

การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหารจัดการธุรกิจสปา

Application Development for SPA Business Management (SPA-BM)

สุจิตรา อุดุลย์เกษม*

จิตติารัง ปรีชาสุข*

สุพัทธรา ศรีโชค*

ประภาพรณ เมฆสุกใส*

บทคัดย่อ

ธุรกิจสปาเป็นธุรกิจที่มีอัตราการขยายตัวสูง ผู้บริหารจำเป็นต้องบริหารจัดการเพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ SPA-BM ที่ช่วยในการจัดการตารางการทำงานของพนักงานนวดและเตียงบริการ เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรสำคัญของร้านสปาที่มีอยู่จำกัดได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการกระจายภาระการทำงานของแต่ละทรัพยากร จากผลการทดลองการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ SPA-BM โดยทำการทดลองกับลูกค้าของร้านจันทร์สปาที่ขอใช้บริการสปาจำนวน 30 คำร้องขอ พบว่าโปรแกรมประยุกต์ SPA-BM สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง เชื่อถือได้ ช่วยให้การดำเนินการของร้านจันทร์สปาเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว พนักงานนวดและเตียงบริการ มีการกระจายการทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ธุรกิจสปา, การกระจายภาระงาน, ลำดับ

ABSTRACT

SPA business has a high growth rate; therefore, executives need to manage the use of resources efficiently. This research designed and developed an application program to manage the schedule of limited resources efficiently—Massagers, service beds, and load balancing. According to the experiment with 30 customer requests from Chan SPA, the program is accurate and reliable. It generated appropriate operation and provided fast and convenient customer service.

Key words: SPA Business, Load Balancing, Queue

* ภาควิชาคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 e-mail: suchitraa@hotmail.com

บทนำ

ธุรกิจสปา (SPA) เป็นหนึ่งในกลุ่มธุรกิจบริการส่งเสริมสุขภาพที่มีการเติบโตสูง มีลูกค้ากลุ่มเป้าหมายทั้งชาวไทย และชาวต่างประเทศที่พักในประเทศไทย รวมถึงกลุ่มนักท่องเที่ยวที่มีกำลังซื้อระดับปานกลางขึ้นไป ทำให้ธุรกิจสปาเป็นธุรกิจที่นักลงทุนให้ความสนใจ และมีอัตราการแข่งขันสูง สถานประกอบการสปาโดยส่วนใหญ่เปิดให้บริการต่างๆ เป็นต้นว่า การบำบัดใบหน้า (Facial Treatment) เช่น การนวดยกกระชับใบหน้า, การนวดขัดหน้า ฯลฯ การบำบัดร่างกาย (Body Treatment) เช่น การขัดผิว, การนวดบำรุงผิว ฯลฯ และการนวดร่างกาย (Body Massage) เช่น การนวดแผนไทย, การนวดฝ่าเท้า ฯลฯ (กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ, 2554; กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, ม.ป.ป.; กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ, 2555; D'Angelo, 2010) โดยลูกค้าที่ต้องการเข้ารับบริการต่างๆ ของทางร้าน ต้องให้รายละเอียดเกี่ยวกับลูกค้า และบริการที่ต้องการ เพื่อให้พนักงานนำไปใช้เป็นข้อมูลในการจัดลำดับการเข้ารับบริการของลูกค้า จัดตารางการทำงานของพนักงาน รวมทั้งตรวจสอบผลิตภัณฑ์, อุปกรณ์/เครื่องมือสปา และห้องบริการ ที่จำเป็นต้องใช้ในการให้บริการแก่ลูกค้า ในการดำเนินงานด้านต่างๆ นั้น อาจจะเป็นการดำเนินงานด้วยมือ (Manual System) ทำให้มีโอกาสเกิดข้อผิดพลาดในการทำงาน ข้อมูลมีความซ้ำซ้อน และอาจเกิดการสูญหาย เกิดความล่าช้าในการให้บริการลูกค้า ขณะที่ร้านสปามีจำนวนมากได้นำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินการ ทำให้มีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น และประสิทธิภาพการดำเนินงานที่ได้รับ ขึ้นกับประสิทธิภาพของซอฟต์แวร์ (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า, 2551; สุดใจ ขอเสริมศรี, 2550)

