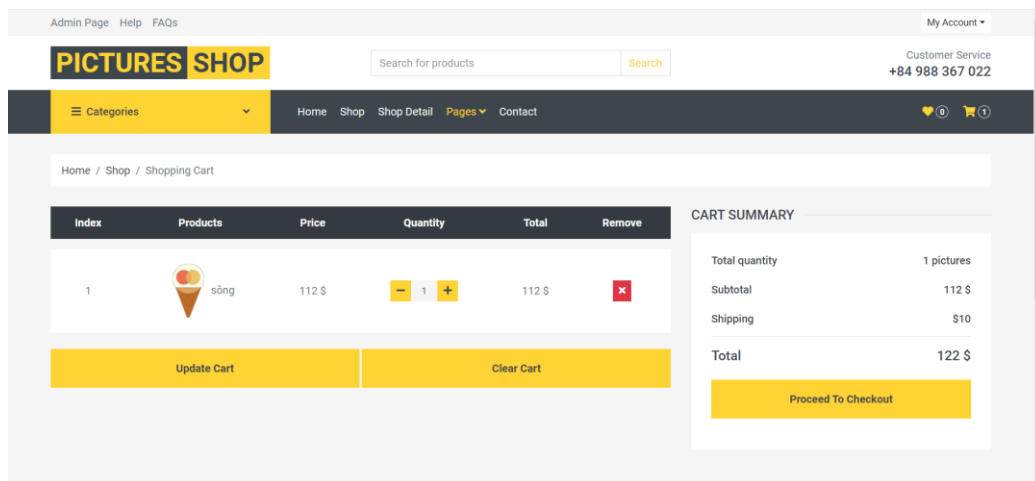
Hình 2: Danh mục sản phẩm



Hình 3: Trang đăng nhập



Hình 4: Trang quản trị



Hình 5: Giỏ hàng

II. Phân công công việc

Bảng 1: Phân công công việc

TT	Tên SV	Mô tả khái quát công việc	Ước tính % đóng góp
1	Đỗ Quang Lâm	- Xử lý điều hướng (Frontend) - Code backend: + Các chức năng dành cho người dùng + Xử lý ngoại lệ	50%
2	Lê Quốc Việt	- Tìm kiếm template giao diện của website - Code backend và hỗ trợ một số phần frontend: + Các chức năng của trang quản trị (admin manager) + Trang FAQ, trang cảm ơn, Header, Footer	50%

III. Thiết kế

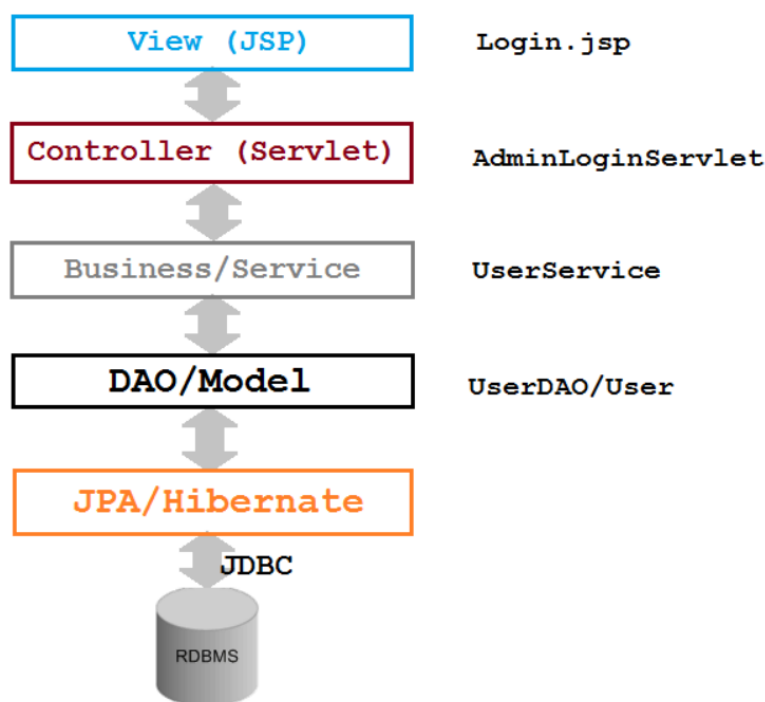
1 Mô hình và cách thức triển khai của ứng dụng

Nhóm chúng em khởi đầu bằng việc tìm kiếm mẫu giao diện phù hợp trong trang web. Sau đó xác định kiến trúc của ứng dụng là mô hình MVC (Model-View-Controller), gồm 3 thành phần:

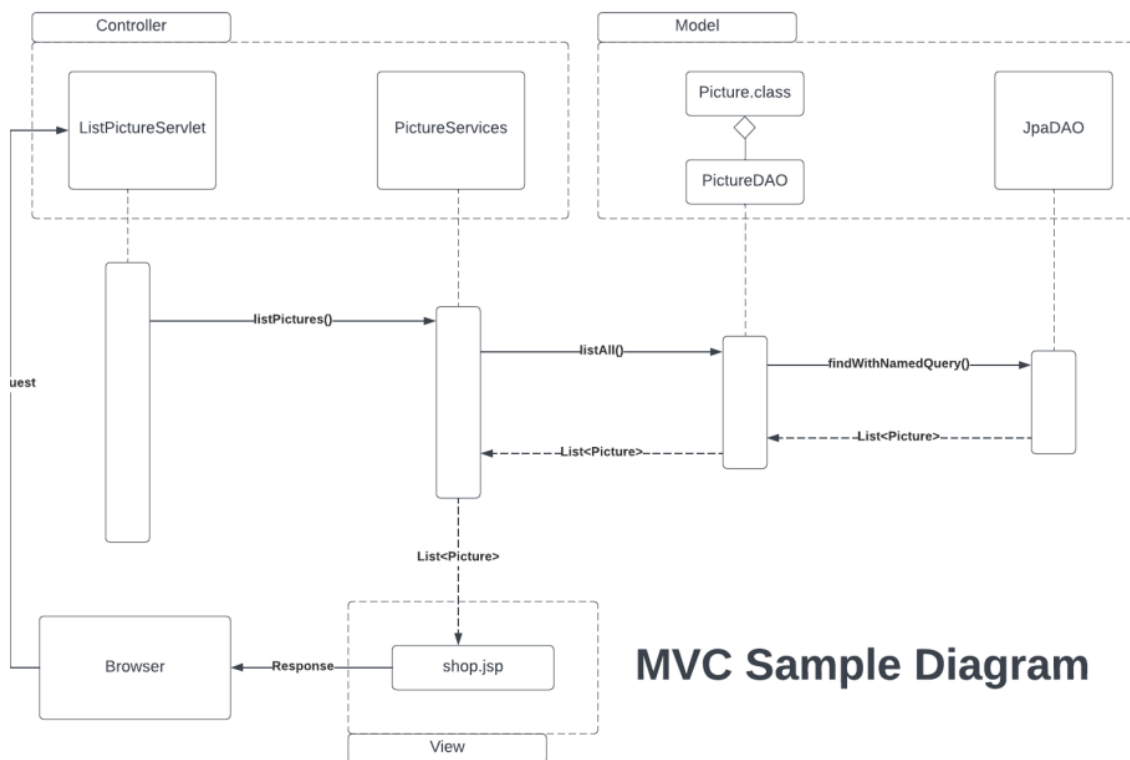
- Model (dữ liệu): Quản lý xử lý dữ liệu
- View (giao diện): Nơi hiển thị giao diện cho người dùng
- Controller (bộ điều khiển): Điều khiển sự tương tác giữa 2 thành phần Model và view

