

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การพัฒนากระบวนการจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิงผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยและได้ผลลัพธ์จากการดำเนินการตามหลักการของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบIncremental Model มาเป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นแบบแผน เพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ ที่มีมาตรฐานดังต่อไปนี้

- 4.1 ความต้องการของระบบ
- 4.2 ผลการออกแบบระบบ
- 4.3 ผลการพัฒนากระบวนการ
- 4.4 ผลการทดสอบระบบ
- 4.5 แผนการบำรุงรักษาระบบ
- 4.6 ผลตอบกลับ

4.1 ความต้องการของระบบ

จากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบที่ได้ทำการสัมภาษณ์การเก็บความต้องการของผู้ใช้งานในขั้นตอนการกำหนดความต้องการ โดยผู้มาให้ข้อมูลและข้อเท็จจริงของกระบวนการจัดการและความต้องการของระบบมีความรู้และคุณสมบัติตรงกับที่เขียนไว้ในบทที่ 3 หัวข้อ 3.1.2 เรื่องการเก็บข้อมูลความต้องการของระบบ จำนวน 2 ท่านประกอบด้วย

1. คุณสุชาติ วรรณกุลสุนทร รองประธานสมาพันธ์สมาคม โบว์ลิงมิตรภาพภุชเรแห่งประเทศไทย และหัวหน้าทีมนักกีฬาชมรม โบว์ลิงล้านนา จังหวัดเชียงใหม่โดยนัดสัมภาษณ์ในวันที่ 10 ตุลาคม 2555และนัดทำการ Review ความต้องการในวันที่ 26 ตุลาคม 2555

2. คุณวัชรพงศ์ อนุศาสตราวริน หัวหน้าฝ่ายดำเนินงานจัดการแข่งขัน โปลิงมิตรภาพภุธร ครั้งที่ 90 และนักกีฬาในสังกัดชมรมโปว่ลิ่งล้านนา จังหวัดเชียงใหม่ โดยนัด สัมภาษณ์ในวันที่ 11 ตุลาคม 2555 และนัดทำการ Review ความต้องการใน วันที่ 29 ตุลาคม 2555 ได้ทำการสรุปผลจากการสัมภาษณ์บุคคลดังกล่าวไว้ในตารางที่ 4.1 ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลที่จากการสัมภาษณ์บุคคลเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ

คำถาม	กระบวนการทำงานในระบบการจัดการแข่งขันรูปแบบเดิม	เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ
ในการจัดการดำเนินการแข่งขัน มีใครเป็นผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการแข่งขันบ้างและเกี่ยวข้องอย่างไร	ในการดำเนินการจัดการแข่งขันมีผู้เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กรรมการผู้จัดการแข่งขัน ซึ่งเป็นผู้มีหน้าที่ดำเนินการจัดการแข่งขันซึ่งรายละเอียดการแข่งขันได้มาจากที่ประชุมของหัวหน้าทีมนักกีฬาแต่ละจังหวัด, นักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันแต่ละจังหวัดมีหน้าที่ส่งรายชื่อแก่กรรมการจัดการแข่งขันและทำการแข่งขันตามลำดับรายชื่อที่ได้มอบแก่กรรมการ	การทำงานของระบบ โดยของผู้เกี่ยวข้องกับการแข่งขันจำเป็นต้องแยกออกไปตามหน้าที่และบทบาทของแต่ละคน โดยผู้ใช้งานระบบต้องไม่สามารถจัดการเกี่ยวกับกิจกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องได้
เมื่อทำการจัดการแข่งขัน อะไรคือสิ่งที่จะต้องทราบก่อนการดำเนินการบ้าง	ก่อนการแข่งขันทุกครั้งจะต้องมีการประชุมของหัวหน้าทีมทุกจังหวัดที่เข้าร่วมการแข่งขันครั้งนั้น เพื่อที่จะทำการตกลงทำความเข้าใจและทำการจับฉลากเพื่อทำการจัดตารางการแข่งขัน ในที่ประชุมจะสรุปจำนวนรางวัลที่จะทำการแข่งขันในการแข่งขันครั้งนั้นๆ	ระบบต้องสามารถรับข้อมูลจากการประชุมเพื่อนำไปใช้สำหรับสร้างการแข่งขัน ซึ่งระบบจะต้องมีข้อมูลครอบคลุมเพียงพอกับกรณีที่จะเป็นไปได้ รองรับผลของการประชุมได้
ขั้นตอนใดที่สิ้นเปลืองเวลามากที่สุดและในการดำเนินการจัดการแข่งขัน และต้องการให้ระบบจัดการกับขั้นตอนที่ว่าอย่างไร	กระบวนการสร้างตารางการแข่งขัน มีความซับซ้อนเนื่องจากแต่ละครั้งมีจำนวนผู้เข้าแข่งขันไม่เท่ากัน และจำนวนเลนที่ใช้ทำการแข่งขันก็ไม่เท่ากันของการแข่งขันแต่ละครั้ง โดยมองว่าต้องการให้ระบบสามารถสร้างตารางการแข่งขันตามข้อมูลที่มีได้อย่างรวดเร็ว	ต้องการให้ระบบสามารถสร้างตารางการแข่งขันจากข้อมูลที่ได้รับ (จำนวนเลน จำนวนจังหวัดที่เข้าร่วมทำการแข่งขัน) ได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลที่จากการสัมภาษณ์บุคคลเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ(ต่อ)

คำถาม	กระบวนการทำงานในระบบการจัดการแข่งขันรูปแบบเดิม	เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ
<p>ขั้นตอนใดที่มักจะมีข้อผิดพลาดในการดำเนินการจัดการแข่งขัน และต้องการให้ระบบแก้ไขปัญหาข้อผิดพลาดนี้อย่างไร</p>	<p>ในการบันทึกคะแนนของแต่ละการแข่งขัน ตามขั้นตอนที่ปฏิบัติกันมาคือเมื่อทำการแข่งขันจบแต่ละเกมส์ ทางกรรมการจะมีการให้นักกีฬาเซ็นชื่อยอมรับคะแนน และคะแนนก็จะถูกนำไปประมวลผลอีกครั้ง ซึ่งยังมีโอกาสผิดพลาดได้เสมอหากการประมวลผลป้อนคะแนนที่ได้รับมาผิด และขั้นตอนนี้ถือเป็นการทำงานที่ซ้ำซ้อน</p> <p>และการประมวลผลการแข่งขันของการแข่งขันในอดีตพบว่าใช้เวลาประมวลผลนาน และบางครั้งก็ยังมีผิดพลาดอยู่ การแก้ไขที่ต้องการคือต้องการให้คะแนนที่ผ่านการรับรองจากนักกีฬาถูกส่งตรงเข้าสู่การประมวลผลทันที ไม่ต้องผ่านการป้อนซ้ำซ้อน</p> <p>การตัดสินใจผลของการแข่งขันไม่ทันต่อเหตุการณ์ และมักจะมีข้อผิดพลาดเนื่องจากการคำนวณด้วยเครื่องคิดเลข และการสร้างรายงานในรูปแบบเอกสารเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลานานในระบบปัจจุบัน</p>	<p>ต้องการให้มีการส่งข้อมูลคะแนน โดยไม่ผ่านกระบวนการป้อนคะแนนใหม่ ซึ่งอาจเกิดการผิดพลาดในการป้อนคะแนนได้ และคะแนนที่ป้อนเข้าไปถูกนำไปประมวลผลโดยตรง โดยยังคงกระบวนการรับรองคะแนนจากนักกีฬาที่ทำการแข่งขันนั้นๆ เช่นเดิม</p> <p>ระบบสามารถสรุปผลรางวัลการแข่งขันแต่ละประเภทอย่างถูกต้อง และสามารถพิมพ์ออกเป็นรายงานในรูปแบบเอกสารได้</p>

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลที่จากการสัมภาษณ์บุคคลเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ(ต่อ)

คำถาม	กระบวนการทำงานในระบบการจัดการแข่งขันรูปแบบเดิม	เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ
มีขั้นตอนใดบ้างที่คิดว่าสามารถลดขั้นตอนลงได้ หรือต้องการให้ระบบปรับให้เป็นรูปแบบไหน	ปกติแล้วกระบวนการลงทะเบียนนักกีฬาจะใช้วิธี เขียนชื่อในกระดาษที่เป็นแบบฟอร์ม และนำไปยื่นแก่กรรมการ กรรมการมีหน้าที่นำไปกรอกลงในโปรแกรมคำนวณต่างๆ เพื่อเตรียมการสำหรับการประมวลผลอีกครั้ง ซึ่งหากขั้นตอนนี้สามารถให้ผู้เข้าแข่งขันส่งชื่อเข้าสู่ระบบโดยตรงได้เลย โดยกรรมการทำหน้าที่ควบคุมและตรวจสอบ ก็จะนับว่าเป็นการลดขั้นตอนการทำงาน	ต้องการให้แต่ละจังหวัดสามารถส่งรายชื่อ และลำดับแข่งขันของนักกีฬาเข้าสู่ระบบได้โดยตรง และกรรมการสามารถตรวจสอบได้
50 เนื่องจากการแสดงผลการแข่งขันคือสิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันสนใจ และการแสดงผลแบบไหนที่ผู้เข้าแข่งขันต้องการได้รับ	แต่เดิมแล้วการแสดงผลจะใช้วิธีเขียนลงบนกระดาษแข็ง เพื่อปิดประกาศคะแนน โดยเมื่อมีการอัปเดตคะแนนแต่ละรอบก็จะมีการใช้ปากกาคอยเติมคะแนนเพิ่มตามช่อง และใช้เครื่องคิดเลขในการคำนวณผลรวมคะแนน ซึ่งที่ผ่านมาการแสดงผลไม่สามารถตอบสนองความต้องการของนักกีฬา และผู้ชมได้ เนื่องจากนักกีฬาต้องการทราบตำแหน่งผู้นำและผู้ตามในขณะที่ทำการแข่งขันให้เร็วที่สุดเพื่อวางกลยุทธ์ การแสดงผลที่ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และสวยงามจึงเป็นสิ่งที่ต้องการ	ต้องการให้ระบบแสดงผลการแข่งขันอัปเดต ผู้นำและผู้ตามได้อย่างรวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ โดยมีความถูกต้องแม่นยำ และมีความสวยงาม