งานวิจัยนี้ได้นำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการดำเนินงานของร้านสปา เพื่อช่วยจัดการข้อมูลต่างๆ ของระบบ และใช้การจัดลำดับคิวแบบมาก่อนทำก่อน (First Come First Serve: FCFS) ช่วยในการจัดการลำดับการเข้ารับบริการของลูกค้า เพื่อให้ลูกค้าที่มาขอรับบริการก่อนจะได้รับบริการก่อน (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2553) และจัดลำดับการทำงานของพนักงานนวด เพื่อให้พนักงานนวดคนที่เข้ามาทำงานก่อนในแต่ละวันจะได้รับลูกค้าก่อน นอกจากนี้งานวิจัยได้ใช้อัลกอริธึมการกระจายภาระงาน (Load Balancing Algorithm)แบบ วนรอบ (Round Robin) (Kanagaraj, Shanmugasundaram, & Prakash, 2012) เข้ามาช่วยในการจัดสรรการใช้ทรัพยากรที่สำคัญของร้านสปาที่มีอยู่จำกัด เช่น พนักงานนวด, เตียงบริการ ฯลฯ เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างเต็มประสิทธิภาพ ได้ประโยชน์สูงสุด และมีการกระจายการใช้งาน เป็นการบริหารจัดการทรัพยากรของร้านสปาอย่างเต็มประสิทธิภาพ

การจัดลำดับคิวแบบมาก่อนทำก่อน เป็นวิธีการที่ง่าย ใช้เวลาไม่มาก ทำให้เกิดความเป็นธรรมในการได้รับบริการ หรือการทำงาน (พิภพ ลลิตาภรณ์, 2553) ปริญญญา จารุศิริเวช และวิเศษ ศักดิ์ศิริ ได้นำเอาทฤษฎีคิวมาประยุกต์ในระบบการตัดสินใจแจกจ่ายงานพิมพ์ไปยังเครื่องพิมพ์ที่เหมาะสมที่สุด ที่เป็นการให้บริการแบบมาก่อนได้รับบริการก่อน ทำให้ช่วยลดเวลาในการรองานพิมพ์ และเพิ่มความคุ้มค่าให้แก่ทรัพยากรเครื่องพิมพ์ได้ (ปริญญญา จารุศิริเวชและวิเศษ ศักดิ์ศิริ, 2551)

การจัดสมดุลภาระงาน หรือการกระจายภาระงาน (Load balancing) เป็นเทคนิคที่ถูกนำเข้ามาช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของงานบริการที่มีภาระการทำงานสูง ด้วยการกระจายภาระการ

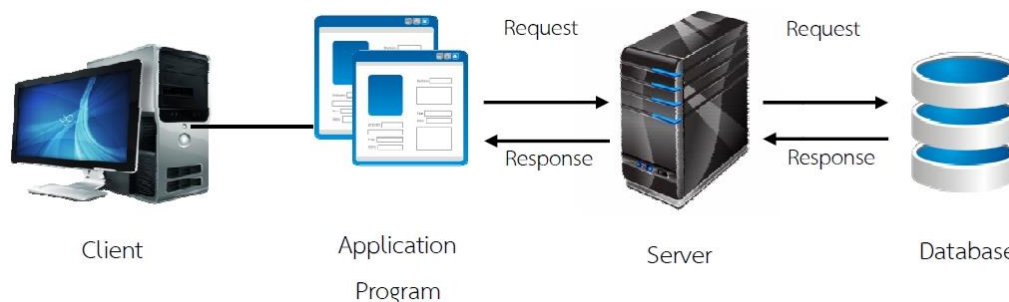
ทำงานของคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์ หรือทรัพยากรของระบบ เพื่อช่วยให้ระบบสามารถให้บริการผู้ใช้บริการจำนวนมากอย่างมีประสิทธิภาพ (สุชาติ คุ่มมะณี, 2554) เทคนิคการกระจายภาระงานได้ถูกนำไปประยุกต์ในงานด้านต่างๆ เช่น การกระจายภาระงานในระบบเครือข่าย เพื่อช่วยลด Traffic jam ของระบบเครือข่าย (Li, & Chang, 2007), การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce) (Kanagaraj, Shanmugasundaram, & Prakash, 2012; Deshmukh, & Pamu, 2012)

