

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



TIÊU LUẬN TỐT NGHIỆP

ỨNG DỤNG GIS HỖ TRỢ SINH VIÊN HOẠCH ĐỊNH CUỘC SỐNG: ÁP DỤNG THÍ ĐIỂM SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Họ và tên sinh viên: ĐỖ THẾ DŨNG

Ngành: HỆ THỐNG THÔNG TIN MÔI TRƯỜNG

Niên khóa: 2010 – 2014

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 6/2014

**ỨNG DỤNG GIS HỖ TRỢ SINH VIÊN HOẠCH ĐỊNH CUỘC
SỐNG: ÁP DỤNG THÍ ĐIỂM SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC
NÔNG LÂM THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Sinh viên thực hiện

ĐỒ THẾ DŨNG

Giáo viên hướng dẫn

Th.S KHUẤU MINH CẢNH

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 6 năm 2014

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt thời gian làm tiểu luận tốt nghiệp tôi đã nhận được sự giúp đỡ, chỉ bảo nhiệt tình của các cán bộ tại Trung tâm Ứng dụng Hệ Thống Thông Tin Địa Lý – Sở Khoa học và Công Nghệ thành phố Hồ Chí Minh và quý thầy cô Bộ môn Tài Nguyên và Thông tin Địa lý Ứng Dụng – Trường Đại Học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh để tôi có thể hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình.

Qua đây, tôi gửi lời cảm ơn chân thành đến:

- Quý thầy (cô) Bộ môn Tài Nguyên và Thông tin Địa lý Ứng Dụng – Trường Đại Học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh đặc biệt là Thầy PGS.TS Nguyễn Kim Lợi, đã tận tình giảng dạy và truyền đạt nhiều kiến thức cho tôi trong thời gian học tại trường.
- Th.S Khưu Minh Cảnh, công tác tại Trung Tâm Ứng dụng Hệ thống Thông tin Địa lý – Sở khoa học và Công nghệ thành Phố Hồ Chí Minh, người đã trực tiếp hướng dẫn, tận tình chỉ bảo, góp ý cho tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài.
- Tập thể cán bộ viên chức tại Trung tâm Ứng dụng Hệ thống Thông tin Địa lý - Sở khoa học và Công nghệ thành Phố Hồ Chí Minh, đã tận tình giúp đỡ và tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài.
- Gia đình và bạn bè luôn động viên giúp đỡ và tạo điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình học tập cũng như trong thời gian làm đề tài.

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 6/2014

Đỗ Thế Dũng

Trường Đại học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh

Khoa Môi Trường & Tài Nguyên

Bộ môn Tài Nguyên và Thông tin Địa lý Ứng Dụng

TÓM TẮT

Đề tài nghiên cứu: “**Ứng dụng GIS hỗ trợ sinh viên hoạch định cuộc sống: Áp dụng thí điểm sinh viên trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh**” đã được thực hiện và hoàn thành tại Phòng kỹ thuật – Trung tâm Ứng dụng Hệ thống Thông tin Địa lý – Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh, trong khoảng thời gian 10/2/2014 đến 31/5/2014.

Nội dung nghiên cứu:

- Tìm hiểu về cuộc sống sinh viên trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.
- Tìm hiểu thực trạng các quán ăn trên địa bàn phường Linh Trung - Thủ Đức khu vực gần trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.
- Tìm hiểu công cụ phân tích thống kê Spatial Analysis trên phần mềm ArcMap.
- Tìm hiểu lập trình trong môi trường ArcMap với ngôn ngữ lập trình VBA.
- Tìm hiểu lập trình Mobile Web trên di động .

Trên nền tảng đó xây dựng các công cụ hỗ trợ hiển thị, cập nhật và tìm kiếm hỗ trợ sinh viên hoạch định cuộc sống trên địa bàn gần trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.

Kết quả thu được:

- Tiếp cận phương pháp xây dựng công cụ trên hệ thống ArcMap
- Xây dựng cơ sở dữ liệu lưu trữ dữ liệu hàng quán
- Xây dựng công cụ hỗ trợ hiển thị, cập nhật và tìm kiếm

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	i
TÓM TẮT	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC VIẾT TẮT	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU	vii
DANH MỤC HÌNH ẢNH	viii
CHƯƠNG 1 ĐẶT VÂN ĐỀ	1
1.1. Tính cấp thiết của đề tài.....	1
1.2. Mục tiêu nghiên cứu.....	2
1.3. Phạm vi nghiên cứu	2
CHƯƠNG 2 TỔNG QUAN.....	3
2.1. Thông tin về trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh.....	3
2.2. Thông tin về địa bàn gần trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh....	4
2.3. Tổng quan về lập trình	5
2.3.1. Tổng quan về phần mềm ArcGIS	5
2.3.2. Lập trình trong môi trường ArcMap.....	8
2.3.3. Lập trình Mobile Web.....	9
2.3.3.1. Tổng quan về Mobile Web.....	9
2.3.3.2. Vị trí địa lý (Geolocation) và bản đồ trên Mobile Web.....	11
CHƯƠNG 3 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	14
3.1. Khảo sát thông tin sinh viên trường Đại Học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh	15

3.1.1. Giới tính, quê quán và tình trạng kinh tế gia đình.....	15
3.1.2. Tiền gia đình gửi hàng tháng và tiền sinh viên làm thêm.....	16
3.1.3. Bữa ăn hàng ngày của sinh viên	16
3.2. Thu thập dữ liệu hàng quán	17
3.2.1. Thu thập thông tin vị trí không gian địa lý hàng quán	17
3.2.2. Thu thập thông tin về quán ăn.....	19
3.3. Một số thống kê cơ bản	20
3.3.1. Phân tích thống kê không gian hàng quán ăn.....	20
3.3.1.1. Giá trị trung bình	20
3.3.1.2. Tâm trung bình	20
3.3.1.3. Khoảng cách chuẩn trong không gian.....	21
3.3.1.4. Elip độ lệch chuẩn.....	22
3.3.1.5. Nguyên tắc và cách thực hiện phân tích thống kê không gian.....	23
3.3.2. Phân nhóm dữ liệu không gian hàng quán ăn	27
3.3.2.1. Nguyên tắc chung của phương pháp phân nhóm	27
3.3.2.2. Xác định số nhóm.	27
3.3.2.3. Các phương pháp phân nhóm.....	28
3.3.2.4. Đánh giá kết quả phép phân nhóm	29
3.3.2.5. Thể hiện phương pháp phân nhóm hàng quán.	29
CHƯƠNG 4 XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ MỘT SỐ ỨNG DỤNG	33
4.1. Xây dựng cơ sở dữ liệu	33
4.1.1. Các lớp dữ liệu nền	34
4.1.2. Lớp dữ liệu các hàng quán	34
4.2. Xây dựng ứng dụng cập nhật dữ liệu trên ArcGis – Desktop	34
4.2.1. Công cụ hiển thị dữ liệu hàng quán.....	34

4.2.2. Công cụ thêm mới vị trí hàng quán	35
4.2.3. Công cụ cập nhật thông tin và xóa vị trí hàng quán	37
4.2.4. Công cụ tìm kiếm vị trí hàng quán	38
4.3. Xây dựng trang Web Mobile trên thiết bị di động.....	40
4.3.1. Sơ đồ lớp trang Web Mobile	41
4.3.2. Cài đặt và sử dụng chương trình tạo máy chủ localhost.....	42
4.3.3. Giao diện trang Web cho người dùng.....	43
4.3.4. Chức năng xác định vị trí hiện tại của thiết bị di động.....	44
CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	46
5.1. Kết luận	46
5.2. Đề xuất hướng nghiên cứu và phát triển	46
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	48
PHỤ LỤC.....	50

DANH MỤC VIẾT TẮT

API: Application Programming Interface.

CSDL: Cơ sở dữ liệu.

DBMS: Database Management System (Hệ quản trị cơ sở dữ liệu).

DOM: Document Object Model

GDB: Geodatabase (Cơ sở dữ liệu địa lý).

GIS: Geographic Information System (Hệ thống thông tin địa lý).

GPS: Global Positioning System.

HTML5: HyperText Markup Language 5.

TPHCM: Thành phố Hồ Chí Minh.

WHATWG: Web Hypertext Application Technology Working Group .

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1. Phân loại ngôn ngữ lập trình	8
Bảng 3.1. Tiền gia đình gửi hàng tháng.....	16
Bảng 3.2. Thông tin bữa ăn hàng ngày.....	17
Bảng 3.3. Bảng số liệu quá trình phân tích thông kê.....	27
Bảng 3.4. Bảng đánh giá chung các phương pháp phân nhóm dữ liệu	28
Bảng 4.1. Các đối tượng lớp của hệ thống Web Mobile.....	42

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1. Bản đồ ranh giới hành chính phường Linh Trung - Thủ Đức	5
Hình 2.2. Bộ phần mềm ứng dụng ArcGIS	6
Hình 2.3. Minh họa về giao diện truyền thông và mobile web.....	10
Hình 2.4. Minh họa quy tắc của HTML5	11
Hình 3.1. Sơ đồ tiến trình thực hiện	14
Hình 3.2. Biểu đồ thể hiện quê quán sinh viên theo học tại trường đại học Nông Lâm TPHCM	15
Hình 3.3. Sơ đồ mô tả quá trình thu thập vị trí hàng quán	19
Hình 3.4. Sơ đồ mô tả quá trình phân tích thống kê không gian hàng quán	23
Hình 3.5. Lớp dữ liệu hàng quán.....	24
Hình 3.6. Công cụ Directional Distribution.....	25
Hình 3.7. Kết quả phân tích thống kê.....	26
Hình 3.8. Kết quả phân loại giá trung bình ăn	30
Hình 3.9. Kết quả phân loại giá trung bình uống	30
Hình 3.10. Kết quả phân loại giá ăn lớn nhất	31
Hình 3.11. Kết quả phân loại giá uống lớn nhất	31
Hình 3.12. Kết quả phân loại giá ăn thấp nhất.....	32
Hình 3.13. Kết quả phân loại giá uống thấp nhất.....	32
Hình 4.1. Công cụ kết nối dữ liệu	35
Hình 4.2. Bản đồ lớp dữ liệu sau khi kết nối	35
Hình 4.3. Công cụ thêm mới hàng quán	36
Hình 4.4. Form thêm mới hàng quán.....	36
Hình 4.5. Thông báo thêm mới thành công	36

Hình 4.6. Công cụ cập nhật hàng quán.....	37
Hình 4.7. Form cập nhật thông tin hàng quán.....	37
Hình 4.8. Thông báo cập nhật thông tin thành công	38
Hình 4.9. Thông báo xóa dữ liệu thành công.....	38
Hình 4.10. Công cụ tìm kiếm hàng quán	38
Hình 4.11. Form tìm kiếm thông tin hàng quán.....	39
Hình 4.12. Form hiện thị kết quả tìm kiếm.....	39
Hình 4.13. Bản đồ hiển thị kết quả tìm kiếm hàng quán	40
Hình 4.14. Sơ đồ lớp trang Web Mobile	41
Hình 4.15. Màn hình khởi động chương trình chạy máy chủ localhost Xampp.....	43
Hình 4.16. Giao diện người dùng trang Web Mobile.....	44
Hình 4.17. Trang giao diện vị trí của thiết bị di động	45

CHƯƠNG 1

ĐẶT VẤN ĐỀ

1.1. Tính cấp thiết của đề tài

Chúng ta đều biết cuộc sống con người muốn tồn tại thỏa trong các nhu cầu cơ bản là ăn, mặc, ở, đi lại, học hành, giải trí và ước muốn để lại cái gì đó cho đời sau mà ta có. Để có được bảy yếu tố cơ bản đó, con người phải đấu tranh với tự nhiên, và cả trong cộng đồng xã hội. Cuộc đấu tranh thể hiện trong lao động ở mọi lĩnh vực sản xuất, kinh doanh, trong các lĩnh vực nghiên cứu phát triển, sáng tạo ra cái mới để không ngừng vươn lên, hay nói một cách khác mỗi người phải tìm cho một hoạt động thích hợp trong xã hội để tồn tại và vươn lên hướng tới ngày mai. Từ đó ra đời sự cạnh tranh và phát triển của cá nhân, của gia đình, của một cộng đồng xã hội. Và mục tiêu đó trở thành động lực thúc đẩy xã hội phát triển.

Sự tăng trưởng về kinh tế nước ta nói chung, đô thị hóa nói riêng trong những năm vừa qua đã kéo theo sự phát triển về văn hóa, giáo dục, khoa học kỹ thuật...nhưng bên cạnh đó nó cũng tồn tại một số vấn đề xã hội, trong đó đặc biệt là vấn đề ăn uống trong cuộc sống hàng ngày. Với sinh viên là bộ phận ưu tú về trí tuệ của thanh niên nói chung. Họ là lớp người đang độ tuổi trưởng thành, lại được học tập, sinh hoạt ở thành phố, đô thị lớn nên có cơ hội tiếp xúc sớm với những tiến bộ xã hội. Sinh viên là nguồn bổ sung trực tiếp cho lực lượng trí thức của nhà nước. Ngày nay, bước sang thế kỷ 21, khi mà khoa học trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp thì vai trò của sinh viên càng trở nên quan trọng và hết sức cần thiết, đặc biệt là quan tâm đến vấn đề ăn – uống ,đó là một cách quan tâm thiết thực hơn đời sống và sinh hoạt của sinh viên - những trí thức trẻ trong tương lai.

Thành phố Hồ Chí Minh hiện nay đang giữ một vai trò hết sức quan trọng, là một trung tâm đa chức năng của Việt Nam. Không chỉ là một trung tâm dân cư lớn nhất cả nước (với số dân trung bình 7681.7 nghìn người năm 2012) mà còn là nơi hoạt động kinh tế năng động nhất, đi đầu trong cả nước với tốc độ tăng trưởng kinh tế: với tỷ trọng GDP của thành phố chiếm 1/3 GDP của cả nước

Đồng thời là trung tâm giáo dục đại học, trung tâm khoa học công nghệ lớn thứ hai của cả nước, sau thủ đô Hà Nội. Trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh hiện nay có trên khoảng 130 trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp thuộc nhiều lĩnh vực đào tạo khác nhau với số sinh viên không lồ, trong đó có tới 80% sinh viên là người ngoại tỉnh, tạo nên sức ép lớn về chỗ ăn, chỗ ở, nhà trọ.

Trước thực trạng nêu trên, em đã lựa chọn đề tài “Ứng dụng GIS hỗ trợ giúp sinh viên hoạch định cuộc sống: Áp dụng thí điểm sinh viên học tập tại trường Đại Học Nông Lâm Thành Phố Hồ Chí Minh” làm chuyên đề tốt nghiệp của mình.

1.2. Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu chung của nghiên cứu là ứng dụng công nghệ GIS hỗ trợ sinh viên hoạch định cuộc sống: Áp dụng thí điểm sinh viên trường Đại Học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh. Nhằm giúp ban quản lý sinh viên của trường hay bộ phận cơ quan quản lý có liên quan nắm bắt được cái nhìn tổng quát về cuộc sống sinh viên, đặc biệt là sinh viên mới bắt đầu bước vào trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp. Chi tiết các mục tiêu cụ thể được đặt ra như sau:

- Lập bảng câu hỏi khảo sát thông tin sinh viên trường đại học Nông lâm TPHCM
- Thu thập thông tin và xây dựng cơ sở dữ liệu hàng quán phân bố xung quanh trường đại học Nông Lâm TPHCM
- Phân tích thống kê Spatial Analysis trên phần mềm ArcMap
- Xây dựng công cụ hỗ trợ cập nhật, hiển thị, tìm kiếm thông tin hàng quán
- Phát triển Web Mobile trên di động

1.3. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu được giới hạn trong địa bàn xung quanh trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh thuộc phường Linh Trung – Quận Thủ Đức – Thành phố Hồ Chí Minh

CHƯƠNG 2

TỔNG QUAN

2.1. Thông tin về trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

Đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh là một trường đại học đa ngành, trực thuộc bộ giáo dục và đào tạo, tọa lạc với khu đất rộng 118ha, thuộc khu phố phường Linh Trung - Quận Thủ Đức thành phố Hồ Chí Minh và huyện Dĩ An - Tỉnh Bình Dương.

Tiền thân là trường quốc gia Nông Lâm mục Bảo Lộc (1955), trường cao đẳng Nông Lâm súc (1963), học viện Nông Nghiệp (1972), trường đại học Nông Nghiệp Sài Gòn (thuộc viện đại học Bách Khoa Thủ Đức – 1974), trường đại học Nông Nghiệp 4 (1975), trường đại học Nông Lâm Nghiệp (1985) trên cơ sở sáp nhập trường cao Đẳng Lâm Nghiệp (Trảng Bom – Đồng Nai) và trường đại học Nông Nghiệp 4 (Thủ Đức – thành phố Hồ Chí Minh), trường đại học Nông Lâm (thành viên trường đại học quốc gia thành phố Hồ Chí Minh 1955), trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh trực thuộc bộ giáo dục và đào tạo (2000)

Trải qua 58 năm hoạt động, trường đã đạt nhiều thành tích xuất sắc về đào tạo, nghiên cứu và ứng dụng khoa học kỹ thuật nông lâm ngư nghiệp, chuyển giao công nghệ, quan hệ quốc tế. Trường đã vinh dự nhận huân chương hạng ba (1985), huân chương lao động hạng nhất (2000), huân chương độc lập hạng ba (2005)

Trường đại học Nông Lâm thực hiện 3 nhiệm vụ chính:

- Đào tạo cán bộ kỹ thuật có trình độ đại học và sau đại học trong các lĩnh vực nông nghiệp và các lĩnh vực liên quan
- Thực hiện các nghiên cứu khoa học và hợp tác nghiên cứu với các đơn vị trong và ngoài nước
- Chuyển giao tiến bộ kỹ thuật đến người sản xuất

Trường đại học Nông Lâm có 12 khoa và 3 bộ môn trực thuộc trường, ngoài các khoa, bộ môn, trường hiện có 1 viện nghiên cứu công nghệ sinh học và môi trường, 14 trung tâm và 2 phân hiệu đại học tại tỉnh Ninh Thuận và tỉnh Gia Lai.

Trường đã không ngừng phát triển mạnh về số lượng và chất lượng đội ngũ để đảm bảo thực hiện các nhiệm vụ chính trị với 900 thầy cô giáo và cán bộ công chức trong đó 60% có trình độ đại học

Trường có 6 giảng đường đang hoạt động, 14 trung tâm nghiên cứu và ứng dụng, 1 thư viện trung tâm với trên 15000 đầu sách, 1 bệnh viện thú y, 1 trại thực nghiệm thủy sản và 4 trung tâm nghiên cứu thí nghiệm về nông học, lâm nghiệp, nuôi trồng thủy sản, chăn nuôi...

Trường có 6 ký túc xá nhiều năm liền đạt danh hiệu ký túc xá sinh viên văn hóa cấp thành phố, gồm 350 phòng sức chứa 3000 sinh viên với 1 sân đa môn, 3 sân bóng chuyên và 1 sân bóng đá cùng với nhà thi đấu và luyện tập thể thao hiện đại sức chứa 1000 tạo sân chơi bổ ích, rèn luyện “tinh thần minh mẫn trong thể xác tráng kiện” cho sinh viên trong quá trình học tập tại trường.