ตารางที่ 4.1 ตารางสรุปผลที่จากการสัมภาษณ์บุคคลเพื่อกำหนดความต้องการของระบบ(ต่อ)

คำถาม	กระบวนการทำงานในระบบการจัดการแข่งขันรูปแบบเดิม	เก็บข้อมูลความต้องการของระบบ
มีข้อมูลอะไรบ้างที่จำเป็นต้องเก็บรักษาเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคตต่อไป	แต่เดิมเมื่อทำการแข่งขันแต่ละครั้งเสร็จสิ้นไป ข้อมูลการแข่งขันจะถูกทำออกมาในรูปรายงานซึ่งภายในประกอบด้วย ผลสรุปของการแข่งขันของรางวัลแต่ละประเภท คะแนนการแข่งขันของนักกีฬาแต่ละคนของการแข่งขันแยกเป็นแต่ละประเภท ซึ่งข้อมูลจะถูกจัดเก็บในรูปของเอกสาร	ระบบจำเป็นต้องสามารถเก็บข้อมูลการแข่งขันแต่ละครั้งที่ผ่านมารวมถึงประวัติของนักกีฬาและผลคะแนนการแข่งขันแต่ละครั้งที่ผ่านมาได้

จากการศึกษาและวิเคราะห์ความต้องการของระบบ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นข้อกำหนดความต้องการของระบบ โดยจะมีรายละเอียดดังนี้

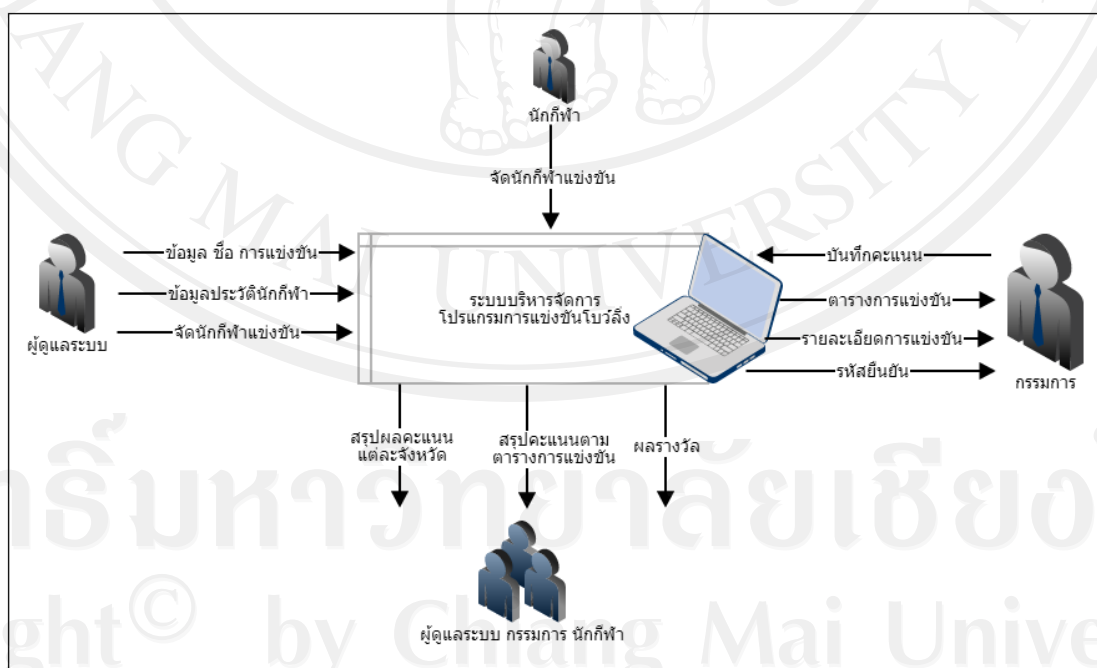
1. ระบบจะมีการทำงานอยู่สองกระบวนการหลัก ได้แก่ ส่วนประมวลผลข้อมูลและ ส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน
2. การทำงานของส่วนประมวลผลข้อมูล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - ระบบต้องสามารถ จัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูลและรายงานผลรางวัล โดยสามารถแยกตามประเภทของความคะแนน เช่น รายงานสรุปผลคะแนนตาม ตารางการแข่งขัน รายงานสรุปคะแนนแต่ละจังหวัด
 - ระบบต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของฐานข้อมูลและรายงานสถิติการแข่งขันของนักกีฬา
 - ระบบต้องสามารถจัดนักกีฬาลงแข่งขันแต่ละรอบการแข่งขันไม่ซ้ำกัน จากตัวแทนแต่ละจังหวัด ได้ทั้งประเภทเดี่ยว ประเภทคู่ และประเภททีม
 - ระบบต้องสามารถทำงานได้ทั้งอุปกรณ์พกพาหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ได้โดยผ่าน เว็บแอปพลิเคชัน โดยใช้รูปแบบการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน
3. การทำงานของส่วนต่อประสานผู้ใช้งาน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
 - ระบบต้องสามารถบันทึกข้อมูลผ่านหน้าจอและสามารถรายงานการประมวลผล ข้อมูล ได้ทันที
 - ระบบต้องสามารถบันทึก แก้ไข ข้อมูลชื่อเกมการแข่งขัน
 - ระบบต้องสามารถบันทึก แก้ไข ลบ ประวัตินักกีฬาที่ลงทะเบียน
 - ระบบต้องสามารถบันทึก แก้ไข การจัดนักกีฬาลงแข่งขัน
 - ระบบต้องแสดงตารางการแข่งขัน
 - ระบบต้องสามารถบันทึกคะแนนการแข่งขันแต่ละรอบ แต่ละประเภท
 - ระบบต้องสามารถแสดงผลรางวัล
 - ระบบต้องสามารถพิมพ์ตารางการแข่งขัน
 - ระบบต้องสามารถพิมพ์รหัสยืนยัน สำหรับในการบันทึกคะแนน

4.2 ผลการออกแบบระบบ

หลังจากได้ข้อกำหนดความต้องการของระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิงแล้ว จึงนำข้อกำหนดความต้องการของระบบมาทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิงดังต่อไปนี้

4.2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (Architecture Design)

ออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ เพื่อแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิงที่นำเสนอจะดำเนินการจัดการแข่งขันได้ตั้งแต่กระบวนการเริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดการแข่งขัน คือ การสร้างการแข่งขัน การลงทะเบียนนักกีฬา การจัดการนักกีฬาแข่งขัน การจัดทำแท่นนักกีฬา แสดงตารางการแข่งขัน แสดงรหัสยืนยัน การบันทึกคะแนนแต่ละประเภทและใส่รหัสยืนยันในการบันทึกคะแนนเพื่อยืนยันความถูกต้อง การประมวลผลคะแนน สรุปผลคะแนนแต่ละจังหวัด สรุปคะแนนตามตารางการแข่งขัน ผลรางวัล และการเก็บสถิติการแข่งขันของนักกีฬา ซึ่งจะมีลักษณะของขั้นตอนการทำงานตามภาพที่ 4-1

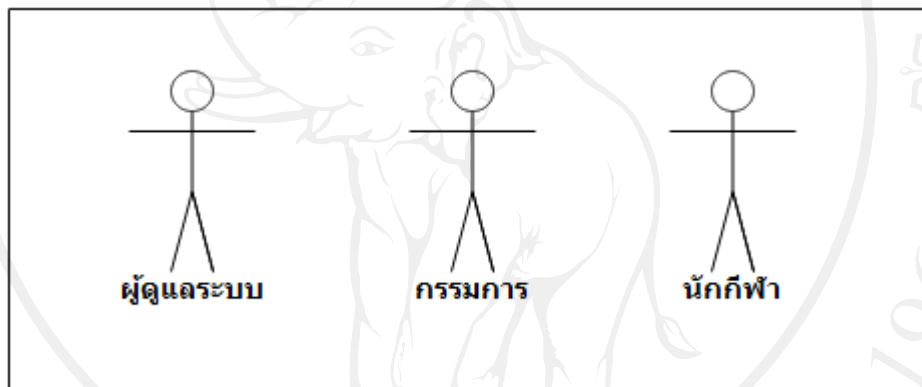


ภาพที่ 4-1 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิง

4.2.2 การกำหนดผู้ใช้งาน (Actor)

ระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิง ได้กำหนดผู้ใช้งานที่สามารถเข้าใช้งานระบบ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการและใช้งานระบบซึ่งจะมีผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ดูแล รับผิดชอบการทำงานของระบบ การสร้างชื่อการแข่งขัน การบันทึกประวัตินักกีฬา การจัดนักกีฬาลงแข่งขัน และจัดการในส่วนของการจัดการผู้ใช้งานและการจัดการสิทธิ์ผู้ใช้งาน
- กรรมการ คือ ผู้ที่ทำหน้าที่ในการบันทึกคะแนน
- นักกีฬา คือ นักกีฬาตัวแทนแต่ละจังหวัด



ภาพที่ 4-2 แสดงการกำหนดแอกเตอร์ภายในระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิง

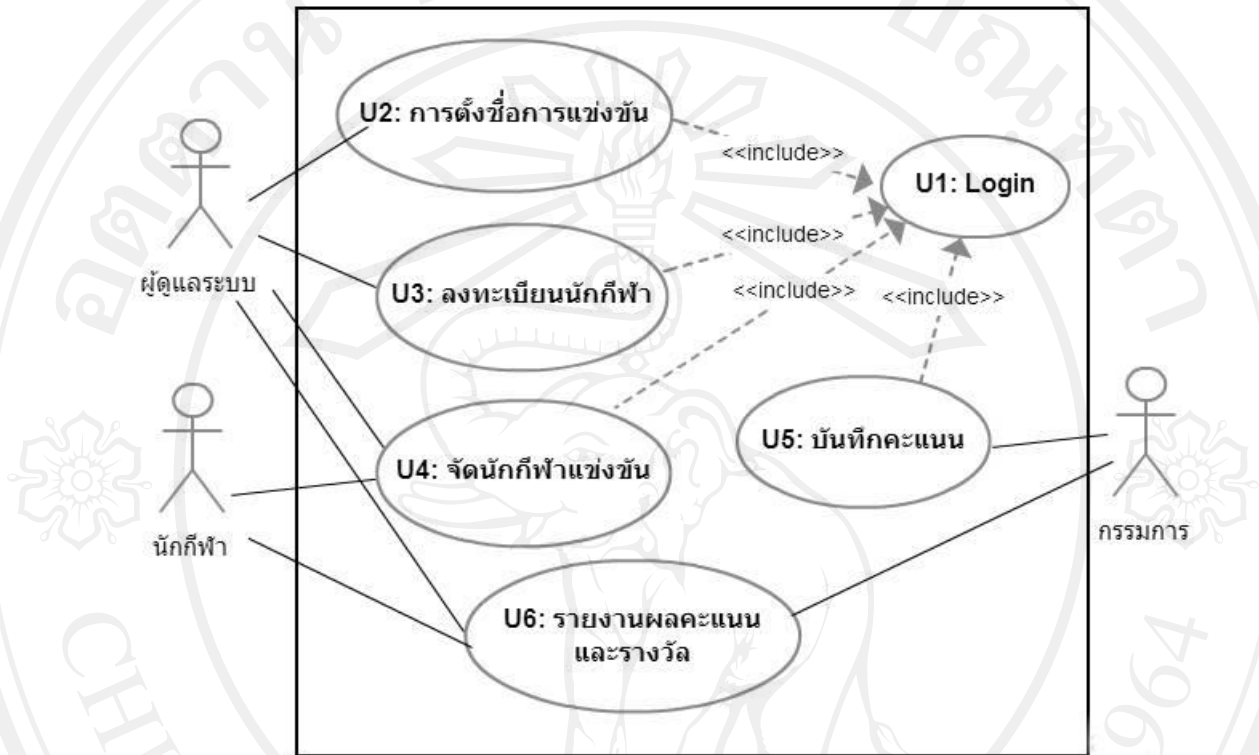
หลังจากได้ข้อกำหนดความต้องการของระบบแล้ว จึงนำมาทำการออกแบบระบบตามการออกแบบซอฟต์แวร์เชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิงต่อไป

4.2.3 การกำหนดยุทธศาสตร์

ยุทธศาสตร์ได้อาแกรมของระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิง ซึ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์กันเรียบร้อยแล้วประกอบด้วยยุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

- ยุทธศาสตร์ลงชื่อเข้าสู่ระบบ: เป็นการจัดการการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานทั้งผู้ดูแลระบบ กรรมการ และนักกีฬา
- ยุทธศาสตร์สร้างชื่อการแข่งขัน: เป็นการสร้างชื่อและรายละเอียดการแข่งขันในแต่ละครั้ง
- ยุทธศาสตร์ลงทะเบียนนักกีฬา: เป็นการบันทึก แก้ไข ลบ ประวัตินักกีฬา
- ยุทธศาสตร์จัดนักกีฬาแข่งขัน: เป็นการเลือกตัวแทนนักกีฬาลงแข่งขันในแต่ละจังหวัด
- ยุทธศาสตร์บันทึกคะแนน: เป็นการบันทึกคะแนนการแข่งขันในแต่ละรอบ แต่ละประเภท โดยกรรมการเป็นผู้บันทึก
- ยุทธศาสตร์รายงานผลคะแนนและรางวัล: เป็นการรายงานผลการวิเคราะห์คะแนนและรางวัลที่ได้

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง



ภาพที่ 4-3 แสดงการกำหนดความสัมพันธ์ของยูสเคส
ระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง

- U1 คือการเข้าสู่ระบบ (Login)
ระบบสามารถแยกประเภทของผู้ใช้โดยแยกผ่านการเข้าสู่ระบบ โดยมีการกำหนด

ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่าน โดยยูสเคสนี้มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องคือ ผู้ดูแลระบบ กรรมการ และนักกีฬา

- U2 คือการตั้งชื่อการแข่งขัน
ระบบสามารถตั้งชื่อการแข่งขันแต่ละครั้งขึ้นมาจากรายละเอียดต่างๆ เพื่อที่จะเป็น

การสร้างการแข่งขัน โดยระบบสามารถนำข้อมูลจากขั้นตอนนี้ไปสู่การประมวลผลโดย
ยูส

เคสนี้มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องคือ ผู้ดูแลระบบ

- U3 คือการลงทะเบียนนักกีฬา

ระบบสามารถลงทะเบียนนักกีฬาไว้เพื่อที่ทำการเรียกใช้ในการแข่งขัน ไม่ว่าจะ
เป็นครั้งใด โดยสามารถแก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ ยูสเคสนี้มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องคือ ผู้ดูแล
ระบบ

- U4 คือการจัดนักกีฬาแข่งขัน

ระบบสามารถจัดนักกีฬาที่ลงทะเบียนไว้แล้วของแต่ละจังหวัด เข้าสู่ตารางการ
แข่งขันได้ โดยสามารถแก้ไข ก่อนการแข่งขันจะเริ่มขึ้นได้ และไม่สามารถแก้ไขหากการ
แข่งขันได้ทำการดำเนิน ไปแล้ว ยูสเคสนี้มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องคือ ผู้ดูแลระบบ และ
นักกีฬา

- U5 คือการบันทึกคะแนน

ระบบสามารถทำการบันทึกคะแนน โดยการบันทึกคะแนนจะต้องผ่านรหัส
ยืนยันของจังหวัดตัวเอง ยูสเคสนี้มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องคือ นักกีฬา และ กรรมการ

- U6 คือการรายงานผลคะแนนและรางวัล

ระบบสามารถสรุปผลคะแนนประกาศรางวัล และสามารถพร้อมจัดพิมพ์รายงาน
การแข่งขันเพื่อนำสรุปในรูปแบบเอกสารได้ ยูสเคสนี้มีผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องคือ ผู้ดูแล

ระบบ

กรรมการ และ นักกีฬา สามารถเรียกรายงาน ได้หมด

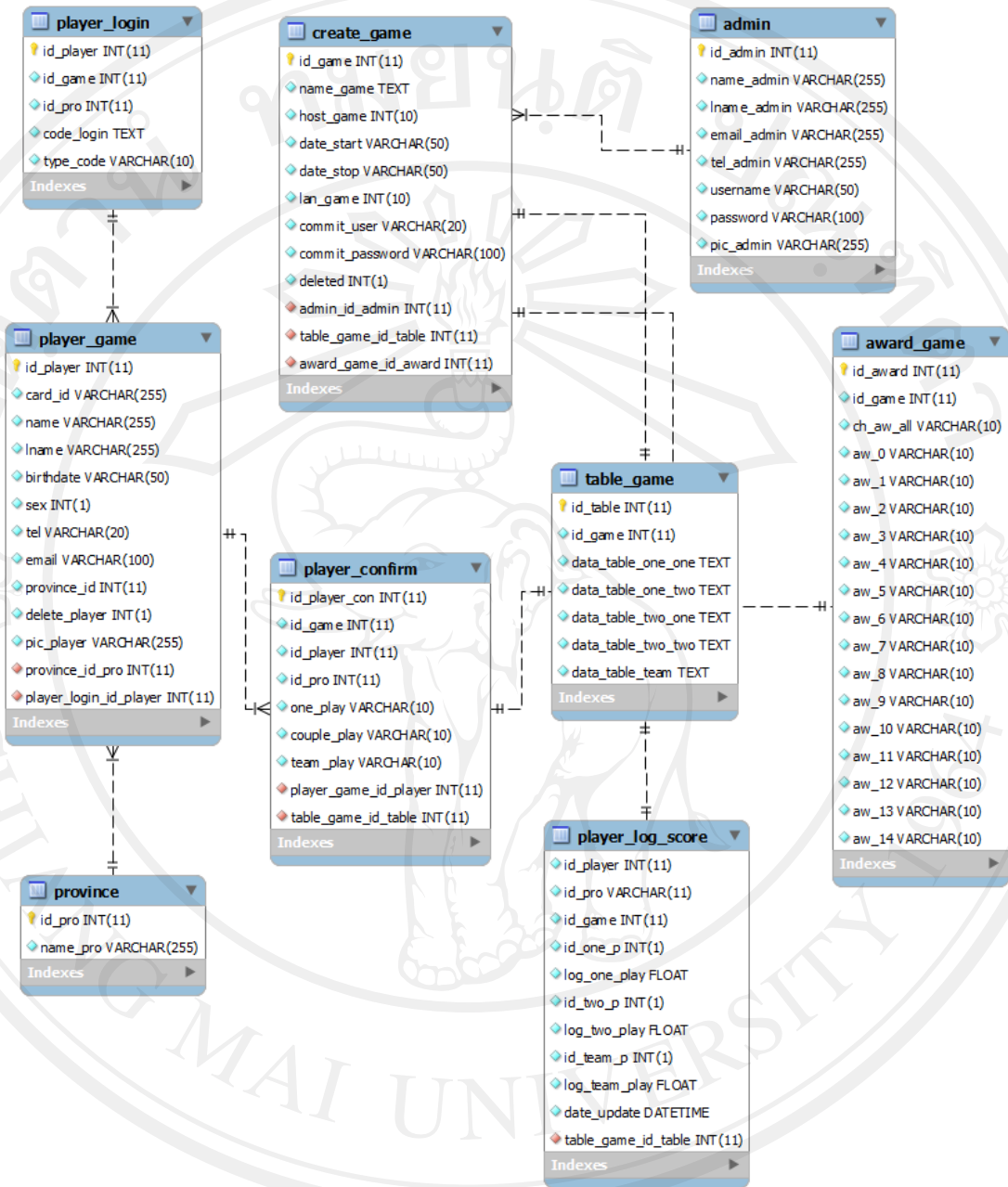
4.2.4 ออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรม (ER-Diagram)

