

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพประกอบ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 หลักการและเหตุผล.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	1
1.4 ภาพรวมของระบบ.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินงาน.....	5
1.7 แผนการดำเนินงาน.....	5
1.8 ตัวอย่างโปรแกรม.....	6
1.8.1 ส่วนการใช้งานของอาจารย์.....	6
1.8.2 ส่วนการใช้งานของนิสิต.....	14
บทที่ 2 ทฤษฎีและระบบงานที่เกี่ยวข้อง.....	19
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	19
2.1.1 HTML.....	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.2 PHP	20
2.1.3 CSS	20
2.1.4 MySQL	21
2.1.5 JavaScript	22
2.2 ระบบงานที่เกี่ยวข้อง	23
2.2.1 SET e-Learning	23
2.2.2 OCSC Learning Portal	26
2.3 ตารางเปรียบเทียบ	29
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	30
3.1 การไหลของข้อมูล (Context Diagram)	30
3.1.1 Context Diagram	30
3.1.2 Data Flow Diagram Level 1	31
3.1.3 Data Flow Diagram Level 2	33
3.1.4 Data Flow Diagram Level 3	36
3.2 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	38
3.2.1 External Entity Description	38
3.2.2 Data Flow Description and Data Structure	39
3.2.3 Data Store Description and Data Structure	56
3.2.4 Process Description	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 แผนภาพ (External Relationship Diagram (ER-Diagram)).....	83
3.4 การออกแบบฐานข้อมูล (DataBase Design).....	84
3.5 การออกแบบหน้าเว็บไซต์.....	89
บทที่ 4 การทดสอบระบบ.....	102
4.1 ผลการทดสอบ.....	102
4.1.1 ส่วนการใช้งานของอาจารย์.....	102
4.1.2 ส่วนการใช้งานของนิสิต.....	114
4.2 การประเมินและวิเคราะห์ผลการประเมิน.....	122
4.2.1 ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ.....	123
4.2.2 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชัน.....	123
4.2.3 ด้านความพึงพอใจ.....	124
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....	125
5.1 สรุปผลและอภิปรายผล.....	125
5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน.....	125
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	125
เอกสารอ้างอิง.....	126
ภาคผนวก.....	127
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานเว็บไซต์.....	128
ภาคผนวก ข แบบประเมินระบบ.....	141

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทความวิจัย.....	145
โปสเตอร์โครงงาน.....	151
ประวัติย่อผู้จัดทำโครงงาน.....	153

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Maharakham University

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 แผนการดำเนินงาน	6
ตารางที่ 2.1 ตารางเปรียบเทียบระบบทำงาน	29
ตารางที่ 3.1 External Entity Description	38
ตารางที่ 3.2 Data Flow Description and Data Structure	39
ตารางที่ 3.3 Data Store Description and Data Structure	56
ตารางที่ 3.4 ข้อมูลผู้ใช้ (User).....	84
ตารางที่ 3.5 ข้อมูลรายวิชา (subject).....	84
ตารางที่ 3.6 ข้อมูลวิดีโอ (evideo).....	84
ตารางที่ 3.7 ข้อมูลแบบทดสอบ (assignment).....	85
ตารางที่ 3.8 ข้อมูลคำถาม (Question).....	86
ตารางที่ 3.9 ข้อมูลรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียน (student_subject).....	87
ตารางที่ 3.10 ข้อมูลแบบฝึกหัดของนิสิต (student_assignment).....	87
ตารางที่ 3.11 ข้อมูลคำตอบของนิสิต (student_answer).....	88
ตารางที่ 3.12 ข้อมูลวิดีโอของนิสิต (student_evideo).....	88
ตารางที่ 3.13 ข้อมูลคำขอเข้ารายวิชาของนิสิต (student_request).....	89
ตารางที่ 4.1 ทดสอบการเข้าสู่ระบบ (อาจารย์).....	102
ตารางที่ 4.2 ทดสอบการแสดงผลและสร้างหลักสูตรวิชา.....	104
ตารางที่ 4.3 ทดสอบการแสดงผลวิดีโอภายในไฟล์หลักสูตร.....	106
ตารางที่ 4.4 ทดสอบการสร้างและแก้ไขวิดีโอ.....	107