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. ออกแบบและพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลระบบ ที่เป็นการจัดการข้อมูลบุคคล, ข้อมูลผลิตภัณฑ์, ข้อมูลอุปกรณ์/เครื่องมือสเปค และห้องบริการ, แพคเกจบริการ
2. จัดการการขอเข้ารับบริการของลูกค้า โดยการพิจารณา 2 ปัจจัยคือ ความพร้อมของพนักงานนัด และเตียงบริการ
3. จัดการตารางการทำงานของพนักงานนัด โดยพิจารณาลำดับก่อน-หลังของการขอรับบริการลูกค้า, กระจายภาระการทำงานของพนักงานนัด และกระจายการใช้เตียงบริการ

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหารจัดการธุรกิจสปา (SPA-BM) ที่มีการทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ โดยมีฐานข้อมูลของระบบบรรจุที่เซิร์ฟเวอร์ และกำหนดให้การดำเนินการต่างๆของระบบกระทำผ่านไคลเอนต์ ภาพที่ 1 แสดงสถาปัตยกรรมของระบบ

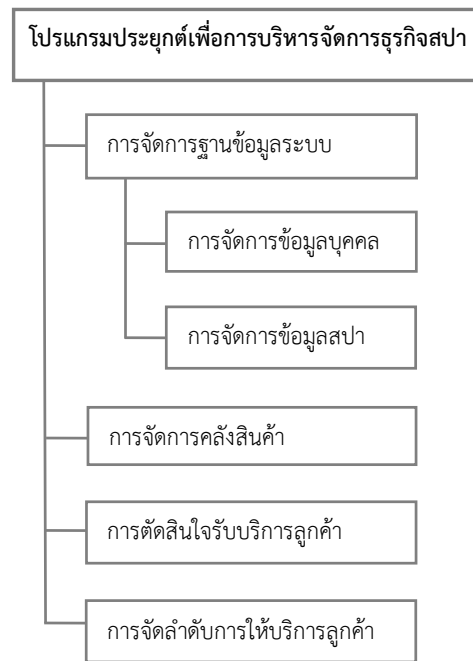


ภาพที่ 1 สถาปัตยกรรมของระบบ

งานวิจัยนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากโปรแกรม Microsoft Visual Studio.NET C# 2008 ที่ทำการติดต่อกับระบบฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2008 และทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 7 Professional

หลักการทำงานของโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหารจัดการธุรกิจสปา

การทำงานของระบบประกอบด้วยขั้นตอนการทำงานที่สำคัญ 4 ส่วน คือ การจัดการฐานข้อมูลระบบ, การจัดการคลังสินค้า, การตัดสินใจรับบริการลูกค้า และการจัดลำดับการให้บริการลูกค้า ภาพที่ 2 แสดงโครงสร้างการทำงานของระบบ



ภาพที่ 2 โครงสร้างของระบบ

1) การจัดการฐานข้อมูลระบบ

ประกอบไปด้วยการจัดการฐานข้อมูลบุคคล และจัดการฐานข้อมูลสปา ในการจัดการฐานข้อมูลบุคคลนั้น เป็นการจัดการข้อมูลการลงทะเบียนของ ลูกค้า, พนักงาน และผู้ดูแลระบบ โดยสามารถเพิ่ม, ลบ และแก้ไขข้อมูล ในการจัดการฐานข้อมูลสปาเป็นการจัดการข้อมูลต่างๆ ของผลิตภัณฑ์, ข้อมูลอุปกรณ์/เครื่องมือสปา, ห้องบริการ, เตียงบริการ และแพ็คเกจบริการ โดยสามารถเพิ่ม, ลบ และแก้ไขข้อมูลได้

