โครงงาน ระบบการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย RFID





สี วัสดีครับ ในโครงงานฉบับนี้เป็นโครงงานหนึ่งที่ผู้เขียนมีความภาคภูมิใจที่จะนำเสนอโครงงานนี้ เนื่องจากผู้เขียนได้มีโอกาสไปเป็นอาจารย์สอนอยู่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนคุสิต ศูนย์ตรัง โดยผู้เขียนได้นำเอา ความรู้ที่มีอยู่และความรู้ที่เคยตีพิมพ์ลงวารสารเซมิคอนดักส์เตอร์ฉบับก่อนๆ มาพัฒนาระบบให้กับสถานศึกษา ซึ่งในการพัฒนาโครงงานครั้งนี้ผู้เขียนได้พัฒนาระบบการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย RFID ขึ้นมา เพื่อที่จะให้ อาจารย์หรือนักศึกษา และเจ้าหน้าที่ ที่จะทำการเข้าจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้สะดวกรวดเร็ว และเป็นระบบ ทั้งนี้ผู้เขียนได้พัฒนาระบบการใช้งานแบบพื้นฐาน เพื่อที่ให้สถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจ สามารถนำระบบหรือโปรแกรมไปใช้งานต่อหรือพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

คุณสมบัติของโครงงาน

- 1. ระบบสามารถลงทะเบียนประวัตินักศึกษาได้ เช่น รหัสนักศึกษา ชื่อ นามสกุล แผนก แเละ ชั้นปี
- 2. ระบบสามารถทำการแก้ไขประวัตินักศึกษาลบข้อมูลประวัตินักศึกษาได้
- 3. ระบบสามารถค้นหาประวัตินักศึกษาที่ต้องการตรวจสอบได้
- 4. ระบบสามารถลงทะเบียนบัตรให้กับนักศึกษาได้
- 5. ระบบสามารถกำหนดหมายเลขของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 6. ระบบสามารถกำหนดสถานะของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ เช่น เครื่องเสีย เครื่องส่งซ่อม เป็นต้น
- 7. ระบบสามารถกำหนดช่วงเวลาการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 8. ระบบสามารถยกเลิกการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- 9. ระบบสามารถจองการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในกรณีนักศึกษาลืมนำบัตรสมาร์ทการ์ดได้
- 10. ระบบสามารถแจ้งเตือนการจองเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ซ้ำซ้อนกันได้
- 11. ระบบสามารถแจ้งเตือนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใกล้จะหมดเวลาการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ได้
- 12. ระบบสามารถแจ้งเตือนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กำหนดสถานะที่ไม่พร้อมใช้งานได้ เช่น เครื่องเสีย เป็นต้น
- 13. ระบบสามารถบันทึกประวัตินักศึกษาที่มาเข้าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ในแต่ละเครื่องได้
- 14. ระบบสามารถบันทึกวันที่และเวลาเข้าและออกที่นักศึกษาแต่ละคนเข้ามาใช้งานได้
- 15. ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนหลัง เพื่อตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- ระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลข้อนหลังได้หลายเงื่อนไข เช่น ตรวจสอบจากรหัสนักศึกษา ตรวจสอบ จากวันที่ที่ต้องการค้นหา เป็นต้น
- 17. ระบบสามารถสั่งพิมพ์ข้อมูลรายงานย้อนหลังที่ได้จากค้นหาได้
- 18. ระบบสามารถสั่งลบฐานข้อมูลรายงานข้อมูลย้อนหลังได้

จากคุณสมบัติของโครงงานระบบการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย RFID ที่ผู้เขียนได้ทำการอธิบายไว้ ข้างต้น สามารถดูการทำงานทั้งหมดจากบล็อกไดอะแกรมการทำงานของโปรแกรมได้ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 บล็อกไดอะแกรมแสดงการทำงานทั้งหมดของโปรแกรม

ส่วนประกอบสำคัญของโครงงาน

ในระบบการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย RFID จะประกอบไปด้วยส่วนการทำงานที่สำคัญทั้งหมด 4 ส่วน แสดงไว้ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบที่สำคัญของโครงงาน

1. บัตรสมาร์ทการ์ด (Mifare S70)