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.5 ทดสอบการสร้างและแก้ไขแบบทดสอบ	109
ตารางที่ 4.6 ทดสอบการแสดงผลและแก้ไขข้อมูลอาจารย์	111
ตารางที่ 4.7 ทดสอบหน้าดูรายละเอียดวิดีโอ	112
ตารางที่ 4.8 ทดสอบการเพิ่มนิสิตในรายวิชา	112
ตารางที่ 4.9 ทดสอบการลบนิสิตที่จบการศึกษาออกจากรายวิชา	113
ตารางที่ 4.10 ทดสอบการเข้าสู่ระบบ (นิสิต)	114
ตารางที่ 4.11 ทดสอบการสมัครสมาชิก	116
ตารางที่ 4.12 ทดสอบการแสดงผลหลักสูตรให้กับนิสิต	118
ตารางที่ 4.13 ทดสอบการแสดงผลวิดีโอภายในหลักสูตร	118
ตารางที่ 4.14 ทดสอบการดูวิดีโอ	119
ตารางที่ 4.15 ทดสอบการทำแบบทดสอบ	120
ตารางที่ 4.16 ทดสอบการดูรายละเอียดวิดีโอและสถิติการทำแบบทดสอบ	121
ตารางที่ 4.17 ทดสอบหน้าแสดงผลและแก้ไขข้อมูลนิสิต	122
ตารางที่ 4.18 การประเมินความต้องการของผู้ใช้ระบบ	123
ตารางที่ 4.19 การประเมินการทำงานได้ตามฟังก์ชัน	123
ตารางที่ 4.20 การประเมินความพึงพอใจ	124

สารบัญภาพประกอบ

หน้า

ภาพประกอบที่ 1.1 ภาพรวมของระบบ.....	4
ภาพประกอบที่ 1.2 หน้าเข้าสู่ระบบอาจารย์.....	6
ภาพประกอบที่ 1.3 หน้าแสดงหลักสูตรวิชา.....	7
ภาพประกอบที่ 1.4 ป๊อปอัพสร้างไฟล์หลักสูตร.....	7
ภาพประกอบที่ 1.5 หน้าแสดงวิดีโอภายในไฟล์หลักสูตร.....	8
ภาพประกอบที่ 1.6 หน้าสร้างและแก้ไขวิดีโอ.....	9
ภาพประกอบที่ 1.7 หน้าสร้างและแก้ไขแบบทดสอบ.....	10
ภาพประกอบที่ 1.8 หน้าแสดงข้อมูลส่วนตัวอาจารย์.....	11
ภาพประกอบที่ 1.9 หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวอาจารย์.....	11
ภาพประกอบที่ 1.10 หน้าแสดงรายละเอียดวิดีโอ.....	12
ภาพประกอบที่ 1.11 หน้าแสดงผลการทำแบบทดสอบของนิสิต.....	13
ภาพประกอบที่ 1.12 หน้าสมัครสมาชิกของนิสิต.....	14
ภาพประกอบที่ 1.13 หน้าเข้าสู่ระบบของนิสิต.....	14
ภาพประกอบที่ 1.14 หน้าแสดงหลักสูตรให้กับนิสิต.....	15
ภาพประกอบที่ 1.15 หน้าแสดงวิดีโอภายในหลักสูตร.....	15
ภาพประกอบที่ 1.16 ตัวอย่างหน้าคู่มือวิดีโอ.....	16
ภาพประกอบที่ 1.17 ตัวอย่างหน้าทำแบบทดสอบ.....	16
ภาพประกอบที่ 1.18 หน้าคู่มือรายละเอียดและสถิติการทำแบบทดสอบ.....	17
ภาพประกอบที่ 1.19 หน้าแสดงข้อมูลส่วนตัวนิสิต.....	18