2) การจัดการคลังสินค้า

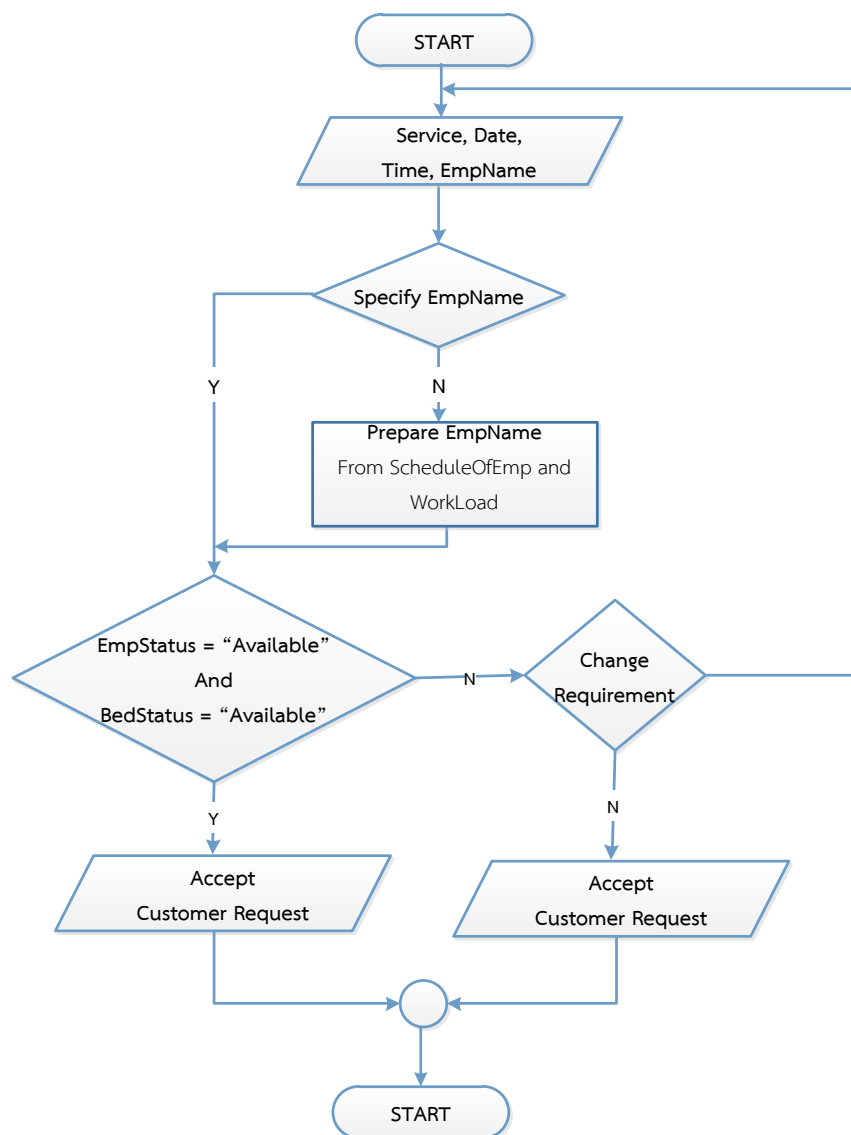
ระบบสามารถจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ และอุปกรณ์/เครื่องมือสปา ที่มีอยู่ในคลังสินค้า โดยสามารถเพิ่ม, ลบ และแก้ไขข้อมูลได้

3) การตัดสินใจรับบริการลูกค้า

ระบบสามารถพิจารณาหรือไม่นับบริการลูกค้า โดยการพิจารณา 2 ปัจจัยคือ ความพร้อมของพนักงานนวด และความพร้อมของเตียงบริการที่ต้องใช้ในการให้บริการตามที่ลูกค้าระบุ ในกรณีที่ระบบพิจารณาไม่รับบริการลูกค้า ระบบจะแสดงเวลาที่ระบบพร้อมให้บริการ เพื่อให้ลูกค้าใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาแก้ไขคำร้องขอใช้บริการต่อไป

