

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบการจัดการตารางสอน : กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์		
นักศึกษา	นายภูมิ ทองทรัพย์	รหัส	115830462003-7
	นายภาชิต ศรีตนชัย	รหัส	115830462011-0
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์มานิช ประชา		
ปีการศึกษา	2561		

บทคัดย่อ

ระบบการจัดการตารางสอน : กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีเป็นระบบใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อจัดตารางเรียนของนักศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดยเปรียบเทียบตารางเวลาของอาจารย์ ตารางเวลาของนักศึกษา และตารางเวลาของห้องเรียน การจะจัดตารางเรียนได้นั้นจะต้องไม่มีการชนกันใน 3 ตาราง และสามารถสืบค้นรายวิชาที่เปิดสอนของแต่ละเทอม

คำสำคัญ ตารางสอน เว็บแอปพลิเคชัน สืบค้นรายวิชา

กิตติกรรมประกาศ

โครงการ “ระบบการจัดการตารางสอน : กรณีศึกษาภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์” นี้สำเร็จขึ้นมาได้เพราะสมาชิกในกลุ่มให้ความร่วมมือทำงานเป็นอย่างดี รวมทั้งท่านอาจารย์ ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์มาโนช ประชา รวมถึงคณาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ที่คอยให้คำชี้แนะในการดำเนินงาน ซึ่งได้สละเวลาให้คำปรึกษา ช่วยชี้แนวทาง และข้อผิดพลาดในการทำงาน ขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่ช่วยให้โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

นอกจากนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ผู้เป็นที่รัก ผู้ให้กำลังใจและโอกาส การศึกษาอันมีค่ายิ่ง ขอให้คุณความดีส่งผลถึงผู้มีพระคุณทุกท่าน หากโครงการนี้มีจุดบกพร่องหรือ ข้อผิดพลาดประการใด คณะผู้จัดทำขอน้อมรับด้วยความเคารพยิ่ง เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขในโอกาสต่อไป และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าโครงการนี้จะอำนวยความสะดวก และเป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจได้เป็นอย่างดี

คณะผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขต	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 HTML	8
2.3 CSS	10
2.4 TypeScript	11
2.5 Javascript	12
2.5 UML Diagram	13
2.6 Use Case Diagram	14
2.7 ระบบฐานข้อมูล (Database System)	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	18
3.1 แผนการดำเนินงาน	18
3.2 การออกแบบ	19
3.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน	62
3.4 วิธีการวัดผล	63
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานและการวิเคราะห์	64
4.1 ผลการทดสอบการใช้งานระบบการจัดตารางสอน	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	95
5.1 สรุป	95
5.2 ข้อเสนอแนะ	95
5.3 อุปสรรคในการทำงาน	95
บรรณานุกรม	96
ภาคผนวก ก	98
คู่มือการใช้งานระบบจัดการตารางสอนและวิธีการติดตั้งระบบ	99
ภาคผนวก ข	100
Source Code	101
ประวัติผู้ทำปริญญานิพนธ์	102

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงานของโครงการ	18
3.2	ตารางข้อมูลผู้ดูแลระบบ (Admin)	21
3.3	ตารางข้อมูลนักศึกษา (Student)	21
3.4	ตารางข้อมูลอาจารย์ (Teacher)	21
3.5	ตารางข้อมูลวิชา (Subject)	22
3.6	ตารางข้อมูลห้องเรียน (Room)	22
3.7	ตารางข้อมูลหลักสูตร (Course)	22
3.8	ตารางข้อมูลกลุ่มนักศึกษา (Student_Groups)	22
3.9	ตารางข้อมูลวิชาที่อาจารย์สอน (Subject_Teacher)	23
3.10	ตารางข้อมูลวิชาในหลักสูตร (Course_Subject)	23
3.11	ตารางข้อมูลวิชาในแต่ละกลุ่ม (Course_Student_Groups)	23
3.12	ตารางข้อมูล รม.21 (RM21)	23
3.13	ตารางข้อมูลตารางเรียนของนักศึกษา (Student_Groups_7x13)	24
3.14	ตารางข้อมูลตารางห้องเรียน (Room_7x13)	25
3.15	ตารางข้อมูลตารางสอนของอาจารย์ (Teacher7x13)	26
3.16	ตารางข้อมูลตารางตารางย้ายวิชา (Display_Timetable)	27