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบที่ 1.20 หน้าแก้ไขข้อมูลส่วนตัวนิติ.....	18
ภาพประกอบที่ 2.1 ตัวอย่างโครงสร้าง HTML	20
ภาพประกอบที่ 2.2 ตัวอย่างคำสั่ง CSS.....	21
ภาพประกอบที่ 2.3 หน้าแสดงหลักสูตรที่เปิดสอน (SET e-Learning).....	24
ภาพประกอบที่ 2.4 หน้าดาวน์โหลดเอกสารประกอบการเรียน.....	24
ภาพประกอบที่ 2.5 หน้าทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-Test).....	25
ภาพประกอบที่ 2.6 หน้าแสดงวิดีโอสื่อการสอน (SET e-Learning).....	25
ภาพประกอบที่ 2.7 หน้าแสดงผลการเรียน.....	26
ภาพประกอบที่ 2.8 หน้าแสดงหลักสูตรที่เปิดสอน (OCSC Learning Portal).....	26
ภาพประกอบที่ 2.9 หน้าทำแบบทดสอบ (OCSC Learning Portal).....	27
ภาพประกอบที่ 2.10 หน้าแสดงเอกสารประกอบการเรียน.....	27
ภาพประกอบที่ 2.11 หน้าแสดงวิดีโอสื่อการสอน (OCSC Learning Portal).....	28
ภาพประกอบที่ 2.12 หน้าแสดงผลการทำแบบทดสอบ.....	28
ภาพประกอบที่ 3.1 Context Diagram.....	30
ภาพประกอบที่ 3.2 Data Flow Diagram Level 1.....	31
ภาพประกอบที่ 3.3 Data Flow Diagram Level 2 Process 2.....	33
ภาพประกอบที่ 3.4 Data Flow Diagram Level 2 Process 3.....	33
ภาพประกอบที่ 3.5 Data Flow Diagram Level 2 Process 4.....	35
ภาพประกอบที่ 3.6 Data Flow Diagram Level 3 Process 3.....	36

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบที่ 3.7 แผนภาพ (External Relationship Diagram (ER-Diagram)).....	83
ภาพประกอบที่ 3.8 หน้าเข้าสู่ระบบ (Login).....	89
ภาพประกอบที่ 3.9 โค้ดการเข้าสู่ระบบ (Web Service).....	90
ภาพประกอบที่ 3.10 หน้าสมัครสมาชิก (Create Account).....	90
ภาพประกอบที่ 3.11 โค้ดการสมัครสมาชิก (Web Service).....	91
ภาพประกอบที่ 3.12 หน้าจัดการข้อมูลรายวิชา (อาจารย์).....	91
ภาพประกอบที่ 3.13 หน้าใช้เพิ่มข้อมูลรายวิชา.....	92
ภาพประกอบที่ 3.14 หน้าข้อมูลวิดีโอ (อาจารย์).....	92
ภาพประกอบที่ 3.15 โค้ดในการลบวิดีโอ (Web Service).....	93
ภาพประกอบที่ 3.16 หน้าจัดการข้อมูลวิดีโอ (อาจารย์).....	93
ภาพประกอบที่ 3.17 โค้ดการเพิ่มข้อมูลวิดีโอแบบทดสอบคำถาม (Web Service).....	94
ภาพประกอบที่ 3.18 โค้ดการแก้ไขข้อมูลวิดีโอแบบทดสอบคำถาม (Web Service).....	94
ภาพประกอบที่ 3.19 ตัวอย่าง JSON ที่ใช้ในการเพิ่มและแก้ไขข้อมูลวิดีโอแบบทดสอบคำถาม.....	95
ภาพประกอบที่ 3.20 ตัวอย่าง template excel.....	96
ภาพประกอบที่ 3.21 หน้าจัดการข้อมูลแบบฝึกหัดและคำถาม (อาจารย์).....	96
ภาพประกอบที่ 3.22 รายงานข้อมูลคะแนนของนิสิต (อาจารย์).....	97
ภาพประกอบที่ 3.23 รายละเอียดข้อมูลคะแนนของนิสิต (อาจารย์).....	97
ภาพประกอบที่ 3.24 หน้าข้อมูลรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียน.....	98
ภาพประกอบที่ 3.25 หน้าข้อมูลวิดีโอของนิสิต.....	98