4) การจัดลำดับการให้บริการลูกค้า

เป็นการจัดลำดับโดยพิจารณาลำดับก่อน-หลัง ของการขอรับบริการลูกค้า, กระจายภาระการทำงานของพนักงานนวด และกระจายการใช้เตียงบริการ



ภาพที่ 3 แสดงผังงานการตรวจสอบคำร้องขอรับบริการของลูกค้า เพื่อพิจารณารับหรือไม่รับคำร้องขอรับบริการนั้นๆ พร้อมทั้งจัดลำดับการให้บริการลูกค้าที่ได้มีการพิจารณารางเวลาการทำงานของพนักงานนวดและตารางเวลาการใช้งานเตียงบริการ โดยที่ตารางเวลาได้ถูกแบ่งออกเป็นช่วงเวลา (time slot) ละ 10 นาที ตั้งแต่เวลา 09:00 น. – 23:00 น. ตามเวลาการเปิดให้บริการของร้านสปา แต่ละช่วงเวลาในตารางเวลาดังกล่าว จะถูกกำหนดให้มีสถานะ A หมายถึง สถานะว่าง (Available) เมื่อพนักงานนวดว่าง หรือเตียงบริการว่าง และกำหนดให้มีสถานะ B หมายถึง สถานะไม่ว่าง (Busy) เมื่อพนักงานนวดไม่ว่างในช่วงเวลานั้น หรือเตียงบริการไม่ว่างในช่วงเวลานั้น

ผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ทดสอบการทำงานของระบบ โดยทำการทดลองกับลูกค้าของร้านจันทร์สปาที่ขอใช้บริการ จำนวน 30 คำร้องขอ เพื่อเข้ารับบริการที่ร้านจันทร์สปา ซึ่งเปิดให้บริการทุกวัน เวลา 09:00-23:00 น. เพื่อให้บริการสปาประเภทต่างๆ ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างรายละเอียดข้อมูลของบริการสปาแต่ละประเภท

ตารางที่ 1 ตัวอย่างข้อมูลของบริการสปาแต่ละประเภท

ประเภทบริการ	จำนวนบริการสปา แต่ละประเภท	จำนวน พนักงานนวด (คน)	จำนวน เตียงบริการ (เตียง)
การนวดร่างกาย	8	13	7
การบำบัดใบหน้า	10	4	3
การบำบัดร่างกาย	12	5	6

หมายเหตุ พนักงานนวดให้บริการประเภทใดประเภทหนึ่งเท่านั้น

ภาพที่ 4 ตัวอย่างหน้าจอลูกค้าขอเข้ารับบริการ

ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างหน้าจอเมื่อลูกค้าขอเข้ารับบริการ โดยที่ลูกค้าต้องให้รายละเอียดการขอเข้ารับบริการ เพื่อให้โปรแกรม SPA-BM นำไปใช้ในการพิจารณารับหรือไม่รับคำร้องขอใช้บริการของลูกค้า และทำการจัดลำดับการให้บริการลูกค้าต่อไป ตัวอย่างที่ 1 และ ตัวอย่างที่ 2 แสดงตัวอย่างคำร้องขอใช้บริการของลูกค้า

ตัวอย่างที่ 1

ลูกค้าคนที่ 1 ชื่อ คุณ น้ำ

วันที่ขอรับบริการ 12 กุมภาพันธ์ 2556

เวลาที่ขอรับบริการ 09:00 น.