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิ่งผู้ค้นคว้า
ได้ศึกษาลักษณะการทำงานและออกแบบอีอาร์ไดอะแกรมเพื่อใช้ในการออกแบบฐานข้อมูล
สำหรับแสดงแอทริบิวต์ต่าง ๆ ทั้งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตัวได้อย่างชัดเจน
ซึ่งในส่วนของอีอาร์ไดอะแกรม ทำให้ผู้พัฒนาได้ทราบถึงโครงสร้างและชนิดของข้อมูล

ที่ครอบคลุม ซึ่งจะเป็นผลทำให้สามารถตรวจสอบและแก้ไขฐานข้อมูลของระบบที่ออกแบบไว้ได้ง่าย สำหรับอีอาร์ไดอะแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ ประกอบไปด้วย

- ตารางadmin เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลของผู้ดูแลระบบ
- ตาราง award_game เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรางวัลในการแข่งขัน
- ตาราง create_game เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการสร้างชื่อเกมการแข่งขัน
- ตาราง player_confirm เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการยืนยันนักกีฬา
- ตาราง player_game เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประวัตินักกีฬา
- ตาราง player_login เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการเข้าสู่ระบบ (Login) สำหรับนักกีฬา
- ตาราง player_log_scoreเป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลการเก็บสถิติการแข่งขัน
- ตารางprovince เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลชื่อจังหวัด
- ตาราง table_game เป็นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลตารางการแข่งขัน

สำหรับรายละเอียดผู้ค้นคว้าได้จัดทำไว้ในส่วนของภาคผนวก เอกสารประกอบการออกแบบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทยเอกสาร Software Design Document และแสดงการออกแบบฐานข้อมูลด้วยอีอาร์ไดอะแกรมตามภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 แสดง อีอาร์ไดอแกรม(ER – Diagram) ของระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิ่ง

4.3 ผลการพัฒนาระบบ

ผลการพัฒนาระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิง ได้ออกมาเป็นเว็บแอปพลิเคชัน ที่ใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ตามข้อกำหนดความต้องการของระบบและการออกแบบระบบ โดยอ้างอิงการออกแบบยูเอ็มแอล และทดสอบความถูกต้องของระบบในระหว่างการพัฒนาไปด้วยอย่างสม่ำเสมอและทำการประกอบซอฟต์แวร์เข้าด้วยกัน ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดของการพัฒนาระบบได้ดังนี้

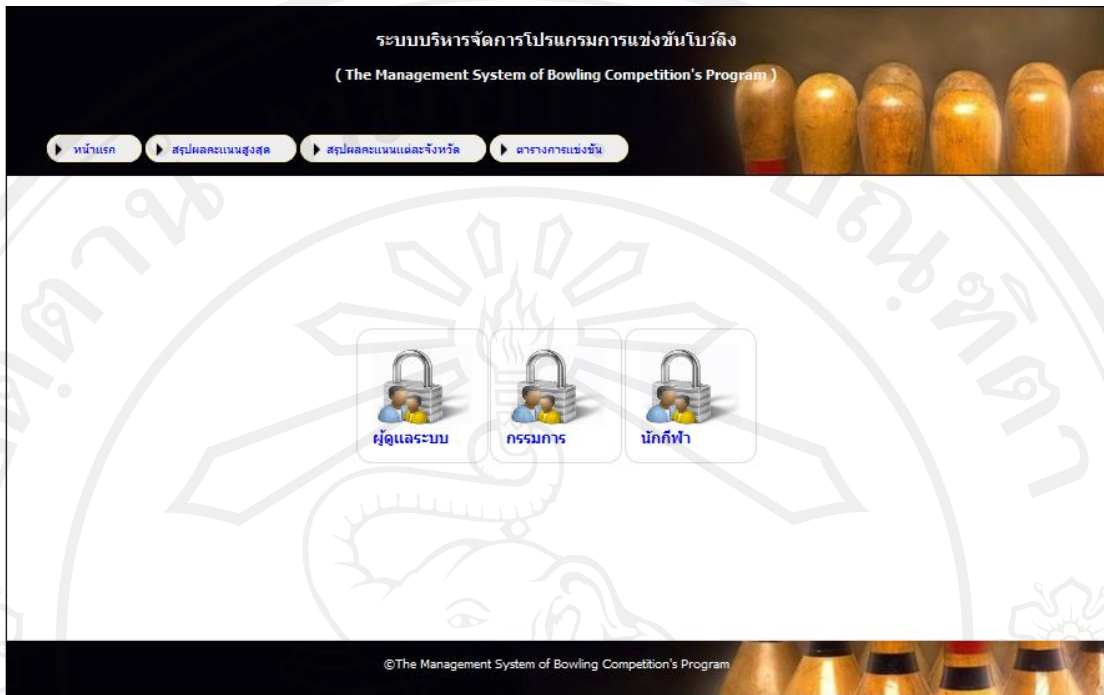
4.3.1 การพัฒนาระบบตามฟังก์ชันการใช้งาน

- การเข้าสู่ระบบ
- การตั้งชื่อสร้างการแข่งขัน
- การลงทะเบียนนักกีฬา
- การจัดนักกีฬาแข่งขัน
- การบันทึกคะแนน
- การรายงานผลคะแนนรางวัล

4.3.2 การพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน

หน้าจอการเข้าสู่ระบบ

ในส่วนของหน้าจอการเข้าสู่ระบบนี้ ถ้าต้องการเข้าใช้งานในสถานะผู้ดูแลระบบจะต้องเลือกการเข้าสู่ระบบสถานะผู้ดูแลระบบ ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4-5 แสดงหน้าจอหลัก

เมื่อผู้ดูแลระบบต้องการเลือกเข้าใช้งานจะพบหน้าจอเข้าสู่ระบบ โดยที่ผู้ใช้งานจะต้องกรอก ชื่อผู้ใช้งาน ข้อมูลรหัสผ่าน และทำการกดปุ่ม Login เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 4-6



ภาพที่ 4-6 แสดงการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้งานประเภทผู้ดูแลระบบ

หน้าจอการสร้างการแข่งขัน สำหรับผู้ดูแลระบบ

เป็นส่วนของหน้าจอตั้งภาพที่ 4-7 ใช้สร้างข้อมูลการแข่งขัน ระบบจะแสดงหน้าจอแบบฟอร์มให้กรอกข้อมูลการแข่งขัน ดังนี้ ชื่อการแข่งขัน เลือกจังหวัดเจ้าภาพวันที่เริ่มทำการแข่งขัน วันที่สิ้นสุดทำการแข่งขัน จำนวนคู่เล่นที่ใช้ (ซึ่งมี 9-12 คู่เล่น) เลือกจังหวัดที่เข้าร่วมการแข่งขัน เลือกประเภทรางวัล กรอก username และ password สำหรับสร้างให้กรรมการในการแข่งขันครั้งนี้ แล้วคลิกเมนู “สร้างการแข่งขัน” เพื่อบันทึก หรือ เมนู “ยกเลิก”

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

การแข่งขัน ข้อมูลนักกีฬา จัดการแข่งขัน

สร้างการแข่งขัน

ชื่อการแข่งขัน

เจ้าภาพ: ขอนแก่น

วันที่เริ่มทำการแข่งขัน

วันที่สิ้นสุดทำการแข่งขัน

จำนวนคู่เล่นที่ใช้: 9 คู่

จังหวัดที่เข้าร่วมแข่งขัน

ประเภทรางวัล

กรรมการแข่งขัน

username : ______51 password : _____

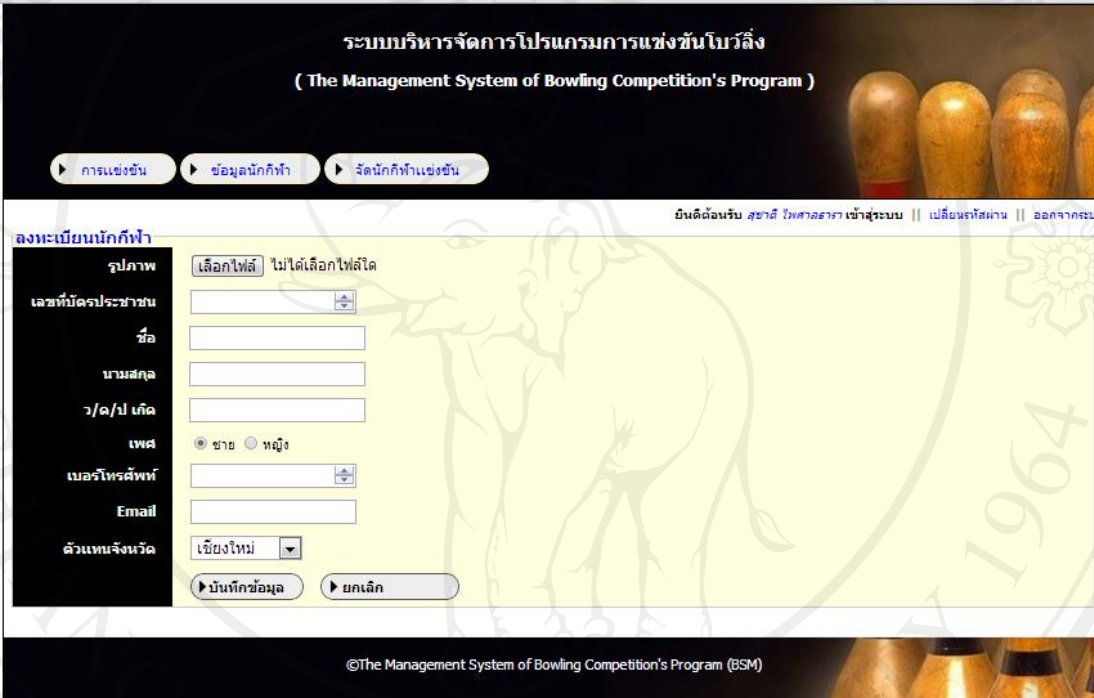
สร้างการแข่งขัน ยกเลิก

©The Management System of Bowling Competition's Program (BSM)

