บทที่ 2
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำโครงงานในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลสมาชิกสหกรณ์ออนไลน์ กรณีศึกษาสหกรณ์ร้านค้ามหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา ดังนั้นเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในการพัฒนาระบบดังกล่าว ผู้จัดทำโครงการจึงได้ศึกษาทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ดังนี้

2.1 แนะนำองค์กร / หน่วยงาน

ร้านสหกรณ์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำกัด ตั้งอยู่ ถนนกาญจนวนิช อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา มีจำนวนสมาชิก 1,260 คน และพนักงาน 7 คน สหกรณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมของบรรดาสมาชิก โดยวิธีช่วยตัวเองและช่วยเหลือซึ่งกันและกันตามหลักสหกรณ์ รวมทั้ง จัดหาสิ่งของที่สมาชิกต้องการมาจำหน่าย และอำนวยบริการแก่สมาชิกตามที่เห็นสมควร

ทั้งนี้ ผู้มีสิทธ์ได้รับเงินปันผล และเงินเฉลี่ยคืน ต้องมารับเงินปันผล และเงินเฉลี่ยคืนด้วยตนเอง ที่ร้านสหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา จำกัด ภายในวันที่กำหนด หากไม่สามารถมารับด้วยตนเองได้ต้องทำหนังสือมอบอำนาจให้ผู้อื่นมารับเงินแทน โดยสมาชิกที่มีสิทธ์รับเงินปันผลและเงินเฉลี่ยคืนต้องแนบสำเนาบัตรประชาชนหรือบัตรข้าราชการพร้อมสำเนาถูกต้อง

2.2 โปรแกรมต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ

2.2.1 ภาษาจาวา

ภาษาจาวา (Java programming language) เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ พัฒนาโดยเจมส์ กอสลิง และวิศวกรคนอื่น ๆ ที่ ซันไมโครซิสเต็มส์ ภาษาจาวาถูกพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2534 (ค.ศ. 1991) โดยเป็นส่วนหนึ่งของ โครงการกรีน (The Green Project) และสำเร็จออกสู่สาธารณะในปี พ.ศ. 2538 (ค.ศ. 1995) ซึ่งภาษานี้มีจุดประสงค์เพื่อใช้แทนภาษาซีพลัสพลัส (C++) โดย

รูปแบบที่เพิ่มเติมขึ้นคล้ายกับภาษาอ็อบเจกต์ทีฟซี (Objective-C) แต่เดิมภาษานี้เรียกว่า ภาษาโอ๊ก (Oak) ซึ่งตั้งชื่อตามต้นโอ๊กใกล้ที่ทำงานของ เจมส์ กอสลิง แต่ว่ามีปัญหาทางลิขสิทธิ์ จึงเปลี่ยนไปใช้ชื่อ "จาวา" ซึ่งเป็นชื่อกาแฟแทน และแม้ว่าจะมีชื่อคล้ายกัน แต่ภาษาจาวาไม่มีความเกี่ยวข้องใด ๆ กับภาษาจาวาสคริปต์ (JavaScript) ปัจจุบันมาตรฐานของภาษาจาวาดูแลโดย Java Community Process ซึ่งเป็นกระบวนการอย่างเป็นทางการ ที่อนุญาตให้ผู้ที่สนใจเข้าร่วมกำหนดความสามารถในจาวาแพลตฟอร์มได้

จุดมุ่งหมาย

จุดมุ่งหมายหลัก 4 ประการ ในการพัฒนาจาวา คือ

- ใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ
- ไม่ขึ้นกับแพลตฟอร์ม (สถาปัตยกรรม และ ระบบปฏิบัติการ)
- เหมาะกับการใช้ในระบบเครือข่าย พร้อมมีไลบรารีสนับสนุน
- เรียกใช้งานจากระยะไกลได้อย่างปลอดภัย