Mô hình MVC mang lại rất nhiều ưu điểm để nhóm chúng em lựa chọn:

- + Nó tách biệt các thành phần Model, View, Controller
- + Có băng thông nhẹ vì không sử dụng viewstate.
- + Dễ dàng duy trì, xây dựng và phát triển ứng dụng vì chúng tách biệt 3 phần như ở trên.

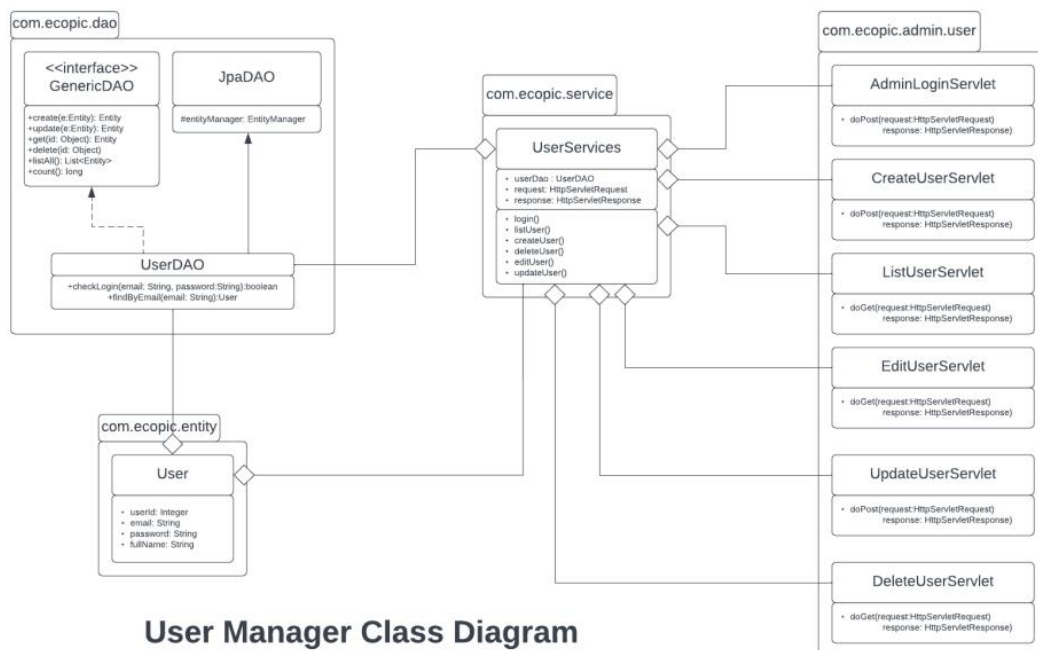


Hình 6: Kiến trúc ứng dụng - Mô hình MVC



MVC Sample Diagram

Hình 7: Minh họa triển khai mô hình MVC trong ứng dụng



User Manager Class Diagram

Hình 8: Hệ thống quản lí user trong ứng dụng

Trong đó các class khác cũng hoạt động tương tự như User ở phía trên.

2 Thiết kế lớp

Bảng 2: Danh mục các lớp

TT	Tên lớp	Mục đích	Sinh viên phụ trách viết
1	AdminLoginFilter.java	Kiểm tra chuyển hướng đến trang admin or trang login cho client.	Lê Quốc Việt
2	AdminLoginServlet.java	Thực hiện thao tác login	Lê Quốc Việt
3	AdminLogoutServlet.java	Thực hiện thao tác logout	Lê Quốc Việt
4	AdminServlet.java	Lấy dữ liệu và đưa lên homepage dành cho Admin	Lê Quốc Việt
5	CreateCategoryServlet.java	Servlet tạo category dành cho admin	Lê Quốc Việt
6	DeleteCategoryServlet.java	Servlet xóa category dành cho admin	Lê Quốc Việt
7	EditCategoryServlet.java	Servlet sửa category dành cho admin	Lê Quốc Việt
8	ListCategoryServlet.java	Servlet liệt kê category dành cho admin	Lê Quốc Việt
9	CreateCustomerServlet.java	Servlet tạo customer dành cho admin	Lê Quốc Việt
10	DeleteCustomerServlet.java	Servlet xóa customer dành cho admin	Lê Quốc Việt
11	EditCustomerServlet.java	Servlet sửa customer dành cho admin	Lê Quốc Việt

