

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกที่พักอาศัย  
สำหรับนิสิตนักศึกษา: กรณีศึกษา หอพักจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



นางสาว กัญฐรัตน์ สัจพันธ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาอักษรศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์ ภาควิชาภูมิศาสตร์  
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2547

ISBN 974-17-6209-7

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

GIS APPLICATION PROGRAM DEVELOPMENT FOR THE SELECTION OF THE SUITABLE  
ACCOMMODATION FOR UNIVERSITY STUDENTS : A CASE STUDY OF DORMITORIES AROUND  
CHULALONGKORN UNIVERSITY .

MISS Kantarat Sujjapunroj

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Arts in Geography

Department of Geography

Faculty of Arts

Chulalongkorn University

Academic Year 2004

ISBN 974-17-6209-7

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประกอบ  
การตัดสินใจเลือกที่พักอาศัยสำหรับนิสิตนักศึกษา : กรณีศึกษาหอพัก  
รอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โดย

นางสาวกัญชรรัตน์ สัจพันธ์

สาขาวิชา

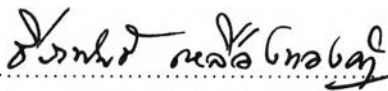
ภูมิศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร. ทุษฎี ชาญลิขิต

---

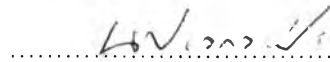
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน  
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทฉบับนี้



คณบดีคณะอักษรศาสตร์

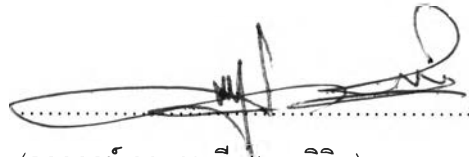
(ศาสตราจารย์ ดร. วีระพันธ์ เหลืองทองคำ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นโรดม ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา)



อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์ ดร. ทุษฎี ชาญลิขิต)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดวงพร นพคุณ)



กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ)

กณรัฐรัตน์ สัจพันธ์ : การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อ  
ประกอบการตัดสินใจเลือกที่พักอาศัยสำหรับนิสิตนักศึกษา: กรณีศึกษาหอพักรอบจุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย. (GIS APPLICATION PROGRAM DEVELOPMENT FOR THE  
SELECTION OF THE SUITABLE ACCOMMODATION FOR UNIVERSITY  
STUDENTS : A CASE STUDY OF DORMITORIES AROUND CHULALONGKORN  
UNIVERSITY) อ.ที่ปรึกษา : ดร. ดุษฎี ชาญลิขิต, จำนวนหน้า 219 หน้า. ISBN 974-17-  
6029-7.

การทำวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เชิงโต้ตอบเพื่อ  
ประกอบการตัดสินใจเลือกที่พักอาศัยบริเวณโดยรอบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในสำหรับนิสิต  
นักศึกษา

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บค่าพิกัดทางราบในระบบพิกัดยูทีเอ็มด้วยระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก  
ชนิดมือถือ (Handheld Global Network Positioning System, GPS) เพื่อนำไปตั้งค่าพิกัดภาพถ่าย  
ทางอากาศและสร้างแผนที่เชิงเลขด้วยโปรแกรม Erdas Imagine ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่  
ง่ายต่อการใช้งานสำหรับผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ด้วยภาษา  
วิซวลเบสิกสำหรับการประยุกต์ (Visual Basic for Application, VBA) โปรแกรมประยุกต์นี้มีขีด  
ความสามารถในด้านการบรรณาธิกร คำนวณ วิเคราะห์และสอบถาม ข้อมูลในเชิงโต้ตอบซึ่งผู้ใช้  
สามารถคำนวณและสอบถามข้อมูลด้วยวิธีการคำนวณข้อมูลแบบเงื่อนไขเดียวและการคำนวณแบบ  
หลายเงื่อนไข นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถแสดงผลและส่งออกข้อมูลในรูปแบบรูปของแผนที่  
กระดาษและรายงานตามที่ใช้ต้องการ

ภาควิชา.....ภูมิศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต..... กณรัฐรัตน์ สัจพันธ์.....  
สาขาวิชา.....ภูมิศาสตร์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....  
ปีการศึกษา.....2547.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

## 4480104222 : MAJOR GEOGRAPHY

KEY-WORD: GIS / GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM / APPLICATION PROGRAM / DORMITORY / VISUAL BASIC FOR APPLICATION

KANTARAT SUJJAPUNROJ : GIS APPLICATION PROGRAM DEVELOPMENT FOR THE SELECTION OF THE SUITABLE ACCOMMODATION FOR UNIVERSITY STUDENTS : CASE STUDY OF DORMITORIES AROUND CHULALONGKORN UNIVERSITY. THESIS ADVISOR : DUSDI CHANLIKIT, Ph.D. 219 pp. ISBN 974-17-6029-7.

