ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

PARKING-MAP PROJECT

GVHD: ThS. Ngô Ngọc Đăng Khoa

1653005 – Vũ Tường Bách

1653006 – Huỳnh Thanh Bình

1653012 – Phạm Viết Minh Đạo

1653020 – Vũ Hải

1653076 – Đặng Đức Tài

Lớp 16CLC1 - Khóa 2016

Chương trình Chất lượng cao

Khoa Công Nghệ Thông Tin

MỤC LỤC

1. Tổng quát
    1.1. Phát biểu bài toán
    1.2. Phạm vi dự án
    1.3. Phương pháp tiếp cận
    1.4. Kết quả mong đợi
2. Phân tích
    2.1. Nhu cầu của tài xế
    2.2. Nhu cầu của bãi xe
    2.3. Ứng dụng tương tự trên thị trường
        2.3.1. iParking – CIS
        2.3.2. MyParking - Viettel
3. Danh sách yêu cầu
    3.1. Yêu cầu chức năng
    3.2. Yêu cầu phi chức năng
4. Danh sách các chức năng
5. Kiến trúc của dự án
6. Phân công công việc
7. Các mốc thời gian của dự án
8. Phụ lục
    8.1. Công cụ xây dựng và quản lý dự án
    8.2. Công nghệ sử dụng trong dự án

TỔNG QUÁT

1. Phát biểu bài toán

- Hiện nay, đa số mọi người đều đi làm đi chơi,... bằng xe máy hoặc xe ô tô. Với mật độ dân số ngày càng đông, các tuyến đường ngày càng chật hẹp, sáng sớm đi làm thì kẹt xe, tối đến đi chơi lại quá đông, cho nên việc đỗ xe cũng ảnh hưởng không ít tới vấn đề giao thông, vấn đề thời gian và nhiều vấn đề khác. Thay vì đến bãi đỗ xe mà nhận ra rằng đã hết chỗ, đi đến một địa điểm mới mà ta chưa biết nên đỗ xe ở đâu hay tìm bãi đỗ xe vào các ngày lễ hoặc trong giờ cao điểm,… chúng ta cần một ứng dụng để giải quyết bài toán trên một cách hiệu quả và tối ưu nhất.

2. Phạm vi dự án

- Đối tượng:
  + Chủ xe, tài xế xe ô tô có nhu cầu tìm kiếm chỗ đỗ xe
  + Những nhà cung cấp phần mềm quản lý bãi xe
- Khu vực: thành phố Hồ Chí Minh

3. Phương pháp tiếp cận

- Khảo sát, lấy yêu cầu người dùng thông qua survey
- Lấy ý kiến của bãi xe thông qua phỏng vấn trực tiếp
- Làm việc với các nhà cung cấp phần mềm quản lý bãi xe nhằm thống nhất những vấn đề về pháp lý, tài nguyên sử dụng,…
- Phân tích yêu cầu, nghiệp vụ của phần mềm
- Thiết kế kiến trúc, cơ sở dữ liệu hệ thống
- Thiết kế prototype cho mỗi module của dự án
- Xây dựng dự án theo quy trình Scrum

4. Kết quả mong đợi

- Các chức năng chạy đạt yêu cầu test case
- Ứng dụng chạy mượt mà, không giật lag
- Server có thể nhận request liên tục từ Client, tối ưu tốc độ truyền nhận giữa server với client
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng
- Các báo cáo, tài liệu liên quan đến đồ án (vision document, use case document,..) rõ ràng, tường minh.

PHÂN TÍCH

1. Nhu cầu của tài xế

- Cần một ứng dụng tìm bãi đậu xe nhanh chóng, tiện lợi, giúp tài xế dễ dàng tìm được chính xác bãi đậu xe trong khoảng cách gần nhất tính từ vị trí hiện tại của họ hoặc tính từ vị trí họ muốn đến

2. Nhu cầu của bãi xe

- Cần một ứng dụng giúp kiểm soát lượng xe ra vào, số lượng chỗ còn trong bãi liên kết với ứng dụng tìm bãi đậu xe của khách hàng. Từ đó lượng xe đỗ ở bãi của họ sẽ nhiều hơn so với quá khứ => Tăng lợi nhuận, giúp các bãi đỗ xe được nhiều người biết đến hơn