โครงงานนี้ผู้เขียนได้ใช้บัตรสมาร์ทการ์ดรุ่น Mifare S70 เป็นตัวเก็บข้อมูลรหัสนักศึกษา ซึ่งโครงงานก่อนๆ นี้ ผู้เขียนจะใช้บัตรสมาร์ทการ์ครุ่น Mifare S50 โดยมีขนาดของหน่วยความจำเพียง 1 กิโลไบต์ แต่ในโครงงานนี้ ผู้เขียนได้เลือกใช้บัตรรุ่นนี้ เนื่องจากผู้เขียนได้ศึกษาแล้วว่าบัตรสมาร์ทการ์ครุ่น Mifare S70 เป็นที่นิยมใช้งานกัน อย่างแพร่หลาย เนื่องจากมีหน่วยความจำที่มากและมีรากาถูก ซึ่งบัตรสมาร์ทการ์ครุ่น Mifare S70 จะมีหน่วยความจำ ถึง 4 กิโลไบต์ และทำงานที่ความถี่ที่ย่าน 13.56 MHz โดยการแบ่งหน่วยความจำจะแบ่งออกทั้งหมด 39 เซกเตอร์ โดยในแต่ละเซกเตอร์จะมีรหัสผ่านในการเข้าถึงข้อมูลภายใน และผู้ใช้งานสามารถกำหนดเงื่อนไขในการเข้าถึง หน่วยความจำในแต่ละเซกเตอร์นั้นได้อย่างอิสระ และบัตรสมาร์ทการ์ครุ่นMifare S70 ยังรองรับการทำงานแบบ Multi Application ผู้ใช้งานจึงสามารถใช้บัตรพียงใบเดียวกับงานหลายๆ งานได้ และการส่งข้อมูลกับเครื่องอ่าน RFID จะมีการส่งสัญญาณข้อมูลโดยใช้กลื่นความถี่ในการรับส่งข้อมูลระหว่างกัน ซึ่งลักษณะของบัตรสมาร์ทการ์ค รุ่น Mifare S70 แสดงไว้ดังภาพที่ 3 และการจัดสรรพื้นที่ของบัตรสมาร์ทการ์ครุ่น Mifare S70 แสดงไว้ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 3 บัตรสมาร์ทการ์ด รุ่น Mifare S70

		—		Byte N	umbor	within	a Block			l
Sector	Block	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10 11	12 13	14 15	Description
39	15		Key A		Acces	ss Bits		Key B		Sector Trailer 39
	14									Data
	13									Data
										 Data
	2									Data
	0									Data
		┝┿╸	+++							
32	15		Key A		Acces	ss Bits		Key B		Sector Trailer 32
	14									Data
	13									Data
	2									 Data
	1									Data
	0									Data
31	3		Key A		Acces	ss Bits		Key B		Sector Trailer 31
	2									Data
	1									Data
	U	┝┿╸	+ + +				$ \rightarrow $			Data
0	3		Key A	-	Acces	ss Bits		Key B		Sector Trailer 0
	2		ΤÍ					Í		Data
	1									Data
	0									Manufacturer Data

ภาพที่ 4 การจัดสรรพื้นที่ของบัตรสมาร์ทการ์ด รุ่น Mifare S70

2. RFID Module (SL015M-1)

RFID Module เป็นหัวใจหลักที่สำคัญที่ใช้ในการอ่านและบันทึกข้อมูลลงบัตร และเป็นตัวกลางในการส่ง ข้อมูลและคำสั่งระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับบัตรบัตรสมาร์การ์ด ซึ่ง RFID Module ที่นำมาใช้ในโครงงาน คือ รุ่น SL015M-1 ซึ่งเป็นโมดูลตัวหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูง ราคาถูก หาซื้อง่าย และนักพัฒนานิยมใช้งาน กันอย่างแพร่หลาย คุณสมบัติเบื้องต้นของ RFID Module รุ่นนี้ คือ รองรับมาตราฐาน ISO14443A ทำงานในย่าน ความถี่ที่ 13.56 MHz เชื่อมต่อข้อมูลผ่านทางพอร์ต UART , RS-232 และรองรับ Tags : Mifare S50, Mifare S70, UltraLight เป็นต้น และรูปแบบคำสั่งและหลักการทำงานเบื้องต้นสามารถไปค้นหาได้จากบทความเซมิกคอนดักส์ เตอร์ ฉบับที่ 322 เรื่อง "โครงงานเก็บค่าจอดรถด้วย RFID " ซึ่งรูปร่างของบอร์ด RFID Module รุ่น SL015M-1 แสดงไว้ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 RFID Module รู่น SL015M-1

3. คอมพิวเตอร์่ (Visual Basic)

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงผลการทำงานทั้งหมดที่ระบบได้ทำการประมวลผลขึ้นมา ไม่ว่าจะเป็น การแสดงข้อมูลประวัตินักศึกษา แสดงการจองเครื่องคอมพิวเตอร์ แสดงรายงานต่างๆ และที่สำคัญในส่วนนี้ยังเป็น ส่วนที่ใช้ในการส่งคำสั่งเพื่อสั่งงานเครื่องอ่าน RFID ซึ่งการส่งข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์กับ RFID Module จะส่งข้อมูลผ่านทางพอร์ตอนุกรม (RS-232) และในส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ในการเชื่อมต่อฐานข้อมูลทั้งหมด โดยโปรแกรมที่ใช้พัฒนาในโครงงานครั้งนี้ ผู้เขียนได้ใช้โปรแกรม Visual Basic ในพัฒนาโปรแกรมทั้งหมด จากภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างหน้าต่างโปรแกรมที่ทำการพัฒนาขึ้นมา