2.2. Thông tin về địa bàn gần trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

Trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh nằm trên địa bàn phường Linh Trung quận Thủ Đức thành phố Hồ Chí Minh và huyện Dĩ An tỉnh Bình Dương. Phường Linh Trung nằm trong tọa độ địa lý khoảng $10^{\circ}51'50''$ vĩ độ Bắc và $106^{\circ}46'58''$ kinh độ Đông. Phía Bắc giáp phường Linh Xuân và Đông Hòa - Bình Dương, phía Nam giáp xã lộ Hà Nội và Hiệp Phú, Tân Phú quận 9, phía Tây Bắc giáp phường Linh Tây, phía Tây giáp phường Linh Chiểu, phía Tây Nam giáp phường Bình Thọ, phía Đông giáp xa lộ Trường Sơn và xa lộ Hà Nội. Đây là đầu mối giao thông quan trọng của thành phố Hồ Chí Minh, nơi nối liền các tỉnh và các vùng lân cận, vì thế việc giao thương buôn bán ở đây diễn ra khá nhộn nhịp và tấp nập, cũng là nơi tập trung nhiều trường đại học lớn, khu công nghiệp, khu chế xuất. Nên số lượng sinh viên và công nhân cư trú tại địa bàn khá đông, vấn đề nhà ở cùng với bữa ăn hàng ngày của mọi người là vấn đề nan giải cần được sự quan tâm, nó quyết định cuộc sống hiện tại và trong tương lai, đặc biệt là tầng lớp thanh thiếu niên học sinh – sinh viên thế hệ trẻ, người chủ cột trong công cuộc xây dựng đất nước.

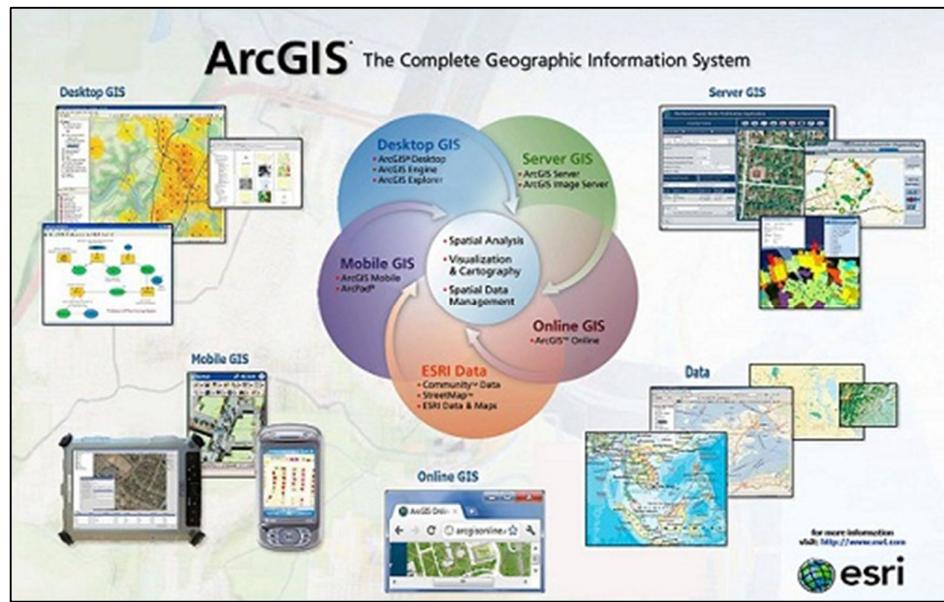


Hình 2.1. Bản đồ ranh giới hành chính phuoc Linh Trung - Thủ Đức

2.3. Tổng quan về lập trình

2.3.1. Tổng quan về phần mềm ArcGIS

ArcGIS (ESRI Inc - <http://www.esri.com>, 2013): là hệ thống thông tin địa lý (GIS) hàng đầu hiện nay, cung cấp một giải pháp toàn diện từ thu thập tới nhập số liệu, chỉnh lý, phân tích và phân phối thông tin trên mạng Internet tới các cấp độ khác nhau như CSDL địa lý cá nhân hay CSDL của các doanh nghiệp. Về mặt công nghệ, hiện nay các chuyên gia GIS coi công nghệ ESRI là một giải pháp mang tính chất mở, tổng thể và hoàn chỉnh, có khả năng khai thác hết các chức năng của GIS trên các ứng dụng khác nhau như: desktop (ArcGIS Desktop), máy chủ (ArcGIS Server), các ứng dụng Web (ArcIMS, ArcGIS Online), hoặc hệ thống thiết bị di động (ArcPAD)... và có khả năng tương thích cao đối với nhiều loại sản phẩm của nhiều hãng khác nhau.



Hình 2.2. Bộ phần mềm ứng dụng ArcGIS

ArcGIS Desktop bao gồm những công cụ rất mạnh để quản lý, cập nhật, phân tích thông tin và xuất bản tạo nên một hệ thống thông tin địa lý (GIS) hoàn chỉnh, cho phép:

- Tạo và chỉnh sửa dữ liệu tích hợp (dữ liệu không gian tích hợp với dữ liệu thuộc tính), cho phép sử dụng nhiều loại định dạng dữ liệu khác nhau thậm chí cả những dữ liệu lấy từ Internet.
- Truy vấn dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính từ nhiều nguồn và bằng nhiều cách khác nhau.
- Hiển thị, truy vấn và phân tích dữ liệu không gian kết hợp với dữ liệu thuộc tính.
- Thành lập bản đồ chuyên đề và các bản in có chất lượng trình bày chuyên nghiệp.

ArcGIS Desktop là một bộ phần mềm ứng dụng gồm: ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, ModelBuilder, ArcScene và ArcGlobe. Khi sử dụng các ứng dụng này đồng thời, người sử dụng có thể thực hiện được các bài toán ứng dụng GIS bất kỳ, từ đơn giản đến phức tạp, bao gồm cả thành lập bản đồ, phân tích địa lý, chỉnh sửa và biên tập dữ liệu, quản lý dữ liệu, hiển thị và xử lý dữ liệu. Phần mềm ArcGIS Desktop

được cung cấp cho người dùng ở 1 trong 3 cấp bậc với mức độ chuyên sâu khác nhau là ArcView, ArcEditor, ArcInfo:

ArcView: Cung cấp đầy đủ chức năng cho phép biểu diễn, quản lý, xây dựng và phân tích dữ liệu địa lý, các công cụ phân tích không gian cùng với việc biên tập và phân tích thông tin từ các lớp bản đồ khác nhau đồng thời thể hiện các mối quan hệ và nhận dạng các mô hình. Với ArcView, cho phép:

- Ra các quyết định chuẩn xác hơn dựa trên các dữ liệu địa lý.
- Xem và phân tích các dữ liệu không gian bằng nhiều phương pháp.
- Xây dựng đơn giản và dễ dàng các dữ liệu địa lý.
- Tạo ra các bản đồ có chất lượng cao.
- Quản lý tất cả các file, CSDL và các nguồn dữ liệu.
- Tùy biến giao diện người dùng theo yêu cầu.

ArcEditor: Là bộ sản phẩm có nhiều chức năng hơn, dùng để chỉnh sửa và quản lý dữ liệu địa lý. ArcEditor bao gồm các tính năng của ArcView và thêm vào đó là một số các công cụ chỉnh sửa, biên tập. Với ArcEditor, cho phép:

- Dùng các công cụ CAD để tạo và chỉnh sửa các đặc tính GIS.
- Tạo ra các CSDL địa lý thông minh.
- Tạo quy trình công việc một cách chuyên nghiệp cho 1 nhóm và cho phép nhiều người biên tập.
- Xây dựng và giữ được tính toàn vẹn của không gian bao gồm các quan hệ hình học topo giữa các đặc tính địa lý.
- Quản lý và mở rộng mạng lưới hình học.
- Làm tăng năng suất biên tập.
- Quản lý môi trường thiết kế đa người dùng với versioning.
- Duy trì tính toàn vẹn giữa các lớp chủ đề và thúc đẩy tư duy logic của người dùng.
- Cho phép chỉnh sửa dữ liệu độc lập (khi tạm ngừng kết nối với CSDL).

ArcInfo: Là bộ sản phẩm ArcGIS đầy đủ nhất. ArcInfo bao gồm tất cả các chức năng của ArcView lẫn ArcEditor. Cung cấp các chức năng tạo và quản lý một hệ GIS, xử lý dữ liệu không gian và khả năng chuyển đổi dữ liệu, xây dựng dữ liệu, mô hình hóa, phân tích, hiển thị bản đồ trên màn hình máy tính và xuất bản bản đồ ra các phương tiện khác nhau. Với ArcInfo, cho phép:

- Xây dựng một mô hình xử lý không gian rất hữu dụng cho việc tìm ra các mối quan hệ, phân tích dữ liệu và tích hợp dữ liệu.
- Thực hiện chồng lợp các lớp vector, nội suy và phân tích thống kê.
- Tạo ra các đặc tính cho sự kiện và chồng xếp các đặc tính của các sự kiện đó.
- Chuyển đổi dữ liệu và các định dạng của dữ liệu theo rất nhiều loại định dạng.
- Xây dựng những bộ dữ liệu phức tạp, các mô hình phân tích và các đoạn mã để tự động hóa các quá trình GIS.
- Sử dụng các phương pháp trình diễn, thiết kế, in ấn và quản lý bản đồ để xuất bản đồ.

2.3.2. Lập trình trong môi trường ArcMap

Sơ lược về ngôn ngữ lập trình trong GIS

Ngày nay trong thời đại khoa học - công nghệ số, cùng với sự phát triển không ngừng của công nghệ kéo theo ngôn ngữ lập trình ngày càng phát triển, từ những năm 1990 đến nay, ngôn ngữ lập trình trong GIS phát triển nhanh và mạnh mẽ. Trong đó đã có những ứng dụng từ lập trình và quản lý được áp dụng vào thực tiễn với các lĩnh vực liên quan tới GIS ngày càng nhiều và đa dạng. Sau đây là bảng phân loại ngôn ngữ lập trình GIS

Bảng 2.1. Phân loại ngôn ngữ lập trình

STT	Loại	Ngôn ngữ	Phần mềm ứng dụng
1	Command line	AML	Arcinfo
2	Scripting	Avenue Pythons	ArcView GIS 3.x ArcGIS 9.x trở lên
3	Ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng	C VBA	ArcView ArcGIS 8.x trở lên

VB, Visual C++ 6.0	ArcGIS 8.x trở lên
Java	
VB.NET/C#	ArcGIS 8.x trở lên
<i>(Nguồn: Truyền Phương Minh Tú, 2013)</i>	

2.3.3. Lập trình Mobile Web

2.3.3.1. Tổng quan về Mobile Web

Mobile Web là duyệt Web – truy cập Internet từ thiết bị di động mang đến trải nghiệm thoái mái hoàn toàn khác với máy tính hay laptop. Luôn sẵn sàng kết nối không dây, nhỏ gọn nhẹ, tính riêng tư cao, và thao tác chạm tiện lợi hơn rất nhiều so với chuột và bàn phím, hoàn toàn không khó hiểu khi phần lớn người dùng ưa thích việc duyệt Web trên Mobile hơn trên máy tính truyền thống.

Tuy nhiên, khác biệt kích thước màn hình, độ phân giải , hành vi tương tác khiến cho Website cũ trên máy tính không phù hợp để hiển thị và sử dụng trên thiết bị di động. Mobile Web là giải pháp trực tiếp giải quyết vấn đề này.

Để tạo ra phiên bản Website chạy song song với Website truyền thống. Phiên bản Mobile Web thường đặt tên miền mở rộng: www.m.[tenmienwebsite]. Dữ liệu, nội dung được đồng bộ hoàn toàn, nhưng cấu trúc hiển thị, dung lượng, hình ảnh được tối ưu hoàn toàn, nhưng cấu trúc hiển thị, dung lượng, hình ảnh được tối ưu hoàn toàn cho thiết bị di động. Ngoài ra, ở phiên bản Mobile Web, ta có thể bổ sung thêm một số tính năng thường có trên Mobile nhưng hiếm khi có trên máy tính như chụp ảnh, ghi âm và nhiều cảm biến khác.



Hình 2.3. Minh họa về giao diện truyền thống và mobile web

Phiên bản Mobile Web không chỉ đơn thuần là thiết kế lại giao diện nhỏ gọn tiện lợi với kích thước màn hình và thao tác chạm của người dùng. Nhiều diện tích thừa được loại bỏ từ Website truyền thống, nhưng ta có thể thêm vào các chức năng mới một cách hợp lý và mang tính Call - to - Action cao. Ví dụ như chức năng mua hàng, tìm đường đi đến cửa hàng, gọi điện thoại liên hệ hay gửi nội dung liên lạc qua form,... trực tiếp với chỉ một hoặc một vài thao tác chạm ngay trên điện thoại. Người dùng thích truy cập Website của bạn qua di động, môi trường này kích thích người dùng mua hàng hay đến cửa hàng của bạn nhanh hơn. Một phiên bản Mobile Web tốt giúp chủ doanh nghiệp khai thác hiệu quả từng lượt truy cập của người dùng

Ngôn ngữ lập trình thường dùng trong phát triển ứng dụng Mobile Web là ngôn ngữ lập trình HyperText Markup Language 5 (HTML5). HTML5 được hình thành bởi sự hợp tác giữa Consortium World Wide Web(W3C) và Nhóm công nghệ ứng dụng web siêu văn bản Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG).

WHATWG đã làm việc với những sự hình thành web và các ứng dụng, và W3C đã làm việc với XHTML 2.0. Trong năm 2006, họ đã quyết định hợp tác và tạo ra một phiên bản mới của HTML.

HTML5 là tiêu chuẩn của HTML, Như chúng ta đã biết, có các phiên bản trước đây, đó là HTML và HTML 4.01 hình thành vào năm 1999. Các trang web đã thay đổi rất nhiều kể từ thời gian đó. Cho đến nay, ngôn ngữ HTML5 vẫn còn là một công việc

đang được tiến hành và hoàn thiện. Tuy nhiên, các trình duyệt đã có sự hỗ trợ nhiều cho các yếu tố HTML5 mới và các APIs.

Một số quy tắc cho HTML5 đã được thành lập:

- Các tính năng mới phải dựa trên HTML CSS, DOM và JavaScript
- Làm giảm nhu cầu cho các plugins bên ngoài (như Flash)
- Xử lý lỗi tốt hơn
- Đánh dấu để thay thế kịch bản
- HTML5 nên được thành lập độc lập quá trình phát triển nên được hiển thị cho công chúng



Hình 2.4. Minh họa quy tắc của HTML5

2.3.3.2. Vị trí địa lý (Geolocation) và bản đồ trên Mobile Web.

Theo [6]¹ một trong những đặc điểm của thiết bị di động là chúng có thể đồng hành với chúng ta mọi nơi. “Mọi nơi” là từ quan trọng trong ngữ cảnh cung cấp thông tin của một trang tin Web. Biết được vị trí của người sử dụng có thể giúp cung cấp những thông tin ngữ cảnh phù hợp. Ví dụ nếu sống ở Hà Nội thì chúng ta không cần thiết nhận được các thông tin quảng cáo tại một cửa hàng ở thành phố Hồ Chí Minh, tương tự nếu người sử dụng đang ở thành phố Hồ Chí Minh thì họ cũng không quan tâm các tuyến xe taxi từ Hà Nội đến sân bay Nội Bài ở Hà Nội.

Các dịch vụ có liên quan đến vị trí địa lý (LBS – Location – Based Services) là một trong những đặc trưng của các ứng dụng Web trên thiết bị di động hiện đại. Theo

¹ Maximiliano, Firtman. 2013. *Programming the Mobile Web, second edition*. United States of America.

đó, những Website phục vụ di động có nhiều kỹ thuật cung cấp thông tin về vị trí. Bản đồ và dịch vụ LBS rất phổ biến ngày nay và chúng ta dễ dàng tìm thấy những dịch vụ Web cũng như các API từ những nhà cung cấp để tích hợp các trang web phục vụ thiết bị di động.

- **Một số vấn đề kỹ thuật định vị.**

Chúng ta có nhiều kỹ thuật khác nhau để định vị vị trí của thiết bị, dựa vào nền tảng, dựa vào trình duyệt, dựa vào hoạt động của máy... Hầu hết các phương pháp đều liên quan đến việc tìm kiếm máy chủ, nhưng một số kỹ thuật lại dựa vào việc tìm kiếm máy trạm và thậm chí chúng ta có thể tự nhập vị trí. Dưới đây là một số vấn đề cần quan tâm:

- **Mức độ chính xác:** Mỗi công nghệ định vị trích đều có sai số độ chính xác. Điều này được xác định trong phép đo, như sai số mét hoặc kilomet. Tuy nhiên, độ chính xác của từng kỹ thuật được định nghĩa tùy thuộc cấp độ như: chính xác cấp tỉnh thành hoặc chính xác chỉ cần cấp quốc gia.
- **Định vị trong nhà:** Khi nghĩ đến định vị địa lý, hầu như chúng ta chỉ nghĩ đến định vị ngoài trời, nghĩa là định vị vị trí trên bề mặt trái đất. Gần đây, những dịch vụ hấp dẫn sẽ định vị vị trí người sử dụng trong một tòa nhà. Ví dụ, định vị vị trí trong một văn phòng hoặc trong một cửa hàng của tòa nhà thương mại. Ý tưởng để cung cấp vị trí chính xác người sử dụng bên trong tòa nhà như: tầng của tòa nhà hoặc căn hộ mà người sử dụng đang ở trong chung cư. Và những dịch vụ có thể được đưa lên trên Internet, hoặc thậm chí các dịch vụ có thể cung cấp trên Internet với người sử dụng bằng cách kết nối mạng LAN không dây
- **GPS:** Hệ thống GPS là hệ thống kỹ thuật đầu tiên mà mọi người sẽ nghĩ đến với vấn đề định vị vị trí. Hệ thống được chính phủ Mỹ tạo để định vị các thiết bị với khoảng 24 – 32 vệ tinh bay xung quanh trái đất. Nhiều thiết bị di động được tích hợp thiết bị nhận tín hiệu vệ tinh GPS (tối thiểu nhận được tín hiệu tốt từ 4 vệ tinh) để định thông tin vị trí hiện hành. Hiện nay, các thiết bị di động có sai số độ chính xác dao động từ 2 mét đến 100 mét. Điều kiện sử dụng là ngoài trời và thời gian cần để thu tín hiệu là 5 giây đến 5 phút để tính vị trí.

- **Hệ thống định vị WiFi:** Nếu chúng ta sử dụng máy tính xách tay truy cập WiFi đến trang GoogleMap và nhấp vào vòng tròn xanh (vị trí của tôi) thì chúng ta có thể định vị được vị trí. Điều này do hệ thống định vị WiFi (WPS) định vị trí của thiết bị không dây ở khu vực chúng ta (do đó, chỉ đúng với các thành phố và đô thị lớn). Điều này có được do các bộ định tuyến (router) có sẵn cơ sở dữ liệu mã vị trí. Và Skyhook Wireless là đơn vị cung cấp, hỗ trợ các chương trình đối với hầu hết các máy di động và máy để bàn. Google cũng có cơ sở dữ liệu riêng của họ và được cung cấp bởi Firefox. Như vậy, chỉ cần có trình duyệt cho thiết bị di động có hỗ trợ danh sách các thiết bị WiFi.

- **Định vị trí.**

Đến nay, hai phương thức để định vị vị trí địa lý người sử dụng là: sử dụng các API Geolocation của tổ chức W3C, có trong các hàm API của HTML5; hoặc sử dụng các API của các hãng thứ 3, thường trong các mạng điện thoại.