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	โครงสร้าง HTML	9
2.2	สัญลักษณ์และความหมายใน Use Case Diagram	14
2.3	สัญลักษณ์และความหมายที่ใช้ใน Sequence Diagram	15
3.1	ER Diagram	20
3.2	แผนผังเว็บไซต์ของระบบ	28
3.3	หน้าเข้าสู่ระบบ	29
3.4	หน้าหลักของระบบ	29
3.5	หน้าจัดการบัญชีผู้ใช้งาน	30
3.6	หน้าสร้างหลักสูตร	30
3.7	หน้าสร้างรรม.21	31
3.8	หน้าเพิ่มวิชา (นักศึกษาตกค้าง)	31
3.9	หน้าจัดการห้องเรียน	32
3.10	หน้ารายวิชาที่เปิดสอน	32
3.11	หน้าจัดตารางวิชานอกภาค	33
3.12	หน้ากำหนดผู้สอน	33
3.13	หน้ากำหนดเวลาไม่ว่างของผู้สอน	34
3.14	หน้าจัดตารางสอน	34
3.15	หน้าตรวจสอบเวลาว่าง	35
3.16	Use Case Diagram	36
3.17	Sequence Diagram ระบบ Login	37
3.18	Sequence Diagram ระบบเพิ่มผู้ใช้งานนักศึกษา	38
3.19	Sequence Diagram ระบบเพิ่มผู้ใช้งานอาจารย์	39
3.20	Sequence Diagram ระบบแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	40
3.21	Sequence Diagram ระบบแก้ไขข้อมูลอาจารย์	41
3.22	Sequence Diagram ระบบลบข้อมูลนักศึกษา	42
3.23	Sequence Diagram ระบบลบข้อมูลอาจารย์	43
3.24	Sequence Diagram ระบบเพิ่มห้องเรียน	44
3.25	Sequence Diagram ระบบแก้ไขห้องเรียน	45

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.26	Sequence Diagram ระบบลบห้องเรียน	46
3.27	Sequence Diagram ระบบสร้างหลักสูตร	47
3.28	Sequence Diagram ระบบเพิ่มวิชา	48
3.29	Sequence Diagram ระบบแก้ไขวิชา	49
3.30	Sequence Diagram ระบบลบวิชา	50
3.31	Sequence Diagram ระบบสร้างร.ม.21	51
3.32	Sequence Diagram ระบบดูรายชื่อห้อง	52
3.33	Sequence Diagram ระบบดูตารางห้องเรียน	53
3.34	Sequence Diagram ระบบเลือกเวลาไม่ว่างของอาจารย์	54
3.35	Sequence Diagram ระบบเลือกวิชาที่อาจารย์สอน	55
3.36	Sequence Diagram ระบบดูตารางสอนของอาจารย์	56
3.37	Sequence Diagram ระบบดูตารางเรียนของนักศึกษา	57
3.38	Sequence Diagram ตารางนักศึกษากับตารางอาจารย์	58
3.39	Sequence Diagram เทียบตารางห้องเรียน	59
3.40	Sequence Diagram เพิ่มวิชาลงในตาราง	60
3.41	Sequence Diagram ระบบตรวจสอบเวลาว่าง	61
4.1	การทดสอบการเพิ่มข้อมูลอาจารย์	64
4.2	ผลลัพธ์ของการเพิ่มข้อมูลอาจารย์	65
4.3	ผลลัพธ์ของการเพิ่มข้อมูลอาจารย์กรณีที่มีผู้ใช้งานซ้ำ	65
4.4	การทดสอบแก้ไขข้อมูลอาจารย์	66
4.5	ผลลัพธ์แก้ไขข้อมูลอาจารย์สำเร็จ	67
4.6	การทดสอบลบข้อมูลอาจารย์	67
4.7	การทดสอบเพิ่มนักศึกษา	68
4.8	ผลลัพธ์การทดสอบเพิ่มนักศึกษา	69
4.9	ผลลัพธ์การทดสอบเพิ่มนักศึกษกรณีมีผู้ใช้งานซ้ำ	69
4.10	การทดสอบแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	70
4.11	ผลลัพธ์การทดสอบแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	70
4.12	การทดสอบลบข้อมูลนักศึกษา	71