3. Ứng dụng tương tự trên thị trường

3.1.iParking của CIS

Ưu điểm	Nhược điểm
- Giao diện đẹp, tường minh dễ sử dụng - Các marker bãi xe được đặt rõ ràng trên map của ứng dụng - Có mở rộng thêm chức năng tìm kiếm các địa điểm khác có liên đới tới xe ô tô, vận tải (trạm xăng, chỗ vá lốp, chỗ rửa xe,…)	- Chức năng chỉ đường tới bãi xe phải liên kết với google map nagivation - Chưa có tính năng hiển thị danh sách các bãi xe gần đây - Chưa có tính năng đề xuất bãi xe mới - Chưa có tính năng đánh giá bãi xe

3.2.MyParking của Viettel

Ưu điểm	Nhược điểm
- Cho phép sử dụng chức năng tìm kiếm bãi xe khi không đăng nhập - Cho phép khách hàng đánh giá bãi xe - Hỗ trợ thanh toán qua ViettelPay, SMS	- Chỉ tập trung vào các bãi xe lòng đường - Chế độ auto complete trên thanh search địa điểm còn nhiều bất cập (không auto complete được địa điểm cần đến, không xóa được lịch sử search khi người dùng bấm nút Back hoặc bấm kí tự delete)

DANH SÁCH YÊU CẦU

1. Yêu cầu chức năng

#	Yêu cầu
Về phía khách hàng	
1	Gợi ý bãi giữ xe xung quanh vị trí hiện tại / vị trí muốn đến
3	Chỉ đường từ vị trí hiện tại đến bãi giữ xe / đến vị trí muốn đến
4	Xem thông tin chi tiết của bãi xe
5	Đề xuất bãi giữ xe mới
6	Xem đánh giá, đánh giá bãi giữ xe
Về phía bãi xe	
7	Cập nhật số lượng chỗ trong bãi
8	Gửi thông báo đến server khi bãi xe đã hết chỗ
Về phía quản trị viên	
9	Quản lý thông tin khách hàng: thêm, xóa, sửa khách hàng
10	Quản lý thông tin bãi xe: thêm, xóa, sửa bãi xe

2. Yêu cầu phi chức năng

#	Yêu cầu
1	Ứng dụng có độ tin cậy cao
2	Ứng dụng có độ bảo mật cao
3	Giao diện thân thiện, dễ sử dụng
4	Hiệu suất nhanh chóng, mượt mà
5	Bảo trì, cập nhật ứng dụng dễ dàng
6	Yêu cầu pháp lý: bản quyền nhãn hiệu ứng dụng, bản quyền nội dung ứng dụng

DANH SÁCH CÁC CHỨC NĂNG

1. Chức năng của Admin: (hình thức: website)

#	Feature	Note	Screen
Nhóm chức năng liên quan tới user-role			
1	Xem danh sách user-role		1
2	Tạo mới 1 user-role		1
Nhóm chức năng liên quan tới tài khoản của admin			
3	Xem danh sách admin		1
4	Tạo mới admin	mặc định role admin	1
5	Đăng nhập		1
6	Quên mật khẩu		1
7	Đăng xuất	popup cảnh báo	0
8	Cập nhật thông tin tài khoản	có đổi mật khẩu	1
9	Xem thông tin tài khoản	có last_sign_in	1
Nhóm chức năng liên quan tới user			
10	Xem danh sách user (không phân loại / phân loại theo role)	có thể tìm theo filter	1
11	Tạo mới 1 user	chọn user-role	1
12	Xem thông tin cụ thể 1 user		1
13	Cập nhật thông tin 1 user		1
14	Xóa 1 user	popup	0
15	Kích hoạt 1 user	popup	
16	Hủy kích hoạt 1 user	popup	
Nhóm chức năng liên quan tới bãi xe			
17	Xem danh sách các bãi xe	có thể tìm theo filter	1
18	Tạo mới 1 bãi xe		1
19	Xem thông tin cụ thể 1 bãi xe		1

20	Cập nhật thông tin 1 bãi xe		1
21	Xóa 1 bãi xe	popup	0
22	Xem danh sách đánh giá 1 bãi xe	chỉ hiện rating	1
23	Xem thông tin cụ thể 1 đánh giá	rating + comment	1
24	Xem danh sách bãi xe đề nghị		1
25	Xem thông tin cụ thể 1 bãi xe đề nghị		1
26	Duyệt 1 bãi xe đề nghị		
Nhóm chức năng liên quan tới thông tin các điểm cấm dừng, đỗ xe và khung giờ tương ứng			
27	Xem danh sách các điểm cấm dừng, đỗ xe	có thể tìm theo filter	1
28	Tạo mới 1 điểm cấm dừng đỗ xe (để hiện thị lên map)		1
29	Xem thông tin cụ thể 1 điểm cấm dừng đỗ xe		1
30	Cập nhật thông tin 1 điểm cấm dừng đỗ xe		1
31	Xóa thông tin 1 điểm cấm dừng đỗ xe	popup	0
Nhóm chức năng khác			
32	Admin dashboard (trang chủ admin)		1