Hàm Geolocation cung cấp bởi W3C:

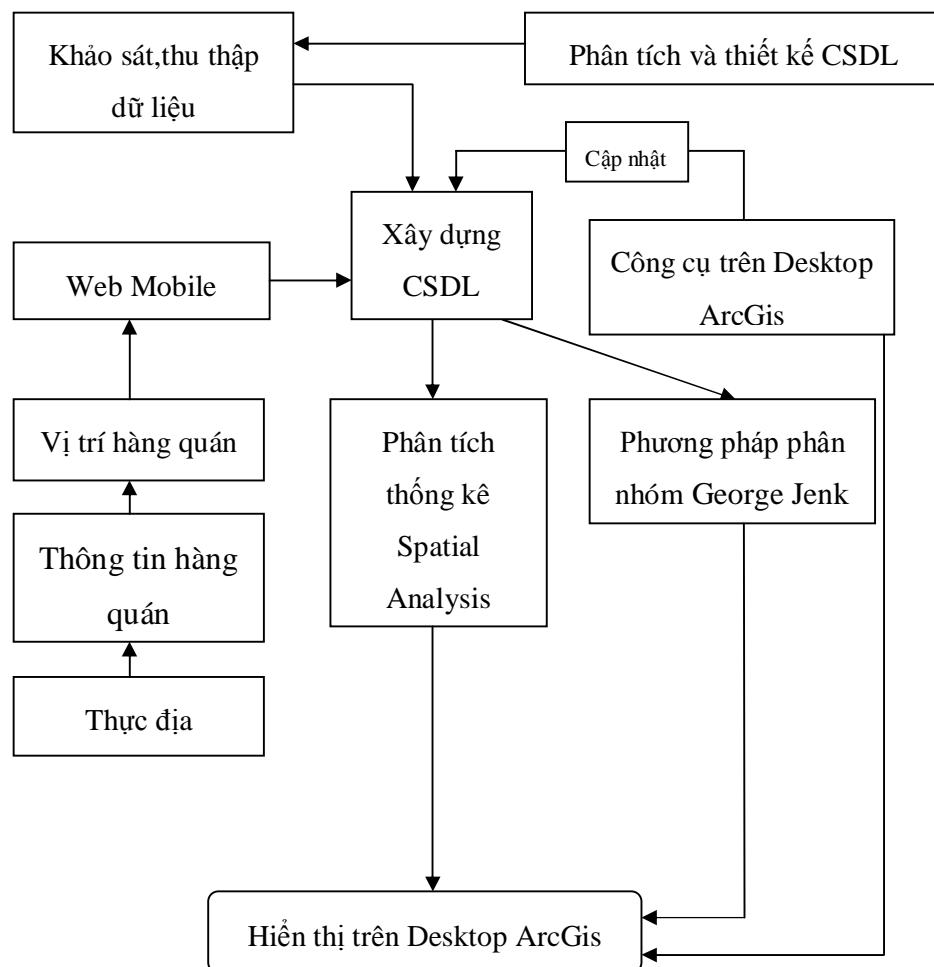
Chuẩn W3C cho phép định vị trí người sử dụng bằng hàm JavaScript với bộ hàm Geolocation. Bộ hàm Geolocation không dựa trên công nghệ định vị. Thay vào đó, nó cho phép các trình duyệt tự quyết phương pháp sử dụng của trình duyệt. Với hàm API này được cài đặt trên trình duyệt di động, đối tượng Navigator trong JavaScript sẽ được là thuộc tính chỉ đọc gọi đến Geolocation.

Truy vấn vị trí là một quá trình bất đồng bộ. Nó có thể diễn ra bất cứ lúc nào khi người sử dụng cần và do đó, những hàm API này sẽ trả về giá trị tọa độ địa lý latitude và longitude.

CHƯƠNG 3

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài sử dụng các phương pháp phân tích, thống kê xác định các thông tin cá nhân sinh viên, thông tin hàng quán cần thiết cho CSDL hàng quán; thu thập và xử lý thông tin để xây dựng dữ liệu các lớp bản đồ mang thông tin cá về không gian lẫn thuộc tính. Lập trình Web Mobile cung cấp vị trí thông tin hàng quán, lập trình phát triển công cụ ArcMap cập nhật dữ liệu không gian, dữ liệu thuộc tính cho CSDL hàng quán. Cụ thể quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài được tiến hành theo sơ đồ hình 6:

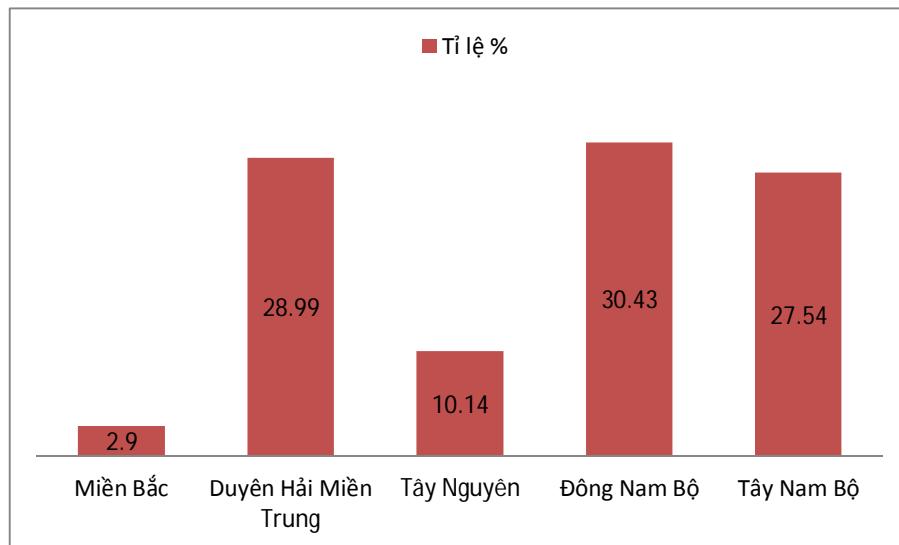


Hình 3.1. Sơ đồ tiến trình thực hiện

3.1. Khảo sát thông tin sinh viên trường Đại Học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh

3.1.1. Giới tính, quê quán và tình trạng kinh tế gia đình

Trong đê tài, đối tượng khảo sát là Nam chiếm 40,58% và Nữ chiếm 59,42%. Đa số sinh viên là đối tượng khảo sát được sinh ra và lớn lên ở Đông Nam Bộ chiếm tỉ lệ 30,43%. Tiếp đến là Duyên Hải Miền Trung chiếm 28,99%, Tây Nam Bộ (27,54%), Tây Nguyên (10,14%) và chiếm tỉ lệ ít nhất là ở Miền Bắc (2,9%). Từ những số liệu này cho ta thấy rằng sinh viên đang theo học tại trường đại học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh đến từ khắp mọi miền trải dài từ Bắc vào Nam, thể hiện chi tiết qua hình 3.2 sau:



Hình 3.2. Biểu đồ thể hiện quê quán sinh viên theo học tại trường đại học Nông Lâm TPHCM

(Nguồn: Kết quả khảo sát tại trường đại học Nông Lâm TP.HCM – Tháng 3/2014)

Trong tổng số 69 trường hợp nghiên cứu từ quá trình khảo sát, tìm hiểu cuộc sống của sinh viên với nhu cầu nơi ăn, nơi ở... và tình trạng kinh tế gia đình của họ. Từ kết quả tổng kết quá trình khảo sát, tuy không có tiêu chí cụ thể để đánh giá từng mức độ nhưng trong quá trình điều tra – phỏng vấn kết hợp một vài câu hỏi khác như số tiền gia đình gửi, bố(ba) hoặc mẹ(má) làm ngành nghề gì và các phương tiện dùng hàng ngày của sinh viên, thì đa phần sinh viên xuất thân từ gia đình bình thường(đủ ăn, đủ mặc và chi trả cho cuộc sống), nhưng sinh viên xuất thân từ gia đình khó khăn,

họ phải vừa học vừa làm thêm kiếm tiền trang trải cuộc sống, lo toan từng bữa ăn, nơi ở chiếm một phần không nhỏ. Còn lại là xuất thân trong gia đình khá, giả.

3.1.2. Tiền gia đình gửi hàng tháng và tiền sinh viên làm thêm

Hàng tháng ngoài tiền học phí, sinh viên còn nhận được số tiền hàng tháng từ gia đình gửi lên để trang trải cho cuộc sống sinh hoạt và học tập. Kết quả khảo sát cho thấy số tiền hàng tháng sinh viên dưới 2.000.000 đồng/ 1 sinh viên/ 1 tháng, mức tiền cao nhất là 4.000.000 – 6.000.000 đồng/ 1 tháng. Đa số sinh viên được gia đình gửi từ 1.000.000 – 2.000.000 đồng chiếm 56,52% (39 sinh viên), mức từ 2.000.000 – 4.000.000 đồng chiếm 21,19% (16 sinh viên), mức 4.000.000 – 6.000.000 đồng chiếm 8,69% (6 sinh viên) còn lại 13,6% là sinh viên không được gia đình chu cấp, ít trong sinh viên phải làm thêm ngoài thời gian học trên trường để có thêm thu nhập trang trải cho cuộc sống học tập và sinh hoạt hàng ngày của mình, ngoài ra còn có một số sinh viên sống cùng với gia đình gần nơi trường học. Cụ thể được thể hiện qua bảng số liệu 3.1 sau:

Bảng 3.1. Tiền gia đình gửi hàng tháng

Tiền gửi từ gia đình	Trường hợp	Tỉ lệ (%)
Dưới 2 Triệu	39	56.52
2 - 4 Triệu	16	23.19
4 - 6 Triệu	6	8.70
Không chu cấp	8	11.59
Tổng	69	100.00

(Nguồn: Kết quả khảo sát tại trường Đại học Nông Lâm TP.HCM, 2014)

3.1.3. Bữa ăn hàng ngày của sinh viên

Tại khu vực gần trường Đại học Nông Lâm thành phố HCM là nơi tập trung với số lượng sinh viên khá lớn đang theo học tại các trường đại học lân cận, chính vì nhu cầu hàng ngày đó nên hoạt động kinh doanh mua bán hàng hóa ở gần khu vực này diễn ra khá sôi động, tập trung các cửa hàng, quán cơm, quán nước, các quán hàng vỉa hè, hàng rong... Qua kết quả khảo sát cho thấy đa phần sinh viên dùng bữa sáng, trưa, chiều tối hàng ngày của mình như bảng số liệu sau:

Bảng 3.2. Thông tin bữa ăn hàng ngày

Bữa ăn hàng ngày	Trường hợp	Tỉ lệ(%)
Sáng ăn căn tin	23	11.11
Sáng mua dọc đường	16	7.73
Sáng ít ăn sáng	18	8.70
Sáng tự nấu ăn	12	5.80
Trưa ăn căn tin	15	7.25
Trưa ăn quán ăn	26	12.56
Trưa tự nấu	21	10.14
Trưa mang theo đồ ăn	10	4.83
Chiều, tối ăn căn tin	14	6.76
Chiều, tối ăn quán ăn	22	10.63
Chiều tối tự nấu ăn	30	14.49
Tổng số	207	100

(Nguồn: Kết quả khảo sát tại trường Đại học Nông Lâm TP.HCM , 2014)

Từ bảng số liệu cho thấy nhu cầu ăn uống của sinh viên hàng ngày đa phần là các cửa hàng, căn tin, quán ăn... Vì số lượng người dùng ngày càng tăng lên, vấn đề quan tâm tới các tiêu chí hài lòng của khách hàng chủ yếu là sinh viên phải đảm bảo về chất lượng bữa ăn, vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm, thái độ phục vụ, giá cả phù hợp với hoàn cảnh

3.2. Thu thập dữ liệu hàng quán

3.2.1. Thu thập thông tin vị trí không gian địa lý hàng quán

Hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System – GPS) là hệ thống xác định vị trí dựa trên vị trí của các vệ tinh nhân tạo, do bộ quốc phòng Hoa Kỳ thiết kế, xây dựng, vận hành và quản lý. Trong cùng một thời điểm, ở một vị trí trên mặt đất nếu xác định được khoảng cách đến ba vệ tinh (tối thiểu) thì sẽ tính được tọa độ của vị trí đó

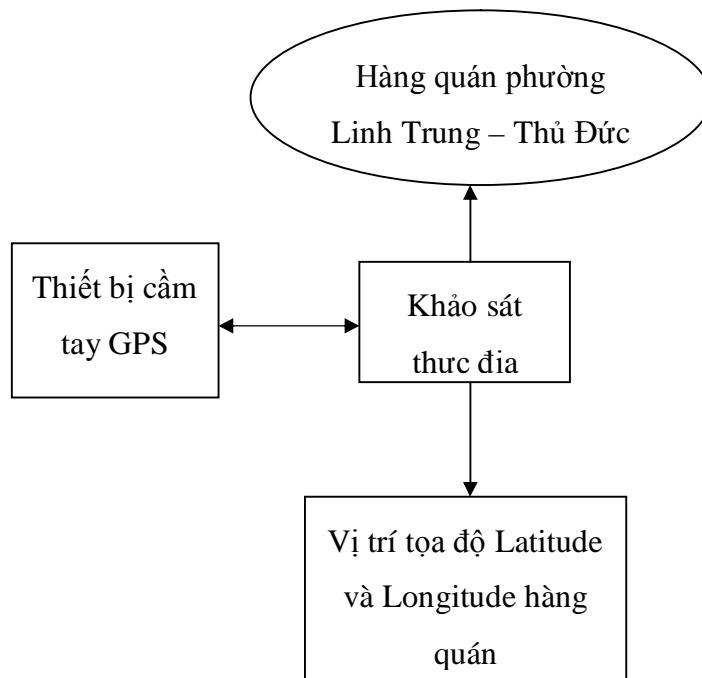
Tuy được quản lý bởi bộ quốc phòng Hoa Kỳ, chính phủ Hoa Kỳ cho phép mọi người trên thế giới sử dụng một số chức năng của GPS miễn phí, bất kể quốc tịch nào

Một đặc điểm nổi bật của hệ định vị toàn cầu GPS đó là việc tất cả mọi người đều được quyền khai thác miễn phí tín hiệu GPS mà không cần khai báo hoặc đăng ký

quyền sử dụng với nhà sản xuất. Với tất cả các đặc điểm trên, chúng ta có thể dễ dàng nhìn thấy tại sao công nghệ GPS lại phát triển mạnh và nhanh chóng trở thành một chuẩn toàn cầu trong định vị và dẫn đường, GPS thực sự là một hệ thống với đầy đủ các tính năng mạnh mẽ, phục vụ cho tất cả mọi người sử dụng tại bất kỳ nơi nào trên thế giới

So với các phương tiện đo đạc truyền thống như máy kinh vĩ, máy toàn đạc... thì công nghệ GPS mang lại rất nhiều thuận lợi mà phương tiện đo đạc truyền thống khác không có được:

- GPS không đòi hỏi phải thông hướng ngắm giữa các điểm đó.
- Độ chính xác của phép đo GPS ít chịu ảnh hưởng của các yếu tố thời tiết.
- Phép đo sử dụng công nghệ GPS đòi hỏi ít thời gian hơn so với các phương pháp đo đạc truyền thống.
- Các kết quả của phép đo sử dụng công nghệ GPS đều nằm trong một hệ tọa độ thống nhất trên thế giới
- Số liệu đo đạc thu được bằng công nghệ GPS đều ở dạng số vì vậy rất dễ dàng chuyển đổi sang cho các hệ bản đồ tự động hoặc hệ thống thông tin địa lý (GIS). Chính vì điểm mạnh về khả năng đo đạc của thiết bị GPS, quá trình khảo sát thực địa thu thập thông tin vị trí không gian địa lý của các hàng quán được tiến hành thông qua thiết bị này, tạo điều kiện thuận lợi cho việc xác định vị trí hàng quán kinh doanh khu vực gần trường Đại học Nông Lâm TPHCM thuộc không gian địa lý phường Linh Trung - quận Thủ Đức. Cụ thể được mô tả qua sơ đồ quá trình sau:



Hình 3.3. Sơ đồ mô tả quá trình thu thập vị trí hàng quán

3.2.2. Thu thập thông tin về quán ăn

Trong quá trình khảo sát vị trí không gian địa lý kết hợp với công việc phỏng vấn các chủ quản lý hay người phục vụ hàng quán, hỏi thông tin hàng quán với thời gian thành lập, giá trung bình ăn – uống, giá ăn – uống cao nhất, giá ăn – uống thấp nhất, thời gian phục vụ, phục vụ kèm theo gì và số người phục vụ. Từ đó biết được các hàng quán nào đáp ứng nhu cầu ăn - uống của sinh viên và những người có thu nhập thấp phù hợp với hoàn cảnh hiện tại của họ

3.3. Một số thống kê cơ bản

3.3.1. Phân tích thống kê không gian hàng quán ăn

3.3.1.1. Giá trị trung bình

Giá trị trung bình là tập hợp các giá trị cho thấy giá trị trung bình đại diện của tập hợp đó. Ví dụ : thu thập mức sống trung bình của một gia đình, tính toán giá trị trung bình ta có thể có cái nhìn nhanh chóng về tình trạng kinh tế của gia đình đó. Để biết được lượng mưa trung bình trong một tháng, giá trị trung bình tập hợp các thời điểm mưa trong tháng. Những ví dụ trên cho ta thấy được, tính toán giá trị trung bình mang lại cái nhìn tổng quan về các giá trị đã có khác.