จาวาแพลตฟอร์ม และ ภาษาจาวา

เนื่องจากชื่อที่เหมือนกัน และการเรียกขานที่มักจะพูดถึงพร้อมกันบ่อยๆ ทำให้คนทั่วไป มักสับสนว่า ภาษาจาวา และ จาวาแพลตฟอร์ม เป็นสิ่งเดียวกันในความเป็นจริงนั้น ทั้งสองสิ่ง แม้จะทำงานเสริมกัน แต่ก็เป็นสิ่งที่แยกออกจากกัน

โดย ภาษาจาวานั้น คือภาษาโปรแกรมอย่างหนึ่ง ส่วน จาวาแพลตฟอร์มนั้น คือสภาพแวดล้อมสำหรับการใช้งานโปรแกรมจาวา โดยมีองค์ประกอบหลักคือ จาวาเวอร์ชวลแมชีน (Java virtual machine) และ ไลบรารีมาตรฐานจาวา (Java standard library)

โปรแกรมที่ทำงานบนจาวาแพลตฟอร์มนั้น ไม่จำเป็นจะต้องสร้างด้วยภาษาจาวา เช่น อาจจะใช้ ภาษาไพธอน (Python) หรือ ภาษาอื่นๆ ก็ได้ ส่วนภาษาจาวานั้น ก็สามารถนำไปใช้พัฒนาโปรแกรมสำหรับแพลตฟอร์มอื่นได้เช่นเดียวกัน เช่น คอมไพเลอร์ gcj สามารถคอมไพล์โปรแกรมที่เขียนด้วยภาษาจาวา ให้ทำงานได้ โดยไม่ต้องใช้ จาวาเวอร์ชวลแมชีน

รุ่นต่าง ๆ ของภาษาจาวา มีดังนี้

1.0 (ค.ศ. 1996) — ออกครั้งแรกสุด

1.1 (ค.ศ. 1997) — ปรับปรุงครั้งใหญ่ โดยเพิ่ม inner class

1.2 (4 ธันวาคม, ค.ศ. 1998) — รหัส Playground ด้านจาวาแพลตฟอร์มได้รับการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ใน API และ JVM (API สำคัญที่เพิ่มมาคือ Java Collections Framework และ Swing; ส่วนใน JVM เพิ่ม JIT compiler) แต่ตัวภาษาจาวานั้น เปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย (เพิ่มคีย์เวิร์ด strictfp) และทั้งหมดถูกเรียกชื่อใหม่ว่า "จาวา 2" แต่ระบบเลขรุ่นยังไม่เปลี่ยนแปลง

1.3 (8 พฤษภาคม, ค.ศ. 2000) — รหัส Kestrel แก้ไขเล็กน้อย

1.4 (13 กุมภาพันธ์, ค.ศ. 2002) — รหัส Merlin เป็นรุ่นที่ถูกใช้งานมากที่สุดในปัจจุบัน (ขณะที่เขียน ค.ศ. 2005)

5.0 (29 กันยายน, ค.ศ. 2004) — รหัส Tiger (เดิมทีนับเป็น 1.5) เพิ่มคุณสมบัติใหม่ในภาษาจาวา เช่น Annotations ซึ่งเป็นที่ถกเถียงกันว่านำมาจากภาษาซีชาร์ป ของบริษัทไมโครซอฟท์, Enumerations, Varargs, Enhanced for loop, Autoboxing, และที่สำคัญคือ Generics

6.0 (11 ธันวาคม, ค.ศ. 2006) [1] — รหัส Mustang เป็นรุ่นในการพัฒนาของ Java SDK 6.0 ที่ออกมาให้ทดลองใช้ในเดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2004

7.0 (กำลังพัฒนา กำหนดออก ค.ศ. 2008) — รหัส Dolphin กำลังพัฒนา

2.2.2 ซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง

คอมไพเลอร์และเวอร์ชวลแมชีน มีดังนี้

1. JDK คอมไพเลอร์มาตรฐานของซัน ไมโครซิสเต็มส์
2. GCJ คอมไพเลอร์ภาษาจาวาของโครงการ GCC หรือ GNU Compiler Collection
3. Jikes คอมไพเลอร์ที่เดิมพัฒนาโดยไอบีเอ็ม
4. GNU Classpath ชุดไลบรารีสำหรับจาวาแพลตฟอร์ม โอเพนซอร์ส
5. Kaffe
6. SableVM
7. IKVM คอมไพเลอร์ภาษาจาวาบน .NET แพลตฟอร์ม
8. SuperWaba
9. JRockit JDK พัฒนาโดย บีอีเอ ซิสเต็มส์