Ę	ĩ	ไรแกรมพรวจสอา	เการเข้าใช้งานเ	ร้องคอมพิวเตอร่	f							X
ล	งทะ	เบียนนักศึกษา กำ	หนดหมายเลขเครื่	อง ล้างข้อมูลกา	รจองเครื่อง ตรว	วจสอบรายงานการใ	ใช้บริการ					
Г	ข้อ	มูลตารางเวลากาะ	ร จองเครื่องคอม	พิวเตอร์								
		หมายเลขเครื่อง A-520002	08:00 - 09:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00 	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00 	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00]
	Ľ	A-520001				-						
	<u> </u>											_
Г	ข้อ	มูลนักศึกษา ——	ė.					ž. 19				
		หสนกตกษา	- 89		นามสกุล		ผนก				8	1
	L									YIWN'I	2599444141128.1	
L												
	182 ⊡ *	มายเวงเวลาการ เบ มายเวขเตรื่องตอมจ์	งานเกรองกอมบ ⊪ิวเตลร์ — ⊢ช่วง	เวเตอร แวลาการจองเครื่อ	1.4						-	
		A-520002				9194	าวิทยาลั	้ตราหลัง	อสาบด์	ริต ตาเย็	ัตรัง	
						0111						
					1		หลักร	งตรเทคโา	ปัลอีสารร	พบทศ		
		ยนยา	หการจองเครองคอ	1917W 3 6 61 2 5			ពតារដ្	IN SUITI U	********	THEFT		
-												

ภาพที่ 6 ตัวอย่างหน้าต่างโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นมา

4. ฐานข้อมูล (Microsoft Access)

ฐานข้อมูลดังกล่าวผู้เขียนได้ใช้โปรแกรมไมโครซอฟแอคเซส (Microsoft Access) ในการพัฒนาระบบ ฐานข้อมูลทั้งหมด โดยในฐานข้อมูลจะมีการเก็บข้อมูลหลากอย่าง เช่น ประวัตินักศึกษาทั้งหมด หรือ วันเวลาในการ เข้าใช้งานเครื่องกอมพิวเตอร์ในแต่ละเกรื่อง เป็นต้น ซึ่งตัวอย่างของฐานข้อมูลของโครงงานนี้แสดงไว้ ดังภาพที่ 7

	db_con	nputer : ดาราง						×			
	ID	ชื่อ	นามสกุล	รหัสนักศึกษา	แผนก	ชั้นปี	เงื่อนไข	^			
	1	วิทูรย์	คงผล	53001234501	สารสนเทศ	1					
	2	นบ	ศรีจันทร์	53002478927	รัฐประศาสตร์	1					
	3	อินทิรา	จันหรัฐ	53003343279	คอมพิวเตอร์	1					
	4 สุภาวดี ทรัพย์สิริไพบูลย์ 53005522156 การอาหาร 1 😞										
ระ	ระเบียน: 🔳 🔳 📕 🕨 🕨 🖛 ลาก 5										

ภาพที่ 7 แสดงตัวอย่างฐานข้อมูลประวัติ

แสดงตัวอย่างการทำงานของระบบในขั้นตอนการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

จากโฟร์ชาร์จในภาพที่ 8 เป็นการแสดงการทำงานของระบบในขั้นตอนการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งในขั้นตอนนี้ถือเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญในการทำงานของระบบทั้งหมด จากโฟร์ชาร์จเริ่มด้นระบบจะทำการ ตรวจสอบการวางบัตรสมาร์ทการ์คที่เครื่องอ่าน RFID (ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการส่งกำสั่งจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปให้ เครื่องอ่าน RFID จากนั้นเครื่องอ่าน RFID จะทำการตรวจสอบสถานะของบัตรสมาร์ทการ์ค หลังจากเครื่องอ่าน RFID ได้ทำการตรวจสอบแล้ว เครื่องอ่าน RFID จะทำการตรวจสอบสถานะของบัตรสมาร์ทการ์ค หลังจากเครื่องอ่าน RFID ได้ทำการตรวจสอบแล้ว เครื่องอ่าน RFID จะทำการตรวจสอบสถานะของบัตรสมาร์ทการ์ค หลังจากเครื่องอ่าน RFID ได้ทำการตรวจสอบแล้ว เครื่องอ่าน RFID จะทำการต่งกำสั่งกลับไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้ไปรแกรม ทำการประมวณผลการทำงานต่อไป) ซึ่งหากกรณีมีการวางบัตรระบบจะทำการส่งกำสั่งให้เครื่องอ่าน RFID ให้อ่าน ค่ารหัสนักศึกษาที่อยู่ในบัตรออกมา (ซึ่งการบันทึกรหัสนักศึกษาในบัตรสมาร์ทการ์ดผู้เขียนได้ทำการบันทึกข้อมูลไว้ ที่ตำแหน่ง Sector ที่ 1 , Block ที่ 1) จากนั้นระบบจะนำค่ารหัสนักศึกษาที่ได้มาทำการตรวจสอบข้อมูลประวัติใน ฐานข้อมูล หากมีข้อมูลประวัติในฐานข้อมูลระบบจะทำการแสดงข้อมูลประวัติของนักศึกษาคนๆ นั้นขึ้นมาแสดง จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบว่าผู้ให้งานจะมีการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ ล้ามีระบบจะทำการ ตรวจสอบว่าเวลานั้นมีการจองแล้วหรือยัง และเครื่องที่จองมีปัญหาหรือเสียหรือไม่ ซึ่งถ้าในกรณีไม่มีปัญหาในการ