Trong tập hợp các giá trị x_i , n giá trị trung bình \bar{X} là trung bình cộng của tất cả các giá trị tập hợp:

Công thức:
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Trong đó: \bar{X} : Giá trị trung bình

x_i : Mỗi giá trị của tập hợp điểm

n : Tổng giá trị

3.3.1.2. Tâm trung bình

Tâm trung bình trong không gian là vị trí trung bình của tập hợp điểm, các điểm đó có thể là các công viên, nhà, cột điện... trong một khu vực dân cư, hoặc các điểm dự báo cháy tại một trung tâm thành phố Hồ Chí Minh vào mùa nắng nóng. Các điểm trong một cơ sở dữ liệu không gian được định nghĩa bởi cặp tọa độ (x_i, y_i) là vị trí của nó trong một không gian hai chiều

Trong tính toán tâm trung bình, tọa độ dùng để tính toán thường là tọa độ mặt phẳng

Ý nghĩa: Tính toán tâm trung bình giúp xác định tâm của vị trí trung tâm của một tập hợp điểm, nhằm theo dõi thay đổi về phân bố hay so sánh phân bố của các loại đối tượng

3.3.1.3. Khoảng cách chuẩn trong không gian

Khoảng cách chuẩn trong không gian cũng tương tự như độ lệch chuẩn trong thống kê cổ điển. Trong khi độ lệch chuẩn cho ta thấy giá trị quan sát lệch khỏi giá trị trung bình như thế nào, thì khoảng cách chuẩn chỉ ra các điểm phân bố đi lệch khỏi trung tâm trung bình ra sao. Độ lệch chuẩn thể hiện các giá trị quan sát, khoảng cách chuẩn được thể hiện bởi đơn vị đo lường, phối hợp với hệ thống lưới chiếu để xác định khoảng cách. Khoảng cách chuẩn của một tập hợp điểm được tính bằng công thức sau:

Công thức:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{\text{mc}})^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - y_{\text{mc}})^2}{n}}$$

Trong đó: SD là khoảng cách chuẩn (Standard distance)

x_i : tọa độ x của điểm

y_i : tọa độ y của điểm

x_{mc} : tọa độ x tâm trung bình của tập hợp điểm

y_{mc} : tọa độ y tâm trung bình của tập hợp điểm

Ý nghĩa

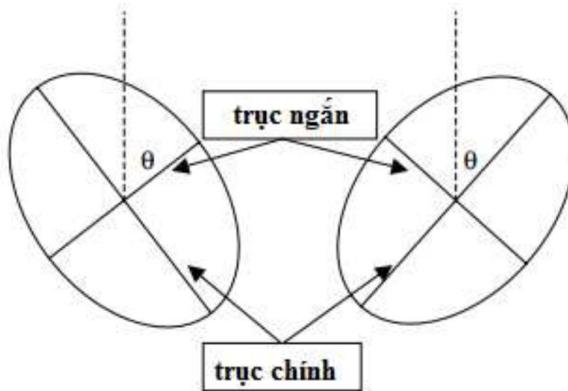
- Vòng tròn khoảng cách chuẩn giúp đo lường độ tập trung hay phân tán xung quanh vùng trung tâm trung bình. Các giá trị sau khi tính toán được dùng để so sánh với nhau
- Giá trị đo được là một vòng tròn có bán kính bằng với giá trị độ lệch chuẩn

Khả năng ứng dụng

- Ta có thể sử dụng vòng tròn khoảng cách chuẩn để so sánh mức độ tập trung hay phân tán của các vị trí hàng quán dựa vào thông tin thời gian thành lập quán
- So sánh mức độ tập trung hay phân tán trong các trường hợp thời gian phục vụ hàng quán của một khu vực

3.3.1.4. Elip độ lệch chuẩn

Vòng tròn khoảng cách chuẩn là một công cụ rất hiệu quả để cho thấy mức độ tập trung hay phân tán trong không gian của một tập hợp điểm. Một elip độ lệch chuẩn gồm ba thành phần: góc quay, góc lệch theo trực chính (trục dài), độ lệch dọc theo trực nhỏ (trục ngắn). Nếu tập hợp một điểm theo một hướng nào đó, đại diện của nó là trực dài elip, vuông góc với hướng này là trực ngắn thể hiện sự lây lan ít hơn. Hai trực này được thể hiện trên hệ thống tọa độ Castesian, góc quay thể hiện sự phân bố điểm đó



Phương pháp tính toán:

Tính toán trung tâm trung bình của các dữ liệu điểm

Với mỗi điểm phân bố, ta tính toán tọa độ mới bằng cách

$$x'_i = x_i - x_{mc}$$

$$y'_i = y_i - y_{mc}$$

Tính toán góc quay, θ , cho biết xu hướng phân bố theo hướng nào, dựa vào công thức sau:

Công thức:

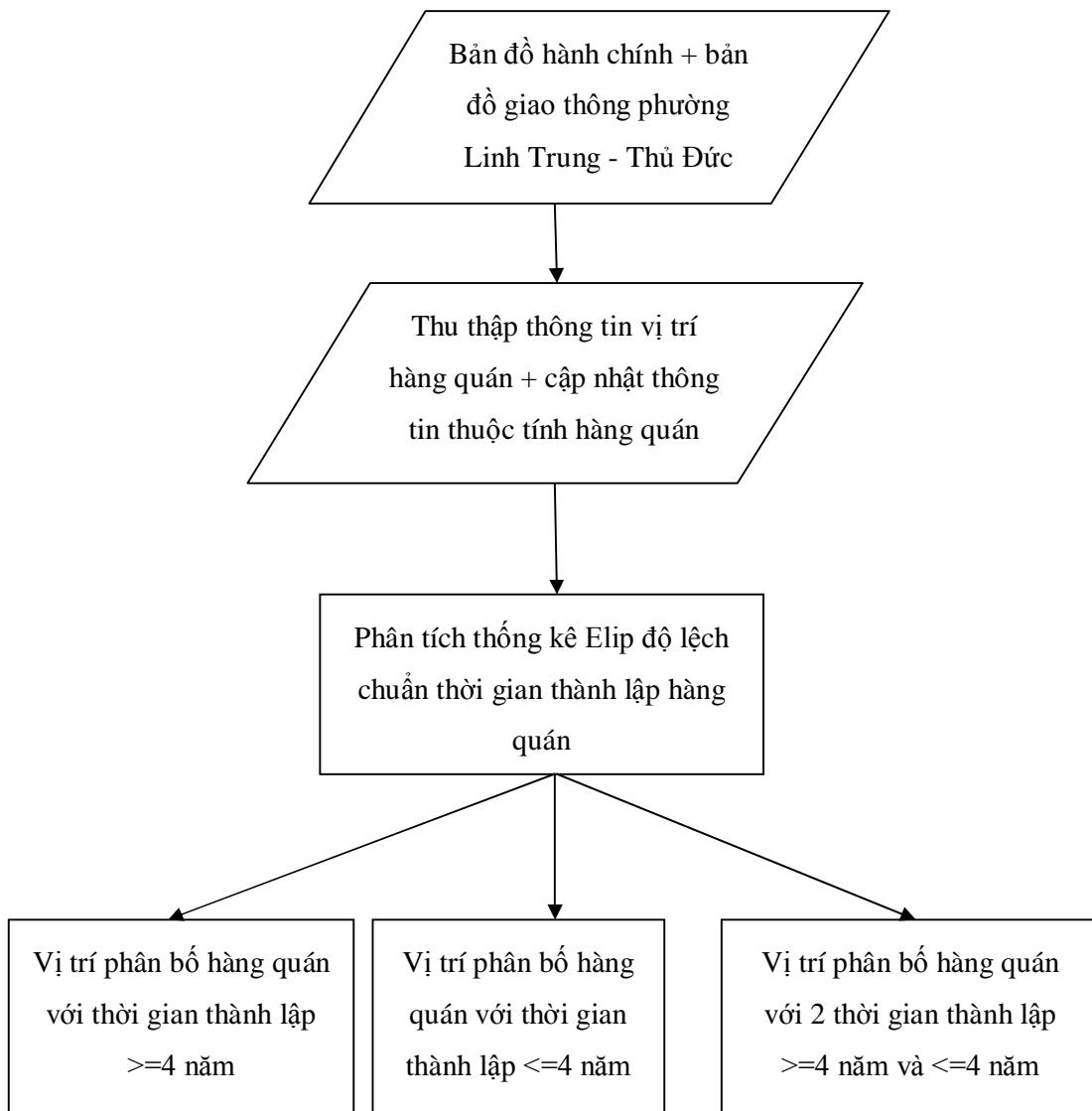
$$\tan \theta = \frac{\left(\sum_{i=1}^n x'^2_i - \sum_{i=1}^n y'^2_i \right) + \sqrt{\left(\sum_{i=1}^n x'^2_i - \sum_{i=1}^n y'^2_i \right)^2 + 4 \left(\sum_{i=1}^n x' \sum_{i=1}^n y' \right)^2}}{2 \sum_{i=1}^n x' i \sum_{i=1}^n y' i}.$$

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x'_i \cos \theta - y'_i \sin \theta)^2}{n}} \quad \& \quad \delta_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x'_i \sin \theta - y'_i \cos \theta)^2}{n}}.$$

Ý nghĩa

Elip chuẩn giúp đo lường xác định các đối tượng có xu hướng phân bố theo hướng hay không. Với chủ đề tron bài này có ý nghĩa tính toán khuynh hướng phát triển các hàng quán, các hàng quán phân bố tập trung về hướng nào nhất và từ đó có những chính sách phát triển và quy hoạch nó.

3.3.1.5. Nguyên tắc và cách thực hiện phân tích thống kê không gian

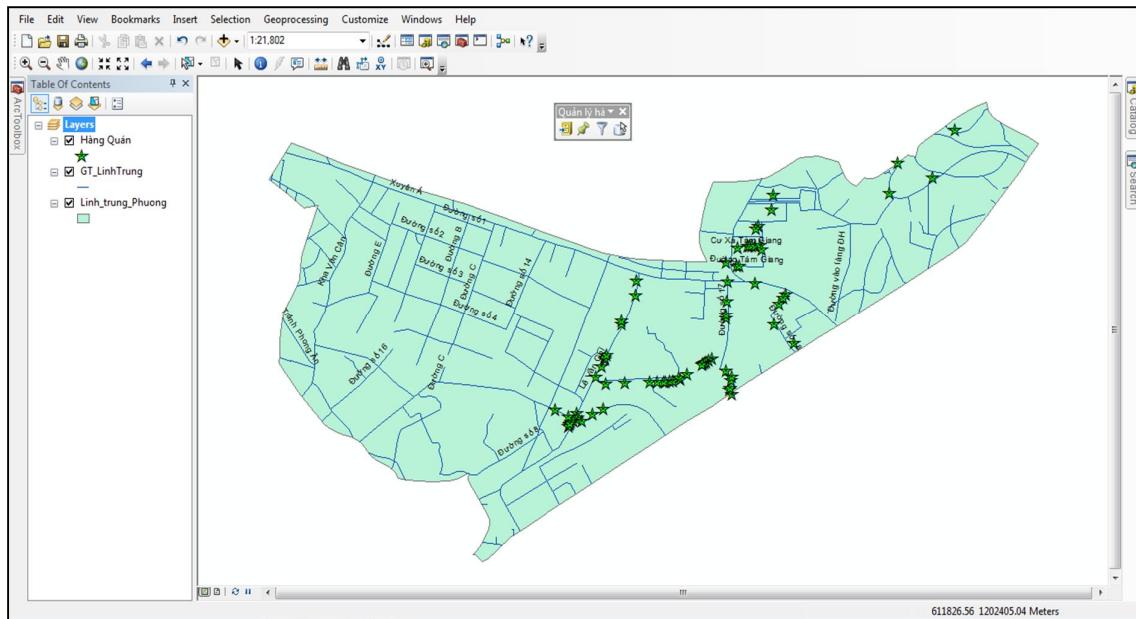


Hình 3.4. Sơ đồ mô tả quá trình phân tích thống kê không gian hàng quán

Củ thê các bước thực hiện như sau:

Bước 1: Chuẩn bị lớp dữ liệu không gian nền khu vực nghiên cứu, cụ thể là phường Linh Trung – Thủ Đức, lớp dữ liệu giao thông và cuối cùng là lớp dữ liệu vị trí hàng quán

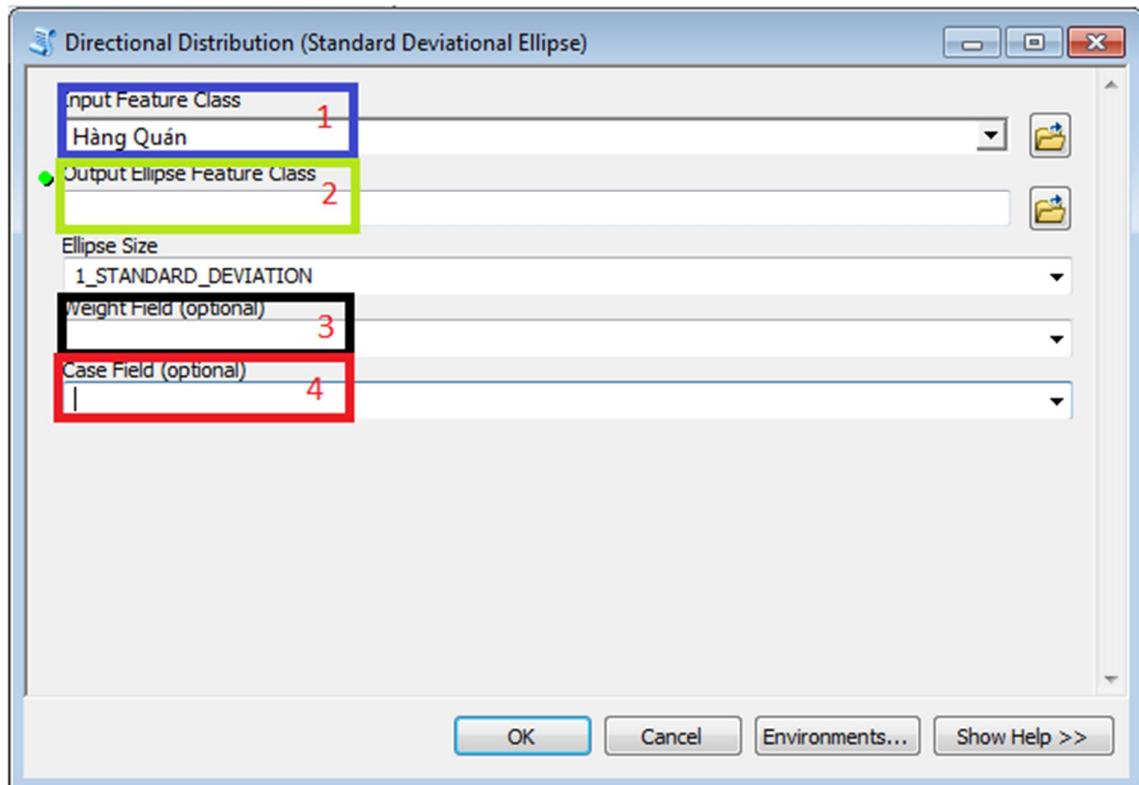
Bước 2: Add layer lớp dữ liệu vào ArcMap như hình sau:



Hình 3.5. Lớp dữ liệu hàng quán

Lúc này ta xác định các yếu tố, tiêu chí trong phân tích. Căn cứ thông tin dữ liệu hàng quán lựa chọn thông tin năm thành lập quán, giá trung bình các món ăn, giá trung bình các thức uống.

Bước 3: Sử dụng công cụ Directional Distribution, đầu vào là lớp dữ liệu Hàng Quán, trường thông tin bảng thuộc tính là thoigianth, giatban, giatbuong

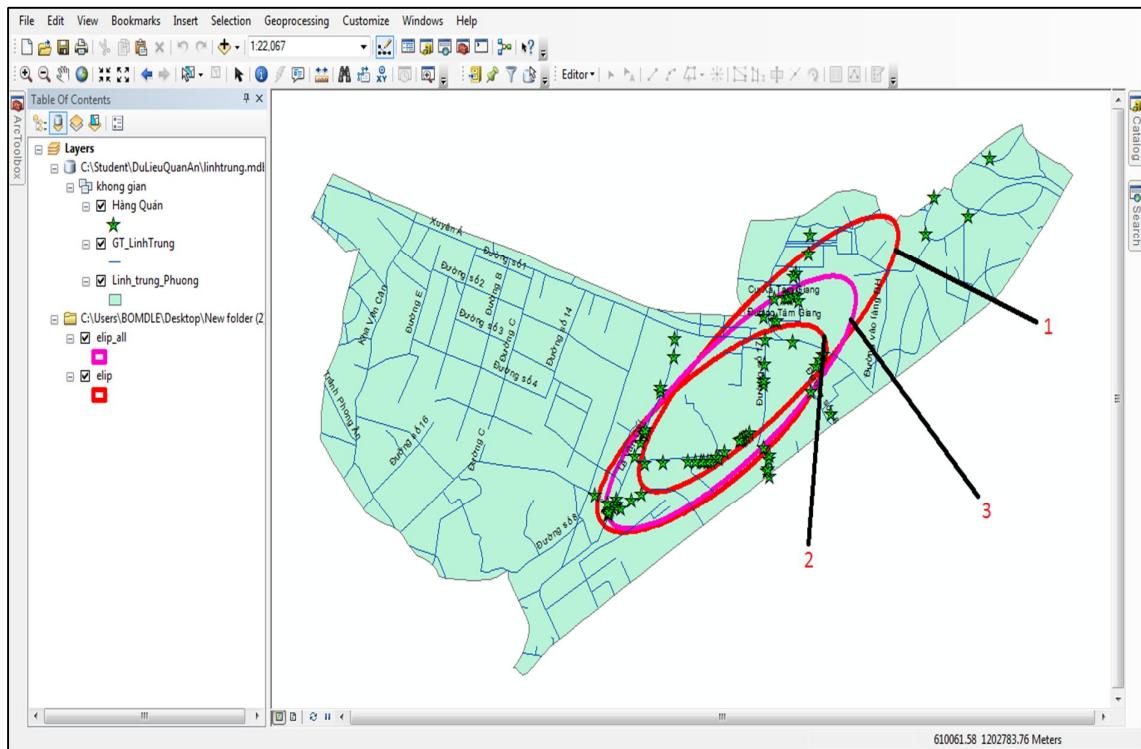


Hình 3.6. Công cụ Directional Distribution

Trong đó:

- 1, lớp dữ liệu đầu vào
- 2, nơi lưu lớp dữ liệu đầu ra
- 3, lựa chọn trọng số trong thông tin bảng thuộc tính lớp dữ liệu
- 4, lựa chọn trường cần phân tích

Căn cứ vào thời gian thành lập hàng quán phân tích những hàng quán có thời gian thành lập ≥ 4 năm và ≤ 4 năm, kết quả thu được như hình sau:



Hình 3.7. Kết quả phân tích thống kê

Đường Elip số 1: Thể hiện các hàng quán được thành lập ≥ 4 năm, phân bố tập trung ở khu vực gần trường hơn và tập trung chủ yếu gần khu vực kí túc xá của trường, đường 16, đường 17, đường 18, quốc lộ 1A

Đường Elip số 2: Thể hiện các hàng quán được thành lập ≤ 4 năm, thì lúc này có xu hướng chuyên dần xa khu vực trường và mở rộng các loại hàng quán, đa dạng hình thức kinh doanh.

Đường Elip số 3: Thể hiện bao quát tất cả các quán thành lập trong hai thời điểm ≥ 4 năm và ≤ 4 năm, thể hiện mức độ tập trung phân bố đều gần trường học.

Cụ thể thông qua bảng số liệu sau khi qua quá trình phân tích:

Bảng 3.3. Bảng số liệu quá trình phân tích thống kê

Thời gian thành lập	Center X (Tâm hình học X)	Center Y (Tâm hình học Y)	XstdDist (Khoảng cách trực X)	YstdDist (Khoảng cách trực Y)	Rotation (Góc quay)
≥ 4 năm	695424.739	1201790.85	306.453215	1148.36657	50.605502
≤ 4 năm	695027.856	1201372.77	320.67752	936.283526	56.924351
≥ 4 năm & ≤ 4 năm	695161.561	1201516.73	327.210842	1073.33629	52.549326

Kết quả hiển thị elipse độ lệch chuẩn với bảng số liệu nêu trên cho thấy được sự phát triển của các hàng quán chiếm ưu thế với những quán được thành lập trong khoảng thời gian lớn hơn bốn năm. Trong đó các hàng quán mới thành lập cũng đang trong đà phát triển và phân bố tương đối đều và mở rộng trong khu vực nghiên cứu.

3.3.2. Phân nhóm dữ liệu không gian hàng quán ăn

3.3.2.1. Nguyên tắc chung của phương pháp phân nhóm

Trong khi sử dụng một số phương pháp thẻ hiện nội dung bản đồ chuyên đề như phân vùng số lượng, biểu đồ, đồ giải... người làm bản đồ phải thực hiện việc phân nhóm dữ liệu. Để có phương pháp phân nhóm tốt nhằm đảm bảo chất lượng truyền thống của các bản đồ chuyên đề thì cần phải có các tiêu chuẩn để đánh giá kết quả một phép phân nhóm dữ liệu.

Để có phương pháp phân nhóm tối ưu cần quan tâm tới các yếu tố sau

- **Nguồn** là một giá trị có ý nghĩa, được quy định bởi các văn bản hay các chỉ tiêu phần đầu, giá trị trung bình giai đoạn trước hay giá trị trung bình của khu vực... giá trị đại diện phải là biên của phép phân chia.
- **Giá trị đại diện:** là các giá trị có tính chất phổ biến, đặc trưng cho một ý nghĩa nào đó, thường là tâm của các cụm, nhóm của phép phân chia và đảm bảo là đối tượng nằm trong nhóm của giá trị đại diện nào thì gần giá trị đại diện đó nhất.

3.3.2.2. Xác định số nhóm.

Hiện nay việc xác định số nhóm cần phân ra trong khi thẻ hiện bản đồ nói riêng và trong lý thuyết phân tích cụm nói chung vẫn là bài toán không có cách giải và kết quả chính xác duy nhất.