12	ListCustomerServlet.java	Servlet show danh sách customer	Lê Quốc Việt
13	UpdateCustomerServlet.java	Servlet cập nhật customer	Lê Quốc Việt
14	AddPictureToOrderServlet.java	Servlet thêm picture vào order, tính toán thành tiền và đưa kết quả vào trang edit-order.jsp	Lê Quốc Việt
15	DeleteOrderServlet.java	Servlet xóa order	Lê Quốc Việt
16	EditOrderServlet.java	Servlet đưa ra trang chỉnh sửa order	Lê Quốc Việt
17	ListOrderServlet.java	Servlet đưa ra danh sách order	Lê Quốc Việt
18	RemovePictureFromOrderServlet.java	Servlet xóa picture ra khỏi order	Lê Quốc Việt
19	UpdateOrderServlet.java	Servlet cập nhật order	Lê Quốc Việt
20	ViewOrderDetailServlet.java	Servlet xem order	Lê Quốc Việt
21	CreatePictureServlet.java	Servlet tạo picture	Lê Quốc Việt
22	DeletePictureServlet.java	Servlet xóa picture	Lê Quốc Việt
23	EditPictureServlet.java	Servlet sửa picture	Lê Quốc Việt
24	ListPictureServlet.java	Servlet show danh sách picture	Lê Quốc Việt
25	UpdatePictureServlet.java	Servlet cập nhật picture	Lê Quốc Việt
26	DeleteReviewServlet.java	Servlet xóa bài review	Lê Quốc Việt

27	EditReviewServlet.java	Servlet sửa bài review	Lê Quốc Việt
28	ListReviewServlet.java	Servlet liệt kê danh sách bài review	Lê Quốc Việt
29	UpdateReviewServlet.java	Servlet cập nhật bài review	Lê Quốc Việt
30	CreateUserServlet.java	Servlet tạo user	Lê Quốc Việt
31	DeleteUserServlet.java	Servlet xóa user	Lê Quốc Việt
32	EditUserServlet.java	Servlet sửa thông tin user	Lê Quốc Việt
33	ListUserServlet.java	Servlet liệt kê danh sách user	Lê Quốc Việt
34	CommonFilter.java	Filter lọc, nếu là admin login thì show ra danh sách category	Lê Quốc Việt
35	CustomerLoginFilter.java	Filter lọc, nếu là customer login thì đưa ra trang customer-login.jsp	Lê Quốc Việt
36	HomeServlet.java	Servlet đưa những thông tin quan trọng lên web	Đỗ Quang Lâm
37	ShowCustomerServlet.java	Servlet show thông tin của 1 customer	Đỗ Quang Lâm
38	CustomerLoginServlet.java	Servlet login cho customer	Đỗ Quang Lâm
39	CustomerLogoutServlet	Servlet logout cho customer	Đỗ Quang Lâm
40	EditCustomerProfileServlet.java	Servlet cập nhật thông tin cho customer profile	Đỗ Quang Lâm
41	RegisterCustomerServlet.java	Servlet đăng kí tài khoản cho customer	Đỗ Quang Lâm

42	ShowCustomerRegisterFormServlet.java	Servlet hiện form đăng kí	Đỗ Quang Lâm
43	UpdateCustomerProfileServlet.java	Servlet cập nhật thông tin cho customer	Đỗ Quang Lâm
44	CheckoutServlet.java		Đỗ Quang Lâm
45	PlaceOrderServlet.java	Servlet thực hiện chức năng đặt order liên quan đến thông tin người nhận hàng	Đỗ Quang Lâm
46	ShowOrderDetailServlet.java	Servlet thực hiện tính năng show chi tiết order	Đỗ Quang Lâm
47	ViewOrderServlet.java	Servlet hiện những order mà customer đã đặt	Đỗ Quang Lâm
48	SearchPictureServlet.java	Servlet gọi phương thức tìm kiếm tranh	Đỗ Quang Lâm
49	ViewPictureByCategoryServlet.java	Servlet lọc tranh thông qua thể loại	Đỗ Quang Lâm
50	ViewPictureServlet.java	Servlet thể hiện lên thông tin của tranh	Đỗ Quang Lâm
51	SubmitReviewServlet.java	Servlet thực hiện thao tác up bài review	Đỗ Quang Lâm
52	AddPictureToCartServlet.java	Servlet thêm tranh vào cart nếu cart không đầy	Đỗ Quang Lâm
53	ClearCartServlet.java	Servlet xóa những thứ có trong cart	Đỗ Quang Lâm
54	RemovePictureFromCartServlet.java	Servlet xóa tranh ra khỏi cart	Đỗ Quang Lâm
55	ShoppingCart.java	Lớp cart chứa những phương thức liên quan đến cart	Đỗ Quang Lâm
56	UpdateCartServlet.java	Servlet cập nhật cart	Đỗ Quang Lâm

57	ViewCartServlet.java	Servlet xem cart	Đỗ Quang Lâm
58	CategoryDAO.java	Lớp thực hiện việc trao đổi dữ liệu giữa database và web	Lê Quốc Việt
59	CustomerDAO.java	Lớp thực hiện những phương thức liên quan đến customer	Lê Quốc Việt
60	GenericDAO.java	Generic	Lê Quốc Việt
61	JpaDAO.java	Lớp thực hiện những phương thức liên quan đến kết nối với database	Lê Quốc Việt
62	OrderDAO.java	Lớp thực hiện những phương thức đến order về những thao tác liên quan đến những order	Lê Quốc Việt
63	PictureDAO.java	Lớp thực hiện những phương thức đến picture về những thao tác liên quan đến những picture	Lê Quốc Việt
64	ReviewDAO.java	Lớp thực hiện những phương thức đến bài review về những thao tác liên quan đến những review	Lê Quốc Việt
65	UserDAO.java	Lớp thực hiện những phương thức đến user về những thao tác liên quan đến những user	Lê Quốc Việt
66	Category.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến category	Đỗ Quang Lâm
67	Customer.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến customer	Đỗ Quang Lâm
68	OrderDetail.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến order	Đỗ Quang Lâm
69	OrderDetailId.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến order và với điều kiện tìm kiếm	Đỗ Quang Lâm