2.2.3 สภาพแวดล้อมสำหรับการพัฒนา (IDE)

1. BlueJ เป็น IDE ที่เหมาะกับการศึกษา โดยเน้นที่แนวคิดเรื่องการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
2. Borland JBuilder
3. Eclipse โอเพนซอร์ส
4. IntelliJ IDEA
5. JDeveloper ของบริษัทออราเคิล
6. JEdit (เป็นเอดิเตอร์ แต่สามารถติดตั้งปลั๊กอินเพื่อเพิ่มความสามารถด้าน IDE ได้)
7. JLab ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฟรีและเล็กเหมาะกับการศึกษา
8. NetBeans โอเพนซอร์ส
9. Rational Application Developer ของไอบีเอ็ม
10. Sun Java Studio ของซัน ไมโครซิสเต็มส์
11. Visual Age ของไอบีเอ็ม (ปัจจุบันเลิกพัฒนาแล้ว ถูกแทนที่ด้วย Rational Application Developer)
12. Visual Cafe' ของบริษัท Symantec
13. WebSphere Studio Application Developer ของไอบีเอ็ม ปัจจุบันถูกแทนที่ด้วย Rational Application Developer

2.3 AppServ

2.3.1 ประวัติของโปรแกรม AppServ

สำหรับโปรแกรม AppServ นี้ไม่ได้เกิดการสนับสนุนจากหน่วยงานรัฐบาล หรือหน่วยงานเอกชน หรือองค์กรอิสระ ใดๆเลยทั้งสิ้น แต่โปรแกรม AppServ ได้กำเนิดจากแรงบันดาลใจของผู้ที่พัฒนาภาษา PHP ฐานข้อมูล MySQL และมีปัญหาทุกครั้งในการติดตั้ง กว่าจะติดตั้งได้ก็ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง บางทีทำได้บ้างไม่ได้บ้าง และทุกครั้งที่ติดตั้งไม่ได้ก็จะมาขอความช่วยเหลือจากผู้พัฒนาเป็นประจำทุกครั้ง จึงทำให้ผู้พัฒนาได้สร้างโปรแกรมที่สะดวกในการติดตั้ง

ได้ทันที โดยไม่ต้องมาปวดหัวกับการติดตั้งที่ยุ่งยากอีกต่อไป ในช่วงแรกที่แจกจ่ายนั้น ผู้พัฒนาได้แจกจ่ายในเว็บไซต์ที่เป็นภาษาอังกฤษ ผู้ใช้งานต่างประเทศให้ความสนใจและมีการใช้งานเป็นจำนวนมาก และในปัจจุบันได้เพิ่มเติมในส่วนของเว็บไซต์ภาษาไทย ในอนาคตผู้พัฒนาจะจัดทำเว็บไซต์สามารถรองรับทุกภาษา และเข้าถึงผู้ใช้งานทุกคนทั่วโลก

2.3.2 ความหมายของโปรแกรม AppServ

AppServ คือโปรแกรมที่รวบรวมเอา Open Source Software หลายๆ อย่างมารวมกัน โดยมี Package หลักดังนี้ Apache PHP MySQL phpMyAdmin โปรแกรมต่างๆ ที่นำมารวบรวมไว้ทั้งหมดนี้ ได้ทำการดาวน์โหลดจาก Official Release ทั้งสิ้น

2.4 Apache

\

Apache ทำหน้าที่เป็น web server ที่มีผู้ใช้ทั่วโลกมากกว่า 60 % มีหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้า ยัง Web server ที่เก็บ HomePage นั้นอยู่ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็น web server ที่มี ความน่าเชื่อถือมาก Apache เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของ โอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของApacheได้ ซึ่งทำให้เกิดประโยชน์มากมาย ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2539 Apache ได้รับความนิยมขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอันดับหนึ่ง มีผู้ใช้งาน อยู่ประมาณ 65% ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการอยู่ทั้งหมด