ภาพที่ 4-7 แสดงการสร้างการแข่งขันสำหรับผู้ดูแลระบบ

หน้าจอลงทะเบียนนักกีฬาสำหรับผู้ดูแลระบบ

เป็นส่วนของหน้าจอดังภาพที่ 4-8 ใช้ลงทะเบียนนักกีฬา ระบบจะแสดงหน้าจอแบบฟอร์มให้กรอกข้อมูลนักกีฬา โดยให้ใส่รูปภาพนักกีฬา เลขที่บัตรประชาชน ชื่อ นามสกุล วันเดือนปีเกิด เพศ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล และเลือกจังหวัดที่เป็นตัวแทน แล้วคลิกเลือกเมนู “บันทึกข้อมูล” เพื่อบันทึกข้อมูล หรือ เมนู “ยกเลิก”



The screenshot shows a web application interface for a bowling competition management system. The title is "ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง (The Management System of Bowling Competition's Program)". There are three navigation buttons: "การแข่งขัน", "ข้อมูลนักกีฬา", and "จัดการนักกีฬาแข่งขัน". The main content area is titled "ลงทะเบียนนักกีฬา" and contains a registration form with the following fields: "รูปภาพ" (Image) with a "เลือกไฟล์" button and a "ไม่ได้เลือกไฟล์ใด" label; "เลขที่บัตรประชาชน" (ID Number) with a dropdown arrow; "ชื่อ" (Name); "นามสกุล" (Surname); "ว/ด/ป เกิด" (Date of Birth); "เพศ" (Gender) with radio buttons for "ชาย" (Male) and "หญิง" (Female); "เบอร์โทรศัพท์" (Phone Number) with a dropdown arrow; "Email"; and "ตัวแทนจังหวัด" (Province Representative) with a dropdown menu set to "เชียงใหม่". At the bottom of the form are two buttons: "บันทึกข้อมูล" (Save Information) and "ยกเลิก" (Cancel). The footer of the page reads "©The Management System of Bowling Competition's Program (BSM)".

ภาพที่ 4-8 หน้าจอลงทะเบียนนักกีฬาสำหรับผู้ดูแลระบบ

หน้าจอการจัดนักกีฬาแข่งขันสำหรับผู้ดูแลระบบ

เป็นส่วนของหน้าจอดังภาพที่ 4-9 ใช้สำหรับจัดนักกีฬาแข่งขัน เมื่อทำการเลือกนักกีฬาครบ 6 คนแล้ว ระบบจะแสดงตารางให้จัดตำแหน่งนักกีฬาลงแต่ละประเภท และกดปุ่ม “ยืนยันการจัดกีฬา” เพื่อบันทึกข้อมูล

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

ยินดีต้อนรับ สุชาติ ไพศาลธาดา เข้าสู่ระบบ || เปลี่ยนรหัสผ่าน || ออกจากระบบ

จัดการแข่งขัน || จัดนักกีฬาแข่งขัน

เลือกนักกีฬาตัวแทนจังหวัด ขอนแก่น

***ทำการเลือกนักกีฬา 6 ท่านเพื่อใช้ในการแข่งขัน**

เลือก	ชื่อนักกีฬา	เพศ	เบอร์โทรศัพท์	อีเมล
<input checked="" type="checkbox"/>	นเรศ สุธา	ชาย	123456	test@gmail.com
<input checked="" type="checkbox"/>	ศาสร์ สิริ	ชาย		
<input checked="" type="checkbox"/>	สมชาย เลาทาง	ชาย	191	somchai@hotmail.com
<input checked="" type="checkbox"/>	พงษ์ศร์ สีสรร	ชาย		
<input checked="" type="checkbox"/>	นพพร ศีลาพร	ชาย		
<input checked="" type="checkbox"/>	วศิน คำนา	ชาย	17	

จำนวนนักกีฬาที่เลือกในปัจจุบัน 6 คน

จัดตำแหน่งนักกีฬา

ลำดับ	ชื่อนักกีฬา	ประเภทเดี่ยว	ประเภทคู่	ประเภททีม
1	นเรศ สุธา	B1	B1	B1
2	ศาสร์ สิริ	B1	B1	B1
3	สมชาย เลาทาง	B1	B1	B1
4	พงษ์ศร์ สีสรร	B1	B1	B1
5	นพพร ศีลาพร	B1	B1	B1
6	วศิน คำนา	B1	B1	B1

©The Management System of Bowling Competition's Program (BSM)

ภาพที่ 4-9 หน้าจอการจัดนักกีฬาแข่งขัน สำหรับผู้ดูแลระบบ

ส่วนที่ 2 หน้าจอสำหรับกรรมการ

หน้าจอดังภาพที่ 4-10 เป็นหน้าจอหลักที่แสดงถึงเมนูในการทำงานของกรรมการ โดยจะประกอบไปด้วยสองส่วน คือ เมนูการใช้งาน จะแสดงถึงเมนูการใช้งานตามสิทธิ์ที่ได้รับจากผู้ดูแลระบบ เช่น บันทึกคะแนน ดูผลรางวัล ตารางการแข่งขัน ข้อมูลรหัสยืนยัน รายละเอียดการแข่งขัน เป็นต้นและการแสดงรายละเอียดของผู้ที่เข้าใช้งาน เป็นส่วนที่ใช้แสดงผลรายละเอียดโดยย่อของผู้ใช้งานระบบ เช่น ชื่อ สถานะของการใช้งานระบบของผู้ใช้ เป็นต้น

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิ่ง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

การแข่งขันโบว์ลิ่งมีตราภาพอยู่ครั้งที่ 2 | มีมติต้อนรับกรรมการการแข่งขัน admin_49 เข้าสู่ระบบ | ออกจากระบบ

รายละเอียดการแข่งขัน

ชื่อการแข่งขัน: การแข่งขันโบว์ลิ่งมีตราภาพอยู่ครั้งที่ 2
 เจ้าภาพ: จันทบุรี
 วันที่เริ่มทำการแข่งขัน: 09/01/2013
 วันที่สิ้นสุดทำการแข่งขัน: 09/03/2013
 จำนวนผู้เล่นที่ใช้: 9 คู่

จังหวัดที่เข้าร่วมแข่งขัน

<input checked="" type="checkbox"/> ทุกจังหวัด	<input checked="" type="checkbox"/> ขอนแก่น	<input checked="" type="checkbox"/> จันทบุรี	<input checked="" type="checkbox"/> ชลบุรี
<input checked="" type="checkbox"/> นครปฐม	<input checked="" type="checkbox"/> นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/> นครสวรรค์	<input checked="" type="checkbox"/> นครสงขรา
<input checked="" type="checkbox"/> อุบลราชธานี	<input checked="" type="checkbox"/> ระยอง	<input checked="" type="checkbox"/> สงขลา	<input checked="" type="checkbox"/> สุราษฎร์ธานี
<input checked="" type="checkbox"/> สุพรรณบุรี	<input checked="" type="checkbox"/> ศรีสะเกษ	<input checked="" type="checkbox"/> สุพรรณบุรี	<input checked="" type="checkbox"/> สุพรรณบุรี
<input checked="" type="checkbox"/> อุบลราชธานี	<input checked="" type="checkbox"/> เชียงราย	<input checked="" type="checkbox"/> เชียงใหม่	<input checked="" type="checkbox"/> เชียงใหม่

ประเภทรางวัล

<input checked="" type="checkbox"/> เดี่ยวรางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> เดี่ยวรองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> เดี่ยวรองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> คู่รางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> คู่รองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> คู่รองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> ทีมรางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> ทีมรองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> ทีมรองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> ถ้วยรวมรางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> ถ้วยรวมรองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> ถ้วยรวมรองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> All event รางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> All event รองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> All event รองชนะเลิศอันดับ 2

©The Management System of Bowling Competition's Program (BSM)

ภาพที่ 4-10 แสดงหน้าจอหลักของผู้ใช้งานกรรมการ

หน้าจอแสดงการบันทึกคะแนนสำหรับกรรมการ

เป็นส่วนของหน้าจอ ดังภาพที่ 4-11 ใช้แสดงการบันทึกคะแนนแต่ละประเภท และแต่ละรอบ เมื่อกรอกคะแนนลงแต่ละช่อง ระบบจะรวมคะแนนให้อัตโนมัติ

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

▶ ประเภทเดี่ยว ▶ ประเภทคู่ ▶ ประเภททีม ▶ ผลรางวัล ▶ ตารางการแข่งขัน ▶ รหัสอินฮัน ▶ รายละเอียด

การแข่งขันโบว์ลิงมีผลทางออกครั้งที่ 2 || ยินดีต้อนรับกรรมการการแข่งขัน admin_49 เข้าสู่ระบบ || ออกจากระบบ

บันทึกคะแนนประเภทเดี่ยว

▶ รอบที่ 1 ▶ รอบที่ 2

คู่ เลข	เลข ที่	รหัสชื่อนักกีฬา	จังหวัด	เกมที่1	เกมที่2	เกมที่3	รวม
1	1	A1: ธิกเกล้า สะอาดดี	เชียงใหม่	80 ✓	90 ✓	70 ✓	240
1	1	B1: นเรศ สุกา	ขอนแก่น	50 ✓	60 ✓	80 ✓	190
1	1	C1: ภคพล เทพพิทักษ์	จันทบุรี	80 ✓	50 ✓	95 ✓	225
1	2	D1: ณเดช คุ้มมียะ	เชียงราย	0 ✓	0 ✓	0 ✓	0
1	2	E1: สรวิชญ์ วิลเลี่ยมส์	ชลบุรี	0 ✓	0 ✓	0 ✓	0

ภาพที่ 4-11 หน้าจอแสดงการบันทึกคะแนน สำหรับกรรมการ

หน้าจอแสดงผลรางวัลการแข่งขันสำหรับกรรมการ

หน้าจอรูปภาพที่ 4-12 เป็นหน้าจอสำหรับการแสดงผลรางวัลการแข่งขันฉบับกรรมการ ซึ่งประมวลผลได้จากการบันทึกคะแนนในแต่ละประเภท และแต่ละรอบ

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

▶ ประเภทเดี่ยว ▶ ประเภทคู่ ▶ ประเภททีม ▶ ผลรางวัล ▶ ตารางการแข่งขัน ▶ รหัสอินฮัน ▶ รายละเอียด