Dựa vào nghiên cứu của Bertin, người ta đề nghị số nhóm phân chia như sau:

- Dữ liệu sẽ thể hiện bằng ký hiệu phân bố theo điểm: 2-4 nhóm
- Dữ liệu sẽ thể hiện bằng ký hiệu phân bố theo tuyến: 2-4 nhóm
- Dữ liệu sẽ thể hiện bằng ký hiệu phân bố theo vùng: 4-9 nhóm.

Tuy nhiên, việc phân chia số nhóm thường theo quan điểm chủ quan của mỗi người, không có cơ sở định hướng. Người ta thường khảo sát dữ liệu về cách phân bố chung của dữ liệu, cũng như mối tương quan cụm giữa các đối tượng, trước khi chia nhóm, để có thêm cơ sở xác định số nhóm. Ngoài ra, khi thực hiện phân nhóm cũng cần quan tâm đến giá trị đặc biệt thông qua việc xác định các giá trị áy, xử lý sơ bộ, rồi phân chia nhóm. Và sau mỗi phép phân nhóm, cần kiểm định kết quả một cách định lượng để có cơ sở đánh giá, lựa chọn.

3.3.2.3. Các phương pháp phân nhóm

Các phương pháp phân nhóm dữ liệu thông dụng hiện nay: phương pháp chia đều nhau (Equal Intervals); Phương pháp chia đối tượng bằng nhau (Equal count); Phương pháp chia phần bằng nhau (Quantile); Phương pháp dùng độ lệch chuẩn (Standard deviation); Phương pháp dùng dãy cấp số cộng; Phương pháp chọn mốc theo độ chênh lệch dữ liệu (Natural break); Phương pháp chia tối ưu của George Jenk.

Nhà bản đồ học Terry Slocum đã đưa ra một bảng đánh giá chung các phương pháp phân nhóm dữ liệu mà ta có thể sử dụng như một định hướng khi chọn lựa phương pháp

Bảng 3.4. Bảng đánh giá chung các phương pháp phân nhóm dữ liệu

Đặc tính	Chia đều khoảng	Chia đều giá trị	Dùng độ lệch chuẩn	Dùng độ chênh lệch	Chia tối ưu theo Jenk
Thể hiện được phân bố thực tế của dữ liệu	Kém	Kém	Tốt	Tốt	Rất tốt
Dễ hiểu nguyên tắc	Rất tốt	Rất tốt	Rất tốt	Rất tốt	Tốt

DỄ TÍNH TOÁN	RẤT TỐT	RẤT TỐT	RẤT TỐT	RẤT TỐT	TỐT
DỄ HIỂU CHÚ GIẢI	Rất tốt	Kém	Tốt	Kém	Kém
Biên của khoảng ở chú giải trùng với khoảng chia	Kém	Rất tốt	Kém	Rất tốt	Rất tốt
Dùng được cho dữ liệu thứ tự	Không	Tạm	Không	Không	Không
Hỗ trợ việc xác định số nhóm cần chia	Kém	Kém	Kém	Kém	Rất tốt

(Nguồn: Cao Thị Kim Tuyến, 2009)

3.3.2.4. Đánh giá kết quả phép phân nhóm

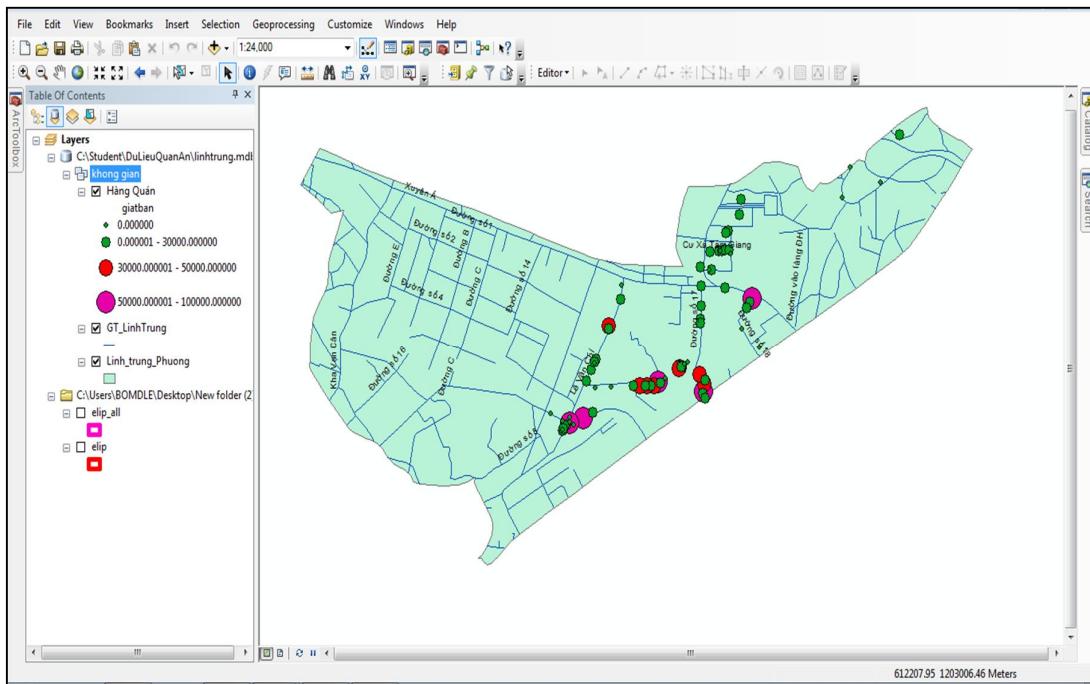
Trên nguyên tắc chung, phép phân nhóm tốt là phép phân nhóm sao cho phản ánh sát thực tế nhất. Các tiêu chí khách quan được đưa ra để đánh giá độ tin cậy của các phép phân nhóm, là cơ sở để lựa chọn phép phân nhóm phù hợp. Các tiêu chí được đưa ra tương ứng cho từng phương pháp phân nhóm dữ liệu, bao gồm các tiêu chí: Sử dụng hệ số tương quan; Tiêu chuẩn đánh giá chung theo nhà bản đồ học George Jenk; Tiêu chuẩn đánh giá theo nhà bản đồ học T. Slocum; Tiêu chí đánh giá theo chỉ số độ lệch của George Jenk.

3.3.2.5. Thể hiện phương pháp phân nhóm hàng quán.

Theo phương pháp phân nhóm của nhà bản đồ học George Jenk, căn cứ vào dữ liệu thu thập được, ta tiến hành phân nhóm dữ liệu dựa vào giá trung bình ăn – uống, giá cao nhất ăn – uống, giá thấp nhất ăn – uống của các hàng quán. Để từ đó có cái nhìn tổng thể, thể hiện trên bản đồ với những hàng quán phân bố theo khu vực nào dựa vào các tiêu chí đó.

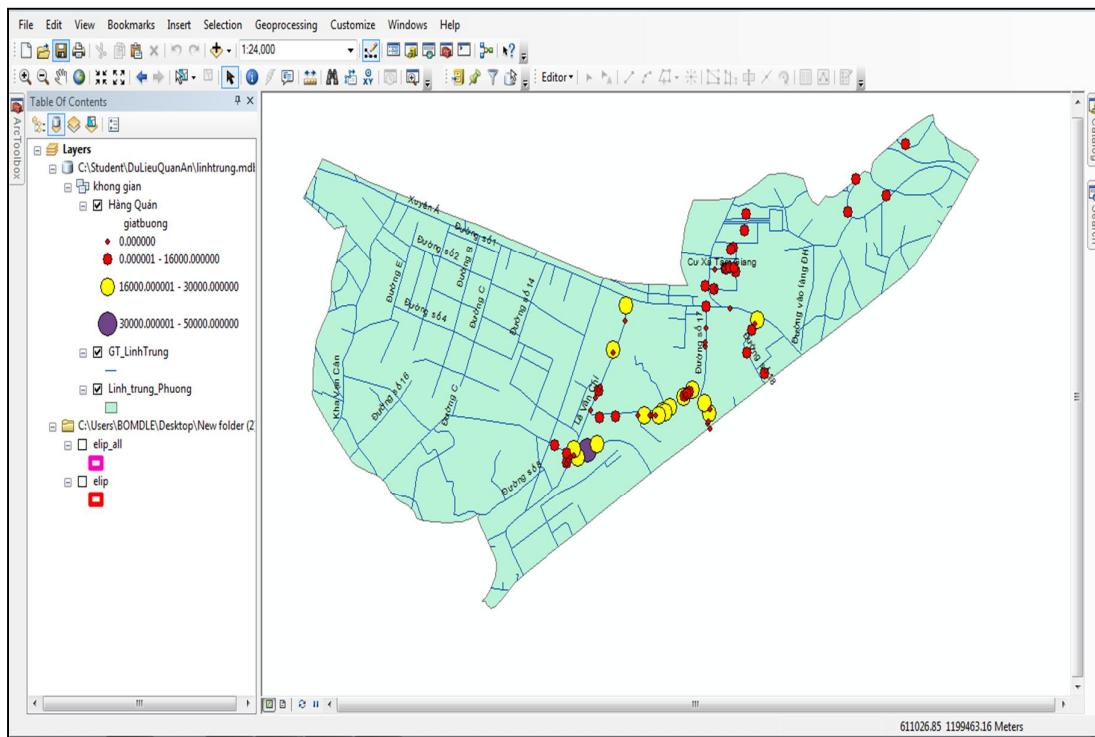
- Trường hợp 1: giá trung bình ăn – uống sau phân loại thu được kết quả như hình sau:

Với giá trung bình ăn được phân theo 4 cấp: 0 đồng , 1- 30.000 nghìn đồng, 30.000 – 50.000 nghìn đồng, 50.000 – 100.000 nghìn đồng



Hình 3.8. Kết quả phân loại giá trung bình ăn

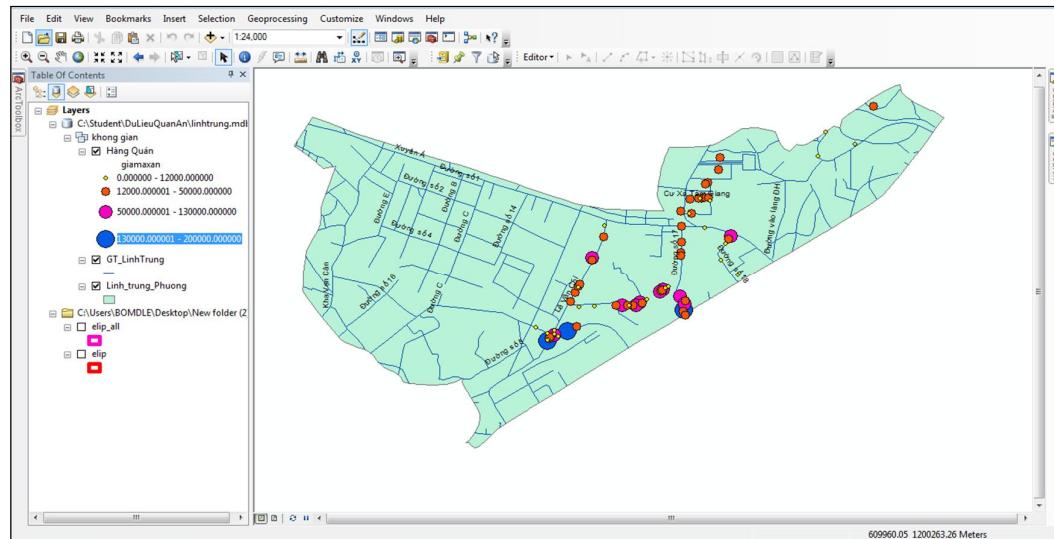
Với giá trung bình uống được phân theo 4 cấp: 0 đồng , 1- 16.000 nghìn đồng, 16.000 – 30.000 nghìn đồng, 30.000 – 50.000 nghìn đồng



Hình 3.9. Kết quả phân loại giá trung bình uống

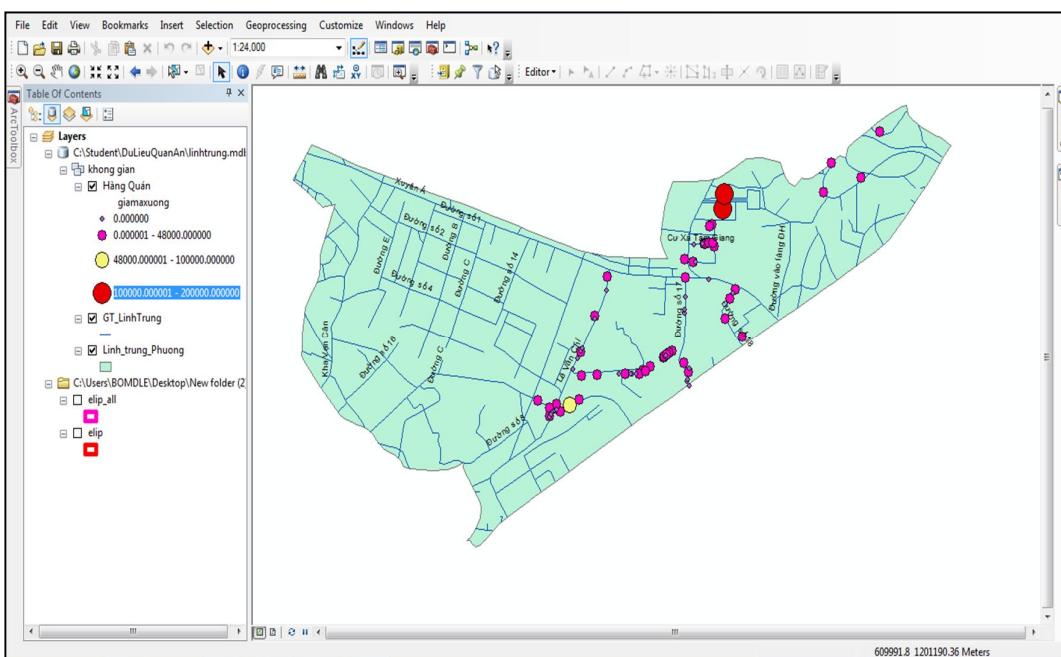
- Trường hợp 2: giá ăn – uống lớn nhất sau phân loại như hình sau:

Giá ăn lớn nhất được phân theo 4 cấp: 0 – 12.000 nghìn đồng, 12.000 – 50.000 nghìn đồng, 50.000 -130.000 nghìn đồng, 130.000 – 200.000 nghìn đồng



Hình 3.10. Kết quả phân loại giá ăn lớn nhất

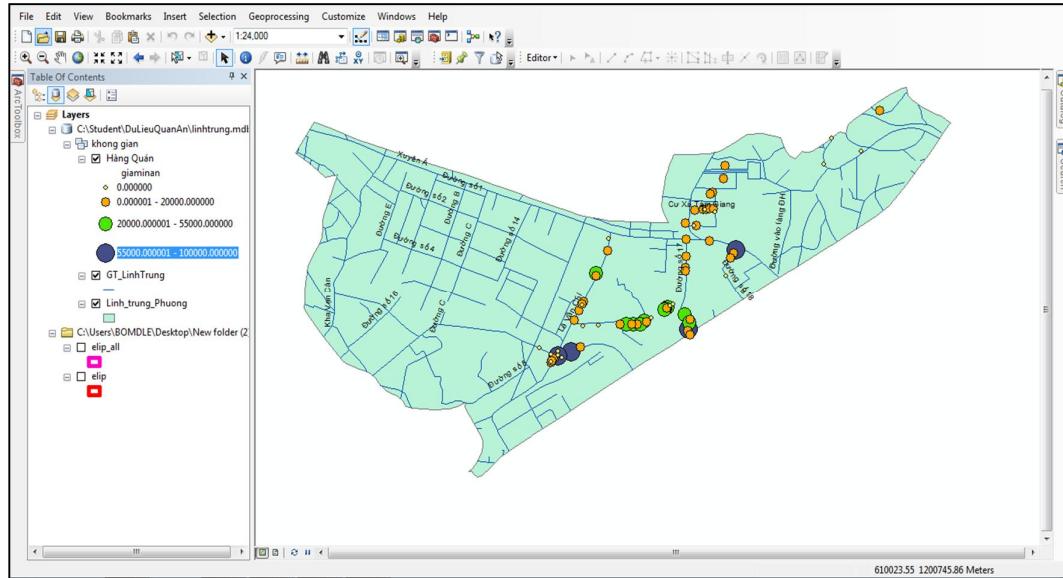
Giá uống lớn nhất được phân theo 4 cấp: 0 đồng, 0 – 40.000 nghìn đồng, 40.000 – 100.000 nghìn đồng, 100.000 – 200.000 nghìn đồng.



Hình 3.11. Kết quả phân loại giá uống lớn nhất

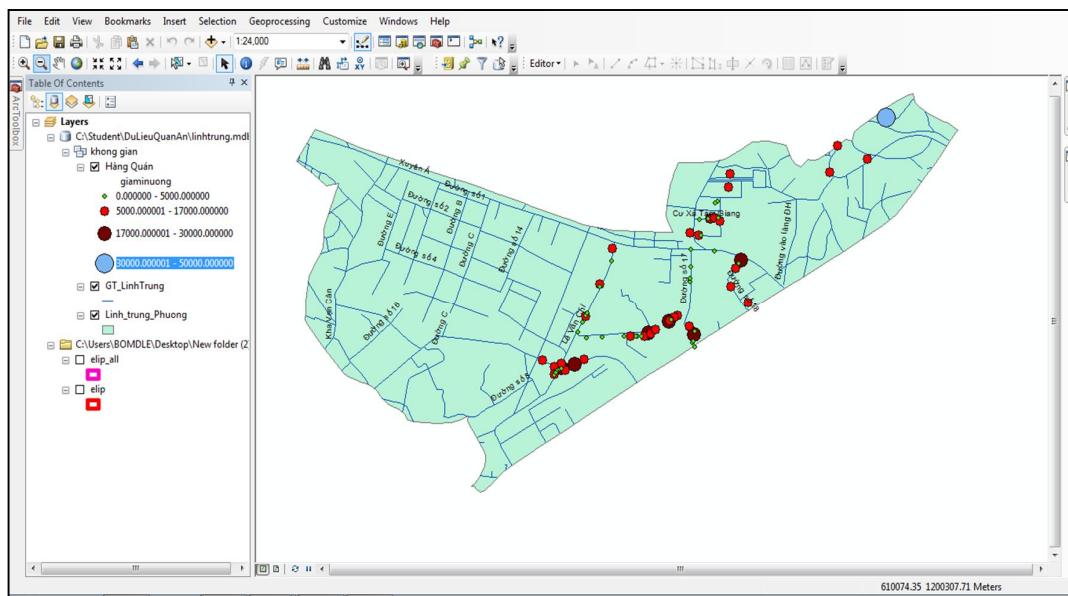
- Trường hợp 3: giá ăn – uống thấp nhất sau khi phân loại như hình sau:

Giá ăn thấp nhất được phân theo 4 cấp: 0 đồng, 0 – 20.000 nghìn đồng, 20.000 – 55.000 nghìn đồng, 55.000 – 100.000 nghìn đồng



Hình 3.12. Kết quả phân loại giá ăn thấp nhất

Giá uống thấp nhất được phân theo 4 cấp: 0 – 5.000 nghìn đồng, 5.000 – 17.000 nghìn đồng, 17.000 – 30.000 nghìn đồng, 30.000 – 50.000 nghìn đồng.



