

สารบัญ

	หน้าที่
ใบรับรองโครงงาน	ก
บทคัดย่อ	ข
Abstract	ค
กิตติกรรมประกาศ	ง
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ฉ
นิยามคำศัพท์	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1. หลักการและเหตุผล	1
1.2. วัตถุประสงค์ของโครงงาน	1
1.3. เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)	2
1.4. เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)	2
1.5. ขอบเขต	2
1.6. สถานที่ในการดำเนินการวิจัย	2
1.7. ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย	2
1.8. งบประมาณ	2
1.9. ขั้นตอน และแผนการดำเนินการ (Gantt Chart)	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1.1. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	4
2.1.1.1. ความหมายของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	4
2.1.1.2. องค์ประกอบของ GIS	5
2.1.1.3. หน้าที่ของ GIS	7
2.1.1.4. ลักษณะข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	8
2.1.1.5. เทคนิคและวิธีการนำเข้าข้อมูล	11

สารบัญ (ต่อ)

	หน้าที่
2.1.2. ความรู้เบื้องต้นและการใช้โปรแกรม Arc View	15
2.1.2.1. องค์ประกอบของ Arc View	16
2.1.3. การจัดเส้นทางยานพาหนะ	23
2.1.3.1. ลักษณะปัญหาการจัดเส้นทางยานพาหนะ	24
2.1.3.2. การแก้ปัญหาการขนส่ง	24
2.1.3.3. รูปแบบปัญหาการขนส่งใช้กับการหาค่าผลลัพธ์ เป้าหมายสูงสุด	25
2.1.3.4. รูปแบบปัญหาทางการขนส่งเพื่อใช้เวลาเดินทาง น้อยที่สุด	25
2.1.4. Arc View Network Analyst	25
2.1.4.1. ค้นหาเส้นทางเดินทางที่มีประสิทธิภาพ	25
2.1.4.2. กำหนดโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวก หรือ ยานพาหนะที่ใกล้ที่สุด	26
2.1.4.3. กำหนดทิศทางของการเดินทาง	26
2.1.4.4. ค้นหาพื้นที่บริเวณรอบๆ ตำแหน่งที่กำหนด	26
2.2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3. การดำเนินงานวิจัย	
3.1. ศึกษาพื้นฐานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	28
3.2. ศึกษาการใช้โปรแกรม Arc View	28
3.3. การสำรวจและเก็บข้อมูล	29
3.3.1. ข้อมูลทั่วไปของเทศบาลนครพิษณุโลก	29
3.3.2. การจัดเก็บรวบรวมขยะ	29
3.3.3. ความจุของรถยนต์เก็บขยะ	29
3.3.4. การขนขยะมูลฝอย	30
3.3.5. เส้นทางการจัดเก็บขยะในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก	30
3.3.6. การสำรวจข้อมูลการจัดเก็บขยะในแต่ละเส้นทาง	32
3.3.7. ข้อมูลปริมาณขยะมูลฝอยและการจัดเก็บค่าธรรมเนียม	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้าที่
3.4. การวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	35
3.5. การจัดเส้นทางการจัดเก็บขยะใหม่	35
3.6. การประเมินผลงาน	36
3.7. สรุปผลการดำเนินงาน	36
บทที่ 4. ผลการดำเนินงานวิจัย	
4.1. การจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของเทศบาลนครพิษณุโลก	40
4.2. ผลลัพธ์ในแต่ละขั้นตอนของการจัดเส้นทางใหม่	41
4.3. ประสิทธิภาพในการจัดเส้นทาง	59
บทที่ 5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1. สรุปผลการดำเนินงานวิจัย	60
5.2. ข้อเสนอแนะและแนวทางการแก้ไข	61
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ประวัติของผู้ศึกษา	

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้าที่
3.1. ข้อมูลการจัดเก็บขยะ	33
4.1. แสดงการจัดเส้นทางเริ่มต้น	44
4.2. แสดงผลลัพธ์การแบ่งเส้นทางการจัดเก็บ	45
4.3. แสดงระยะทางการเก็บขยะแบบใหม่	58
4.4. แสดงระยะทางการเก็บขยะแบบเดิม	59