การแข่งขันโบว์ลิงมีผลทางออกครั้งที่ 2 || ยินดีต้อนรับกรรมการการแข่งขัน admin_49 เข้าสู่ระบบ || ออกจากระบบ

พิมพ์ผลรางวัลการแข่งขัน

ผลรางวัลการแข่งขัน

เดี่ยวรางวัลชนะเลิศ	A1 ธิกเกล้า สะอาดดี(เชียงใหม่)	240 คะแนน
เดี่ยวรองชนะเลิศอันดับ 1	C1 ภคพล เทพพิทักษ์(จันทบุรี)	225 คะแนน
เดี่ยวรองชนะเลิศอันดับ 2	B1 นเรศ สุกา(ขอนแก่น)	190 คะแนน
เชียงใหม่ คู่ที่ 1	200 คะแนน	
คู่รางวัลชนะเลิศ	A1 ธิกเกล้า สะอาดดี A2 ณเดช คุ้มมียะ	
จันทบุรี คู่ที่ 1	180 คะแนน	
คู่รองชนะเลิศอันดับ 1	C1 ภคพล เทพพิทักษ์ C2 ธิกเกล้า สะอาดดี	
ทีมรางวัลชนะเลิศ 2	ชลบุรี คู่ที่ 1	0 คะแนน
	E1 สรวิชญ์ วิลเลี่ยมส์ E2 อธิวุฒิ แก้วมงคล	

ภาพที่ 4-12 แสดงหน้าจอแสดงผลรางวัลการแข่งขัน สำหรับกรรมการ

หน้าจอแสดงตารางการแข่งขันสำหรับกรรมการ

หน้าจอรูปภาพที่ 4-13 เป็นหน้าจอสำหรับการแสดงตารางการแข่งขันฉบับกรรมการ ซึ่งแสดงรายการตำแหน่งเลนแต่ละประเภทการแข่งขัน

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

▶ ประเภทเดี่ยว
▶ ประเภทคู่
▶ ประเภททีม
▶ ผลรางวัล
▶ ตารางการแข่งขัน
▶ รหัสยืนยัน
▶ รายละเอียด

การแข่งขันโบว์ลิงมิถุนายนครั้งที่ 2 || ยินดีต้อนรับกรรมการแข่งขัน admin_49 เข้าสู่ระบบ || ออกจากระบบ

การแข่งขัน || พิมพ์ตารางการแข่งขัน

ประเภทเดี่ยว

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A1	D1	G1	J1	M1	A2	D2	G2	J2	M2	O2	B3	D3	F3	H3	J3	L3	N3
B1	E1	H1	K1	N1	B2	E2	H2	K2	N2	A3	C3	E3	G3	I3	K3	M3	O3
C1	F1	I1	L1	O1	C2	F2	I2	L2									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A4	D4	G4	J4	M4	A5	D5	G5	J5	M5	O5	B6	D6	F6	H6	J6	L6	N6
B4	E4	H4	K4	N4	B5	E5	H5	K5	N5	A6	C6	E6	G6	I6	K6	M6	O6
C4	F4	I4	L4	O4	C5	F5	I5	L5									

ประเภทคู่

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C2	C1	I2	I1	B2	B1	L1	L2	B4	B3	M2	M1	N2	N1	D3	D4	E3	E4
F1	F2	G2	G1	D1	D2	O1	O2	K1	K2	C4	C3	A4	A3	G4	G3	F4	F3
A1	A2	H2	H1	E1	E2	J1	J2										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
N4	N3	K3	K4	L4	L3	F5	F6	E6	E5	G5	G6	C6	C5	L6	L5	O6	O5
H3	H4	J4	J3	O4	O3	I5	I6	J5	J6	D6	D5	M5	M6	N5	N6	K5	K6
A6	A5	M3	M4	I3	I4	B6	B5	H6	H5								

ประเภททีม

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
D1	E1	G1	O1	N1	B1	L1	K1	I1	M1	H1	J1	F1	A1	C1	G6	C6	H6
D2	E2	G2	O2	N2	B2	L2	K2	I2	M2	H2	J2	F2	A2	C2	N6	L6	K6
D3	E3	G3	O3	N3	B3	L3	K3	I3	M3	H3	J3	F3	A3	C3	J6	F6	B6
D4	E4	G4	O4	N4	B4	L4	K4	I4	M4	H4	J4	F4	A4	C4	I6	O6	M6
D5	E5	G5	O5	N5	B5	L5	K5	I5	M5	H5	J5	F5	A5	C5	A6	E6	

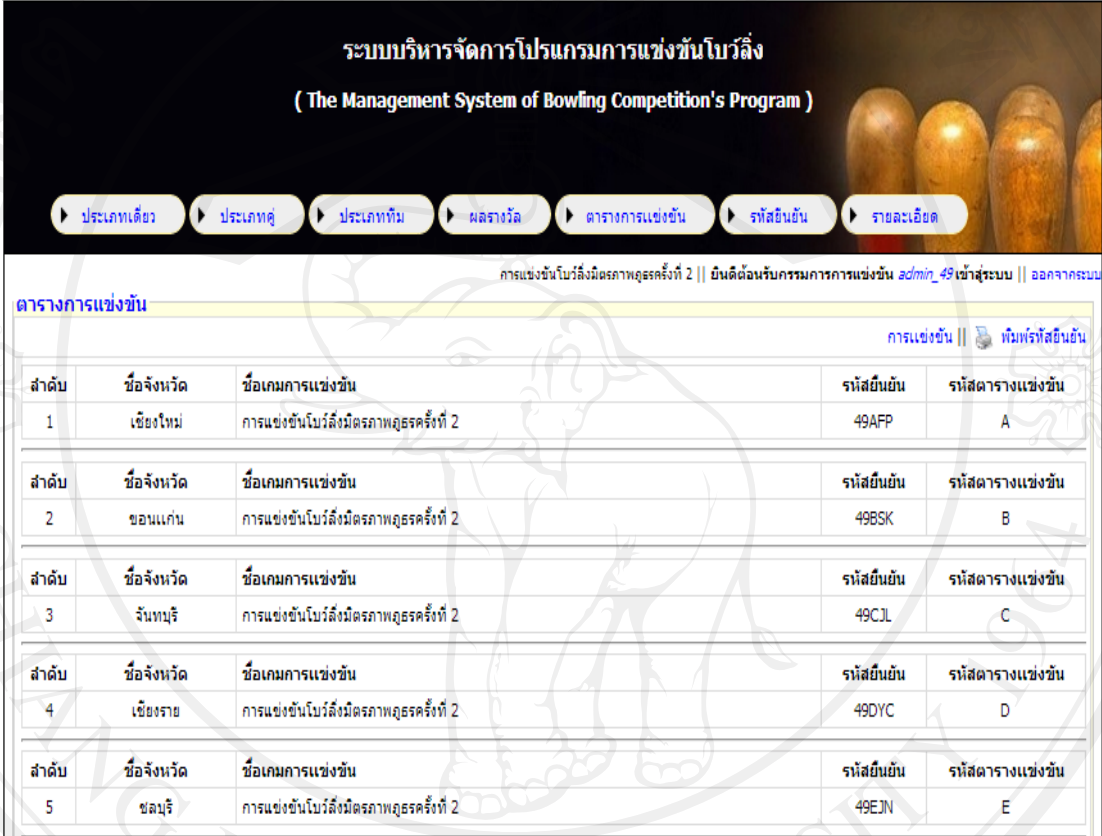
©The Management System of Bowling Competition's Program (BSM)

ภาพที่ 4-13 แสดงหน้าจอแสดงตารางการแข่งขันสำหรับกรรมการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

หน้าจอแสดงรหัสยืนยันแต่ละจังหวัดสำหรับกรรมการ

หน้าจอดังกล่าวที่ 4-14 เป็นหน้าจอสำหรับการแสดงรหัสยืนยันแต่ละจังหวัดฉบับกรรมการ ซึ่งได้จากการสร้างชื่อเกมการแข่งขันแต่ละครั้ง โดยอัตโนมัติ



ลำดับ	ชื่อจังหวัด	ชื่อเกมการแข่งขัน	รหัสยืนยัน	รหัสตารางแข่งขัน
1	เชียงใหม่	การแข่งขันโบว์ลิงมีตราภาพฤดูครั้งที่ 2	49AFP	A
2	ขอนแก่น	การแข่งขันโบว์ลิงมีตราภาพฤดูครั้งที่ 2	49BSK	B
3	จันทบุรี	การแข่งขันโบว์ลิงมีตราภาพฤดูครั้งที่ 2	49CJL	C
4	เชียงราย	การแข่งขันโบว์ลิงมีตราภาพฤดูครั้งที่ 2	49DYC	D
5	ชลบุรี	การแข่งขันโบว์ลิงมีตราภาพฤดูครั้งที่ 2	49EJN	E

ภาพที่ 4-14 แสดงหน้าจอแสดงรหัสยืนยันแต่ละจังหวัด สำหรับกรรมการ

หน้าจอแสดงรายละเอียดการแข่งขัน สำหรับกรรมการ

หน้าจอดังกล่าวที่ 4-15 เป็นหน้าจอสำหรับการแสดงรายละเอียดการแข่งขันฉบับกรรมการ ซึ่งได้จากการสร้างชื่อเกมการแข่งขันแต่ละครั้ง

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

▶ ประเภทเดี่ยว ▶ ประเภทคู่ ▶ ประเภททีม ▶ ผลรางวัล ▶ ตารางการแข่งขัน ▶ รหัสยืนยัน ▶ รายละเอียด

รายละเอียดการแข่งขัน

ชื่อการแข่งขัน: การแข่งขันโบว์ลิงมิตรภาพฤดูร้อนครั้งที่ 2
เจ้าภาพ: จันทบุรี
วันที่เริ่มทำการแข่งขัน: 09/01/2013
วันที่สิ้นสุดทำการแข่งขัน: 09/03/2013
จำนวนคู่เล่นที่ใช้: 9 คู่