The objective of this research is to manage an interactive GIS database for selection of the suitable accommodation around Chulalongkorn campus for university students.

Collection of horizontal coordinates in the Universal Transverse Meceator System, (UTM) using handheld global positioning system (GPS) has been excercised for registering aerial photographs and generating digital maps by mean of Erdas Imagine software. Researher has already developed the application program for users who have no experience in GIS using Visual Basic for Application (VBA) language. The program is composed of interactive edit , retrieving analysis and interactive query data modules that the users are able to retrieve and query data, single – criterion approach and multi-criterion approaches. The program is moreover capable of displaying and delivering output in paper map formats and report to satisfy requirements of all users.

Department..... Geography..... Student's signature นิพนธ์ธำรงค์ นิลชัยนุช

Field of study..... Geography..... Advisor's signature [Signature]

Academic year..... 2004.....

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ดีด้วยความกรุณาอย่างสูงของ อาจารย์ ดร. ดุษฎี ชาญลิขิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ และข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการทำวิจัยมาโดยตลอด ตลอดจนคณาจารย์ในภาควิชาภูมิศาสตร์ที่กรุณาถ่ายทอดความรู้ตลอดระยะเวลาของการศึกษา ผศ. สุรศักดิ์ ศิริไพบุลย์สินธ์ รศ. ดวงพร นพคุณ รศ. นโรตม์ ปาลกะวงศ์ ณ อยุธยา รศ. ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ รศ. ผ่องศรี จันทน์หา อาจารย์ ศิริวิไล ธีระโรจนารัตน์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งขอขอบพระคุณอาจารย์ พรรณี ช้วนศิริวัฒน์ ที่ให้คำแนะนำในเรื่องการเขียนโปรแกรมด้วยดีเสมอมา รวมทั้งทุนการวิจัยส่วนหนึ่งซึ่งได้รับจาก ทุนอุดหนุนการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ท้ายสุดนี้ขอกราบขอบพระคุณบิดา - มารดา ที่ได้ให้ทุกสิ่งทุกอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความรัก ความเข้าใจ และกำลังใจที่ทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้ อย่างลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งขอขอบคุณทุกกำลังใจ กำลังกาย ที่มีให้ได้ตลอดเวลา จากพี่กอล์ฟ น้องกวาง และจากเพื่อนๆทุกคน ( ตึก อีส น้องปอ น้องโอ้ นัท นก แนนท ที่เอ๋ เก่ง น้องเก๋ ที่เก๋ โอ้ ใจ โก้ ปิง และกิต ) ที่มีให้กันมาโดยตลอด

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ .....	ช
สารบัญตาราง .....	ฎ
สารบัญภาพ.....	ฏ

## บทที่

1. บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 แนวเหตุผล.....	2
1.4 ขอบเขตการศึกษา .....	2
1.5 ระเบียบวิธีการวิจัย .....	4
1.5.1 การเตรียมการเบื้องต้น.....	4
1.5.2 การออกแบบฐานข้อมูลและสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ .....	4
1.5.3 การเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านภูมิศาสตร์ .....	5
1.6 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย .....	5
1.7 นิยามศัพท์ .....	5
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
1.9 ระยะเวลาในการดำเนินงาน .....	6
2. ทฤษฎี แนวคิดและงานที่เกี่ยวข้อง.....	8
2.1 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	8
2.1.1 ประเภทของข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	9
2.1.2 โครงสร้างหลักของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ .....	10
2.1.3 คุณลักษณะของสารสนเทศที่ดี .....	10
2.1.4 ประโยชน์ของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	11

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2.2 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	12
2.3 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์.....	13
2.3.1 ขั้นตอนการพัฒนาซอฟต์แวร์.....	13
2.3.2 การเขียนโปรแกรมประยุกต์.....	15
2.4 ฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	19
2.5 หอพัก.....	21
2.5.1 ประเภทของหอพัก.....	21
2.5.2 ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเลือกที่อยู่อาศัย.....	22
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	25
3. วิธีดำเนินการวิจัย.....	27
3.1 พื้นที่ศึกษา.....	27
3.2 การเตรียมข้อมูลเบื้องต้นและการสำรวจภาคสนาม.....	30
3.2.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น.....	30
3.2.2 สำรวจภาคสนามและการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	31
3.2.3 ตรวจสอบและเก็บข้อมูลเพิ่มเติม.....	34
3.3 การออกแบบและสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	34
3.3.1 การศึกษาข้อมูล.....	34
3.3.2 ออกแบบฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์.....	36
3.3.3 การสร้างฐานข้อมูลด้านภูมิศาสตร์.....	40
3.4 การเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลลักษณะประจำและข้อมูลเชิงกราฟิก.....	51
3.5 การออกแบบและการเขียนโปรแกรมประยุกต์.....	51
3.5.1 การค้นคืนข้อมูล.....	51
3.5.2 การบรรณาธิกรหรือการแก้ไขข้อมูล.....	54
3.5.3 การแสดงผลข้อมูล.....	57
3.5.4 การส่งออกข้อมูล.....	58



