

สารบัญเรื่อง

กิตติกรรมประกาศ ก

บทคัดย่อ ข

Abstract..... ค

สารบัญเรื่อง..... ง

สารบัญตาราง 1

สารบัญภาพ 2

บทที่ 1 บทนำ 1

 1.1 ชื่อโครงการวิจัย..... 1

 1.2 ที่มาและความสำคัญของปัญหาวิจัย..... 1

 1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย 2

 1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย..... 2

 1.5 ประโยชน์ของผลการวิจัย 4

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 5

 2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 5

 2.1.1 ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา 5

 2.1.2 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 9

 2.1.3 QuantumGIS 9

 2.1.4 GeoServer 10

 2.1.5 OpenLayers 11

 2.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 12

 2.2.1 เทคโนโลยี Web Application 12

2.2.2 ระบบฐานข้อมูลบนเว็บ(Web Database)	13
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	14
2.3.1 ภาษา PHP	14
2.3.2 PostgreSQL	14
2.3.3 เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server).....	16
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	20
3.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลนก.....	20
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.....	20
3.2.1 Data Flow Diagram และ Context Diagram	21
3.2.2 Data Process Dictionary.....	23
3.2.3 E-R Diagram	25
3.2.4 การทำงานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย.....	27
3.3 การพัฒนาระบบ	31
3.3.1 การศึกษาเอกสารต่างๆ	31
3.3.2 การออกแบบโปรแกรม	32
3.3.3 การเขียนโปรแกรม.....	32
3.4 การทดสอบและติดตั้งระบบ	32
3.4.1 การทดสอบในขั้นตอนการพัฒนา	32
3.4.2 การทดสอบระบบงานจริงและการนำไปใช้	32
3.5 การประเมินคุณภาพระบบ	32
3.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	32
3.5.2 กระบวนการทดสอบและหาคุณภาพระบบ	33

3.5.3 สถิติที่ใช้ในการประเมิน.....	35
3.6 การปรับปรุงระบบ.....	36
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	37
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	37
4.1.1 สรุปผลของชนิดและจำนวนของนกที่พบในการลงแปลงสำรวจ	37
4.1.2 การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
4.2 ผลการพัฒนาระบบ.....	48
4.2.1 ผลการออกแบบฐานข้อมูล	48
4.2.2 ผลการออกแบบข้อมูลนำเข้าและผลลัพธ์	49
4.3 ผลการประเมินคุณภาพ.....	56
4.3.1 การประเมินคุณภาพของระบบจากผู้เชี่ยวชาญ.....	56
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	59
5.1 สรุป	59
5.2 อภิปรายผล.....	60
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	60
บรรณานุกรม.....	61
ภาคผนวก : คู่มือการใช้งาน.....	65
ประวัตินักวิจัยและคณะ	76

สารบัญตาราง

ตารางที่ 3-1 Data Dictionary ของ Process เข้าสู่ระบบ23

ตารางที่ 3-2 Data Dictionary ของ Process จัดการข้อมูลนก24

ตารางที่ 3-3 Data Dictionary ของ Process ค้นหาข้อมูลนก24

ตารางที่ 3-4 Data Dictionary ของ Process แสดงข้อมูลและแผนที่การพบนก24

ตารางที่ 3-5 Data Dictionary ของ Process แสดงสถานภาพนก24

ตารางที่ 3-6 แบบสอบถาม34

ตารางที่ 4-1 สรุปผลของชนิดและจำนวนของนกที่พบในการลงแปลงสำรวจ37

ตารางที่ 4-2 โครงสร้างตารางข้อมูลประเภทนก (bird)48

ตารางที่ 4-3 โครงสร้างตารางการพบนก (bird discovered)49

ตารางที่ 4-4 โครงสร้างตารางบริเวณสำรวจ (precinct)49

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินคุณภาพของระบบ57

สารบัญภาพ

ภาพที่ 3-1 Context Diagram ของระบบ	21
ภาพที่ 3-2 DFD Level 0 ของระบบ.....	22
ภาพที่ 3-3 ER Diagram.....	26
ภาพที่ 3-4 ขั้นตอนการทำงานระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านระบบเครือข่าย	27
ภาพที่ 3-5 การซ้อนทับของแต่ละแผนที่	28
ภาพที่ 3-6 หน้าจอหลักของระบบ	29
ภาพที่ 3-8 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลนก	30
ภาพที่ 3-9 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลการพบนก.....	30
ภาพที่ 3-10 หน้าจอแสดงการค้นหาข้อมูลนก	31
ภาพที่ 4-1 หน้าจอหลักของระบบ	50
ภาพที่ 4-2 หน้าจอสำหรับผู้ดูแลระบบ	50
ภาพที่ 4-3 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลนกหน้าจอสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป.....	51
ภาพที่ 4-4 หน้าจอการเข้าสู่การแสดงผลแผนที่ GIS ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป.....	51
ภาพที่ 4-6 ผลการค้นหาข้อมูลนกโดยใช้ชื่อทั่วไปคือ นกกินปลีออกเหลือง	52
ภาพที่ 4-7 รายละเอียดข้อมูลนกหลังจากการค้นหาโดยเรียกดูจากผลการค้นหา.....	53
ภาพที่ 4-8 หน้าจอการเข้าสู่เมนูแผนที่การกระจาย.....	54
ภาพที่ 4-9 การค้นหาข้อมูลนกระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557.....	54
ภาพที่ 4-10 หน้าจอแสดงผลการค้นหาการกระจายของนกในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 ถึงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2557	55
ภาพที่ 4-11 หน้าจอแสดงรายละเอียดข้อมูลนกจากการค้นหาการกระจายของนก.....	56
ภาพที่ ก-1 หน้าจอหลักของระบบ.....	65
ภาพที่ ก-2 หน้าจอสำหรับการเข้าสู่ระบบของผู้ดูแลระบบ	66
ภาพที่ ก-3 หน้าจอจัดการข้อมูลนก.....	66
ภาพที่ ก-4 หน้าจอการเพิ่มข้อมูลนก	67
ภาพที่ ก-5 หน้าจอแสดงการเพิ่มข้อมูลการพบนก	67
ภาพที่ ก-6 หน้าจอแก้ไขข้อมูลนก.....	68

ภาพที่ ก-7 หน้าจอลบข้อมูลนก.....	68
ภาพที่ ก-8 เมนูสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป.....	69
ภาพที่ ก-9 หน้าจอส่วนประกอบต่างๆของหน้าหลัก	70
ภาพที่ ก-10 การค้นหาข้อมูลจากพื้นที่สำรวจและชื่อทั่วไป	70
ภาพที่ ก-11 ผลการค้นหาข้อมูลจากพื้นที่สำรวจและชื่อนก	71
ภาพที่ ก-12 รายละเอียดข้อมูลนกหลังจากการค้นหาโดยเรียกดูจากผลลัพธ์	71
ภาพที่ ก-13 หน้าจอการเข้าสู่เมนูแผนที่การกระจาย	72
ภาพที่ ก-14 ค้นหาข้อมูลนกระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2557	72
ภาพที่ ก-15 หน้าจอแสดงผลการค้นหาการกระจายของนกในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2557 ถึงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2557	73
ภาพที่ ก-16 หน้าจอแสดงข้อมูลนกที่น่าสนใจจากผลการค้นหาแบบการกระจาย.....	74
ภาพที่ ก-17 หน้าจอแสดงข้อมูลการพบนกอย่างสรุป	75
ภาพที่ ก-18 หน้าจอแสดงข้อมูลสรุปของนกกระซี่ยป่าโกงกาง	75