จังหวัดที่เข้าร่วมแข่งขัน

ทุกจังหวัด		
<input checked="" type="checkbox"/> ขอนแก่น	<input checked="" type="checkbox"/> จันทบุรี	<input checked="" type="checkbox"/> ชลบุรี
<input checked="" type="checkbox"/> นครปฐม	<input checked="" type="checkbox"/> นครราชสีมา	<input checked="" type="checkbox"/> นครสวรรค์
<input checked="" type="checkbox"/> สุโขทัย	<input checked="" type="checkbox"/> ระยอง	<input checked="" type="checkbox"/> สงขลา
<input checked="" type="checkbox"/> สระบุรี	<input checked="" type="checkbox"/> สุรินทร์	<input checked="" type="checkbox"/> อุตรดิตถ์
<input checked="" type="checkbox"/> อุบลราชธานี	<input checked="" type="checkbox"/> เชียงราย	<input checked="" type="checkbox"/> เชียงใหม่

ประเภทรางวัล

ทุกประเภทรางวัล		
<input checked="" type="checkbox"/> เดี่ยวรางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> เดี่ยวรองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> เดี่ยวรองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> คู่รางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> คู่รองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> คู่รองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> ทีมรางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> ทีมรองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> ทีมรองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> ถ้วยรวมรางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> ถ้วยรวมรองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> ถ้วยรวมรองชนะเลิศอันดับ 2
<input checked="" type="checkbox"/> All event รางวัลชนะเลิศ	<input checked="" type="checkbox"/> All event รองชนะเลิศอันดับ 1	<input checked="" type="checkbox"/> All event รองชนะเลิศอันดับ 2

©The Management System of Bowling Competition's Program (BSM)

ภาพที่ 4-15 แสดงหน้าจอรหัสยืนยันแต่ละจังหวัด สำหรับกรรมการ

ส่วนที่ 3 ส่วนนักกีฬา

ในส่วนของหน้าจอการเข้าสู่ระบบ ถ้าต้องการเข้าใช้งานในสถานะของนักกีฬาจะต้องเลือกการเข้าสู่ระบบสถานะนักกีฬา ดังภาพที่ 4-5 โดยที่ผู้ใช้งานจะต้องกรอกรหัสยืนยัน และทำการกดปุ่ม Login เพื่อทำการเข้าสู่ระบบ ดังภาพที่ 4-16



ภาพที่ 4-16 แสดงหน้าจอการเข้าสู่ระบบของนักกีฬา

หน้าจอสำหรับนักกีฬา

หน้าจอ ดังภาพที่ 4-17 เป็นหน้าจอหลักที่แสดงถึงเมนูในการทำงานของผู้ใช้งานที่เป็นนักกีฬา โดยจะประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ 1. ส่วนของการจัดนักกีฬาลงแข่งขันในแต่ละจังหวัด นักกีฬาสามารถแก้ไขผู้ลงเล่นได้ 2. การแสดงรายละเอียดของผู้ที่เข้าใช้งาน เป็นส่วนที่ใช้แสดงผลรายละเอียด โดยย่อของผู้ใช้งานระบบ เช่น ชื่อ สถานะของการใช้งานระบบของผู้ใช้ เป็นต้น

ระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขันโบว์ลิง
(The Management System of Bowling Competition's Program)

① ชั้นดีจอนันท์ทีม ขอนแก่น เข้าสู่ระบบ | ออกจากระบบ

จัดนักกีฬาแข่งขัน การแข่งขันโบว์ลิงมิตรภาพฤดูครั้งที่ 2 ทีม ขอนแก่น

ลำดับ	ชื่อนักกีฬา	ประเภทเดี่ยว	ประเภทคู่	ประเภททีม
1	นเรศ สุภา	B1	B1	B1
2	ศาศกร สิริ	B2	B2	B2
3	สมชาย เลหาทาง	B3	B3	B3
4	พงษ์ศกร ศิสร	B4	B4	B4
5	นพพร ศิลาทรร	B5	B5	B5
6	วสันต์ คำมา	B6	B6	B6

▶แก้ไขข้อมูล

©The Management System of Bowling Competition's Program (BSM)

ภาพที่ 4-17 แสดงหน้าจอสำหรับนักกีฬา

4.4 ผลการทดสอบระบบ

หลังจากกระบวนการพัฒนาเสร็จสิ้น ได้ทำการทดสอบการทำงานของระบบบริหารจัดการ โปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิงเพื่อเป็นการตรวจสอบและค้นหาข้อบกพร่องและปัญหาการทำงานของระบบ โดยมีการทดสอบแบ่งเป็นระดับน้อยย่อย ระดับการผสานหน่วยย่อย และการทดสอบระบบภายใต้สภาพแวดล้อมการใช้งานจริงซึ่งมีผลการทดสอบดังนี้

4.4.1 การทดสอบในหน่วยย่อย

ในการทดสอบนั้น จะเป็นการทดสอบโดยแยกการทดสอบระบบออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามเอกสาร Unit Test Report เพื่อให้แต่ละส่วนของระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งการทดสอบนี้ ผู้พัฒนาระบบจะเป็นผู้ทดสอบระบบ ซึ่งจะมีหัวข้อของการทดสอบดังตาราง 4.1

สรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 สรุปผลการทดสอบในหน่วยย่อย (Unit Test)

ลำดับ	ทดสอบโมดูล	ผลการทดสอบ
UT1	โมดูลการแสดงรายชื่อจังหวัด	ผ่าน
UT2	โมดูลการการบันทึกการสร้างการแข่งขัน	ผ่าน
UT3	โมดูลการบันทึกการลงทะเบียนนักกีฬา	ผ่าน
UT4	โมดูลการจัดนักกีฬาลงแข่งขัน	ผ่าน
UT5	โมดูลการแก้ไขตำแหน่งนักกีฬา	ผ่าน
UT6	โมดูลการกรอกรหัสยืนยันในการบันทึกคะแนน	ผ่าน

โดยรายละเอียดของรายงานผลการทดสอบในหน่วยย่อย แสดงในภาคผนวก ก เอกสาร
รายงานผลการทดสอบในหน่วยย่อย (Unit Test Report)

4.4.2 การทดสอบร่วมกับระบบอื่นๆ (System test)

การทดสอบร่วมกับระบบอื่นๆ จะทดสอบโดยแยกการทดสอบตามส่วนงานที่ออกแบบ
ตามยูสเคส โดยมีรายละเอียดของการทดสอบดังนี้

- เข้าสู่ระบบ

- ทดสอบการเข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง
- ทดสอบการเข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน
- ทดสอบการเข้าสู่ระบบ โดยกรอกข้อมูลชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านไม่ตรงกันตาม
ข้อมูลในฐานข้อมูล

- สร้างการแข่งขัน

- ทดสอบการสร้างการแข่งขัน โดยกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง
- ทดสอบการสร้างการแข่งขัน โดยกรอกข้อมูลไม่ครบถ้วน แม้แต่ข้อมูลเดียว

- ลงทะเบียนนักกีฬา
 - ทดสอบการลงทะเบียนนักกีฬาโดยกรอกข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง
 - ทดสอบการลงทะเบียนนักกีฬาโดยกรอกข้อมูลรูปภาพ วันเดือนปีเกิด เพศ เบอร์โทรศัพท์ อีเมล ไม่ครบถ้วน
- จัดนักกีฬาแข่งขัน
 - ทดสอบการจัดนักกีฬาแข่งขัน โดยเลือกนักกีฬาครบ 6 คน
 - ทดสอบการจัดนักกีฬาแข่งขัน โดยเลือกนักกีฬาไม่ครบ 6 คน
- บันทึกคะแนน
 - ทดสอบการบันทึกคะแนน โดยกรอกรหัสยืนยันถูกต้อง
 - ทดสอบการบันทึกคะแนน โดยกรอกรหัสยืนยันไม่ถูกต้อง
 - ทดสอบการบันทึกคะแนน โดยไม่ได้กรอกรหัสยืนยัน
- แสดงตารางการแข่งขัน
 - ทดสอบการแสดงผลการแข่งขัน
- แสดงสรุปผลคะแนนสูงสุด
 - ทดสอบการแสดงผลคะแนนสูงสุด
- แสดงสรุปผลคะแนนแต่ละจังหวัด
 - ทดสอบการแสดงผลคะแนนแต่ละจังหวัด

ตารางที่ 4.3 สรุปผลการทดสอบร่วมกับระบบอื่นๆ (System test)

ลำดับ	รายละเอียด	ยูสเคส	ผลการทดสอบ
ST1	เข้าสู่ระบบ	Login	ผ่าน
ST2	สร้างการแข่งขัน	สร้างชื่อการแข่งขัน	ผ่าน
ST3	ลงทะเบียนนักกีฬา	ลงทะเบียนนักกีฬา	ผ่าน
ST4	จัดนักกีฬาแข่งขัน	จัดนักกีฬาแข่งขัน	ผ่าน
ST5	บันทึกคะแนน	บันทึกคะแนน	ผ่าน
ST6	แสดงตารางการแข่งขัน	รายงานผลคะแนนและรางวัล	ผ่าน

ตารางที่ 4.3สรุปผลการทดสอบร่วมกับระบบอื่นๆ (System test)(ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	ยูสเคส	ผลการทดสอบ
ST7	แสดงสรุปผลคะแนนสูงสุด	รายงานผลคะแนนและรางวัล	ผ่าน
ST8	แสดงสรุปผลคะแนนแต่ละจังหวัด	รายงานผลคะแนนและรางวัล	ผ่าน

โดยรายละเอียดของรายงานผลการทดสอบร่วมกับระบบอื่น แสดงในภาคผนวก ก เอกสารรายงานผลการทดสอบการทำงานร่วมกับระบบอื่น (System Test Report)

4.4.3 การทดสอบจากผู้ใช้งานโดยตรง (Acceptant Test)

การทดสอบจากผู้ใช้งานจะทำการทดสอบการยอมรับของผู้ใช้งาน โดยจะทดสอบส่วน การ

แสดงผลและการจัดการของระบบ ซึ่งแบ่งการทดสอบออกเป็น 4 ส่วน โดยแยกตามบทบาทผู้ใช้งาน ประกอบด้วยผู้ใช้งานทั่วไป ผู้ใช้งานที่เป็นผู้ดูแลระบบ ผู้ใช้งานที่เป็นกรรมการ ผู้ใช้งานที่เป็นนักกีฬา