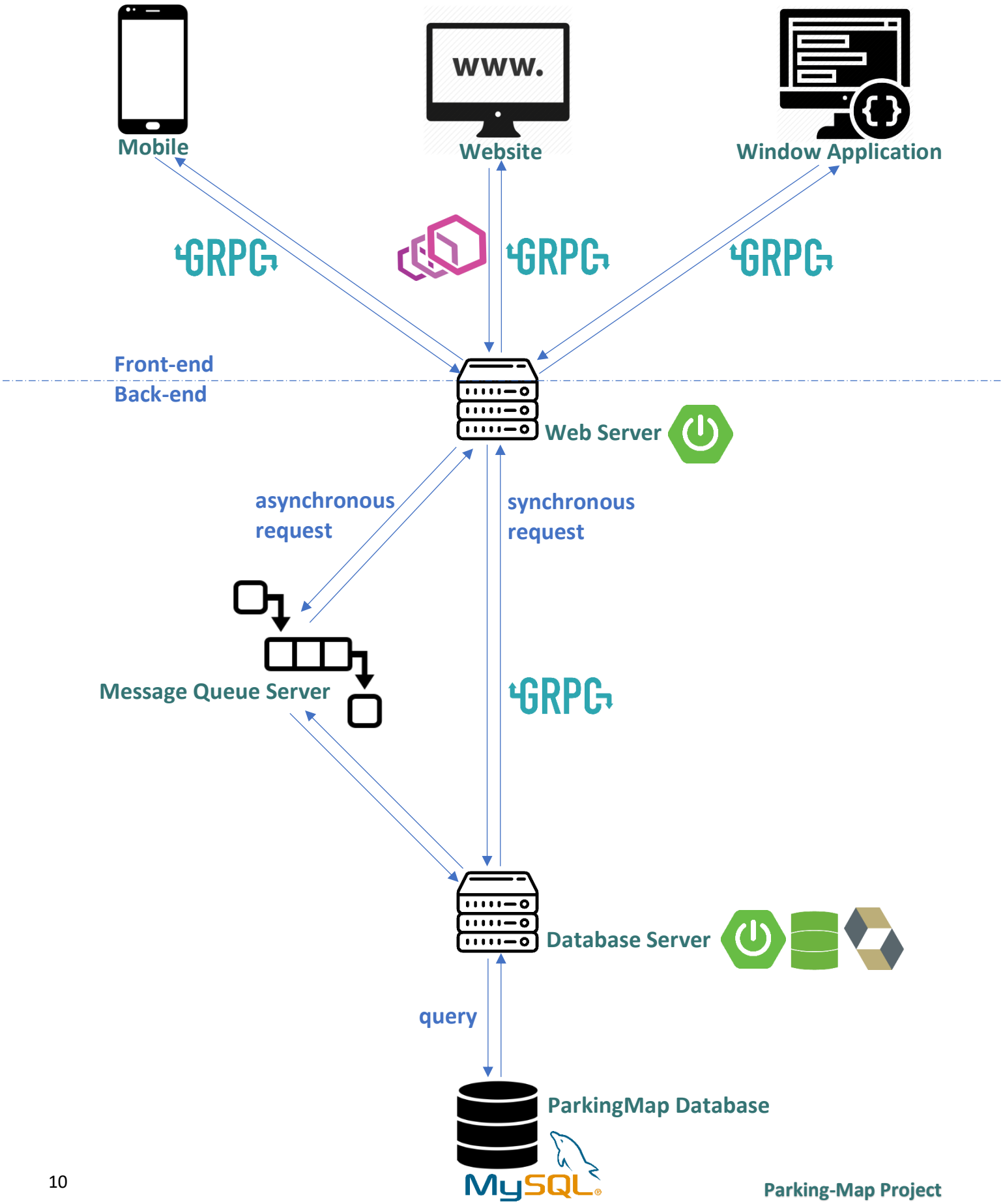
2. Chức năng của bên thứ 3: cung cấp phần mềm quản lý cho các bãi xe: (hình thức: API + giả lập)