70	Picture.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến picture	Đỗ Quang Lâm
71	PictureOrder.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến những picture được order	Đỗ Quang Lâm
72	Review.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến review	Đỗ Quang Lâm
73	Users.java	Lớp chứa những câu lệnh truy vấn liên quan đến user	Đỗ Quang Lâm
74	CategoryServices.java	Lớp chứa những dịch vụ liên quan đến category cùng với những servlet liên quan nhằm đưa dữ liệu đến đúng trang jsp	Đỗ Quang Lâm
75	CustomerServices.java	Lớp chứa những dịch vụ liên quan đến customer cùng với những servlet liên quan nhằm đưa dữ liệu đến đúng trang jsp	Đỗ Quang Lâm
76	OrderServices.java	Lớp chứa những thao tác đưa dữ liệu vào liên quan đến category cùng với những servlet liên quan nhằm đưa dữ liệu đến đúng trang jsp	Đỗ Quang Lâm
77	PictureServices.java	Lớp chứa những thao tác đưa dữ liệu vào liên quan đến picture cùng với những servlet liên quan nhằm đưa dữ liệu đến đúng trang jsp	Đỗ Quang Lâm
78	ReviewServices.java	Lớp chứa những thao tác đưa dữ liệu vào liên quan đến review cùng với những servlet liên quan nhằm đưa dữ liệu đến đúng trang jsp	Đỗ Quang Lâm

79	UserServices.java	Lớp chứa những thao tác đưa dữ liệu vào liên quan đến user cùng với những servlet liên quan nhằm đưa dữ liệu đến đúng trang jsp	Đỗ Quang Lâm
----	-------------------	---	--------------

TT	Phương thức	Mục đích	Tên file, số thứ tự dòng chứa khai báo	Sinh viên phụ trách
1	doFilter	Phân quyền tài khoản đăng nhập	AdminLoginFilter.java (24)	Lê Quốc Việt
2	findByName input: tên output: danh sách sản phẩm	Tìm kiếm sản phẩm	CategoryDAO.java (43)	Lê Quốc Việt
3	checkLogin input: email, password output: get account hoặc không	Đăng nhập	CustomerDAO.java (53)	Lê Quốc Việt
4	create	Tạo mặt hàng	JpaDAO.java (23)	Lê Quốc Việt
5	update	Cập nhật mặt hàng	jPaDAO.java (39)	Lê Quốc Việt
6	find	Tìm kiếm mặt hàng	JpaDAO.java (52)	Lê Quốc Việt
7	delete	Xóa mặt hàng	JpaDAO.java (64)	Lê Quốc Việt
8	findWithNameQuery	Tìm với tên	JpaDAO.java (76)	Lê Quốc Việt

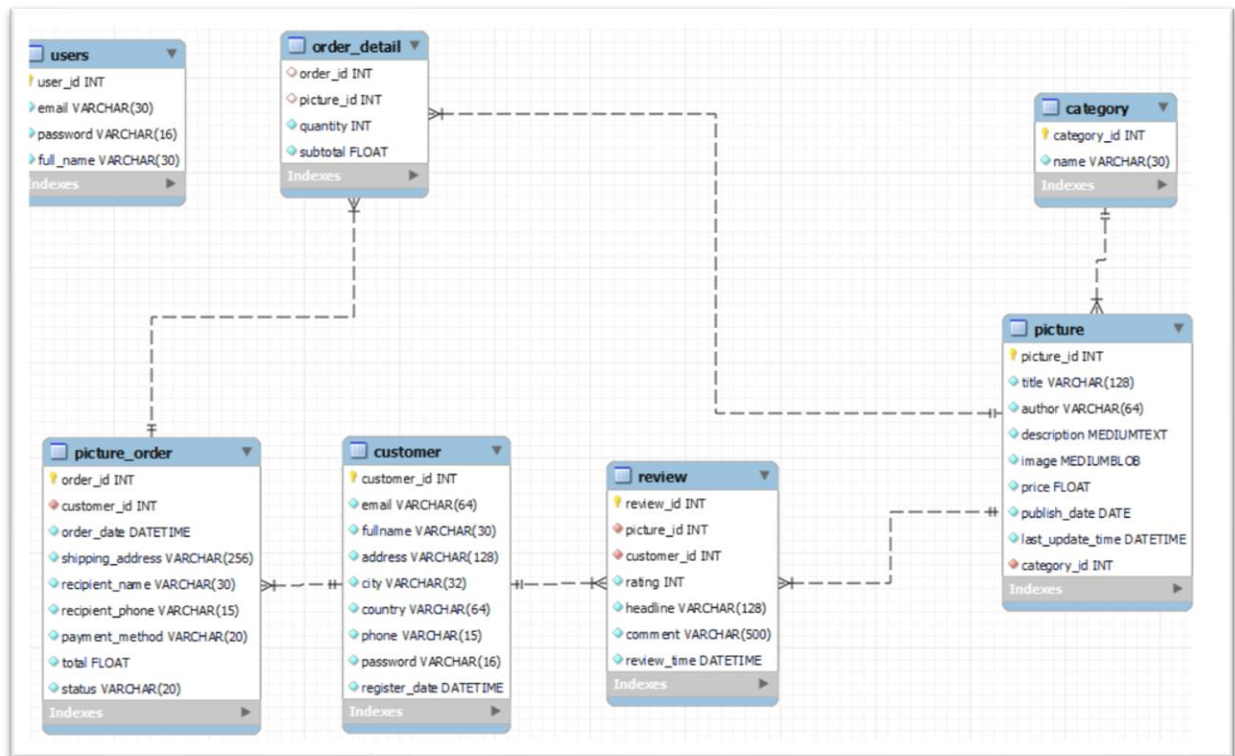
9	countWithNamed Query	Đếm số lượng hàng hóa được tìm	JpaDAO.java (162)	Lê Quốc Việt
10	listCategory input: thông báo output: list category	Show ra danh sách các category có trong database	CategoryServices.ja va (36)	Đỗ Quang Lâm
11	createCategory	Gọi lại phương thức create của categoryDAO và tạo new category	CategoryServices.ja va (51)	Đỗ Quang Lâm
12	editCategory	Thực hiện thay đổi tên của category	CategoryServices.ja va (67)	Đỗ Quang Lâm
13	deleteCategory	Thực hiện xóa category nếu không có picture nào mang category đó	CategoryServices.ja va (87)	Đỗ Quang Lâm
14	listCustomers input: thông báo output: list customer	Show ra danh sách các customers có trong database	CustomerServices.ja va (34)	Đỗ Quang Lâm
15	updateCustomerF ieldsFromForm input: ID output: thông tin đã được cập nhật	Cập nhật thông tin của customer thông qua id	CustomerServices.ja va (47)	Đỗ Quang Lâm