ภาพที่ 8 แสดงการทำงานของระบบในขั้นตอนการจองใช้งานคอมพิวเตอร์





ภาพที่ 10 ตำแหน่งการวางอุปกรณ์



ภาพที่ 11 ลายวงจรพิมพ์ขนาดเท่าแบบ (ด้านอุปกรณ์)

หลักการทำงานของโครงงาน

จากวงจรเมื่อทำการป้อนแรงคัน 9 – 12 โวลต์เข้ามาในวงจร แรงคันจะใหลผ่านมายังไคโอคบริคจ์ (B1) โคยไดโอคบริคจ์(B1) จะทำหน้าที่เรียงกระแสจากไฟฟ้ากระแสสลับให้กลายเป็นไฟฟ้ากระแสตรง จากนั้น กระแสไฟฟ้าที่ได้จะถูกกรองด้วยตัวเก็บประจุ C5 และ C3 เพื่อทำให้กระแสไฟฟ้าที่ได้ไม่เกิดกระเพื่อม จากนั้น กระแสจะไหลผ่าน IC1 เบอร์ 7805 ซึ่งเป็นไอซีเรคกูเลเตอร์ ซึ่งทำหน้าที่กรองกระแสและควบคุมแรงคันให้มีค่า แรงคันคงที่ที่ระดับแรงคัน 5 โวลต์ จากนั้นกระแสไฟฟ้าที่ได้จะถูกกรองด้วยตัวเก็บประจุ C4 และ C6 อีกครั้งหนึ่ง โดยจะมีแอลอีดี (LED1) เป็นตัวแสดงสถานะการทำงานของวงจร ส่วน IC2 เป็นไอซีเบอร์ MAX232 ซึ่งเป็นไอซีที่ ทำหน้าที่แปลงระดับสัญญาณของ RS-232 มาเป็นระดับ TTL และในทำนองเดียวกันก็แปลงระดับสัญญาณ TTL ไป เป็นระดับสัญญาณ RS-232 และอุปกรณ์ SP1 เป็นบัสเซอร์เบอร์ OBO-1206C โดยมีทรานซิสเตอร์ Q1 เบอร์ BC557 เป็นตัวขยายสัญญาณให้กับบัสเซอร์ ซึ่งบัสเซอร์จะเปล่งเสียงออกมาเมื่อได้รับสัญญาณลอจิก "0" โดยสัญญาณที่ ได้รับจะมาจากขา Tag Staus ของ RFID Module

ขั้นตอนการประกอบ

การประกอบวงจรกวรตรวจสอบลายวงจรที่ได้ทำขึ้นมาว่ามีอะไรที่แตกต่างกับลายวงจรต้นแบบหรือไม่ เมื่อทำการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ต่อไปให้ใส่อุปกรณ์ชิ้นเล็กๆ ก่อน เช่น จัมเปอร์ ตัวต้านทาน แอลอีดี ตัวเก็บ ประจุ ในการนำตัวเก็บประจุมาต่อลงวงจรกวรตรวจสอบก่าของอุปกรณ์ให้ถูกต้อง และนำมาใส่ให้ตรงกับตำแหน่ง ขั้วตามลายวงจร จากนั้นเมื่อประกอบอุปกรณ์ชิ้นเล็กๆ เสร็จแล้วก็ทำการประกอบอุปกรณ์ชิ้นที่ใหญ่ขึ้นตามลำคับ เมื่อทำการใส่อุปกรณ์ทั้งหมดเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะทำการทดสอบการทำงานของวงจร กวรทำการตรวจสอบ ลายวงจรว่ามีตำแหน่งใดบ้างที่ชื่อตถึงกัน และตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ว่ามีจุดใดบ้างที่ประกอบแล้วมีก่าหรือขั้วของ อุปกรณ์ที่แตกต่างออกไปจากลายวงจร ซึ่งวงจรที่ได้ทำการประกอบอุปกรณ์เสร็จแสดงไว้ ดังภาพที่ 12 และวงจรที่ ได้ประกอบลงกล่องเป็นที่เรียบร้อยแล้วแสดงไว้ ดังภาพที่ 13



ภาพที่ 12 วงจรที่ได้ทำการประกอบอุปกรณ์



ภาพที่ 13 วงจรที่ได้ทำการประกอบลงกล่อง

การทดสอบการทำงานของวงจร

การทดสอบการทำงานให้ทำการป้อนแรงดัน 9-12 โวทล์ให้กับวงจร ซึ่งเมื่อมีแรงดันเข้าไปในวงจรแอลอีดี (LED1) จะต้องติดสว่าง จากนั้นให้นำ RFID Module มาต่อเข้าไปกับวงจร โดยดูตำแหน่งของขา RFID Module กับ บอรด์วงจรให้ตรงกัน ซึ่งจุดสังเกตที่สำคัญเมื่อต่อ RFID Module เข้ากับวงจร ให้สังเกตแอลอีดี(สีแดง) ที่อยู่บน บอร์ด RFID Module จะต้องติดกระพริบ 2 ครั้งแล้วจะดับไป และเมื่อนำบัตรสมาร์ทการ์ดมาวางใกล้กับบอร์ด RFID Module ให้สังเกตแอลอีดี(สีเขียว) ที่บอร์ด RFID Module จะต้องติดสว่างตลอดและบัสเซอร์จะต้องเปล่งเสียงตลอด จนกว่าจะนำบัตรสมาร์ทการ์ดออกไปแอลอีดี (สีเขียว) และบัสเซอร์จึงจะหยุดการทำงาน หากทดสอบวงจรแล้วได้ ตามขั้นตอนดังกล่าวถือได้ว่าบอรด์วงจรที่ได้ทำการประกอบขึ้นมาสามารถใช้งานได้ ขั้นตอนต่อไปให้นำสาย เชื่อมต่อสัญญาณแบบอนุกรม(Com Port) มาเชื่อมต่อระหว่างบอร์ควงจรกับเครื่องคอมพิวเตอร์(ทางพรอต์ COM1) ที่ได้ทำการติดตั้งโปรแกรมเอาไว้ เพื่อทำการทดสอบการทำงานของโปรแกรมต่อไป