## สารบัญ (ต่อ)

บทที่

3.6	การทดสอบและแก้ไขโปรแกรมประยุกต์.....	73
3.8	ส่วนประกอบของโปรแกรม.....	73
3.8.1	รายการเลือก (Menu).....	74
3.8.2	ชุดเครื่องมือ (Toolkit).....	75
4.	การใช้งานโปรแกรมประยุกต์.....	77
4.1	การค้นหา.....	77
4.1.1	การค้นหาหอปักหรือที่ปัก.....	77
4.1.2	การค้นหาสถานที่.....	79
4.2	การบรรณาธิกรข้อมูล.....	80
4.3	การแสดงผล.....	87
4.4	การส่งออกข้อมูล.....	87
4.5	คำอธิบาย (Help).....	89
4.6	การใส่รหัส.....	90
5.	สรุปผลการดำเนินการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	91
5.1	ผลที่ได้รับจากการดำเนินการวิจัย.....	92
5.1.1	ฐานข้อมูลตากลักษณะ (Attribute data).....	92
5.1.2	ฐานข้อมูลกราฟิก (Graphic data).....	92
5.1.3	โปรแกรมประยุกต์.....	92
5.2	วิเคราะห์ผลการดำเนินการวิจัย.....	100
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	102
	รายการอ้างอิง.....	104
	ภาคผนวก.....	108
	ภาคผนวก ก.....	108
	ภาคผนวก ข.....	125
	ภาคผนวก ค.....	139
	ภาคผนวก ง.....	148

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก ก .....	108
ภาคผนวก ข .....	125
ภาคผนวก ค .....	139
ภาคผนวก ง.....	148
ภาคผนวก จ .....	156
ภาคผนวก ฉ .....	170
ภาคผนวก ช .....	177
ภาคผนวก ซ .....	184
ภาคผนวก ฌ .....	186
ภาคผนวก ญ .....	196
ภาคผนวก ฎ.....	208
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	220

## สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1	แผนที่แสดงที่ตั้งพื้นที่ศึกษา.....	3
ภาพที่ 3.1	แผนที่แสดงที่ตั้งพื้นที่ศึกษา.....	28
ภาพที่ 3.2	แผนที่แสดงถนนภายในพื้นที่ศึกษา.....	29
ภาพที่ 3.3	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา.....	43
ภาพที่ 3.4	แผนที่แสดงที่ตั้งหอพัก.....	44
ภาพที่ 3.5	แผนที่แสดงที่ตั้งร้านค้าและบริการรอบที่พัก.....	45
ภาพที่ 3.6	แผนที่แสดงป้ายรถประจำทาง.....	46
ภาพที่ 3.7	แผนที่แสดงเส้นทางคมนาคมภายในพื้นที่ศึกษา.....	48
ภาพที่ 3.8	แผนที่แสดงสถานที่สำคัญ.....	49
ภาพที่ 3.9	ภาพถ่ายทางอากาศของพื้นที่ศึกษา.....	50
ภาพที่ 3.10	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการค้นหาที่พัก.....	53
ภาพที่ 3.11	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการค้นหาที่ตั้งสถานที่.....	54
ภาพที่ 3.12	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการลบข้อมูล.....	55
ภาพที่ 3.13	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการย้ายข้อมูล.....	56
ภาพที่ 3.14	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการแก้ไขรายละเอียดข้อมูล.....	57
ภาพที่ 3.15	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการแสดงผลข้อมูล.....	58
ภาพที่ 3.16	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการส่งออกข้อมูลกราฟิก.....	59
ภาพที่ 3.17	ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมในส่วนการส่งออกข้อมูลตามลักษณะ.....	59
ภาพที่ 3.18	หน้าจอโปรแกรม ArcView 8.3 รายการเลือก Customize.....	60
ภาพที่ 3.19	หน้าต่าง Customize.....	60
ภาพที่ 3.20	หน้าต่าง New UIControls.....	61
ภาพที่ 3.21	ภาพแสดง UIToolControl ที่สร้างใหม่ในหน้าต่าง Commands.....	61
ภาพที่ 3.22	ภาพ UIToolControl ที่สร้าง และรายการเลือก View Source.....	61
ภาพที่ 3.23	โปรแกรม Microsoft Visual Basic.....	62
ภาพที่ 3.24	แสดงปุ่ม Run Sub/UserForm ในโปรแกรม Microsoft Visual Basic.....	62
ภาพที่ 3.25	ส่วนประกอบของโปรแกรมประยุกต์.....	73
ภาพที่ 4.1	หน้าจอโปรแกรมประยุกต์.....	77

## สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.2	แบบฟอร์มการค้นหา.....	78
ภาพที่ 4.3	แบบฟอร์มแสดงผลการค้นหา .....	78
ภาพที่ 4.4	จุดที่ตั้งที่เปลี่ยนสีเมื่อถูกเลือก .....	79
ภาพที่ 4.5	แบบฟอร์มการค้นหาสถานที่ .....	80
ภาพที่ 4.6	รายการเลือกการนำเข้าของแต่ละชั้นข้อมูล .....	80
ภาพที่ 4.7	ชุดเครื่องมือการนำเข้า .....	80
ภาพที่ 4.8	ข้อความแจ้งให้ผู้ใช้เลือกตำแหน่งที่ต้องบนหน้าจอ.....	81
ภาพที่ 4.9	แบบฟอร์มรายละเอียดหอพักที่ผู้ใช้ต้องใส่ข้อมูล.....	81
ภาพที่ 4.10	แบบฟอร์มรายละเอียดร้านค้าที่ผู้ใช้ต้องใส่ข้อมูล .....	82
ภาพที่ 4.11	แบบฟอร์มรายละเอียดสถานที่อื่นๆที่ผู้ใช้ต้องใส่ข้อมูล.....	82
ภาพที่ 4.12	ข้อมูลแสดงให้เลือกจุดที่ตั้งที่ต้องการลบ.....	82
ภาพที่ 4.13	ข้อความยืนยันที่จะปรากฏเมื่อมีการนำเข้าข้อมูล.....	53
ภาพที่ 4.14	ข้อความแสดงให้เลือกจุดที่ตั้งที่ต้องการย้าย .....	83
ภาพที่ 4.15	ข้อมูลแสดงให้เลือกตำแหน่งที่ตั้งที่ต้องการแก้ไข.....	83
ภาพที่ 4.16	แบบฟอร์มแก้ไขรายละเอียดหอพัก .....	84
ภาพที่ 4.17	แบบฟอร์มการแก้ไขรายละเอียดร้านค้า .....	84
ภาพที่ 4.18	แบบฟอร์มการแก้ไขรายละเอียดสถานที่ .....	85
ภาพที่ 4.19	ข้อความยืนยันที่จะปรากฏเมื่อมีการแก้ไขข้อมูล .....	85
ภาพที่ 4.20	ข้อความที่แสดงให้เลือกที่ตั้งที่ต้องการทราบรายละเอียด .....	85
ภาพที่ 4.21	แบบฟอร์มแสดงรายละเอียดหอพัก.....	86
ภาพที่ 4.22	แบบฟอร์มรายละเอียดร้านค้า .....	86
ภาพที่ 4.23	แบบฟอร์มรายละเอียดสถานที่อื่นๆ.....	86
ภาพที่ 4.24	การแสดงรายละเอียดในรูปแบบของป้าย (Label).....	87
ภาพที่ 4.25	รายการเลือกรายงาน .....	87
ภาพที่ 4.26	การออกข้อมูลกราฟิก (ตัวอย่างแม่แบบ (Template) แผนที่).....	88
ภาพที่ 4.27	กล่องรายการ (ListBox) ที่จะให้ผู้ใช้เลือกชื่อหอพักที่ต้องการออกรายงาน .....	89
ภาพที่ 4.28	รายงานรายละเอียดหอพัก.....	89
ภาพที่ 4.29	รายการเลือกคำอธิบายการค้นหาหอพัก .....	90

## สารบัญญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.30 คำอธิบายการใช้โปรแกรมการค้นหาหอฟัก .....	90
ภาพที่ 4.31 แบบฟอร์มใส่รหัสผ่าน.....	90

## สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 3.1	ตารางแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลหอพัก.....	32
ตารางที่ 3.2	ตารางแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลร้านค้าและบริการ.....	33
ตารางที่ 3.3	ตารางแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลสถานที่อื่นๆ.....	33