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.13	การทดสอบสร้างหลักสูตร	72
4.14	การทดสอบสร้างหลักสูตรกรณีที่ไม่ใส่ไฟล์ก่อนอัปโหลด	72
4.15	การทดสอบเพิ่มวิชาในหลักสูตร	73
4.16	ผลลัพธ์การทดสอบเพิ่มวิชาในหลักสูตร	74
4.17	ผลลัพธ์เพิ่มวิชาในหลักสูตรกรณีมีข้อมูลซ้ำ	74
4.18	การทดลองแก้ไขวิชาในหลักสูตร	75
4.19	ผลลัพธ์การทดลองแก้ไขวิชาในหลักสูตร	75
4.20	การทดลองลบข้อมูลวิชาในหลักสูตร	76
4.21	การทดสอบสร้างรรม.21 ของแต่ละกลุ่ม	76
4.22	การทดสอบเพิ่มห้องเรียน	77
4.23	ผลลัพธ์การทดสอบเพิ่มห้องเรียน	78
4.24	ผลลัพธ์การทดสอบเพิ่มห้องเรียนกรณีมีห้องเรียนซ้ำ	78
4.25	การทดสอบแก้ไขข้อมูลห้องเรียน	79
4.26	ผลลัพธ์การทดสอบแก้ไขข้อมูลภายในห้องเรียน	79
4.27	การทดสอบลบข้อมูลห้องเรียน	80
4.28	การทดสอบแสดงข้อมูลรายวิชาที่จะใช้ในการจัดตารางสอนของแต่ละปีการศึกษา	80
4.29	การทดสอบกำหนดผู้สอน	81
4.30	ผลลัพธ์การทดสอบกำหนดผู้สอน	81
4.31	การทดสอบกำหนดเวลาไม่ว่างของผู้สอน	82
4.32	ผลลัพธ์การทดสอบกำหนดเวลาไม่ว่างของผู้สอน	83
4.33	การทดสอบดูตารางของนักศึกษา	84
4.34	การทดสอบดูตารางของนักศึกษากับอาจารย์	84
4.35	การทดสอบดูตารางเรียนนักศึกษากับอาจารย์กับห้องเรียน	84
4.36	การทดสอบเลือกวันและเวลาที่จะลงวิชา	85
4.37	การทดสอบจัดตารางสอน	85
4.38	ผลลัพธ์ของการจัดตารางสอน	85
4.39	การทดสอบแสดงเวลาว่างระหว่างอาจารย์และผู้สอน	86

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.40	การทดสอบแสดงตารางเรียนของกลุ่มนักศึกษา	87
4.41	ตารางเรียนของกลุ่มนักศึกษา PDF	87
4.42	การทดสอบส่งออกไฟล์ PDF ตารางสอนของอาจารย์	87
4.43	ตารางสอนอาจารย์ไฟล์ PDF	88
4.44	การทดสอบส่งออกไฟล์ PDF ของตารางห้องเรียน	88
4.45	ตารางห้องเรียน PDF	89
4.46	ตารางเรียนทั้งหมดของเทอมที่จัดเป็นไฟล์ Excel	89
4.47	การทดสอบเวลาไม่สะดวกของผู้สอนของผู้ใช้งานระดับอาจารย์	90
4.48	ผลลัพธ์การทดสอบเวลาไม่สะดวกของผู้สอนของผู้ใช้งานระดับอาจารย์	91
4.49	การทดสอบแสดงช่วงเวลาว่างระหว่างอาจารย์และนักศึกษาของผู้ใช้งานระดับอาจารย์	91
4.50	การทดสอบสืบค้นรายวิชาในการศึกษาของผู้ใช้งานระดับอาจารย์	92
4.51	ทดสอบแสดงและส่งออกไฟล์ตารางสอน PDF ของผู้ใช้งานระดับอาจารย์	92
4.52	ไฟล์ตารางสอน PDF ของผู้ใช้งานระดับอาจารย์	93
4.53	ทดสอบสืบค้นรายวิชาผู้ใช้งานระดับนักศึกษา	93
4.54	การทดสอบแสดงตารางเรียนของกลุ่มนักศึกษาและส่งออกไฟล์ PDF ผู้ใช้งานนักศึกษา	94
4.55	ตารางเรียนของกลุ่มนักศึกษาไฟล์ PDF ผู้ใช้งานระดับนักศึกษา	94