การทดสอบการทำงานของโปรแกรม

การทดสอบการทำงานของโปรแกรม เมื่อผู้ใช้งานได้ทำการดาว์โหลดโปรแกรมการใช้งานเรียบร้อยแล้ว ซึ่งโปรแกรมจะเป็นไฟล์ติดตั้งแบบ .exe จากนั้นให้ทำการติดตั้งโปรแกรมลงไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ และเมื่อทำ การติดตั้งโปรแกรมตามขั้นตอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการคัดลอกไฟล์ฐานข้อมูซึ่งอยู่ในโฟเดอร์ "db_computer_room" โดยทำการคัดลอกไฟล์ในโฟเดอร์ทั้งหมดไปวางที่ตำแหน่ง "C:\Program Files\db_computer_room\" เมื่อทำตามขั้นตอนดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว ถือได้ว่าได้ทำการติดตั้งโปรแกรมเสร็จ สมบูรณ์ ในขั้นตอนการทดสอบทำงานของโปรแกรมผู้เขียนจะแบ่งการทดสอบการทำงานออกเป็นขั้นตอน ดังนี้ ทำการเปิดโปรแกรม "Computer Reserve" ขึ้นมา ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างโปรแกรมการจองเครื่อง กอมพิวเตอร์ขึ้นมา ดังภาพที่ 14

	โป	รแกรมตรวจสอบ	การเข้าใช้งานท่	โอง คอมพิวเตอร์	f							×
ลง	ทะเท	บียนนักศึกษา กำเ	หนดหมายเลขเครื่อ	อง ล้างข้อมูลกา	รจองเครื่อง ตร	วจสอบรายงานการใ	ชับริการ					
F	ข้อมุ	เลตารางเวลาการ	จองเครื่องคอม	พิวเตอร์								
		หมายเลขเครื่อง	08:00 - 09:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	
Ē	ป้อม - รจั	เลนักศึกษา										
F	ເລື່ອງ	กช่วงเวลาการใช้ง	านเครื่องกอมพิ	วเตอร์		า้นหาหาข้อมูลนักศึ	กษา					
	- 468A	งายเลขเครื่องคอมพื	iวเตอร์ ช่วง	เวลาการจองเครือ	NA			าเหาวิทย	าลัยราหกั	้กสาบคลิ	ต สมย์ตรั	4
								1111110	10101111	มียวหมื่อ	การหยุ่งเร	
		Sec. Sec.	ເວງເວລາ ຫຣື້ກາວກ	งเพื่อเตอร์			1	หลั	กสตรเทคโ	ันโลยีสารช	านเทศ	
		2427	**************************************	0.101 0.0010 3		711411			9			

ภาพที่ 14 หน้าต่างโปรแกรมการจองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ให้ทำการคลิกเลือกที่เมนู "ลงทะเบียนนักศึกษา" ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างโปรแกรมดังภาพที่ 15 จากนั้นให้ ทำการเลือกที่ปุ่ม "เพิ่มข้อมูลนักศึกษา" เพื่อทำการลงทะเบียนนักศึกษา ต่อไปให้ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลลงไปให้ กรบถ้วน จากนั้นกดเลือกที่ปุ่ม "บันทึกข้อมูลนักศึกษา" เพื่อทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล และหากต้องการ แก้ไขข้อมูลให้กลิกเลือกที่ปุ่ม "แก้ไขข้อมูลนักศึกษา" เพื่อทำการแก้ไขข้อมูลได้ตามต้องการ และในโปรแกรมส่วน นี้ยังสามารถก้นหาข้อมูลประวัตินักศึกษาของแต่คนได้

📇 ลงทะเบียนประวัดินี	ักศึกษา			
ลงทะเบียนจองเครื่อง ลง	ทะเบียนบัตร	กำหนดหมายเลขเครื่อ	ง ตรวจสอบรายงานการใช้	บริการ
ชื่อ นาร ▶ ประวัติ ชัยเ	ыଶฎล ⊧ଉଷ	รทัสนักศึกษา 53001524986	แผนก เทคโนโลยีสารสนเทศ	ชั้นปี 3
- รหัสนักศึกษา				
	5300152498	6	เพิ่มข้อมูลนักศึ	ักษา
ชื่อ		พสกุล	บันทึกข้อมูลนักเ	ทึกษา
			แก้ไขข้อมูลนักเ	รักษา
แผนก เทคโนโลยีสารสนเท	าศ	3	ลบข้อมูลนักศึ่ง	าษา
			เลือกดุข้อมูลถัง	ดไป
		ค้นหาข้อมูล	เลือกภูข้อมูลก่อง	แหน้า