สารบัญรูป

รูปที่	หน้าที่
2.1. องค์ประกอบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	6
2.2. ลักษณะของข้อมูลประเภท จุด (Point)	8
2.3. ลักษณะของข้อมูลประเภท เส้น (Line)	9
2.4. ลักษณะของข้อมูลประเภท พื้นที่ (Polygon)	9
2.5. การแสดงข้อมูลทั้ง 3 ประเภทรวมกัน	10
2.6. ลักษณะของข้อมูลประเภทราสเตอร์ (Raster)	10
2.7. ภาพดาวเทียม (Remote Sensing)เป็นข้อมูลประเภทราสเตอร์ (Raster)	11
2.8. การนำเข้าข้อมูลเชิงคุณลักษณะ	12
2.9. การเชื่อมข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ	13
2.10.การเชื่อมข้อมูลเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลเชิงคุณลักษณะ	14
2.11.กระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	14
2.12.หน้าต่างโปรแกรม Arc View	15
2.13.ส่วนประกอบหลักของหน้าต่าง Arc View	16
2.14.กล่องข้อความหน้าจอเริ่มต้น	17
2.15.Project Window	17
2.16.ตัวอย่าง Arc View View Window	18
2.17.ตัวอย่าง Arc View View Window	19
2.18.Table Window	20
2.19.ตัวอย่าง Arc View Chart Window	21
2.20.ตัวอย่าง Arc View Chart Window	21
2.21.Layout Window	22
2.22.Scripts Window	23
3.1. แผนภูมิแท่งแสดงปริมาณขยะมูลฝอยที่เทศบาลกำจัด ตัน / วัน	35
4.1. แสดงเส้นทางถนนในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก	37
4.2. แสดงตัวอย่างข้อมูลถนน one way ในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก	38
4.3. แสดงตัวอย่างชนิดของถังและปริมาณขยะในแต่ละจุดจัดเก็บ	38

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้าที่
4.4. แสดงจุดจัดเก็บขยะในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก	42
4.5. ตัวอย่างแสดงปริมาณขยะของแต่ละกลุ่ม	43
4.6. ตัวอย่างแสดงชนิดของถังขยะ	44
4.7. แนวทางการเลือกเส้นทางการจัดเก็บขยะที่ดีที่สุด	46
4.8. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 1	47
4.9. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 2	48
4.10. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 3	49
4.11. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 4	50
4.12. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 5	51
4.13. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 6	52
4.14. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 7	53
4.15. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 8	54
4.16. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 9	55
4.17. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 10	56
4.18. แสดงเส้นทางการจัดเก็บขยะ และระยะทางการจัดเก็บทั้งหมดในเส้นทางที่ 11	57

นิยามคำศัพท์

Geographic Information System (GIS)	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
Arc View	โปรแกรมที่ใช้กับระบบสารสนเทศภูมิ- ศาสตร์
Spatial Data / Geographic Data / Feature Data	ข้อมูลเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลแผนที่ หรือข้อมูลแสดงลักษณะทางภูมิศาสตร์
Attribute Data / Non-spatial data	ข้อมูลเชิงลักษณะหรือข้อมูลแสดง ลักษณะของแผนที่
Shape File	รูปแบบข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่ สร้างด้วยโปรแกรม Arcview
Theme / Layer	ชุดข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
Layout	ชุดคำสั่งในการสร้างแผนที่ของโปรแกรม Arcview
Point	ข้อมูลประเภทจุด
Line	ข้อมูลประเภทเส้น
Polygon	ข้อมูลประเภทพื้นที่
View	การแสดงผลพื้นที่ที่ได้บันทึกไว้ตามค่า พิกัดต่างๆ
Table	ตารางแสดงฐานข้อมูลต่างๆ
Find best route	ฟังก์ชันการหาเส้นทางที่มีประสิทธิภาพ