2.4.1 Apache คืออะไร

Apache คือ Project ที่ทำหน้าที่เป็น web server ที่มีผู้ใช้ทั่วโลกมากกว่า 60 % มีหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเข้า ยัง Web server ที่เก็บHomePage นั้นอยู่ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็น web server ที่มี ความน่าเชื่อถือมาก ซึ่งสามารถหามาDownload ได้จาก website www.apache.org

2.4.2 ประวัติของโปรแกรม Apache

Apache พัฒนามาจาก HTTPD Web Server ที่มีกลุ่มผู้พัฒนาอยู่ก่อนแล้ว โดย ร็อบ แม็คคูล(Rob McCool) ที่ NCSA (National Center for Supercomputing Applications) มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ เออร์แบนา-แชมเปญจน์ สหรัฐอเมริกา แต่หลังจากที่ แม็คคูล ออกจาก NCS และหันไป

ให้ความสนใจกับโครงการอื่นๆ มากกว่าทำให้ HTTPD เว็บเซิร์ฟเวอร์ ถูกปล่อยทิ้งไม่มีผู้พัฒนาต่อ แต่เนื่องจากเป็นซอร์ฟแวร์ที่อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ กนู คือ ทุกคนมีสิทธิ์ที่จะนำเอาซอร์สโค้ดไปพัฒนาต่อได้ ทำให้มีผู้ใช้กลุ่มหนึ่งได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นมาเพื่ออุดช่องโหว่ ที่มีอยู่เดิม (หรือ แพช) และยังได้รวบรวมเอาข้อมูลการพัฒนา และการแก้ไขต่างๆ แต่ข้อมูลเหล่านี้อยู่ตามที่ต่างๆ ไม่ได้รวมอยู่ในที่ที่เดียวกัน จนในที่สุด ไบอัน บีเลนดอร์ฟ (Brian Behlendorf) ได้สร้างจดหมายกลุ่ม (mailing list) ขึ้นมาเพื่อนำเอาข้อมูลเหล่านี้เข้าไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้ง่ายยิ่งขึ้น และในที่สุด กลุ่มผู้พัฒนาได้เรียกตัวเองว่า กลุ่มอะแพชี (Apache Group) และได้ปล่อยซอฟต์แวร์ HTTPD เว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่พัฒนาโดยการนำเอาแพชหลายๆ ตัวที่ผู้ใช้ได้พัฒนาขึ้นเพื่อปรับปรุงการทำงาน ของซอฟ์ตแวร์ตัวเดิมให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2539 Apache ได้รับความนิยมขึ้นเรื่อยๆ จนปัจจุบันได้รับความนิยมเป็นอันดับหนึ่ง มีผู้ใช้งาน อยู่ประมาณ 65% ของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการอยู่ทั้งหมด

2.4.3 ความสามารถของโปรแกรม Apache

การที่ Apache เป็นซอฟต์แวร์ที่อยู่ในลักษณะของ โอเพ่นซอร์ส ที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของ Apache ได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็น โมดูล ที่เกิดประโยชน์มากมายเช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php ซึ่งเป็นโมดูลที่ทำให้อาปาเช่สามารถใช้ประโยชน์ และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้ แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค่เอชทีเอ็มแอล อย่างเดียว นอกจากนี้ Apache ยังมีความสามารถอื่นๆ ด้วย เช่น การยืนยันตัวบุคคล (mod_auth,mod_access, mod_digest) หรือเพิ่มความปลอดภัยในการสื่อสารผ่าน โปรโตคอล https (mod_ssl)นอกจากนี้ ก็ยังมีโมดูลอื่นๆ ที่ได้รับความนิยมใช้ เช่น mod_vhost ทำให้สามารถสร้างโฮสท์เสมือนwww.sample.com, wiki.sample.com, mail.sample.com หรือ www.ilovewiki.org ภายในเครื่องเดียวกันได้ หรือ mod_rewrite เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ url ของเว็บนั้นอ่านง่ายขึ้น ยกตัวอย่างเช่นจากเดิมต้องอ้างถึงเว็บไซต์แห่งหนึ่งด้วยการพิมพ์http://mydomain.com/board/ quiestion.php?qid=2xDffw&action=show&ttl=1187400 แต่หลังจากใช้ mod_rewrite จะทำให้สั้นลงกลายเป็น http://mydomain.com/board/ question/how_to _edit_wikipedia _content.html ซึ่งที่อยู่หลังนี้จะขึ้นอยู่กับว่าผู้ดูแลเว็บไซต์ต้องการให้อยู่ในลักษณะใด