ภาพที่ 15 หน้าต่างโปรแกรมลงทะเบียนประวัตินักศึกษา

3. ให้ทำการกลิกเลือกที่เมนู "ลงทะเบียนบัตร" โดยเป็นขั้นตอนการลงทะเบียนบัตรให้กับนักศึกษา ซึ่งหน้าต่างโปรแกรมลงทะเบียนบัตรแสดงไว้ ดังภาพที่ 16 ขั้นตอนในการลงทะเบียนบัตรให้ผู้ใช้งานกรอกรหัส นักศึกษาแล้วนำบัตรสมาร์ทการ์ดไปวางที่เครื่องอ่าน RFID Module จากนั้นให้กลิกเลือกที่ปุ่ม "ตกลง" จากนั้นระบบ จะทำการนำข้อมูลรหัสนักศึกษาไปจัดเก็บไว้ในบัตรสมาร์ทการ์ด หากผู้ใช้งานได้ทำการลงทะเบียนบัตรได้ถูกต้อง โปรแกรมจะแสดงข้อกวาม "การลงทะเบียนบัตรสมบูรณ์" ขึ้นมา จากนั้นก็สามารถนำบัตรสมาร์ทการ์ดออกจาก เครื่องอ่าน RFID Module ได้ ในกรณีที่การลงทะเบียนบัตรไม่สำเร็จโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างแจ้งเตือน ซึ่งแสดงไว้ ดังภาพที่ 17 ซึ่งสาเหตุที่เกิดกวามผิดพลาดนี้ขึ้นมา อาจจะเกิดจากการวางบัตรไม่อยู่ในรัศมีที่เครื่องอ่าน RFID สามารถรับได้ หรือการเชื่อมต่อกอมพิวเตอร์กับเครื่องอ่าน RFID ไม่ตรงกับตำแหน่งพอร์ต (Com 1) เป็นต้น



ภาพที่ 16 หน้าต่างโปรแกรมลงทะเบียนบัตรนักศึกษา



ภาพที่ 17 แสดงการลงทะเบียนบัตรผิดพลาด

4. ขั้นตอนต่อไปให้ทำการกำหนดหมายเลขเครื่องกอมพิวเตอร์ โดยการกลิกเลือกที่เมนู "กำหนดหมายเลข เครื่อง" จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างกำหนดหมายเลขเครื่องกอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ 18 จากนั้นให้ผู้ใช้งานทำ การกลิกปุ่ม "เพิ่มหมายเลข" แล้วให้ทำการกรอกข้อมูลหมายเลขเครื่องที่ต้องการลงไป และในช่องสถานะสามารถ กำหนดข้อมูลหรือสถานะของเครื่องนั้นๆ ลงไปได้ แต่มีข้อกำหนดอยู่ว่าถ้าหากกรณีเครื่องกอมพิวเตอร์เครื่องใด สามารถใช้งานได้ปกติหรือไม่เสีย ดังนั้นในช่องสถานะนี้ไม่ต้องกรอกข้อมูลใดๆ ลงไป เพราะระบบจะได้ประมวณ ผลถูกว่าเครื่องใดดีหรือเครื่องใดเสีย หากผู้ใช้งานได้กรอกข้อมูลกรบแล้วให้ทำการกลิกเลือกที่ปุ่ม "บันทึกหมายเลข" เพื่อให้ระบบทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลต่อไป

1	ก้า	หนดหมายเลขเก	รื่องกอมพิวเตอร์		
ลง	เทรเ	บียนจองเครื่อง ลง	งหะเบียนนักศึกษา	ตรวจสอบร	ายงานการใช้บริการ
Г	หมา	เยเลบเครื่องกอมบ่	มิวเตอร์		กำหนดหมายเลขเครื่อง
		หมายเลขเครื่อง	สถานะ		หมายเลขเครื่อง
	L	A0001			A0002
		A0002	เครองเสย	[]	
	<u> </u>	A0003		[]	
		1	1		เครื่องเสีย
					เพิ่มหมายเลข
					บันทึกหมายเลข
					แก้ไขหมายเลข
					ลบหมายเลข

ภาพที่ 18 แสดงหน้าต่างโปรแกรมกำหนดหมายเลขเครื่องคอมพิวเตอร์

5. หากผู้ใช้งานได้ทำตามขั้นตอนข้างต้นเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต่อไปผู้ใช้งานจะสามารถที่จะทำการลงเวลาการ จองใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยการใช้งานให้ทำการคลิกเลือกที่เมนู "ลงทะเบียนการจองเครื่อง" จากนั้น โปรแกรมจะแสดงหน้าต่างการลงทะเบียนจองเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ 19 โดยในขั้นตอนนี้ให้ผู้ใช้งานนำบัตร สมาร์ทการ์คหรือบัตรของนักศึกษาที่ได้ทำการลงทะเบียนไว้แล้วมาวางที่เครื่องอ่านบัตร ซึ่งในขบวนการนี้ระบบจะ ทำการตรวจสอบบัตรแบบอัตโนมัติ คือ เมื่อนำบัตรไปวางที่เครื่องอ่าน RFID ระบบจะอ่านข้อมูลนักศึกษาในบัตร ออกมาทันที จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงประวัตินักศึกษาของคนๆ นั้นออกมาแสดง