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบที่ 3.26 หน้าชมวิดีโอของนิสิต	99
ภาพประกอบที่ 3.27 โค้ดการทำให้วิดีโอไม่สามารถ fast forward ได้	99
ภาพประกอบที่ 3.28 หน้าตอบคำถามของนิสิต (นิสิต)	100
ภาพประกอบที่ 3.29 โค้ดการสุ่มช่วงเวลาที่เป็นแบบทดสอบจะปรากฏ	100
ภาพประกอบที่ 3.30 โค้ดเพิ่มคำถามของนิสิตแบบสุ่ม (Web Service)	101
ภาพประกอบที่ 3.31 โค้ดบันทึกคะแนนของนิสิต (Web Service)	101
ภาพประกอบที่ 3.32 หน้าแสดงคะแนนของนิสิต (นิสิต)	101
ภาพประกอบที่ 4.1 การเข้าสู่ระบบ (อาจารย์)	102
ภาพประกอบที่ 4.2 การแสดงและสร้างหลักสูตรวิชา	104
ภาพประกอบที่ 4.3 การแสดงวิดีโอภายในไฟล์หลักสูตร	106
ภาพประกอบที่ 4.4 การสร้างและแก้ไขวิดีโอ	107
ภาพประกอบที่ 4.5 การสร้างและแก้ไขแบบทดสอบ	108
ภาพประกอบที่ 4.6 การแสดงและแก้ไขข้อมูลอาจารย์	110
ภาพประกอบที่ 4.7 หน้าดูรายละเอียดวิดีโอ	111
ภาพประกอบที่ 4.8 หน้าเพิ่มนิสิตในรายวิชา	112
ภาพประกอบที่ 4.9 หน้าลบนิสิตที่จบการศึกษาออกจากรายวิชา	113
ภาพประกอบที่ 4.10 การเข้าสู่ระบบ	114
ภาพประกอบที่ 4.11 การสมัครสมาชิก	116
ภาพประกอบที่ 4.12 การแสดงหลักสูตรและขอเข้าร่วมรายวิชาของนิสิต	117

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบที่ 4.13 การแสดงวิดีโอภายในหลักสูตร	118
ภาพประกอบที่ 4.14 การดูวิดีโอ	119
ภาพประกอบที่ 4.15 การทำแบบทดสอบ	120
ภาพประกอบที่ 4.16 การดูรายละเอียดและสถิติการทำแบบทดสอบ	121
ภาพประกอบที่ 4.17 หน้าแสดงและแก้ไขข้อมูลนิสิต	121
ภาพประกอบที่ ก-1 หน้าเข้าสู่ระบบ (อาจารย์).....	129
ภาพประกอบที่ ก-2 หน้าเพิ่มข้อมูลรายวิชา	130
ภาพประกอบที่ ก-3 หน้าลบข้อมูลรายวิชา	130
ภาพประกอบที่ ก-4 หน้าแก้ไขข้อมูลรายวิชา	131
ภาพประกอบที่ ก-5 หน้าเพิ่มข้อมูลแบบทดสอบ	132
ภาพประกอบที่ ก-6 หน้าลบข้อมูลแบบทดสอบ	132
ภาพประกอบที่ ก-7 หน้าแก้ไขข้อมูลแบบทดสอบ	133
ภาพประกอบที่ ก-8 หน้าเพิ่มคำถามแบบ Multiple Choice	134
ภาพประกอบที่ ก-9 หน้าเพิ่มคำถามแบบ Short Answer	134
ภาพประกอบที่ ก-10 หน้าแก้ไขข้อมูลตนเอง	135
ภาพประกอบที่ ก-11 หน้าแสดงรายละเอียดแบบทดสอบของนิสิต	135
ภาพประกอบที่ ก-12 หน้าเพิ่มและลบนิสิตในรายวิชา	136
ภาพประกอบที่ ก-13 หน้าจบการศึกษานิสิตในรายวิชา	136
ภาพประกอบที่ ก-14 หน้าเข้าสู่ระบบ (นิสิต)	137

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

	หน้า
ภาพประกอบที่ ก-15 หน้าสมัครเข้าใช้งาน	137
ภาพประกอบที่ ก-16 หน้าคู่มือ	138
ภาพประกอบที่ ก-17 หน้าขอเข้าร่วมรายวิชา	138
ภาพประกอบที่ ก-18 หน้าทำแบบทดสอบ	139
ภาพประกอบที่ ก-19 หน้าแก้ไขข้อมูลนิสิต	139
ภาพประกอบที่ ก-20 หน้าแสดงรายละเอียดการทำแบบทดสอบของนิสิต	140

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Mahasarakham University