Hình 3.13. Kết quả phân loại giá uống thấp nhất

CHƯƠNG 4

XÂY DỰNG CƠ SỞ DỮ LIỆU VÀ MỘT SỐ ỨNG DỤNG

4.1. Xây dựng cơ sở dữ liệu

- Dữ liệu về thông tin hàng quán trong khu vực gần trường đại học Nông Lâm TPHCM thuộc phường Linh Trung – Quận Thủ Đức:

Thời gian tiến hành: Tháng 2/2014 đến tháng 4/2014

Số lượng hàng quán: 75

STT	Tên trường dữ liệu thu thập	Diễn giải
1	Tên quán	Tên các cửa hàng, quán ăn, nước giải khát...
2	Thời gian thành lập	Thông tin quán thành lập ≤ 4 năm và ≥ 4 năm
3	Giờ phục vụ	Sáng, trưa, chiều tối

- Dữ liệu về vị trí hàng quán:

STT	Tên trường dữ liệu thu thập	Diễn giải
1	Tên quán	Tên các cửa hàng, quán ăn, nước giải khát...
2	Địa chỉ	Thông tin địa chỉ kinh doanh của hàng quán(nếu có)
3	Tọa độ dạng Decimal	Tọa độ dạng thập phân

- Dữ liệu thực đơn hàng quán kinh doanh:

STT	Tên trường dữ liệu thu thập	Diễn giải
1	Tên quán	Tên các cửa hàng, quán ăn, nước giải khát...
2	Món ăn uống	Liệt kê các món ăn, thức uống hàng quán kinh doanh
3	Giá trung bình ăn	Giá trung bình ăn cho 1 thực đơn năm trong khoảng bao nhiêu.?
4	Giá trung bình uống	Giá trung bình thức uống giải khát hay thức uống kèm theo ăn uống trong khoảng bao nhiêu.?
5	Giá thực đơn ăn lớn nhất	Giá thực đơn ăn các món ăn với giá lớn nhất
6	Giá thực đơn uống lớn nhất	Giá thực đơn uống hay các món ăn cùng với uống với giá lớn nhất

7	Giá thực đơn ăn nhỏ nhất	Giá thực đơn các món ăn với giá nhỏ nhất
8	Giá thực đơn uống nhỏ nhất	Giá thực đơn uống hay các món ăn cùng với uống với giá nhỏ nhất

- Dữ liệu dịch vụ kèm theo trong kinh doanh của các hàng quán:

STT	Tên trường thu thập	Diễn giải
1	Tên quán	Tên các cửa hàng, quán ăn, nước giải khát...
2	Số người phục vụ	Số lượng nhân viên phục vụ trong kinh doanh của các hàng quán
3	Phục vụ kèm theo	Phục vụ kèm theo nhạc, tivi, wifi, trực tiếp bóng đá...

4.1.1. Các lớp dữ liệu nền

Các lớp dữ liệu nền được download từ website <http://download.cloudmade.com>, gồm có lớp dữ liệu:

- Lớp dữ liệu ranh giới hành chính các phường(xã) thuộc quận Thủ Đức – TPHCM
- Lớp dữ liệu giao thông quận Thủ Đức – TPHCM.

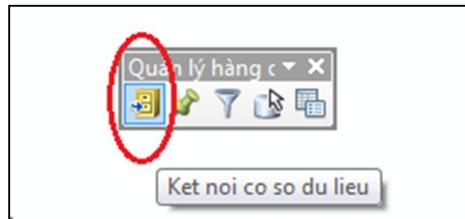
4.1.2. Lớp dữ liệu các hàng quán

Lớp dữ liệu các hàng quán bao gồm các thông tin về tên quán, vị trí tọa độ Latitude và Longitude, giờ phục vụ, năm thành lập, món ăn uống, giá món ăn lớn nhất, giá thức uống lớn nhất, giá món ăn nhỏ nhất, giá thức uống nhỏ nhất, giá trung bình các món ăn và uống, số người phục vụ và phục vụ kèm theo dịch vụ gì.

4.2. Xây dựng ứng dụng cập nhật dữ liệu trên ArcGis – Desktop

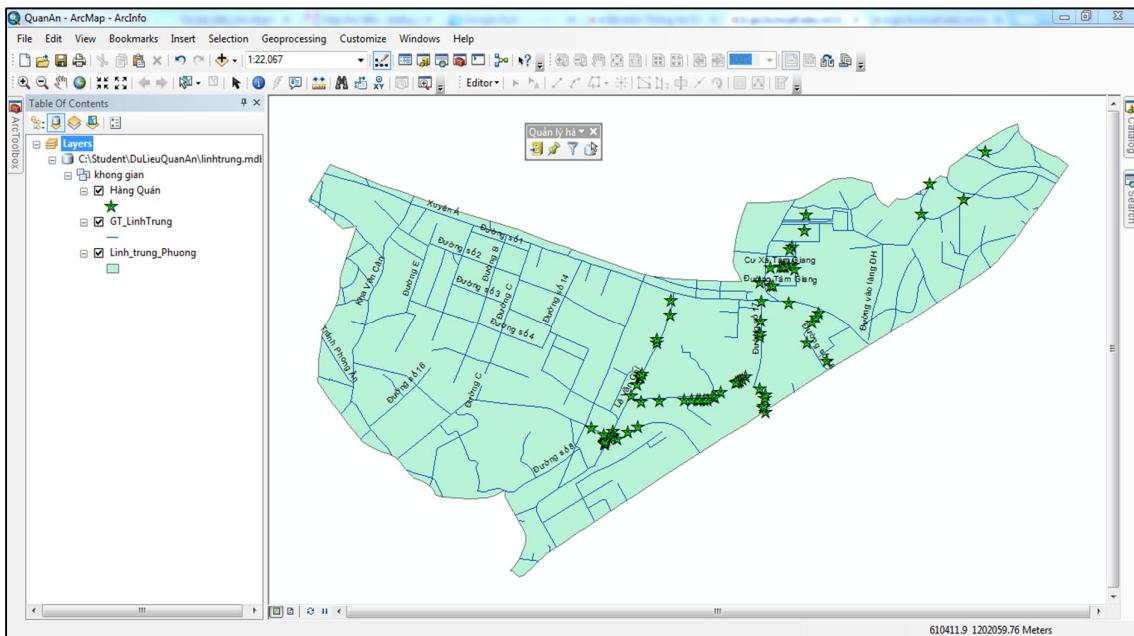
4.2.1. Công cụ hiển thị dữ liệu hàng quán

Sau khi khởi động Arcmap, click vào nút “ Kết nối cơ sở dữ liệu” trên thanh Toolbar màn hình giao diện vừa mở:



Hình 4.1. Công cụ kết nối dữ liệu

Kết quả sau khi thao tác: lớp dữ liệu hàng quán được hiển thị



Hình 4.2. Bản đồ lớp dữ liệu sau khi kết nối

Bao gồm các lớp dữ liệu sau:

- Lớp dữ liệu hành chính phường Linh Trung – Quận Thủ Đức
- Lớp dữ liệu giao thông phường Linh Trung – Quận Thủ Đức
- Lớp dữ liệu thông tin hàng quán trên địa bàn phường Linh Trung – Thủ Đức

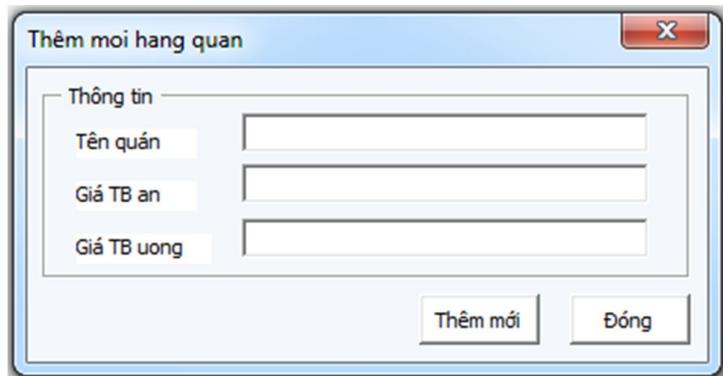
4.2.2. Công cụ thêm mới vị trí hàng quán

- Chức năng: chức năng công cụ này được sử dụng khi cần thêm mới các vị trí hàng quán trên địa bàn khu vực gần trường đại học Nông Lâm TPHCM
- Tiến hành thêm mới hàng quán như sau: Sau khi kết nối dữ liệu, các thông tin hàng quán muốn thêm mới, ta chọn nút “Thêm mới hàng quán” trên thanh Toolbar của màn hình giao diện Arcmap:



Hình 4.3. Công cụ thêm mới hàng quán

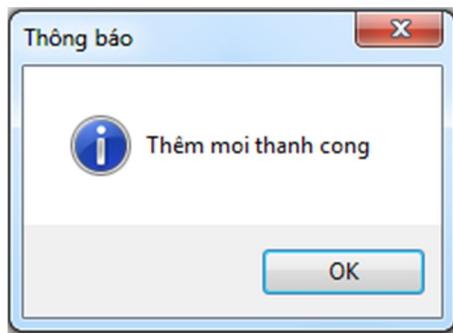
Click chuột vào vùng bắn đòn nơi vị trí cần thêm mới hàng quán, khi đó Form thêm mới thông tin được hiển thị:



Hình 4.4. Form thêm mới hàng quán

Sau đó ta tiến hành điền thông tin cần thêm mới các hàng quán vào các ô Textbox

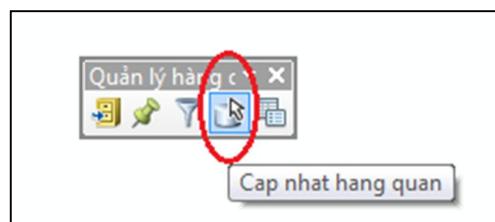
(Tên quán, Giá TB an, Giá TB uống) trong Form, rồi chọn nút **Thêm mới** để kết thúc quá trình thêm mới. Thì lúc này thông tin được cập nhật vào CSDL với thông báo được hiển thị “Thêm mới thành công”:



Hình 4.5. Thông báo thêm mới thành công

4.2.3. Công cụ cập nhật thông tin và xóa vị trí hàng quán

- Chức năng của công cụ này sử dụng để cập nhật chính sửa thông tin vị trí của các hàng quán
- Các bước thực hiện công việc cập nhật thông tin cho các hàng quán, ta chọn nút “Cập nhật hàng quán” trên thanh Toolbar:



Hình 4.6. Công cụ cập nhật hàng quán

Sau đó ta Click vào vị trí hàng quán cần cập nhật thông tin, khi đó Form cập nhật thông tin được hiển thị:

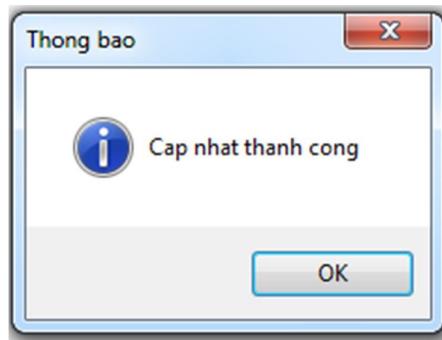
A screenshot of a modal dialog box titled "Cap nhap thong tin hang quan". The dialog has a title bar and three buttons at the bottom: "Cập nhật", "Xóa", and "Đóng". Inside the dialog, there is a section labeled "Thông tin" containing three input fields:

- Tên Quán: Quán A
- Giá TB An: 20000
- Giá TB Uong: 15000

Hình 4.7. Form cập nhật thông tin hàng quán

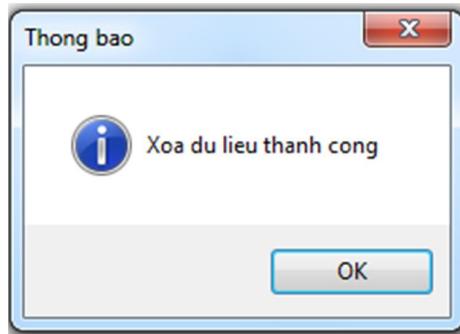
Để cập nhật thông tin cho hàng quán, ta chỉnh sửa các dữ liệu thuộc tính được hiển thị

tương ứng trên Form, rồi chọn nút **Cập nhật** để lưu thông tin mới cập nhật vào CSDL.
Việc cập nhật dữ liệu hoàn tất có thông báo “Cập nhật thành công” được hiển thị:



Hình 4.8. Thông báo cập nhật thông tin thành công

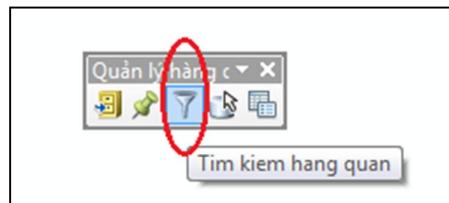
Để xóa thông tin hàng quán thì ta chọn nút để xóa hàng quán ra khỏi CSDL. Sau khi hoàn thành việc xóa dữ liệu thì thông báo “Xóa dữ liệu thành công” hiển thị như sau:



Hình 4.9. Thông báo xóa dữ liệu thành công

4.2.4. Công cụ tìm kiếm vị trí hàng quán

- Chức năng: công cụ này sử dụng để hỗ trợ tìm kiếm thông tin chi tiết các hàng quán
- Các bước thực hiện: Lựa chọn công cụ tìm kiếm trên thanh Tollbar



Hình 4.10. Công cụ tìm kiếm hàng quán

Thì lúc này Form tìm kiếm hiển thị cho ta thực hiện thao tác tìm kiếm:

Hình 4.11. Form tìm kiếm thông tin hàng quán

Theo yêu cầu kết quả tìm kiếm các thông tin liên quan tới hàng quán, chẳng hạn ta muốn tìm kiếm những hàng quán với “Giá trung bình ăn” nằm trong khoảng 15.000 VNĐ. Thì lúc này chọn vào mục “Giá trung bình ăn” nhập thông số cần tìm, sau đó

nhấn nút **Tìm kiếm** sẽ hiện thị ra các kết quả tìm kiếm theo yêu cầu:

Tìm kiếm hàng quán

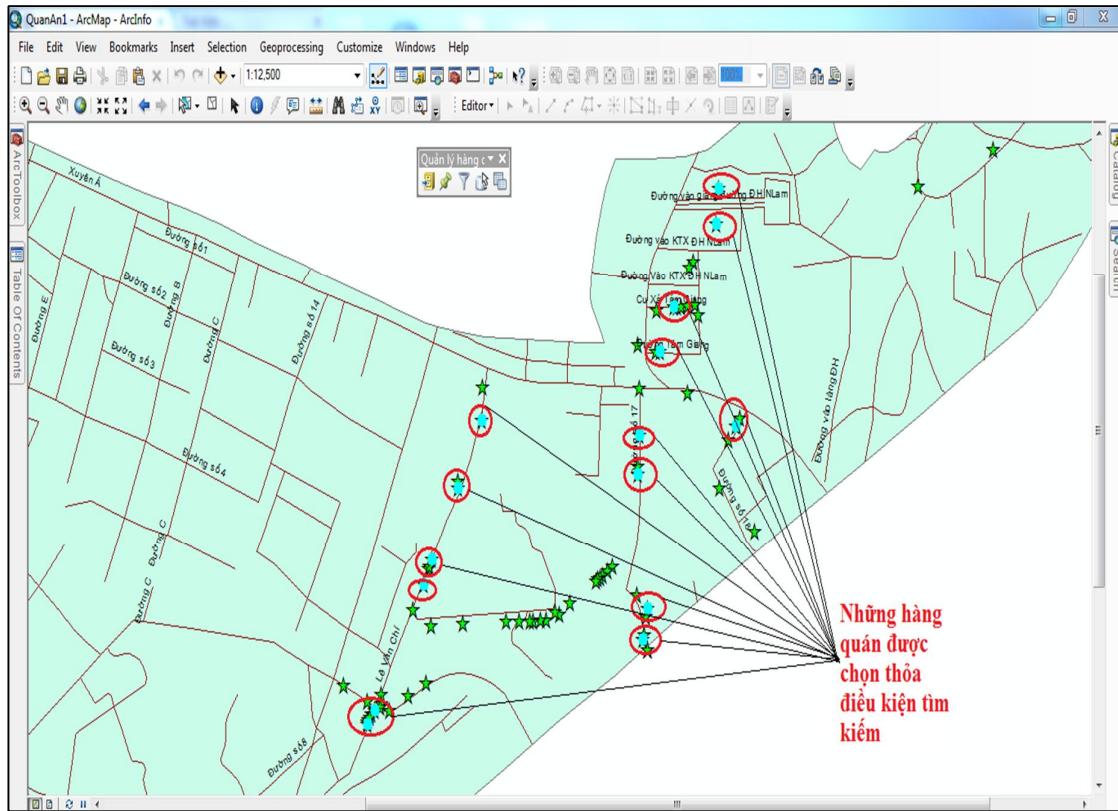
<input type="checkbox"/> Tên quán	<input type="text"/>						
<input checked="" type="checkbox"/> Giá trung bình ăn	15000	<input type="checkbox"/> Giá Max ăn	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Giá Min ăn	<input type="text"/>		
<input type="checkbox"/> Giá trung bình uống	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Giá Max uống	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Giá Min uống	<input type="text"/>		
STT	Tên quán	Giá TB ăn	Giá TB uống	Giá Max ăn	Giá Max uống	Giá Min ăn	C
1	Can tin trung ...	15000	12000	30000	200000	12000	<input type="button" value="..."/>
2	Can tin CP trung ...	15000	12000	30000	200000	13000	<input type="button" value="..."/>
3	Com gà dùng 18	15000	0	20000	0	13000	<input type="button" value="..."/>
4	Quán Cơm Kim ...	15000	0	25000	0	14000	<input type="button" value="..."/>
5	Phở Hà Nội	15000	0	25000	0	15000	<input type="button" value="..."/>
6	Quán 32	15000	0	17000	0	13000	<input type="button" value="..."/>
7	Phở Hà Nội	15000	0	150000	0	15000	<input type="button" value="..."/>
	<input type="button" value="..."/>

!!!