	โป	รแกรมตรวจสอบ	การเข้าใช้งานเ	ร้องกอมพิวเตอ	ร์							X
ล	งทะเบียนนักศึกษา กำหนดหมายเลขเครื่อง ล้างข้อมูลการจองเครื่อง ตรวจสอบรายงานการใช้บริการ											
	ข้อมุลการางเวลาการจองเครื่องคอมพิวเตอร์											
	Dei	an 13 1963a in 13	10/11 20/103	H 36H0 3		1			1		,,	
		<u>หมายเลขเครื่อง</u>	08:00 - 09:00	09:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00	
	┢	A0001 A0002		03001024306								
	-	A0002										
	-	A00003										
	-	1.0004	1	1	1	1	1	1	1	1		
Г	ข้อมู	เลนักศึกษา ——										
	59	ัสนักศึกษา ——		- ชื่อ		หามสกุล		แผนก		ชั้นปี		
		5300152	4986		ประวัติ		ชัยเดช	เทศ	โนโลยีสารสนเทร	ř	3	
	เลือกช่วงเวลาการใช้งานเครื่องกอมพิวเตอร์ กันหาหาข้อมูลนักศึกษา											
		าหมายเลขเครองคอมพวเตอร ชวงเวลาการจองเครอง A0001 09:00 ถึง 10:00 53001524986 กรูณาวางบัตรนักศึกษาที่เครื่องอ่านเขียนบัตร										
		ยืนยัง	มการจองเครื่อง ค ะ	บมพิวเตอร์		ค้นหา		โปรแกรมต	รวจสอบการ	แข้าใช้งานทัล	วงกอมพิวเตอ	Í

ภาพที่ 19 แสดงสถานะการจองเครื่องคอมพิวเตอร์

6. จากนั้นให้ผู้ใช้งานคลิกเลือกช่วงเวลาและตำแหน่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการได้ทันที แล้วให้คลิกเลือก ที่ปุ่ม "ยืนยันการจองเครื่องคอมพิวเตอร์" หากไม่มีเงื่อนไขใดผิดพลาดระบบจะนำรหัสนักศึกษาไปแทนตรงตำแหน่ง เครื่องและเวลาที่ได้ทำการเลือกไว้ หากในกรณีมีเงื่อนไขผิดพลาด เช่น ไปจองเวลาซ้ำซ้อนกัน หรือไปจองตรง ตำแหน่งเครื่องเสีย ระบบจะทำการแจ้งเตือนขึ้นมาทันที ซึ่งตัวอย่างการแจ้งเตือนแสดงไว้ ดังภาพที่ 20



ภาพที่ 20 ระบบแจ้งเตือน กรณีมีการจองตรงตำแหน่งเกรื่องเสีย

9. ในขั้นตอนต่อไปเป็นขั้นตอนของการตรวจสอบข้อมูลการใช้งานเครื่องกอมพิวเตอร์ย้อนหลัง ซึ่งจะทำให้ เจ้าหน้าที่หรือผู้ที่ควบคุมดูแลระบบสามารถตรวจสอบได้ว่าเครื่องใดบ้างใกรเป็นผู้ใช้งาน ซึ่งการตรวจสอบทำได้ ดังนี้ ให้ผู้ใช้งานคลิกเลือกที่เมนู "ตรวจสอบรายงานการเข้าใช้บริการ" จากนั้นโปรแกรมจะแสดงหน้าต่างรายงาน ข้อมูลการเข้าใช้บริการห้องกอมพิวเตอร์ ดังภาพที่ 21 ซึ่งในหน้าต่างนี้ผู้ใช้งานสามารถทำการค้นหาได้หลากหลาย เงื่อนไข เช่น ก้นหาตามรหัสนักสึกษา ก้นหาตามวันที่ หรือ ก้นหาตามรหัสนักสึกษาและวันที่ เป็นต้น หากผู้ใช้งาน ได้เลือกเงื่อนไขที่ต้องการเรียบร้อยแล้วและกรอกเงื่อนไขต่างๆ ครบถ้วน จากนั้นให้ทำการกลิกเลือกที่ปุ่ม "ก้นหา" โปรแกรมจะทำการก้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลแล้วนำมาแสดงให้ผู้ใช้งานรับทราบ ซึ่งในหน้าต่างโปรแกรมนี้ระบบ สามารถที่จะสั่งพิมพ์ข้อมูลรายงานที่ต้องการได้ ซึ่งหน้าต่างการพิมพ์ข้อมูลรายงานแสดงไว้ ดังภาพที่ 22