16	createCustomer	Tạo customer mới nếu email nhập vào vẫn chưa có thông tin cá nhân	CustomerServices.java (65)	Đỗ Quang Lâm
17	editCustomer	Cập nhật thông tin của customer	CustomerServices.java (114)	Đỗ Quang Lâm
18	deleteCustomer	xóa thông tin của customer	CustomerServices.java (147)	Đỗ Quang Lâm
19	listAllOrder input: thông báo output: list category	Show danh sách những order	OrderServices.java (44)	Đỗ Quang Lâm
20	placeOrder	Tạo ra order, tính toán và đưa ra kết quả thanh toán	OrderServices.java (75)	Đỗ Quang Lâm
21	updateOrder	Cập nhật order nếu có thay đổi	OrderServices.java (173)	Đỗ Quang Lâm
22	deleteOrder	Xóa order	OrderServices.java (225)	Đỗ Quang Lâm
23	listPictures input: thông báo output: list picture	Show danh sách toàn bộ picture	PictureServices.java (51)	Đỗ Quang Lâm
24	createPictures	Tạo picture mới nếu title chưa tồn tại	PictureServices.java (66)	Đỗ Quang Lâm

25	readPictureFields input: picture	Đọc thông tin của trường dữ liệu nơi tạo picture	PictureServices.java (88)	Đỗ Quang Lâm
26	editPicture	Chỉnh sửa thông tin	PictureServices.java (125)	Đỗ Quang Lâm
27	updatePicture	Cập nhật thông tin picture	PictureServices.java (136)	Đỗ Quang Lâm
28	deletePicture	Xóa picture	PictureServices.java (160)	Đỗ Quang Lâm
29	search	Tìm kiếm picture	PictureServices.java (241)	Đỗ Quang Lâm
30	listAllReview input: thông báo output: list review	Show toàn bộ bài review	ReviewServices.java (33)	Lê Quốc Việt
31	submitReview	Nộp bài review vào database	ReviewServices.java (84)	Lê Quốc Việt
32	updateReview	Cập nhật bài review	ReviewServices.java (58)	Lê Quốc Việt
33	deleteReview	Xóa bài review	ReviewServices.java (75)	Lê Quốc Việt
34	listUser input: thông báo output: list user	Show danh sách user	UserServices.java (30)	Lê Quốc Việt
35	createUser	Tạo new user	UserServices.java (46)	Lê Quốc Việt
36	editUser	Sửa thông tin user	UserServices.java (63)	Lê Quốc Việt

37	deleteUser	Xóa user	UserServices.java (85)	Lê Quốc Việt
38	Login	Kiểm tra tài khoản đăng nhập	UserServices.java (94)	Lê Quốc Việt

3 Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 9: Mối quan hệ giữa các bảng

Bảng 3: Mô tả các bảng trong cơ sở dữ liệu

TT	Tên bảng	Mục đích
1	users	Chứa thông tin về đăng nhập
2	order_detail	Chứa thông tin về số lượng và giá tiền order
3	picture_order	Chứa thông tin về order

4	customer	Chứa thông tin của khách hàng bao gồm cả password
5	review	Chứa những thông tin cần thiết của bài review
6	picture	Chứa thông tin của picture
7	category	Phân loại

4 Bảng mô tả các trường dữ liệu

Bảng 4: Mô tả các fields trong các table

TT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mục đích	Table
1	user_id	int	Thiết lập Id cho user	user
2	email	varchar	Lưu lại email	
3	password	varchar	Lưu lại password	
4	full_name	varchar	lưu lại fullname	
5	picture_id	int	thiết lập id cho picture	picture
6	title	varchar	title cho picture	
7	author	varchar	tên tác giả	
8	description	mediumtext	mô tả về picture	
9	image	mediumblob	hiển thị picture	
10	price	float	giá	
11	publish_date	date	ngày phát hành của picture	
12	last_update_time	datetime	lưu lại thời điểm cập nhật thông tin gần nhất	
13	category_id	int	phân loại picture	
14	category_id	int	id của category	category

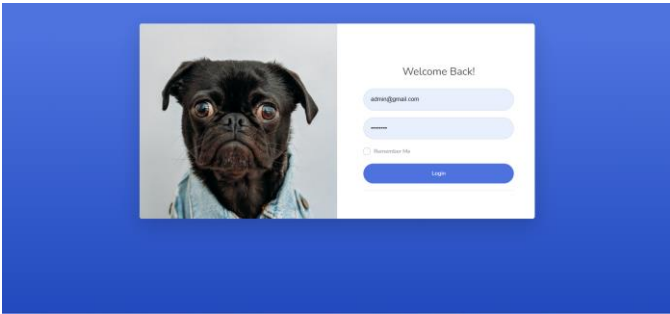
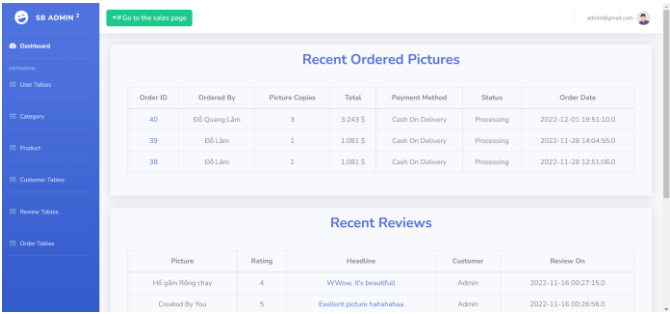
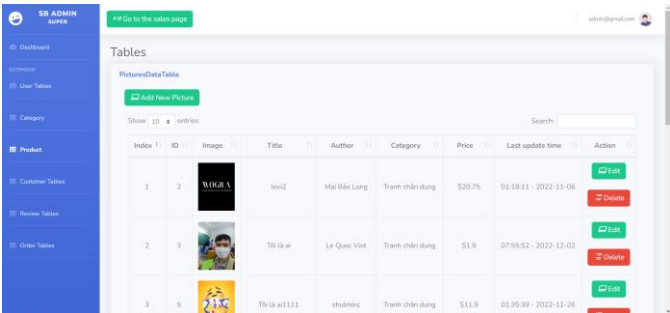
15	name	varchar	tên category	
16	customer_id	int	thiết lập id của từng customer	customer
17	email	varchar	thiết lập email	
18	fullname	varchar	fullname của customer	
19	address	varchar	địa chỉ của customer	
20	city	varchar	lưu thành phố của customer	
21	country	varchar	lưu lại vùng	
22	phone	varchar	lưu lại số điện thoại của customer	
23	password	varchar	lưu lại password đăng nhập của account này	
24	register_date	datetime	lưu ngày đăng kí account	
25	review_id	int	thiết lập id	review
26	picture_id	int	tham chiếu đến bản picture để lấy thông tin	
27	customer_id	int	tham chiếu đến bảng customer để lấy thông tin	
28	rating	int	thể hiện chỉ số đánh giá	
29	headline	varchar	thể hiện tiêu đề	