Hình 4.12. Form hiện thị kết quả tìm kiếm

Thì lúc này trên màn hình giao diện Arcmap cho ta biết được các vị trí hàng quán được tìm kiếm với điều kiện mức giá trung bình ăn. Những hàng quán sẽ được chọn và

Zoom tới vị trí không gian địa lý trên trực đường giao thông thuộc phường Linh Trung – Thủ Đức, cụ thể như hình sau:



Hình 4.13. Bản đồ hiển thị kết quả tìm kiếm hàng quán

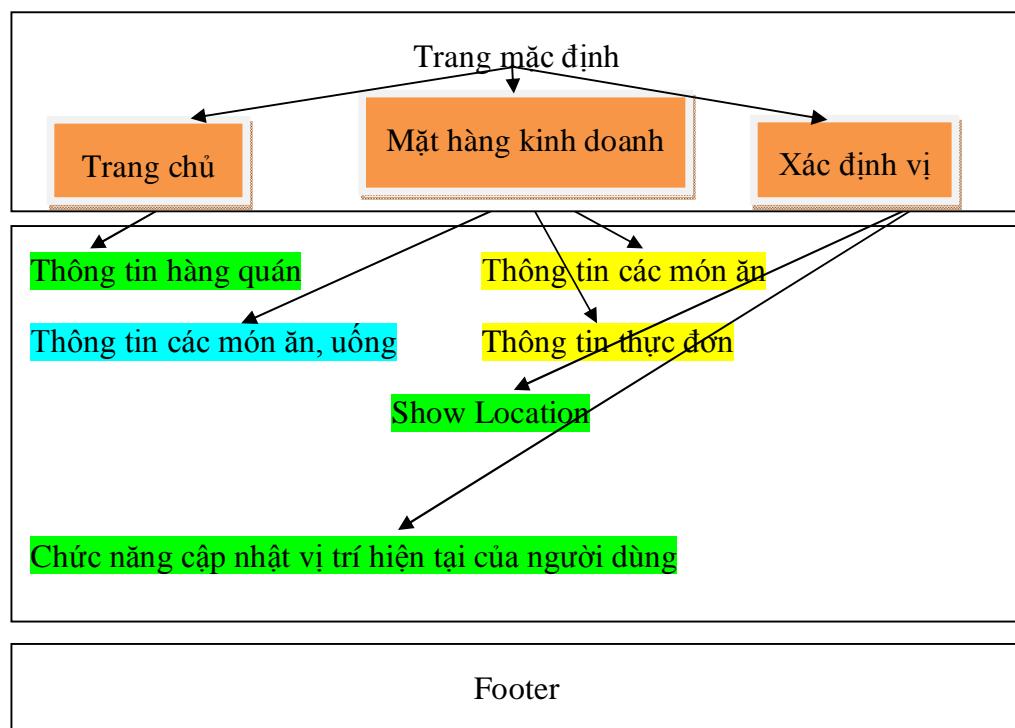
4.3. Xây dựng trang Web Mobile trên thiết bị di động

Như chúng ta đã biết sự phát triển không ngừng của công nghệ hiện đại ngày nay, trong đó với công nghệ sử dụng thiết bị di động đã và đang phát triển mạnh và hứa hẹn sẽ đem lại cho chúng ta trong việc giao tiếp cũng như áp dụng vào các công việc của mình. Không nằm ngoài xu hướng đó là công nghệ Web Mobile, ngôn ngữ phát triển công nghệ không ai khác là HTML5 với tính năng mới độc đáo cho phép người lập trình cũng như người dùng cảm nhận được sự mới mẻ của công nghệ này. Ngôn ngữ HTML5 xuất hiện vào tháng 12 năm 2012, là 1 ứng viên được giới thiệu bởi World Wide Web Consortium (W3C). Mục tiêu cốt lõi khi thiết kế ngôn ngữ là cải thiện khả năng hỗ trợ cho đa phương tiện mới nhất trong khi vẫn giữ nó dễ dàng đọc được bởi con người và luôn hiểu được bởi các thiết bị và các chương trình máy tính như trình duyệt web, phân tích cú pháp, v.v... HTML5 vẫn sẽ giữ lại những đặc điểm

cơ bản của HTML4 và bổ sung thêm các đặc tả nổi trội của XHTML, DOM cấp 2, đặc biệt là JavaScript.

HTML5 có thêm nhiều tính năng cú pháp mới. Chúng bao gồm các thẻ mới như `<video>`, `<audio>` và các thành phần `<canvas>`, cũng như sự tích hợp của đồ họa vector có khả năng mở rộng (Scalable Vector Graphics) và MathML cho các công thức toán học. Những tính năng này được thiết kế để làm cho nó dễ dàng bao quát, xử lý đa phương tiện và nội dung đồ họa trên web mà không cần phải dùng đến quyền sở hữu bổ sung và APIs. Các yếu tố mới khác, chẳng hạn như thẻ `<section>`, `<article>`, `<header>` và `<nav>`, được thiết kế để làm phong phú thêm nội dung ngữ nghĩa của tài liệu. Thuộc tính mới đã được giới thiệu với mục đích tương tự, trong khi một số yếu tố và các thuộc tính đã được loại bỏ. Một số yếu tố, chẳng hạn như `<a>`, `<cite>` và `<menu>` đã được thay đổi, xác định lại hoặc chuẩn hóa. APIs và Document Object Model (DOM) không phải suy nghĩ muộn hơn quá nhiều, nhưng là bộ phận cơ bản của đặc điểm kỹ thuật HTML5.

4.3.1. Sơ đồ lớp trang Web Mobile



Hình 4.14. Sơ đồ lớp trang Web Mobile

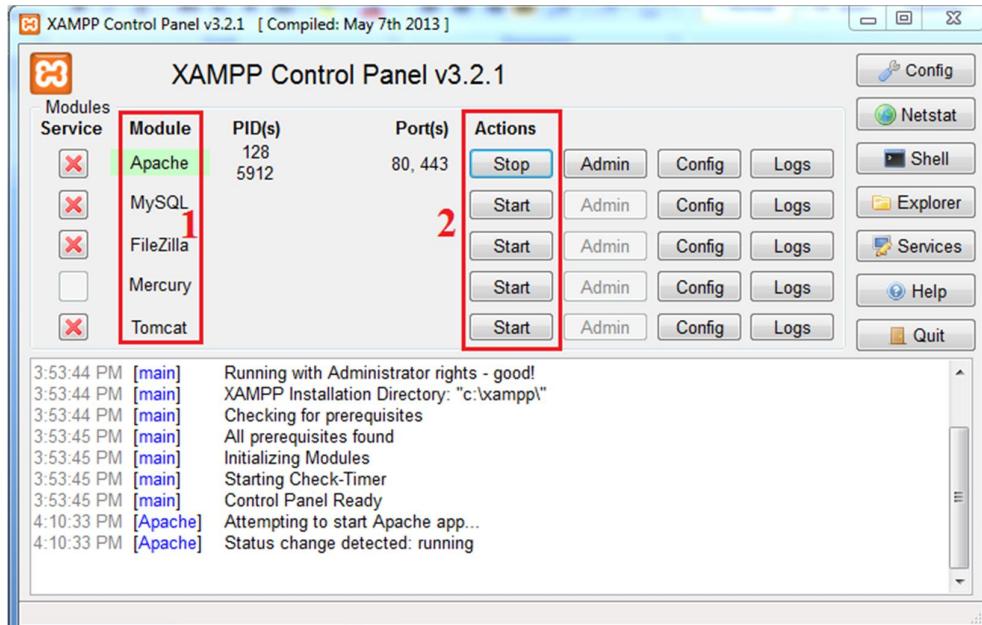
Các thành phần của sơ đồ:

Bảng 4.1. Các đối tượng lớp của hệ thống Web Mobile

STT	Lớp	Mô tả
1	Trang mặc định	Trang chủ của trang Web Mobile
2	Mặt hàng kinh doanh	Thông tin về các mặt hàng kinh doanh của quán
3	Thông tin hàng quán	Phần này giới thiệu chung về các hàng quán kinh doanh tại khu vực gần trường Đại Học Nông Lâm TPHCM
4	Thông tin các món ăn, uống	Mô tả các món ăn kinh doanh trong của hàng
5	Thông tin thực đơn	Cho ta biết mức giá trung bình các món ăn, uống
6	Show Location	Cho ta biết được vị trí hiện tại người dùng đang đứng với tọa độ Latitude và Longitude thông qua địa chỉ IP(Internet), 2G, 3G, Wifi...
7	Chức năng cập nhật vị trí hiện tại của hàng quán	Cho phép người dùng cập nhật thông tin về CSDL với những hàng quán mà người dùng ưa thích.
8	Footer	Thông tin liên hệ, bản quyền thiết kế

4.3.2. Cài đặt và sử dụng chương trình tạo máy chủ localhost

Xampp là chương trình tạo máy chủ Web (Web Server) trên máy tính cá nhân (Localhost) được tích hợp sẵn Apache, PHP, MySQL, FTP Server, Mail Server và các công cụ như PHPmyadmin.Xampp là nơi tập hợp máy chủ Web dễ cài đặt, chương trình giúp người lập trình viên thử nghiệm trang Web động ngay tại máy nội bộ một cách dễ dàng và dễ sử dụng. Trong thử nghiệm chạy Web đồ án này được tiến hành trên phần mềm Xampp Version 1.8.3 với tính năng: giả lập localhost, giúp tạo cơ sở dữ liệu ngay cả khi không có internet; tốc độ truy cập nhanh; chạy tốt trên hầu hết các mã nguồn; ít bị lỗi, nếu có thì dễ khắc phục trực tiếp đó. Cụ thể với hình khởi động chương trình Xampp chạy giả lập máy chủ localhost sau khi được cài đặt thành công trên máy tính cá nhân như sau:



Hình 4.15. Màn hình khởi động chương trình chạy máy chủ localhost Xampp

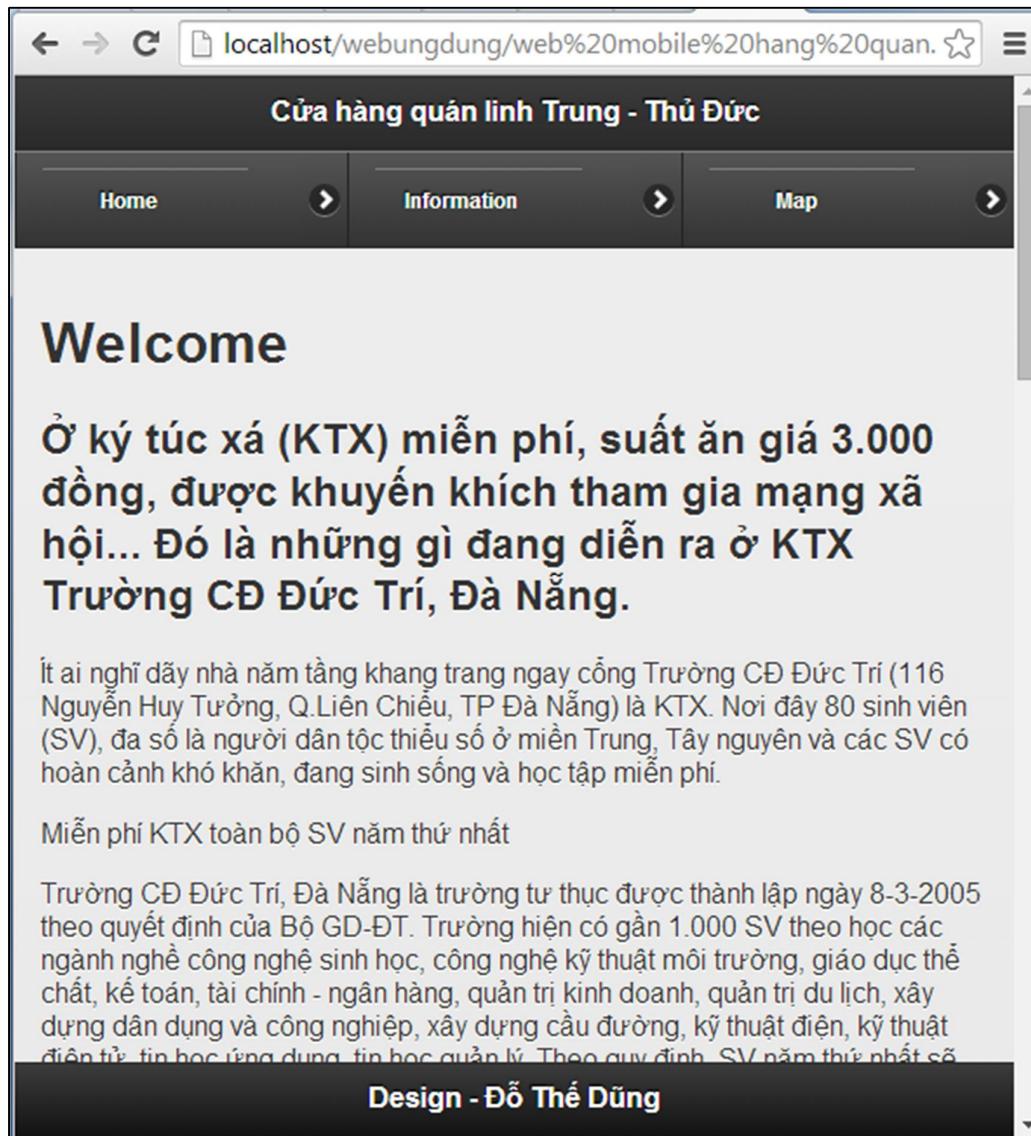
Trong đó :

- Mục 1 cho ta phép ta lựa chọn gói dịch vụ mà ta muốn kích hoạt chạy ứng dụng Web, Cơ sở dữ liệu, Mail Server...
- Mục 2 kích hoạt gói dịch vụ ta sử dụng.

4.3.3. Giao diện trang Web cho người dùng

Trang giao diện cho phép hiện thị những thông tin về hàng quán gồm nội dung sau:

- Thẻ “Home” cung cấp cái bài viết về dịch vụ ăn uống hiện nay hay các bài viết liên quan
- Thẻ “Information” cung cấp thông tin các món ăn uống trong khu vực hiện tại của bạn sống
- Thẻ “Map” thể hiện vị trí hiện tại của bạn và cho phép bạn cập nhật thông tin hàng quán cho cơ sở dữ liệu ,tổng quan giao diện như hình sau:



Hình 4.16. Giao diện người dùng trang Web Mobile

4.3.4. Chức năng xác định vị trí hiện tại của thiết bị di động

Phần chức năng của trang Web Mobile này cho phép người dùng biết được tọa độ Latitude và Longitude của thiết bị, từ đó có thể cập nhật về cơ sở dữ liệu với các vị trí của hàng quán ăn mà mình ưa thích, được thể hiện qua hình sau:

localhost/webungdung/map.php

Tên Quán	Giá TB ăn	Giá TB uống
Căn tin trường ĐH Nông Lâm	15000	12000
Căn tin CP trường ĐH Nông Lâm	15000	12000
Cơm chay Minh Tâm	9000	0
Cà phê Thảo Nguyên	0	10000
Cà phê 666	0	25000
Quán 123 Dzô	45000	23000

Click vào đây xem vị trí hiện tại của bạn

Show Location

Latitude: 10.8634122
Longitude: 106.79072540000001

Nhập thêm vị trí hàng quán

Nhập vào tên quán:

Quán 18 - 43/4 - Kp5 - L.Trung Thủ Đức

Nhập vào Latitude:

10.8634122

Nhập vào Longitude:

106.7907254000001

Hình 4.17. Trang giao diện vị trí của thiết bị di động

CHƯƠNG 5

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận

Đề tài được nghiên cứu nhằm mục đích ứng dụng công nghệ GIS trong việc hỗ trợ sinh viên hoạch định cuộc sống của mình, góp phần cho ban quản lý sinh viên trong các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp nhìn nhận được cuộc sống của sinh viên khi mới bước chân vào giảng đường. Ngoài ra còn góp phần giúp cho bậc phụ huynh yên tâm hơn về con em mình đi học xa nhà.

Với mục tiêu thực hiện đề tài ứng dụng GIS trong việc hoạch định cuộc sống sinh viên, đề tài đã đạt được những kết quả sau:

- Hoàn thành việc thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu hàng quán trên địa bàn gần trường đại học Nông Lâm thành Phố Hồ Chí Minh
- Hoàn thành việc thiết kế chức năng cập nhật, phân nhóm dữ liệu hàng quán
- Xây dựng được trang Web Mobile trên thiết bị di động
- Đưa ra được kết quả phân tích thống kê từ dữ liệu hàng quán cũng như thông tin về sinh viên trong quá trình khảo sát, thu thập thực tế

Tuy nhiên đề tài vẫn tồn tại một số khuyết điểm như:

- Phần giao diện trên Web Mobile chưa được hoàn thiện
- Phần tìm kiếm và một số chức năng khác thực hiện trên Web Mobile chưa được hoàn chỉnh theo nhu cầu tương tác với người dùng.

5.2. Đề xuất hướng nghiên cứu và phát triển

Đề tài được thực hiện tốt hơn và ứng dụng hiệu quả hơn vào thực tế cần nghiên cứu và phát triển thêm những nội dung sau:

- Hoàn thiện phần giao diện và chức năng thiết yếu nhất trên Web Mobile

- Xây dựng đầu vào cho Web mobile (nguồn dữ liệu) phong phú và đa dạng hơn thông tin và chi tiết hơn, đảm bảo được dữ liệu cung cấp tương đối đầy đủ và cập nhật thường xuyên, chính xác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- [1] Cao Thị Kim Tuyêն, 2009. *Giải pháp ứng dụng công nghệ hệ thống thông tin địa lý(GIS) trong quản lý dịch bệnh sốt xuất huyết.* Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Bách Khoa TPHCM, 197 trang.
- [2] Nguyễn Kim Lợi, Lê Cảnh Định, Trần Thông Nhất, 2009. *Hệ thống thông tin địa lý nâng cao.* NXB Nông Nghiệp TP.Hồ Chí Minh, trang 5 – 14.
- [3] Nguyễn Kim Lợi, Trần Thông Nhất, 2009. *Hệ thống thông tin địa lý – phần mềm Arcview3.3.* NXB Nông Nghiệp TP.Hồ Chí Minh, trang 9 – 35.
- [4] Truyện Phương Minh Tú, 2013. *Ứng dụng GIS hỗ trợ công tác tác chiến và quy hoạch phòng cháy chữa cháy trên địa bàn TPHCM.* Luận văn tốt nghiệp, Trường Đại học Nông Lâm TPHCM, trang 10 – 36.

Tiếng Anh

- [5] Anol Bhattacherjee, Ph.D. 2012. *Social Science Research: Principles, Methods, and Practices.* University of South Florida Tampa, Florida, USA, pp. 70 – 100.
- [6] Maximiliano, Firtman. 2013. *Programming the Mobile Web, second edition.* United States of America, 189 pages.
- [7] Parker, R.N and K.Asencio, E. 2008. *GIS and Spatial Analysis for the Social Sciens.* Taylor & Francis, New York and LonDon, pp. 35 - 70.

Tài liệu Internet

- [8] Cổng thông tin địa lý thành phố Hồ Chí Minh, 2014. *Vị trí địa lý (geolocation) và bản đồ trên web hệ thống di động.*
Địa chỉ: <http://www.hcmgisportal.vn/hcmgisportal/srv/vi/news.main.get?id=112> [Truy cập ngày 20/04/2014].
- [9] ESRI Việt Nam, 2010. *ArcGIS Spatial Analyst cung cấp các mô hình không gian và các công cụ phân tích.*
Địa chỉ: <http://www.esrivn.com/vi/Products/m1599/index.html> [Truy cập 04- 2014].

[10] Tổng cục Thống kê, 2012. *Kết quả điều tra dân số và lao động ở Việt Nam năm 2012*. Địa chỉ:

<http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=387&idmid=3&ItemID=14632> [Truy cập ngày 15/04/2014].

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1: Phiếu khảo sát thu thập thông tin sinh viên



TÌM HIỂU THÔNG TIN SINH VIÊN TRƯỜNG ĐH NÔNG LÂM TP.HCM

Về bản thân và thông tin cá nhân

Họ và tên:

Quê quán (nơi ở trước khi vào đại học):

Sinh viên năm thứ: Trường:

Ngành học:

Nơi ở (phường/xã, quận): Nhà gia đình † Nhà bà con † Nhà trọ † Kí túc xá †

Địa chỉ: đường phường quận

1. Nơi ở hiện tại của bạn có:

- Bếp để nấu nướng ăn ? Nếu có thì bếp gì: Ga lớn † Ga nhỏ † Điện, từ †
- Nước bạn uống ở nơi ở (trọ): Nước tự nấu † Nước bình(gọi vè) †
- Bạn giặt đồ bằng : Bằng máy † Bằng tay †
- Thông thường bạn giặt đồ: Cuối tuần † Mỗi ngày † Vài ngày khi hết đồ mặc †
- Nơi ở bạn có : Tivi † Tủ lạnh † Máy lạnh †
- Bạn thường xuyên đọc báo gì: bằng: Internet † Báo giấy † Cả hai †

2. Hiện bạn đang sở hữu máy tính: Đèn bàn † Lap top †

Hiệu gì:

Các bữa ăn thường xuyên của bạn:

- *Sáng*: Nơi ăn: Căn tin trường / Mua thức ăn dọc đường đi / Ít ăn sáng / Tự nấu
Món ăn ua thích:.....
- *Trưa*: Nơi ăn: Căn tin trường / Quán ăn / Tự nấu / Mang theo
Món ăn ua thích:.....
- *Chiều, tối*: Nơi ăn: Căn tin trường / Hàng quán gần nơi ở / Tự nấu
Món ăn ua thích:.....