*	• โปรแกรมตรวจสอ	บการเข้าใช้งานห้อ	งกอมพิวเตอร์								
ลา	งหะเบียนจองเครื่อง	ลงทะเบียนนักศึกษา	กำหนดหมายเลขเครื	ร้อง พิมพ์รายงาน	การใช้บริศ	กร ลบข้อมูลทั้ง	หมด				
5	รายการข้อมูลการเข้าใช้บริการห้องคอมพิวเดอร์										
	ชื่อ	นามสกูล	รหัสนักศึกษา	แผนก	ชั้นปี	หมายเลขเครื่อง	วันที่	เวลา (เข้า)	เวลา (ออก)		
	ประวัติ	ชัยเดช	53001524986	เทคโนโลยีสารสา	3	A0001	15/06/2010	09:00:00	10:00:00		
	ประวัติ	ชัยเดช	53001524986	เทคโนโลยีสารสา	3	A0003	15/06/2010	10:00:00	11:00:00		
	🕨 ประวัติ	ชัยเดช	53001524986	เทคโนโลยีสารสา	3	A0003	15/06/2010	13:00:00	14:00:00		
	C ค้นหาตามรหัสน์	(กศึกษา € ค้น	ราตามวันที่ (•	้ ค้นหาตามรศัสน์		≈ะวันที่ ⊂	ดุป้อมูลทั้งหมด				
	ค้นหาจากรหัสนักศึกษา										
	รหัสนักศึกษา										
	5300152498 15/06/2010 - 16/06/2010 - กันหาข้อมูล										

ภาพที่ 21 แสดงหน้าต่างการตรวจสอบรายงานการเข้าใช้บริการ

a	Zoom 100%	•				
_						
			a, a,	a a	0	2
	เอร	สารราย	งางต้องเออาซเต้	<u> </u>		
	.01	111111	าเหมุดที่ขนเวเก	แหมวยาวทอ	งกอมพว	แต่อว
	รู้ ชื่อ	าเป็า มีมีปัง นามสกุล	ม I นะบบ มูล m I วเ:บ รหัลหักศึกษา แผนก	หมายเลขเครื่อง หมายเลขเครื่อง	งกอมพว _{วันที่}	มคอวิ เวลาเข้า
	ชื่อ ประวัติ	าเปลง เป็น นามสกุล ชัยเดช	ม I น ขยมู่ ถาว เวข รหัสนักซ็กษา แผนก 53001524986เทคโน	เเษ บ ว ท เว ท 0 หมายเลขเครื่อง A0001	งกอมพ. วันที่ 15/06/2010	มคายว ี เวลาเข้า 09:00:00
	ชื่อ ประวัติ ประวัติ	าย 1 3 3 100 นามสกุล ชัยเคช ชัยเคช	ม I น ขย มูเถท I วระบ ราโลาโกลึกบา แผนก 53001524986เทค โน 53001524986เทค โน	แหมายเลขเครื่อง หมายเลขเครื่อง A0001 A0003	งกอมพ ั วันที่ 15/06/2010 15/06/2010	มคาย 5 เวลาเข้า 09:00:00 10:00:00

ภาพที่ 22 แสดงหน้าต่างการพิมพ์ข้อมูลรายงาน

รายการอุปกรณ์

ตัวต้านทาน ขนาด 1/8 วัตถ์ ± 5 %

R1 ,R2	-	1 KΩ	,	2 ตัว			
ตัวเก็บ	ประจุ						
C1, C2	,C7,C8	-	10 µF 16	5 V	4	ตัว	อิเล็กทรอไลต์
C3 , C4	ŀ	-	0.1 µF 1	6 V	2	ตัว	เซรามิก
C5		-	220 µF	16 V	1	ตัว	อิเล็กทรอไลต์
C6		-	22 μF 16	5 V	1	ตัว	อิเล็กทรอไลต์
อุปกรถ	<i>์</i> เสารกึ่งต่	າັວນຳ					
IC1	-	IC-MA	X232		1	ตัว	
IC2	-	IC-780	5		1	ตัว	
Q1	-	BC557			1	ตัว	
B1	-	DB104	G		1	ตัว	
LED1	-	ขนาด 3	3 มม. สีแด	าง	1	ตัว	

อุปกรณ์อื่นๆ

SP1	-	Buzzers: OBO-1206C-A2	1	ตัว
CON1	-	DB-9 ตัวผู้แบบลงปริ๊น	1	ตัว
X1	-	แจ็คอะแด็ปเตอร์	1	ตัว
X2	-	คอนเนคเตอร์ 5 พิน	1	ตัว
X3	-	คอนเนคเตอร์ 2 ขา	1	ตัว
RFID 1	Module រ្	น SL015M-1	1	ตัว
บัตรสม	เาร์ทการ์เ	ด รุ่น Mifare S50	1	ใบ

ทิ้งท้ายจากผู้เขียน

สุดท้ายนี้ผู้เขียนหวังว่าโครงงานดังกล่าวนี้คงให้ประโยชน์กับผู้อ่านและผู้ที่สนใจไม่มากก็น้อย และผู้เขียน หวังว่าคงมีสถานศึกษาหรือหน่วยงานอื่นๆ ที่สนใจนำโครงงานนี้มาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ที่สำคัญหากท่านใดมีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจเกี่ยวกับโครงงานดังกล่าวนี้ สามารถสอบถามข้อมูลได้โดยตรงได้ที่ E-Mail : witoon.dusit@gmail.com ขอบคุณครับ