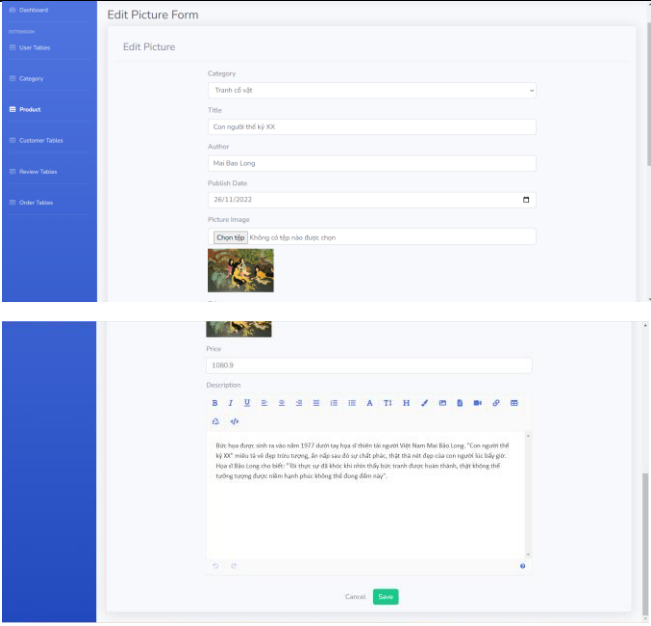
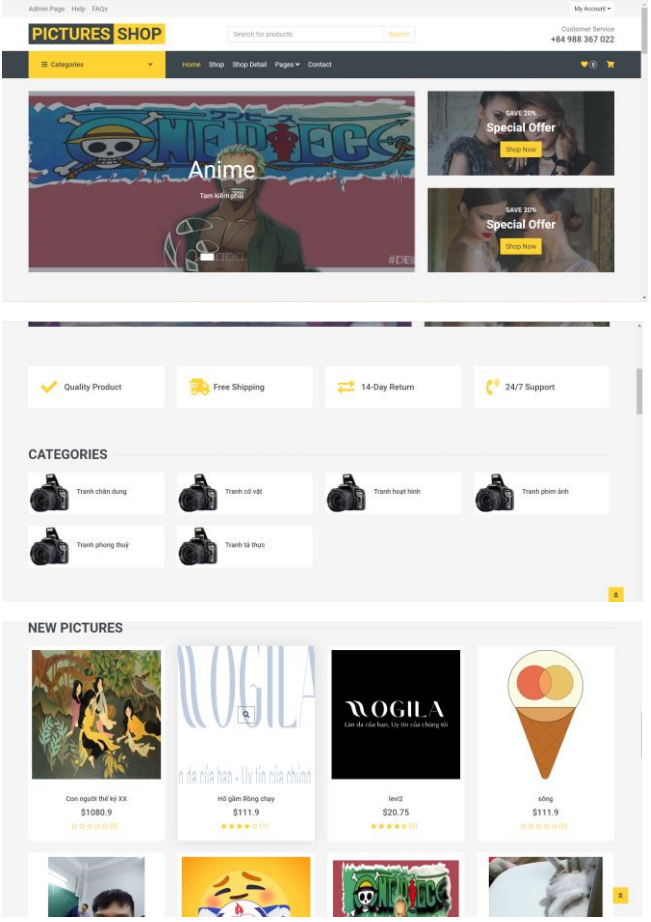
30	comment	varchar	thể hiện nội dung review	review
31	review_time	datetime	lưu lại thời gian bài viết được đăng lên	
32	order_id	int	thiết lập id cho đơn order	picture_order
33	customer_id	int	chỉ đến bảng customer nhằm xác định người mua hàng	
34	order_date	datetime	lưu lại thời gian đặt hàng	
35	shipping_addresses	varchar	lưu lại địa chỉ giao hàng	
36	recipient_name	varchar	người nhận	
37	recipient_phone	varchar	số điện thoại người nhận hàng	
38	payment_method	varchar	phương thức thanh toán	
39	total	float	tổng số lượng	
40	status	varchar	tình trạng đơn hàng	
41	order_id	int	lấy id order	order_detail
42	picture_id	int	lấy thông tin picture được mua	
43	quantity	int	số lượng tranh được mua	

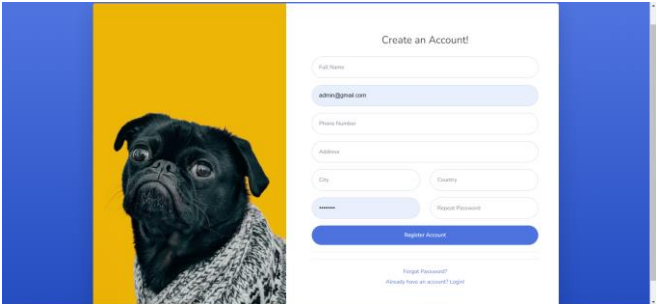
44	subtotal	float	giá tiền	
----	----------	-------	----------	--