#	Feature	Note	Screen
Nhóm chức năng liên quan tới API dành cho bên thứ 3 - cung cấp phần mềm quản lý cho các bãi xe			
1	Cập nhật tổng số lượng chỗ (int newCapacity)	API (giả lập app bãi xe)	0
2	Cập nhật số lượng chỗ còn trống (int newAvailability)		
3	Tăng số lượng chỗ trống lên 1 chỗ (empty)		
4	Giảm số lượng chỗ trống xuống 1 chỗ (empty)		

3. Chức năng của Khách hàng: (hình thức: mobile application)

#	Feature	Note	Screen
Nhóm chức năng liên quan tới tài khoản khách hàng			
1	Tạo mới tài khoản	mặc định role customer	1
2	Đăng nhập		1
3	Quên mật khẩu	gửi mail xác nhận	1
4	Đăng xuất	popup cảnh báo	0
5	Cập nhật thông tin tài khoản	có đổi mật khẩu	1
6	Xem thông tin tài khoản	có last_sign_in	1
Nhóm chức năng liên quan tới bãi xe			
7	Xem thông tin chi tiết bãi xe (khi nhấn vào marker trên map)	gồm đơn giá giữ xe	1
8	Xem đánh giá chi tiết bãi xe (5 rating mới nhất) + btnMore	rating + comment	1
9	Đánh giá 1 bãi xe (hiện chưa giới hạn số lần đánh giá)		
10	Yêu cầu thêm 1 bãi xe mới (yêu cầu bật định vị tại chỗ)		1
Nhóm chức năng liên quan tới sử dụng bản đồ			
11	Tìm kiếm bãi giữ xe quanh đây (req: LatLng + Radius)	quét theo zoom	1
12	Tìm kiếm bãi giữ xe quanh điểm đến (req: LatLng + Radius)	quét theo zoom	
Nhóm chức năng liên quan tới sử dụng bản đồ (nâng cao)			
13	Dẫn đường đến 1 bãi xe cụ thể (vẽ trực tiếp lên bản đồ)	dùng polyline	1
14	Cảnh báo đoạn đường cấm dừng, đậu xe (theo thời gian thực)	dùng polyline	
Nhóm chức năng phụ trợ			
15	Đưa ra lộ trình đề nghị & lộ trình thay thế (nếu bãi hết chỗ)	lưu service ngầm	1
16	Xem thông tin, quy định, hướng dẫn về dừng đỗ đúng cách	load phone resource	1
Nhóm chức năng nâng cao			
17	Xem offline bản đồ các bãi giữ xe		?
18	Kết hợp app điện thoại với trợ lý ảo (Google Assistant, Siri)		?

PARKING-MAP ARCHITECTURE



PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

#	MSSV	Họ và tên	Phân công
1	1653005	**Vũ Tường Bách**	- Quản lý tiến độ thực hiện dự án - Quản lý team front-end - Phân tích nghiệp vụ hệ thống - Thiết kế prototype app mobile dành cho khách hàng giữ xe - Xây dựng và test app mobile dành cho khách hàng giữ xe
2	1653006	**Huỳnh Thanh Bình**	- Thiết kế kiến trúc hệ thống - Xây dựng cơ sở dữ liệu hệ thống - Xây dựng server - Xây dựng API - Giả lập app bãi xe
3	1653012	**Phạm Viết Minh Đạo**	- Tìm kiếm, thống kê, nhập liệu data mẫu - Thiết kế use-case diagram cho dự án - Thiết kế activity diagram cho dự án - Viết document của dự án
4	1653020	**Vũ Hải**	- Khảo sát nhóm ứng dụng tương tự, đã có trên thị trường, phân tích ưu, khuyết điểm, đề xuất hướng thực hiện dự án - Xử lý tài nguyên ảnh, thiết kế logo dự án - Thiết kế prototype website quản trị viên - Xây dựng và test website quản trị viên
5	1653076	**Đặng Đức Tài**	- Thiết kế prototype app mobile dành cho khách hàng giữ xe - Xây dựng và test app mobile dành cho khách hàng giữ xe - Khảo sát nhu cầu client, đề xuất chức năng cần triển khai - Thống kê yêu cầu chức năng, phi chức năng của dự án

MILESTONES

01/11/2019 – 30/11/2019

- Khởi động dự án
- Lên kế hoạch thu thập nhu cầu client
- Tìm kiếm app tương tự trên thị trường