- ส่วนการแสดงผลและการจัดการของผู้ใช้งานทั่วไป ทำการทดสอบ ดังนี้
 - การแสดงสรุปผลคะแนนสูงสุด
 - การแสดงสรุปผลคะแนนแต่ละจังหวัด
 - การแสดงตารางการแข่งขัน
- ส่วนการแสดงผลและการจัดการของผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ ทำการทดสอบ ดังนี้
 - การอนุญาตให้สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (Login)
 - สร้างการแข่งขัน
 - ลงทะเบียนนักกีฬา
 - การจัดการนักกีฬาแข่งขัน
 - การออกจากระบบ
- ส่วนการแสดงผลและการจัดการของผู้ใช้ที่เป็นกรรมการ ทำการทดสอบ ดังนี้
 - การอนุญาตให้สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (Login)
 - การบันทึกคะแนน

- แสดงผลรางวัลการแข่งขัน
 - แสดงตารางการแข่งขัน
 - แสดงรหัสยืนยัน
 - แสดงรายละเอียดข้อมูลการแข่งขัน
 - การออกจากระบบ
- ส่วนการแสดงผลและจัดการของผู้ใช้ที่เป็นนักกีฬา ทำการทดสอบ ดังนี้
- การอนุญาตให้สิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล (Login)
 - การจัดการนักกีฬาแข่งขัน
 - การออกจากระบบ

สรุปผลการทดสอบได้ดังนี้

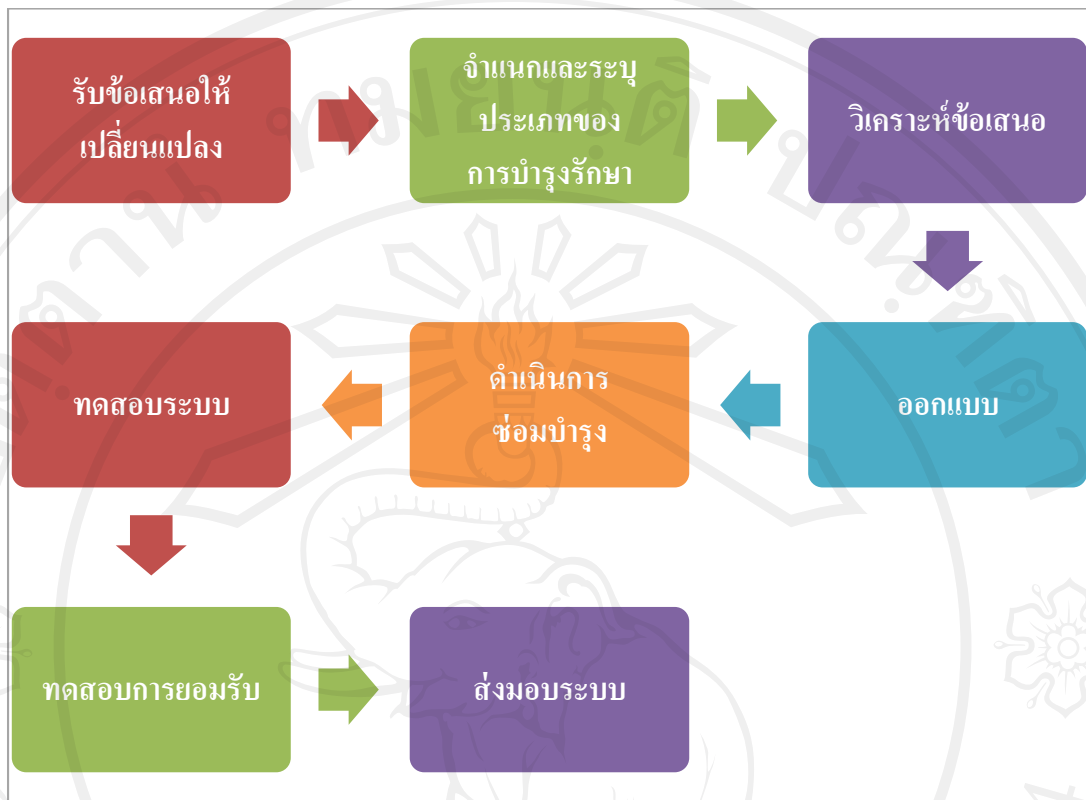
ตารางที่ 4.4 สรุปผลการทดสอบจากผู้ใช้งาน โดยตรง (Acceptance Test)

ลำดับ	ส่วนของการทดสอบ	ผลการทดสอบ
Acceptant Test 1	ส่วนการแสดงผลและจัดการของผู้ใช้งานทั่วไป	4.33
Acceptant Test 2	ส่วนการแสดงผลและจัดการของผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ	4.53
Acceptant Test 3	ส่วนการแสดงผลและจัดการของผู้ใช้ที่เป็นกรรมการ	4.57
Acceptant Test 4	ส่วนการแสดงผลและจัดการของผู้ใช้ที่เป็นนักกีฬา	4.33

โดยรายละเอียดของรายงานผลการทดสอบจากผู้ใช้งาน โดยตรง แสดงในภาคผนวก ก เอกสารรายงานผลการทดสอบจากผู้ใช้งาน โดยตรง (Acceptance Test)

4.5 แผนการบำรุงรักษาระบบ

ก่อนการนำระบบไปใช้งานกับสภาพแวดล้อมจริงจะต้องมีการจัดทำแผนการบำรุงรักษาระบบ เพื่อเป็นการเตรียมแผนสำหรับเป็นขั้นตอนในการดำเนินงานเมื่อเกิดปัญหาค้น โดยขั้นตอนของการบำรุงรักษาระบบแสดงในรูปที่ 4-18



รูปที่ 4-18 ขั้นตอนในการบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบ

ตารางที่ 4.5 ผู้รับผิดชอบขั้นตอนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์

ขั้นตอน	ผู้รับผิดชอบ
<p>1.รับข้อเสนอให้เปลี่ยนแปลง ข้อเสนอหรือคำร้องขอให้มีการเปลี่ยนแปลงระบบจากผู้ใช้หรือ Quality/Process</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู
<p>2.จำแนกและระบุประเภทของการบำรุงรักษา ระบุ/แยกปัญหาที่ได้รับแจ้งจากผู้ใช้หรือ Quality/Process เพื่อกำหนดหมายเลขหรือรหัส พิจารณาคำร้องเพื่ออนุมัติหรือไม่อนุมัติ จัดลำดับความสำคัญและคัดกรองปัญหาที่เกิดขึ้นและส่งไปยังหน่วยที่รับผิดชอบ</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู
<p>3. วิเคราะห์ข้อเสนอ วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงตามข้อเสนอและนำปัญหาที่ได้จาก Support ส่งไปยังหน่วยที่รับผิดชอบ</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู
<p>4.ออกแบบ ออกแบบวางแผนการบำรุงรักษาวิธีการแก้ปัญหาและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ออกแบบโมดูลที่ต้องได้รับการเปลี่ยนแปลงและ โมดูลอื่นๆ ที่ได้รับผลกระทบทั้งหมด และแก้ไขเอกสารต่างๆ ที่ได้รับผลกระทบ</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู
<p>5.ดำเนินการซ่อมบำรุง แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นที่ละส่วน โดยดำเนินการตามแผนที่ได้จาก Support</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู
<p>6. ทดสอบระบบ ทดสอบผลที่ได้จากขั้นตอนการซ่อมบำรุงเพื่อหาข้อผิดพลาด</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู
<p>7.ทดสอบการยอมรับ ตรวจสอบคุณภาพของซอฟต์แวร์เมื่อมีการปรับปรุงบำรุงรักษาเรียบร้อยแล้ว รวมถึงติดตามกระบวนการทำงานให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้ เป็นการทดสอบเพื่อให้มั่นใจว่าระบบที่ได้แก้ไขเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู
<p>8.ส่งมอบระบบ ส่งมอบระบบที่ได้รับการแก้ไขให้ผู้ใช้</p>	วรัชนีย์ สิงห์คำฟู

โดยรายละเอียดของการร้องขอเปลี่ยนแปลงจากผู้ใช้งาน แสดงรายละเอียดในเอกสาร Change Request และรายละเอียดเกี่ยวกับแผนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์แสดงในเอกสารแผนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ (Software Maintenance Plan)

ในดำเนินการพัฒนาระบบตามมาตรฐาน ISO29110มีการดำเนินการในขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่กระบวนการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การทดสอบระบบและการบำรุงรักษาระบบ ทำให้เกิดการพัฒนามีแบบแผนและได้มาตรฐานตามหลักสากล ซึ่งสามารถสรุปผลของการพัฒนาระบบระบบบริหารจัดการโปรแกรมการแข่งขัน โบว์ลิงและปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการพัฒนาจะแสดงในบทที่ 5

4.6 การนำเสนอผลงาน

ตลอดขั้นตอนของการทำงานได้มีการนำเสนอความคืบหน้าของงานอย่างต่อเนื่อง สำหรับในส่วนของผลงานวิจัยที่ได้ศึกษานั้น ได้มีการกำหนดนัดหมายให้นำเสนองานกับคณะกรรมการคุมสอบและนำเสนอผลงานความคืบหน้ากับผู้ที่เกี่ยวข้องโดยตรง ซึ่งจะทำให้ทราบถึงความต้องการ การเปลี่ยนแปลงในส่วนของฟังก์ชันการทำงานของระบบและคำร้องในกรณีต้องการแก้ไข ทั้งนี้ได้มีการทำงานร่วมกับผู้ใช้งานระบบก่อนที่จะทำการยอมรับคุณสมบัติของระบบ ก่อนเข้าไปสู่การพัฒนาในระบบในวงรอบของการพัฒนาต่อไป ซึ่งจะเน้นถึงความคืบหน้าและลักษณะหน้าตาของระบบกับความสัมพันธ์กับผู้ใช้งานตลอดเวลา โดยจะเน้นในส่วนของการแสดงผลของตัวอย่างงานให้กับผู้ใช้งานได้ทดลองใช้งานเป็นระยะ ๆ พร้อมรองรับการเปลี่ยนแปลงที่ผู้ใช้งานต้องการ