2.5 ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) ในความหมายอย่างกว้างๆ หมายถึงที่เก็บรวบรวมขอมูลที่มีความสัมพันธกัน ขอมูลที่เก็บเปนเพียงขอมูลสวนหนึ่งของขอมูลทั้งหมดที่มีอยูรอบตัวเรา ในความหมายนี้กลุมของ table ที่มีความสัมพันธเกี่ยวของในเรื่องเดียวกันคือฐานขอมูล ฐานขอมูลที่ดี เปนมากกวาการรวบรวมขอมูลที่มีความสัมพันธกันไวดวยกัน ขอมูลที่สัมพันธกันที่นำมารวมกันตองจัดโครงสรางใหเขาถึง (access) ได อยางรวดเร็ว สิ่งหนึ่งที่ทำใหฐานขอมูลเหนือกวาการรวมกันของ text files คือมีความรวดเร็วในการนำขอมูลออกจากฐานขอมูล ไมตอง ค้นหาขอมูลทั้งฐานขอมูล หรือใน physical file เพื่อหาขอมูลที่ตองการ และถาภาษาแอสคิวแอล (SQL) ที่ใชมีการกำหนดเงื่อนไขตามที่ผูใชตองการ ตัวจัดการฐานขอมูลทำหนาที่เรียกขอมูลที่ตรงกับเงื่อนไขที่กำหนดไวออกมา

ฐานข้อมูลไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการช่วยเก็บเสมอไป อาจเป็นฐานข้อมูลที่เก็บลงในหนังสือก็ได้ เช่น สมุดโทรศัพท์ พจนานุกรม เป็นต้น การเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นฐานแบบนี้ ก็เพื่อง่ายต่อการค้นหา

การเก็บฐานข้อมูลในคอมพิวเตอร์จะทำให้การค้นและการวิเคราะห์ฐานข้อมูลที่มีอยู่เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว จึงเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน

2.5.1 ชนิดของฐานข้อมูล

การแบ่งชนิดของฐานข้อมูลเชิงตรรกะ (Logical Structure) มีทั้งหมด 4 ชนิด ดังนี้

1. โครงสร้างแบบลำดับ (List Structure) เป็นฐานข้อมูลที่เรคอร์ดในแฟ้มข้อมูลหนึ่งเชื่อมโยงกันหรือ เชื่อมกับแฟ้มข้อมูลอื่นๆ โดยอาศัยตัวชี้ (Pointer) เชื่อมโยง

2. โครงสร้างแบบลำดับขั้น (Hierarchical Data Structure) เป็นฐานข้อมูลที่ฟิลด์ต่างๆแบ่งเป็นลำดับขั้น (Level) เหมือนกับต้นไม้ในการค้นหา ข้อมูลจะเริ่มจากฟิลด์ชั้นบนสุด โดยอาศัยตัวชี้ หรือรหัสที่เครื่องหรือระบบสามารถโยงไปหาฟิลด์ชั้นอื่นๆได้

3. โครงสร้างแบบเครือข่าย (Network Structure) เป็นฐานข้อมูลที่ให้ฟิลด์ในลำดับขั้นต่างๆ เชื่อมโยงกันหมด ทำให้การสืบค้นข้อมูลรวดเร็วมาก แต่ต้องการหน่วยความจำภายในเครื่องคอมพิวเตอร์มีการประมวลผลได้เร็ว