ระบุชื่อพนักงาน ปัท

ขอรับบริการ

- นวดบำรุงหน้าขัดด้วยสครับผงเพชร+มาร์ค (30 นาที)
- มาร์ครอบดวงตา (10 นาที)

เมื่อระบบได้รับคำร้องขอของลูกค้าที่ระบุรายละเอียดดังแสดงในตัวอย่างที่ 1 ระบบทำการตรวจสอบตารางเวลาการทำงานของพนักงานชื่อ ปัท และตารางเวลาของเตียงบริการ ในช่วงเวลา 09:00-09:40 น. พบว่าพนักงาน และเตียงบริการ มีสถานะการทำงาน A (Available) ดังแสดงในภาพที่ 5 ก. และภาพที่ 5 ข. ระบบจึงจัดพนักงานชื่อ ปัท ให้บริการลูกค้าชื่อ น้ำ และเปลี่ยนสถานะการทำงานของพนักงานชื่อ ปัท จากสถานะ A เป็นสถานะ B (ภาพที่ 5 ค.) และจัดให้ลูกค้าชื่อ น้ำ ใช้เตียงนอนหน้า 1 และเปลี่ยนสถานะของเตียงนอนหน้า 1 จากสถานะ A เป็นสถานะ B (ภาพที่ 5 ง.)

ดังนั้น **ลูกค้าคนที่ 1** ชื่อ คุณ น้ำ

พนักงานนวด ปัท เวลา 09:00-09:40 น.

เตียงนวด เตียงนอนหน้า 1 เวลา 09:00-09:40 น.

ตัวอย่างที่ 2

ลูกค้าคนที่ 2 ชื่อ คุณ มด

วันที่ขอรับบริการ 12 กุมภาพันธ์ 2556

เวลาที่ขอรับบริการ 09:05 น.

ระบุชื่อพนักงาน ญา

ขอรับบริการ

- นวดบำรุงหน้าขัดด้วยมาร์คชาเขียว (20 นาที)

เมื่อระบบได้รับคำร้องขอของลูกค้าที่ระบุรายละเอียดดังแสดงในตัวอย่างที่ 2 ระบบทำการตรวจสอบตารางเวลาการทำงานของพนักงานชื่อ ญา ในช่วงเวลา 09:11-09:30 น. พบว่าพนักงานชื่อ ญา มีสถานะการทำงาน A ดังแสดงในภาพที่ 5 ค. ระบบจึงจัดพนักงานชื่อ ญา ให้บริการลูกค้าชื่อ มด และเปลี่ยนสถานะการทำงานของพนักงานชื่อ ญา จากสถานะ A เป็นสถานะ B (ภาพที่ 5 ง.) จากนั้นระบบตรวจสอบตารางเวลาของเตียงบริการ พบว่าในช่วงเวลา 09:11-09:30 น. เตียงนอนหน้า 1 มีสถานะ B ส่วนเตียงนอนหน้า 2 มีสถานะ A (ภาพที่ 5 ง.) ระบบจึงจัดให้ลูกค้าชื่อ มด ใช้เตียงนอนหน้า 2 ในช่วงเวลา 09:11-09:30 น. และเปลี่ยนสถานะของเตียงนอนหน้า 2 จากสถานะ A เป็นสถานะ B (ภาพที่ 5 ฉ.)

ดังนั้น **ลูกค้าคนที่ 2** ชื่อ คุณ มด

พนักงานนวด ญา เวลา 09:11 - 09:40 น.

เตียงนวด เตียงนอนหน้า 2 เวลา 09:11 - 09:30 น.

ลำดับ	เวลา	พนักงาน	1 09:00-09:10	2 09:11-09:20	3 09:21-09:30	4 09:31-09:40	5 09:41-09:50	6 09:51-10:00	7 10:01-10:10	8 10:11-10:20	9 10:21-10:30
1	ปัท (หน้า)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	ญา (หน้า)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	จำ (ตัว)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	แก้ม (ตัว)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

ก.

ลำดับ	เวลา	เตียง	1 09:00-09:10	2 09:11-09:20	3 09:21-09:30	4 09:31-09:40	5 09:41-09:50	6 09:51-10:00	7 10:01-10:10	8 10:11-10:20	9 10:21-10:30
1	ห้องนวดโสม 1 เตียง 1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	ห้องนวดโสม 3 เตียง 1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	เตียงนวดเท้า 1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	เตียงนวดเท้า 2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

ข.

ลำดับ	เวลา	พนักงาน	1 09:00-09:10	2 09:11-09:20	3 09:21-09:30	4 09:31-09:40	5 09:41-09:50	6 09:51-10:00	7 10:01-10:10	8 10:11-10:20	9 10:21-10:30
1	ปัท (หน้า)	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
2	ญา (หน้า)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	จำ (ตัว)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	แก้ม (ตัว)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

ค.