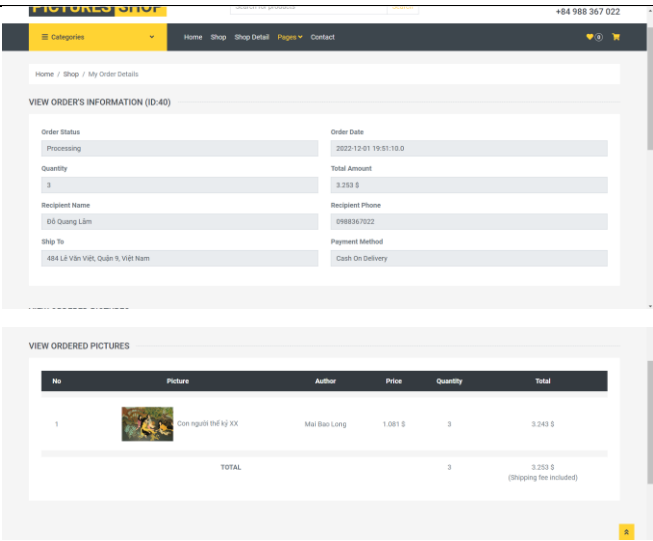
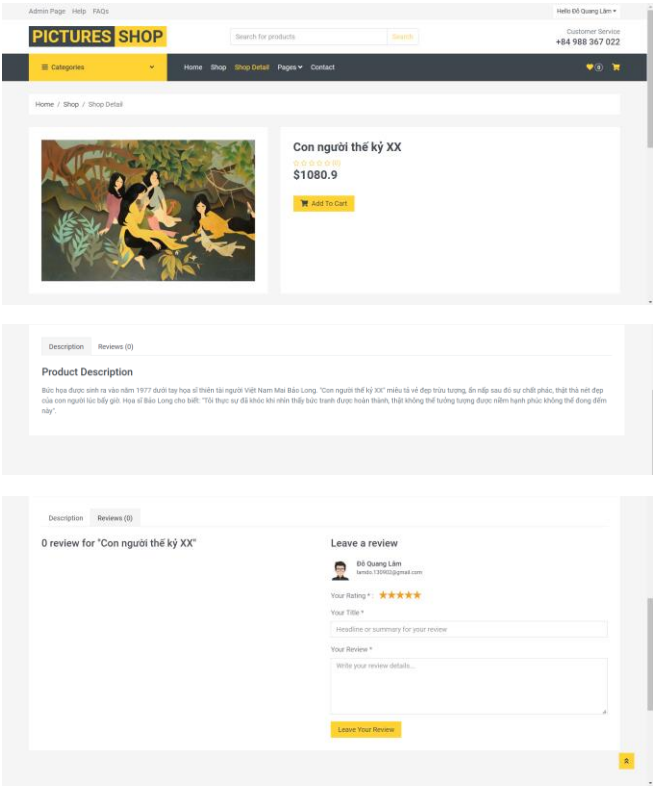
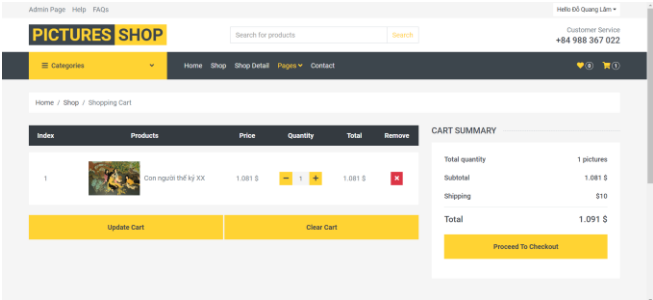
5 Thiết kế giao diện

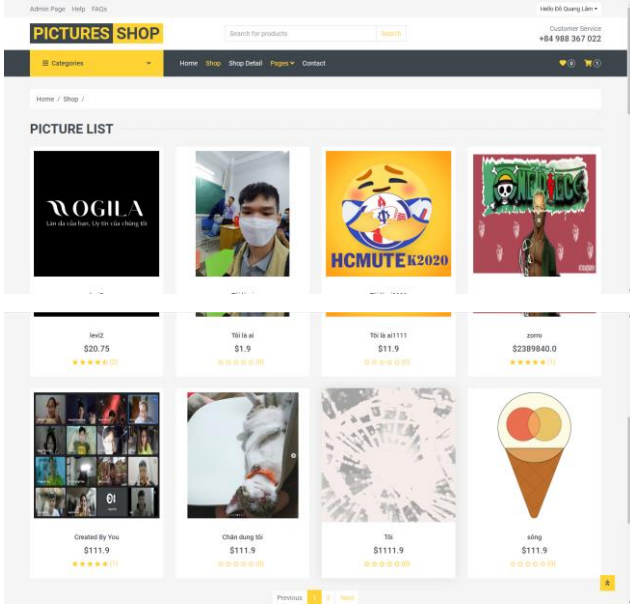
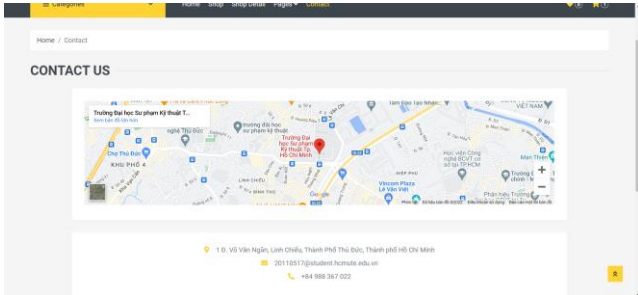
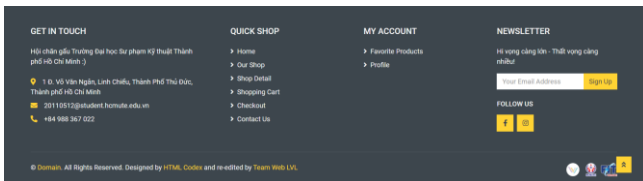
Bảng 5: Thiết kế giao diện ứng dụng

TT	Màn hình	Mục đích	Giải thích thiết kế
1	Trang đăng nhập cho admin 	Đăng nhập cho Admin	Gồm 2 trường để nhập user name và password. Không có chức năng tạo admin ở trang đăng nhập.
2	Trang quản lý của Admin  <p>Ví dụ: Quản lý sản phẩm</p> 	Quản lý của Admin	Danh mục bên trái gồm các đối tượng cần được quản lý như: sản phẩm, khách hàng, đơn hàng,... Phần giữa màn hình là các bảng đối tượng, admin có thể xem, thêm, xóa, sửa tùy vào các bảng khác nhau. Các bảng khác tương tự như quản lý sản phẩm
3	Giao diện chỉnh sửa sản phẩm (tương tự ở các bảng còn lại)	Chỉnh sửa thông tin	Có các trường để chỉnh sửa thông tin