01/12/2019 – 31/01/2020

- Thu thập nhu cầu client
- Phân tích app tương tự trên thị trường
- Đề xuất chức năng và hướng phát triển
- Phân tích nghiệp vụ hệ thống
- Tìm kiếm, thống kê data mẫu
- Thiết kế giao diện các module, logo
- Thiết kế use-case diagram cho dự án
- Thiết kế activity diagram cho dự án

01/02/2020 – 31/03/2020

- Thiết kế kiến trúc hệ thống
- Xây dựng cơ sở dữ liệu hệ thống
- Xây dựng server
- Xây dựng API
- Xây dựng app mobile khách hàng

01/04/2020 – 31/05/2020

- Kiểm thử server + sửa lỗi
- Kiểm thử API + sửa lỗi
- Kiểm thử app mobile khách hàng + sửa lỗi
- Giả lập app bãi xe
- Xây dựng module website quản trị viên

01/06/2020 – 30/06/2020

- Kiểm thử từng module + sửa lỗi
- Kiểm thử toàn bộ hệ thống + sửa lỗi
- Hoàn thiện toàn bộ hệ thống
- Triển khai server lên môi trường mạng
- Chuẩn bị slide, document thuyết trình

01/07/2020 – 31/07/2020

- Xem lại toàn bộ tài liệu chuẩn bị + sửa lỗi
- Chuẩn bị kịch bản demo chi tiết
- Demo thử với giảng viên hướng dẫn
- Bảo vệ đồ án tốt nghiệp

CÔNG CỤ XÂY DỰNG VÀ QUẢN LÝ DỰ ÁN

#	Tool / Plugin	Use
1	**Maven**	Quản lý dependencies + build tự động mã nguồn Java
2	**Gradle**	Quản lý dependencies + build tự động mã nguồn Android
3	**SonarLint**	Kiểm tra clean code + kiểm tra lỗi ngữ pháp mã nguồn Java
4	**AndroidLint**	Kiểm tra clean code + kiểm tra lỗi ngữ pháp mã nguồn Android
5	**Save Actions**	Reformat code khi thao tác save project + bổ sung annotation thiếu + xóa this thừa + xóa final thừa + tối ưu import (xóa library thừa)
6	**Multirun**	Hỗ trợ run nhiều mã nguồn Java theo thứ tự được developer cài đặt
7	**IntelliJ IDEA**	IDE để phát triển dự án mã nguồn Java
8	**Android Studio**	IDE để phát triển dự án mã nguồn Android
9	**JavaFX Scene Builder**	.Hỗ trợ thiết kế UI cho ứng dụng JavaFX, generate FXML files
10	**Github**	Lưu trữ mã nguồn dự án + quản lý version mã nguồn dự án
11	**Cmder**	Thực thi lệnh trên hệ điều hành Windows
12	**Slack**	Trao đổi với giảng viên hướng dẫn
13	**Google Drive**	Lưu trữ tài nguyên của dự án
14	**Enterprise Architect**	Hỗ trợ vẽ sơ đồ use-case, sơ đồ activity, lược đồ quan hệ (ER)
15	**TeamViewer**	Hỗ trợ remote máy tính từ xa, dùng trong meeting nhóm online
16	**UltraViewer**	Hỗ trợ remote máy tính từ xa, dùng trong meeting nhóm online
17	**Adobe XD**	Hỗ trợ xây dựng prototype, thiết kế UI/UX
18	**Adobe Photoshop**	Hỗ trợ xử lý ảnh
19	**Postman**	Hỗ trợ thao tác với API (REST)
20	**MySQL Workbench**	Editor cho cơ sở dữ liệu MySQL + test truy vấn dữ liệu

CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG TRONG DỰ ÁN

Language	Java, JavaFx, HTML, CSS, JS
Build-support	IJ, Maven, Gradle
DI, MVC, ORM	spring, HIBERNATE
UI support	JACPFX, SCENIC VIEW
Coding support	mapStruct
Database	MySQL
Message	protobuf (Protocol Buffers), JSON
Communication	GRPC
APIs	
Plugins	sonarlint, Multirun, Save Actions

Ý kiến của giảng viên hướng dẫn **TP. HCM, 05/03/2019**

Chữ ký của giảng viên hướng dẫn ***Chữ ký các sinh viên***

Vũ Tường Bách Huỳnh Thanh Bình

Phạm Viết Minh Đạo Vũ Hải

Đặng Đức Tài

--- Parking Map Project ---

Lớp 16CLC1 - Khóa 2016

Khoa Công Nghệ Thông Tin

ĐH KHTN – ĐHQG.TPHCM