ลำดับ	เวลา	เตียง	1 09:00-09:10	2 09:11-09:20	3 09:21-09:30	4 09:31-09:40	5 09:41-09:50	6 09:51-10:00	7 10:01-10:10	8 10:11-10:20	9 10:21-10:30
1	ห้องนวดโสม 1 เตียง 1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	ห้องนวดโสม 3 เตียง 1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	เตียงนวดเท้า 1	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
4	เตียงนวดเท้า 2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

ง.

ลำดับ	เวลา	พนักงาน	1 09:00-09:10	2 09:11-09:20	3 09:21-09:30	4 09:31-09:40	5 09:41-09:50	6 09:51-10:00	7 10:01-10:10	8 10:11-10:20	9 10:21-10:30
1	ปัท (หน้า)	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
2	ญา (หน้า)	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A
3	จำ (ตัว)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
4	แก้ม (ตัว)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

จ.

ลำดับ	เวลา	เตียง	1 09:00-09:10	2 09:11-09:20	3 09:21-09:30	4 09:31-09:40	5 09:41-09:50	6 09:51-10:00	7 10:01-10:10	8 10:11-10:20	9 10:21-10:30
1	ห้องนวดโสม 1 เตียง 1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	ห้องนวดโสม 3 เตียง 1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	เตียงนวดเท้า 1	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
4	เตียงนวดเท้า 2	A	B	B	A	A	A	A	A	A	A

ฉ.

ภาพที่ 5 ตัวอย่างตารางเวลาการทำงานของพนักงานนวดและการใช้งานเตียงบริการ

สรุปผล

งานวิจัยนี้ได้ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์เพื่อการบริหารจัดการธุรกิจสปา (SPA-BM) ที่มีความสามารถพิจารณารับคำร้องขอใช้บริการของลูกค้า โดยมีการตรวจสอบความพร้อมของพนักงาน นวดและเตียงบริการ ระบบสามารถจัดลำดับการเข้ารับบริการของลูกค้าที่ได้พิจารณาปัจจัยสำคัญคือ ภาระการทำงานของพนักงานนวด และชั่วโมงการใช้งานของเตียงบริการ เพื่อให้ระบบมีการใช้ทรัพยากร อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเป็นการกระจายภาระการทำงานหรือกระจายภาระการใช้งานของแต่ละ

ทรัพยากรที่สำคัญของระบบ ระบบสามารถแสดงตารางการทำงานของพนักงานนวด และตารางการใช้งานของเตียงบริการ ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างตารางการทำงานของพนักงานนวด ตารางที่ 2 แสดงชั่วโมงการใช้งานเตียงบริการหลังจากที่ร้านให้บริการแก่ลูกค้าจำนวน 30 คำร้องขอ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าระบบมีการกระจายการใช้งานเตียงบริการ ไม่มีเตียงบริการใดที่ว่าง ไม่ถูกใช้งาน

จากผลการทดลองใช้งานโปรแกรมประยุกต์ SPA-BM พบว่าโปรแกรมประยุกต์ SPA-BM สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง เชื่อถือได้ พนักงานนวดและเตียงบริการถูกใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพตอบสนองความต้องการของลูกค้าและเจ้าของกิจการ ในการพัฒนาต่อไปนั้น ผู้พัฒนาอาจจะพิจารณาปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการใช้ทรัพยากรอื่นๆ ของระบบ โดยมีระยะเวลารอคอยของลูกค้าน้อยที่สุด