4. โครงสร้างแบบสัมพันธ์ (Relational Structure) เป็นชนิดของฐานข้อมูลที่ฐานข้อมูลส่วนใหญ่นิยมใช้ โดยข้อมูลจะถูกเก็บในลักษณะแบบตาราง 2 มิติ ซึ่งมีความสัมพันธ์ในเชิงแถว (Row) และ คอลัมน์ (Column) แต่ละแถวคือแต่ละเรคอร์ด (Record) แต่ละคอลัมน์ (Column) จะเป็น ฟิลด์ (Field) ที่มีชื่อกำกับบอก เป็นฐานข้อมูลที่นิยมสร้างมาก

2.5.2 คุณสมบัติของฐานข้อมูล

คุณสมบัติที่ฐานข้อมูลควรมี มีอยู่ 3 ประการ คือ

1. Data definition เป็นการนิยามโครงสร้างของฐานข้อมูล ว่ามีข้อมูลใดเก็บในรูปแบบไหน เช่น เป็นข้อมูลแบบตัวเลข เป็นข้อมูลแบบตัวหนังสือ หรือเป็นข้อมูลแบบวันที่

2. Data manipulation การนำข้อมูลมาใช้งาน อาจเป็นการดึงข้อมูลมาแสดง (Retrieve) การเพิ่มข้อมูลใหม่ (Insert) การลบข้อมูลเดิม (Delete) การแก้ไขข้อมูลเก่า (Update)

3. Data Control การควบคุมการใช้งานฐานข้อมูล เช่น มีมาตราการรักษาความปลอดภัย เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มีสิทธิ์ใช้งานเข้ามาใช้งาน

2.5.3 ข้อดีของการใช้ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลได้รับความนิยมในการใช้งานมาก เนื่องจากมีข้อดี ดังนี้

1. เพื่อให้การค้นหาข้อมูลที่มีจำนวนมาก และมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่ซับซ้อน ได้รวดเร็วขึ้น

2. เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไม่ให้เก็บข้อมูลที่เหมือนกันไว้ในหลายๆ ที่

3. ป้องกันการเก็บข้อมูลที่ขัดแย้งกัน สืบเนื่องมาจากข้อ 2. ถ้าเก็บข้อมูลที่เหมือนกันไว้หลายๆแห่งเมื่อมีการแก้ไขข้อมูลนั้นๆ ถ้าเก็บข้อมูลนั้นจนครบทุกแห่งอาจมีปัญหาว่าข้อมูลบางแห่งไม่ได้แก้ ทำให้ข้อมูลขัดแย้งกับข้อมูลที่ได้แก้ไขไปแล้ว

4. เพื่อความปลอดภัยของข้อมูล จะมีการตรวจการเข้าใช้งานว่าเป็นบุคคลที่มีสิทธิ์เข้าใช้ฐานข้อมูลหรือไม่

2.6 ฐานข้อมูล MySQL

MySQL คือ โปรแกรมฐานข้อมูล มีหน้าที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ใช้ในการจัดการดาต้าเบส (Database) รองรับคำสั่ง SQL (Structured Query Language) ถูกพัฒนาโดย บริษัท MySQL AB ในประเทศสวีเดน เป็นเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูล ที่ต้องใช้ร่วมกับเครื่องมืออื่นอย่างสอดคล้อง เพื่อให้ได้ระบบที่รองรับความต้องการของผู้ใช้ เช่น เครื่องบริการเว็บ (Web Server) และโปรแกรมประมวลผลฝั่งเครื่องบริการ (Server-Side Script) MySQL เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) RDBMS คือ สามารถทำงานกับตารางข้อมูลหลายตารางพร้อมๆ กัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตารางเหล่านั้นด้วยฟิลด์ที่ใช้ร่วมกัน