Về gia đình

- Nghề nghiệp của bố (ba/cha) hoặc mẹ(má)*:.....

Bố(ba/cha) hoặc mẹ(má) có làm cùng ngành bạn đang học : Có / Không /

- Bạn có mấy chị ruột:....., anh ruột....., em ruột.....*
- Phương thức liên lạc với gia đình bạn: Gặp trực tiếp / Điện thoại / Email /*
- Gia đình chu cấp mỗi tháng: <2tr / 2-4tr / 4-6tr / 6-8tr / >8tr / gia đình không chu cấp /*
- Bạn cảm thấy số tiền gia đình chu cấp: Thiếu / Ít / Đủ / Dư /*
Và số tiền đó đối với bạn là: Cần thiết / Không cần thiết (vì bạn có làm thêm) /
- Phương tiện về quê của bạn (nếu quê xa trên 20 km):Giá vé.....*

Chí phí thông thường mỗi lần về quê (vé xe/xăng...):.....

Về học hành và định hướng nghề nghiệp

- Môn học bạn yêu thích*:.....

Số môn học của bạn trong học kỳ vừa rồi:.....

- Bạn có đi học thêm ngoại ngữ, tin học, chứng chỉ khác ngoài giờ: Có / Không /*
 - Nơi học cách xa bao nhiêu km:.....Học ở: Trung tâm / Nhà giáo viên /
 - Bạn có biết chứng chỉ quốc tế gì về ngoại ngữ/tin học?:.....

- Bạn có biết chứng chỉ quốc tế gì mà ngành bạn đang theo học?:.....
- Bạn có biết trường ĐH nào trong TP.HCM đào tạo ngành bạn đang học?:
.....
- Bạn có biết năm ngoài có bao nhiêu anh chị tốt nghiệp ngành bạn đang học?:
.....(Hoặc không biết)
- Nếu có em hoặc người thân chuẩn bị thi đại học thì ngành bạn tư vấn là gì?:
.....

11. Gia đình bạn / người thân / họ hàng có ai hình dung ra bạn học về gì không :

Có Không Cũng không biết

Về nghị ngợi, giải trí

12. Bạn thích môn thể thao nào nhất:

Bóng đá Bóng chuyền Bi da Bóng bàn Cầu lông Môn thể thao khác

Bạn chơi môn thể thao nào thường xuyên nhất:.....

13. Quán cafe bạn thích đến nhất?:.....

14. Dòng nhạc / bài hát bạn thích nghe?:.....

Diễn viên bạn yêu thích? :.....

Chương trình truyền hình yêu thích:

Ca nhạc Phim Phóng sự Thời sự Chương trình khác

15. Bạn tham gia vào nhóm thể thao nào không: (nhóm chơi chung từ 3 người trở lên)

Có Không Tên nhóm là gì (nếu có):.....

16. Sáng chủ nhật hay ngày nghỉ bạn thường làm gì:

Giặt giũ, dọn dẹp Hẹn hò bạn bè ra quán cafe Chơi thể thao Ngủ nướng

Đi vè quê Khác:.....

Về cuộc sống

17. Hiện bạn có đi làm thêm: Có Không Làm về lĩnh vực gì: Dạy thêm Phục vụ

Công việc khác:.....

18. Bạn có thường xuyên tham gia công tác xã hội tại địa phương bạn sống:

Có Không Thỉnh thoảng

Bạn có thường xuyên tham gia công tác đoàn ở trường:

Có Không Thỉnh thoảng Chức vụ đoàn nếu có:.....

19. Bạn có hay tụ tập bạn bè đi chơi : Có Không Ở đâu:.....

Có đi chơi xa nhiều không: Có Không Thường đi bao nhiêu km:.....

Có thường ghé về quê các bạn của bạn không: Có Không

Bạn thích vùng quê nào nhất:.....

20. Thực ăn gì bạn thường gọi khi ra quán:

Cafe Sữa Sinh tố Nước ngọt Bia Khác:.....

Về môi trường sống và các tác nhân khác

21. Loại phim bạn ưa thích nhất:

Hàn quốc Hành động Mỹ Hài hước

Loại Khác:.....

22. Cuộc thi nào ở Việt Nam bạn quan tâm nhất:

Đại học Idols Khác:.....

23. Bạn có tài khoản FaceBook hoặc mạng xã hội khác hay không: Có Không

Tù khi nào:.....

24. Nguồn nước bạn sử dụng:

Nước máy Nước giếng Không rõ nguồn gốc (chỉ sử dụng)

25. Theo bạn, khu vực bạn ở (ở trọ) nên tăng thêm gì (có thể lựa chọn nhiều):

An ninh Quán cafe Quán nhậu Dịch vụ Internet , Game

Khác:.....

26. Theo bạn , khu bạn ở (ở trọ) nên giảm gì (có thể chọn nhiều):

An ninh ↑ Quán cafe ↑ Quán nhậu ↑ Dịch vụ Internet , Game ↑

Khác:.....

27. Bạn có từng ăn hay thích phong cách các thức ăn nhanh (như KFC, McDonald, Pizza) hay không: Có ↑ Ít khi ↑ Không↑

28. Bạn có biết rành đường đi từ nơi ở đến khu vực trung tâm TP.HCM, khu Phú Mỹ Hưng hay không: Có ↑ Không ↑

29. Bạn có đi cầm đồ bao giờ chưa ?

Chưa ↑ Thỉnh thoảng ↑ Thường xuyên ↑

30. Năm vừa rồi, nơi bạn ở (ở trọ) mưa có bị ngập không: Có ↑ Không ↑

31. Giành cho bạn ở trọ:

- Chỗ ở hiện tại là chỗ ở thứ mấy của bạn:.....Bạn đã ở được mấy tháng.....
- Quy định /hành vi nào ở chỗ trọ làm bạn chưa hài lòng:

Giờ đóng cửa ↑ Quy định không đưa bạn khác phái vào phòng ↑

Không được hút thuốc/ uống rượu , bia ↑ Chủ trọ nuôi nhiều chó, mèo ↑

Quy định khác:.....

- Lý do bạn chọn chỗ này (có thể chọn nhiều):

Giá cả ↑ Có bạn học chung ↑ An ninh ↑ Yên tĩnh ↑ Gần trường ↑

Lý do khác:.....

- Chí phí điện / nước bao nhiêu: Điện:.....1/kg | Nước:.....
- Bạn có thường trò chuyện với chủ nhà hay không:

Có ↑ Ít khi ↑ Không ↑

THE END

= Cảm ơn các bạn tham gia cuộc điều tra phỏng vấn của chúng tôi =

oooooooooooooooooooo

CHÚC CÁC BẠN SỨC KHỎE VÀ THÀNH CÔNG

PHỤ LỤC 2: Phiếu thu thập thông tin hàng quán

Phiếu 1: Thông tin vị trí hàng quán

STT	Tên Quán	Latitude	Longitude	Giờ phục vụ	Thời gian thành lập
1	Căn tin trường ĐH Nông Lâm	10.87147	106.7905	Sáng - Trưa - Chiều	>=4 năm
2	Căn tin CP trường ĐH Nông Lâm	10.87239	106.7906	Trưa - Chiều	>=4 năm
3	Quán ăn bên xe buýt ĐH Nông Lâm	10.8683	106.7876	Sáng - Trưa - Chiều	>= 4 năm
4	Cơm chiên gà xôi mỡ	10.86716	106.7876	Trưa - Chiều tối (22h)	<=4 năm
5	Cơm chay Minh Tâm	10.86705	106.7894	Trưa - Chiều	<=4 năm
6	Quán nhậu đường 18	10.86637	106.7913	Chiều tối (23h)	<=4 năm
7	Cơm gà đường 18	10.86615	106.7912	Trưa - Chiều	<=4 năm
8	Trà sữa Tuyết Vy	10.86581	106.7909	Trưa - Chiều tối (22h)	>=4 năm
9	Cà phê TiBo	10.86454	106.7906	Sáng - Trưa - Chiều	>=4 năm
10	Cà phê Thảo Nguyên	10.86341	106.7919	Sáng - Trưa - Chiều	<=4 năm
11	Quán cây xoài	10.86002	106.7899	Trưa - Chiều tối (22h)	>=4 năm
12	Quán Mỹ Châu	10.86032	106.7879	Sáng - chiều	<=4 năm
13	Quán cơm Kim Oanh	10.86059	106.7877	Sáng - Trưa - Chiều	<=4 năm
14	Quán ăn Gia Định	10.8607	106.7878	Chiều tối (22h)	<=4 năm
15	Quán BiVa	10.86118	106.7879	Chiều tối (23h 30)	<=4 năm
16	Phở Hà Nội	10.86139	106.7879	Sáng Sớm	<=4 năm
17	Quán Tây Nam 2	10.86175	106.7875	Chiều tối (22h)	<=4 năm
18	Cà phê sân vườn	10.86249	106.7866	Sáng - Trưa - Chiều	>=4 năm
19	Cà phê C+	10.86237	106.7864	Sáng - Trưa - Chiều tối	>=4 năm
20	Góc nướng - Xuyên nướng	10.86226	106.7863	Chiều tối (23h)	<=4 năm
21	Cơm miến trung	10.8622	106.7862	Sáng - Trưa - Chiều	<=4 năm
22	Quán má heo	10.86217	106.7861	Sáng - Trưa - Chiều tối	<=4 năm
23	Quán thịt chó nhật tân Hà Nội	10.86211	106.786	Chiều tối (23h)	<=4 năm

24	Cà phê bờ hồ	10.86155	106.785	Sáng - Trưa - Chiều	>=4 năm
25	Óc hương biển xưa	10.86124	106.7847	Chiều tối (23h)	<=4 năm
26	Lẩu Dê	10.86132	106.7845	Chiều tối(23h)	<=4 năm
27	Óc 64	10.86111	106.7842	Chiều tối (22h)	<=4 năm
28	Phở Hà Nội	10.86111	106.7839	Sáng - Trưa - Chiều tối(<=4 năm
29	Quán Cây xanh	10.86109	106.7837	Chiều tối (22h)	<=4 năm
30	Quán nứa khuya	10.86108	106.7836	Chiều tối (23h)	<=4 năm
31	Quán Kim Thoa	10.86107	106.7832	Chiều tối (23h)	<=4 năm
32	Quán 52	10.86107	106.7827	Sáng - Trưa - Chiều	>=4 năm
33	Giải khát 18	10.86102	106.7811	Sáng -Trưa -Chiều	<=4 năm
34	Quán Mỹ Uyên 2	10.86097	106.7799	Sáng - Trưa - Chiều	<=4 năm
35	Cà Phê 5 Đô	10.85919	106.7781	Sáng - Trưa -Chiều tối(>=4 năm
36	Bì Da xích đạo	10.85894	106.7781	Sáng - Trưa -Chiều tối(>=4 năm
37	Thành Đạt Quán	10.85915	106.7779	Trưa -Chiều tối (22h)	>=4 năm
38	Cà phê sân vườn Anh lợom	10.85948	106.7797	Sáng - Trưa - Chiều tối	>=4 năm
39	Cà phê 666	10.85875	106.7783	Sáng - Trưa - Chiều tối	<=4 năm
40	Lẩu 68	10.85886	106.7778	Chiều tối(22h)	<=4 năm
41	Quán 32	10.85877	106.7778	Sáng - Trưa - Chiều	<=4 năm
42	Com tẩm Đêm	10.85868	106.7777	Chiều tối (21h)	<=4 năm
43	Hủ tiêu, nui, bánh canh	10.85852	106.7776	Sáng - chiều	<=4 năm
44	Phở Hà Nội	10.85841	106.7775	Sáng	<=4 năm
45	Cà phê 119	10.85845	106.7775	Sáng - Trưa - Chiều tối	<=4 năm
46	Ô - Xui Bún Bò	10.85859	106.7776	Sáng - Trưa	<=4 năm
47	Cà phê - giải khát TiNa	10.85899	106.7775	Sáng - Trưa - Chiều tối(<=4 năm

Phiếu 2: Thông tin mặt hàng kinh doanh và thực đơn hàng quán

STT	Món ăn uống	Giá trung bình ăn	Giá trung bình uống	Giá ăn lớn nhất (Max)	Giá uống lớn nhất (Max)	Giá ăn nhỏ nhất(Min)	Giá uống nhỏ nhất(Min)	Phục vụ kèm theo	Số người phục vụ
1	Com, bún, nước uống	15000	12000	30000	200000	12000	10000	Trv, nhạc	>5 người
2	Com, bún, mrcoc uống	15000	12000	30000	200000	13000	12000	nhạc	>5 người
3	Com, bánh mì, mrcoc u	17000	15000	35000	25000	15000	13000	Trv, nhạc	<5 người
4	Com, giải khát	17000	10000	24000	15000	15000	5000	không	<5 người
5	Com chay	9000	0	10000	0	8000	0	không	<5 người
6	Lẩu, món nướng...	90000	30000	100000	48000	70000	30000	không	>5 người
7	Com	15000	0	20000	0	13000	0	không	<5 người
8	Trà sữa, chè, nước uố	9000	8000	12000	15000	7000	10000	Trv, nhạc, wifi	<5 người
9	Cà phê, trà sữa, nước	0	9000	0	25000	0	8000	Trv, nhạc	<5 người
10	Cà phê, trà sữa, mrcoc	0	10000	0	30000	0	9000	Trv, nhạc, wifi, tvc	>5 người
11	Lẩu, món xào, gói,nrc	35000	20000	150000	50000	70000	20000	Trv, nhạc	>5 người
12	Com tẩm, bún bò huế,	13000	0	20000	0	12000	0	không	<5 người
13	Điểm tâm sáng, bò hu	15000	0	25000	0	14000	0	không	<5 người
14	Các món lẩu	90000	0	200000	0	100000	0	không	>5 người
15	Các món nhậu, bia tượ	50000	30000	80000	35000	35000	20000	không	<5 người
16	Các món phở Hà Nội	15000	0	25000	0	15000	0	không	<5 người
17	Các món xuyên que, l	45000	25000	130000	20000	55000	10000	không	<5 người
18	Cà phê, trà sữa, mrcoc	0	21000	0	25000	0	12000	Nhạc, tivi	>5 người
19	Cà phê, trà sữa, nước	0	16000	0	20000	0	12000	nhạc, tivi, trường th	>5 người
20	Các món nướng, rượu	30000	14000	60000	16000	35000	15000	không	>5 người
21	Các món cơm miến tr	20000	0	25000	0	15000	0	không	<5 người
22	Các món ăn từ mă heo	45000	15000	50000	20000	30000	12000	không	<5 người
23	Các món ché biến từ t	45000	20000	60000	30000	30000	18000	không	>5 người

24	Cà phê, trà sữa, nước	0	20000	0	25000	0	12000	Trvi, nhạc, wifi	>5 người
25	Các món ăn hải sản, n	22000	20000	35000	24000	20000	15000	không	>5 người
26	Các món lẩu Dê, mutton	70000	30000	100000	40000	50000	25000	không	<5 người
27	Các món chay biển từ c	50000	20000	80000	25000	35000	17000	không	>5 người
28	Các món phở Hà Nội	25000	0	30000	0	20000	0	không	<5 người
29	Lẩu ếch, lẩu hải sản, l	50000	0	10000	0	45000	0	không	<5 người
30	Cháo lồng, má heo, ch	20000	0	25000	0	15000	0	không	<5 người
31	Má heo, cháo lồng, tiề	45000	25000	80000	30000	35000	15000	không	<5 người
32	Com tẩm, bún thịt nướ	25000	0	30000	0	15000	0	không	<5 người
33	Cà phê, trà sữa, nước	0	15000	0	18000	0	5000	không	<5 người
34	Nước mía, nước giải kh	0	15000	0	18000	0	5000	không	<5 người
35	Cà phê, trà sữa, nước	0	20000	0	30000	0	10000	không	>5 người
36	Cà phê, trà sữa, nước	0	25000	0	35000	0	20000	không	>5 người
37	Các món ăn hải sản, n	100000	50000	200000	100000	80000	25000	Trvi, nhạc	>5 người
38	Điểm tâm sáng, cà phê	30000	25000	30000	30000	20000	15000	Trvi, nhạc, wifi...	>5 người
39	Cà phê, nước giải khă	0	25000	0	35000	0	15000	Trvi, nhạc, wifi, tưở	<5 người
40	Các món lẩu	80000	0	100000	0	70000	0	không	<5 người
41	Bún, hủ tiếu, phở	15000	0	17000	0	13000	0	không	<5 người
42	Com tẩm	12000	0	15000	0	12000	0	không	<5 người
43	Các món hủ tiếu, mì, s	12000	0	12000	0	12000	0	không	<5 người
44	Bún bò, miến gá	15000	0	150000	0	15000	0	không	<5 người
45	Cà phê, nước giải khă	0	15000	0	30000	0	10000	Trvi, nhạc, wifi	<5 người
46	Các món bún, phở bò	20000	0	30000	0	15000	0	không	<5 người
47	Cà phê, nước giải khă	0	15000	0	25000	0	12000	không	<5 người

Phụ lục 3: Code HTML5 trong lập trình Web Mobile xác định vị trí thiết bị di động

```

<!DOCTYPE html>

<HTML>

<meta charset="utf-8">

<BODY>

<style type="text/css">

    #h1
    {
        font:"Times New Roman", Times, serif;
        font-size:40px;
        color:#0F3;
        text-align:center;
        margin-bottom: 20px;
    }

    .table, .table td

```

```

{
    border:#000 1px solid;
    border-collapse:collapse;
}

.title
{
    font-weight: bold;
    color:#000
}

</style>

<div id="h1"> Danh sách hàng quán</div>

<table width="800px" align="center" class="table">

<tr class="title">
    <td width="50px">Tên Quán </td>
    <td width="50px">Giá TB ăn </td>
    <td width="50px">Giá TB uống </td>
</tr>

<?php

include("connect.php"); //chen phan ket noi db vao

$query=pg_query("select * from hangquan"); // cau lenh sql

if (pg_num_rows($query) <> 0)
{
    while($rows = pg_fetch_row($query))
    {
        echo "<tr>";
        echo "<td>".$rows[0]."</td>";

```

```

        echo "<td>".$rows[4]."</td>";

        echo "<td>".$rows[5]."</td>";

        echo "</tr>";
    }

}

?>

</table>

<p>Click vào đây xem vị trí hiện tại của bạn</p>

<p>

<input type="button" value="Show Location" onclick="showlocation()"/>

<br/>

Latitude: <span id="latitude">..</span> <br>

Longitude: <span id="longitude">..</span>

<SCRIPT>

function showlocation(){

    navigator.geolocation.watchPosition(callback);

}

function callback(position){

    document.getElementById('latitude').innerHTML=position.coords.latitude;

    document.getElementById('longitude').innerHTML=position.coords.longitude;

}

</SCRIPT>

<h2>Nhập thêm vị trí hàng quán</h2>

<form name="insert" action="nhap.php" method="POST" >

<p>Nhập vào tên quán: </p>

<input type="text" name="tenquan" placeholder="Hãy nhập vào tên quán" />

```

```
<p>Nhập vào Latitude:</p>
<input type="text" name="latitude" />

<p> Nhập vào Longitude:</p>
<input type="text" name="longitude" />

<p>
<input type="submit" value="Cập Nhật" onClick="showlocation()" />
</p>
</form>
<form>

<p> Nhập vào tên quán cần tìm </p>
<form name="timkiem" action="danh sach.php" method="POST" >
<input type="search" name="tenquan" />
<input type="submit" value="Tìm kiếm" />
</form>
</p>
</body>
</HTML>
```