		đối tượng	đối tượng
4	<p>Trang chủ ứng dụng</p> 	Trang khởi đầu mặc định của ứng dụng	<p>Gồm có phần header chứa các phần: Đăng nhập cho admin, đăng nhập cho khách hàng, FAQ, contact, tìm kiếm theo tên sản phẩm/ tên tác giả, danh mục sản phẩm, giỏ hàng,...</p> <p>Các banner ở đầu dùng để quảng cáo.</p>
5	Trang đăng nhập cho khách hàng	Trang đăng nhập, đăng	Tương tự như trang đăng nhập của

		kí cho khách hàng	Admin nhưng có phím điều hướng sang trang đăng kí
6	<p>Trang đăng kí cho khách hàng</p> 	Trang đăng kí khách hàng	Gồm các trường cần thiết. Phần địa chỉ được lưu lại để tự động đề xuất khi khách hàng chọn địa điểm nhận hàng. Có phím điều hướng trở về trang đăng nhập.
7	<p>Trang thông tin khách hàng</p> 	Xem thông tin khách hàng	Có phím điều hướng để xem lịch sử giao dịch, chỉnh sửa thông tin cá nhân
8	<p>Trang lịch sử giao dịch</p> 	Khách hàng có thể xem lịch sử giao dịch của bản thân	
9	<p>Trang xem chi tiết lịch sử giao dịch</p>	Khách hàng có thể xem chi	Hiển thị toàn bộ các thông tin của đơn hàng được

		tiết từng giao dịch trong lịch sử mua hàng	chọn
10	<p>Thông tin sản phẩm</p> 	Xem thông tin sản phẩm và các đánh giá	Khách hàng có thể để lại đánh giá sản phẩm, thêm sản phẩm vào giỏ hàng
11	<p>Giỏ hàng</p> 	Xem thông tin giỏ hàng	Có các nút chức năng như xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng, tăng giảm số lượng, có trường hiện số tiền của

			đơn hàng
12	<p>Danh mục sản phẩm</p> 	Xem tất cả các sản phẩm	Mỗi lượt cuộn trang có tối đa 8 sản phẩm. Mỗi ô sản phẩm có các thông tin như tên sản phẩm, giá, điểm đánh giá trung bình.
13	<p>Trang contact</p> 	Chỉ để quảng cáo trường và thông tin của chủ sở hữu trang web	
14	<p>Footer</p> 	Footer của trang web, hiện hữu trong suốt quá trình sử dụng của khách hàng	Chứa các chức năng chính của trang web, thông tin về chủ sở hữu.

IV. Cài đặt và kiểm thử

Bảng 6: Cài đặt và kiểm thử

TT	Tình huống	Mục đích	Giải thích ngắn gọn quyết định lựa chọn tình huống và dữ liệu đầu vào
1	Đăng nhập với tài khoản admin Dữ liệu vào: account name và password tài khoản admin Kết quả dự kiến: Đăng nhập thành công vào admin page	Kiểm tra phân quyền	Tình huống này sẽ cho ta thấy được khả năng phân quyền của website. Chọn admin account làm mẫu thử nhằm thử nghiệm admin page – page không phải là main page, kiểm tra tính chuyên hướng của web.
2	Thanh toán với số lượng sản phẩm là 0 Dữ liệu vào: số lượng mua = 0 Kết quả dự kiến: Không thể thanh toán và lên order	Kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu	Tình huống cho ta thấy được sự sàng lọc dữ liệu của database và của back-end developer.
3	Xóa category trong khi picture mang category đó Dữ liệu vào: không có Kết quả dự kiến: không thể xóa	Kiểm tra về khóa của cơ sở dữ liệu	Tình huống sẽ cho thấy sự ràng buộc về khóa chính và khóa ngoại trong cơ sở dữ liệu, tạo ra sự toàn vẹn về dữ liệu.

4	<p>Place order với trường địa chỉ = null</p> <p>Dữ liệu vào: Thông tin order không bao gồm địa chỉ giao hàng</p> <p>Kết quả dự kiến: Không cho thực hiện place order</p>	Kiểm tra về tính đầy đủ của thông tin	Tình huống sẽ cho thấy sự toàn vẹn về những yêu cầu buộc phải có nhằm thực hiện những phương thức mang tính logic.
5	<p>Tạo tài khoản với 2 email giống nhau</p> <p>Dữ liệu vào: 2 thông tin cá nhân khác nhau nhưng email giống nhau</p> <p>Kết quả dự kiến: Không thể tạo tài khoản</p>	Kiểm tra khóa của bảng Users	Tình huống sẽ cho thấy sự vi phạm về tính logic của thông tin về user, 1 email không thể của 2 user được.

V. Kết luận

Mức độ hoàn thành của đề án so với mục tiêu ban đầu đặt ra: 90%

Trong suốt quá trình thực hiện đề án, khó khăn lớn nhất mà chúng em gặp phải là quá trình khám phá, áp dụng các tính năng/ công nghệ như: xác thực qua Email, thanh toán qua Paypal, thanh toán qua Momo. Hiện tại vẫn còn nhiều lỗi hiện hữu nên chúng em không đưa vào phần báo cáo của đề án.

Với thời gian gấp gáp, thực hiện đề án trong 15 tuần vừa qua. Chúng em định hướng phát triển và thêm vào các chức năng vẫn còn đang dang dở như ở trên. Và một số chức năng logic khác:

- Không cho khách hàng đánh giá khi chưa mua mặt hàng đó
- Cho phép lưu lại nhiều địa chỉ cho mỗi tài khoản khách hàng
- Thêm vào tính năng theo dõi đơn hàng thông qua đơn vị vận chuyển
- Nâng cấp giao diện đẹp mắt hơn

Những ưu điểm và hạn chế của đề án:

- Ưu điểm: Clean code, phân chia các mục rõ ràng, trang web sử dụng filter, sử dụng NamedQuery tiện lợi.
- Hạn chế: Sử dụng database trên dịch vụ điện toán đám mây nên thời gian chạy trang web còn chậm, giao diện đơn giản, còn thiếu logic ở một số tính năng.

Tài liệu tham khảo

Nguồn mẫu trang web (phần giao diện cho khách hàng):

<https://themewagon.com/themes/multishop-free-bootstrap-4-ecommerce-website-template/>