	ชื่อพนักงาน	ชื่อลูกค้า	เวลาเริ่มต้น	เวลาสิ้นสุด	ชื่อบริการ	รหัสเตียง
▶	กชกร โคธญา	AA	09:00	11:30	นวดบำรุงหน้าด้วยสครับผสมสมุนไพร+มาร์ค	P301
			09:00	11:30	มาร์คครอบดวงตา	P301
		E E	14:01	15:10	นวดบำรุงผิวหน้าด้วยสครับทองคำ	P303
	กรกช รมเย็น	B B	16:01	17:10	นวดบำรุงผิวหน้าด้วยสครับทองคำ	P302
	กาญจนา สุขใจ	B B	13:01	16:00	นวดแผนไทย	P101
			13:01	16:00	นวดฝ่าเท้า	P101
		D D	16:01	17:00	นวดฝ่าเท้า	P102
	ธนา เจริญ	E E	15:11	16:00	ชัททริทเม้นท์บำรุงผิว	R101
	สุนทิดา ศรีโชค	E E	10:31	14:00	นวดอายุเวช	P103
			10:31	14:00	นวดแผนไทย	P103
	*					

ภาพที่ 6 ตัวอย่างตารางการทำงานของพนักงานนวด

ตารางที่ 2 สรุปชั่วโมงการใช้งานเตียงบริการ

ประเภทเตียง/ห้อง	ลำดับที่	หมายเลขเตียง	ชั่วโมงใช้งาน (นาท)
เตียงนวดแผนไทย	1	P101	120
	2	P102	60
	3	P103	90
	4	P104	90
	5	P201	120
	6	P202	90
	7	P203	90
เตียงนวดหน้า	1	P301	120
	2	P302	70
	3	P303	180
ห้องนวดอโรมา 1	1	R101	120
	2	R102	90
ห้องนวดอโรมา 2	1	R201	90
	2	R202	90
ห้องนวดอโรมา 3	1	R301	120
	2	R302	90

เอกสารอ้างอิง**ภาษาไทย**

กรมเจรจาการค้าระหว่างประเทศ. (2554). **ธุรกิจบริการ: สปาและนวดไทย**. กรุงเทพฯ: สำนักการค้า
บริการและการลงทุน.

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า. (2551). **คู่มือธุรกิจสปา**. ม.ป.ท.

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม. (ม.ป.ป.). **ธุรกิจสปา**. กรุงเทพฯ: วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล.

กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ. (2555). **คู่มือธุรกิจสปา**. ม.ป.ท.

ปริญญา จารุศิริเวช และวิเศษ ศักดิ์ศิริ. (2551). “โปรแกรมแจกจ่ายงานพิมพ์อัตโนมัติสำหรับระบบ
เครื่องพิมพ์หลายเครื่อง.” **The Fourth National Conference on Computing and
Information Technology (NCCIT 2008)**: 392-398.

พิภพ สถิตาภรณ์. (2553). **การกำหนดตารางการผลิตและการควบคุม**. กรุงเทพมหานคร: สมาคม
ส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).

สุชาติ คุ่มมะณี. (2553). “การเปรียบเทียบสมรรถนะอัลกอริทึมการกระจายภาระการทำงาน.” **วารสาร
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม** 29, 3(กรกฎาคม-กันยายน): 316-329.

สุดใจ ขอเสริมศรี. (2550). “การจัดการต้นทุนธุรกิจสปา: กรณีศึกษา โรงแรม/รีสอร์ท สปา และเดย์สปา
ในภาคใต้.” **วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์** 13, 1(มกราคม-
มีนาคม): 75-96.

ภาษาต่างประเทศ

D’Angelo, Janet M. (2010). **Spa Business Strategies: A Plan for Success**. Canada: Milady.

Deshmukh, Ankush P., and Pamu, Kumarswamy. (2012). “Applying Load Balancing: A
Dynamic Approach.” **International Journal of Advance Research in
Computer-Science and Software Engineering** 2, 6(June): 201-206.

Kanagaraj, Goetham., Shanmugasundaram, Naveen., and Prakash, Sathish. (2012).
“Adaptive Load Balancing Algorithm Using Service Queue.” **The second
Conference on Computer Science and Information Technology (ICCSIT
2012)**: 143-146.

Li, Der-Chiang., and Chang, Feng M. (2007). “An In-Out Combined Dynamic Weighted
Round-Robin Method for Network Load balancing.” **The Computer Journal** 50,
5: 555-566.