MySQL ทำงานในลักษณะ Client Server ทำงานบนระบบ Telnet บน Linux Redhad หรือ Unix System(ฟรี) และบน Win32 ทั่วไปบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตนั้น หมายความว่าเราสามารถเรียกใช้ MySQL ได้ทั่วโลกกรณีเป็นอินเทอร์เน็ต และ ทั่วบริเวณที่เป็นอินทราเน็ต และยังสามารถเรียกใช้บนเว็บบราวเซอร์ ได้กรณีใช้ language เป็น Interface ในการเชื่อม language ที่ใช้เป็น Interface เช่น PHP Perl C C++ ฯ

2.6.1 คุณสมบัติของ MySQL

1. ใช้ได้กับสคริปต์หลากหลายภาษา เช่น C, C++, Java, Perl, PHP, Python, VB, ASP เป็นต้น

2. เป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ซึ่งสามารถเก็บข้อมูลได้มาก โดยจำนวนฐานข้อมูลที่มีได้นั้นขึ้นอยู่กับระบบปฏิบัติการที่ติดตั้งว่าสามารถสร้างโฟลเดอร์ได้กี่โฟลเดอร์ ทั้งนี้เพราะ MySQL มองโฟลเดอร์เป็นฐานข้อมูลส่วนจำนวนคอลัมน์ต่อ 1 ตารางข้อมูลนั้นมีได้ สูงสุดถึง 2,000 คอลัมน์

3. รองรับ ODBC (Open Database Connectivity) ได้หมดทุกฟังก์ชัน ดังนั้นจึงสามารถใช้ MySQL ร่วมกับโปรแกรมฐานข้อมูลอื่นที่รองรับ ODBC เช่น ใช้โปรแกรม MS Accessทำงานร่วมกับ MySQL ผ่านทาง ODBC driver ได้อย่างสะดวก

4. ใช้ร่วมกับระบบปฏิบัติการหลากหลายระบบ เช่น Linux, Mac OS, Windows 95/98/2000 และระบบ UNIX เป็นต้น

2.6.2 สิ่งที่ควรเข้าใจก่อนใช้ MySQL

1. เครื่องบริการเว็บ เช่น Apache, IIS หรือ PWS
2. โปรแกรมประมวลผลฝั่งเครื่องบริการ เช่น Perl, PHP, ASP, VB และJSP เป็นต้น
3. ระบบปฏิบัติการ เช่น Windows หรือ Linux เป็นต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา
SONGKHLA RAJABHAT UNIVERSITY

2.7 ชนิดของข้อมูล

ชนิดของข้อมูล(Data type) ได้แก่

ตารางที่ 2.1 ชนิดของข้อมูล

Datatype	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
CHAR(M)	เก็บข้อมูลที่เป็น string(สายอักษร) โดยที่ขนาดของการเก็บมีความคงที่	firstname CHAR(25);
VARCHAR(M)	ข้อมูลที่เป็น string(สายอักษร) โดยที่ขนาดของการเก็บมีความคงที่	firstname CHAR(25);
INT(M) Unsigned	INT เก็บค่าจำนวนเต็ม ตั้งแต่ -2147483648 ถึง +2147483647 ถ้าใส่ Unsigned จะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 4294967295	light_year INT; electron INT unsigned;
FLOAT[(M,D)]	ใช้เก็บเลขทศนิยม เลข 4 และ 2 บอกว่า ตัวแปรนี้เก็บค่าได้ 4 ตัว และเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง Note: 42.35 เก็บค่าได้ถูกต้อง 324.56 เก็บค่าเป็น 324.5 2.2 เก็บค่าได้ถูกต้อง 34.524 ปัดเป็น 34.52	rainfall FLOAT(4,2);
DATE	เก็บข้อมูลในรูป "YYYY-MM-DD"	today DATE;
TEXT/BLOB	เก็บข้อมูลตั้งแต่ 255-65535 ตัวอักษร ข้อแตกต่างระหว่าง TEXT กับ BLOB คือ BLOB จะถือ cases sensitivity	comment BLOB;
SET	เป็นกลุ่มของข้อมูลที่ยอมให้เลือกได้ 1 ค่า หรือหลายๆ ค่า สามารถกำหนดได้ถึง 64 ค่า เราสามารถเลือกได้ เป็น "", "SUT", "MIT" หรือ "MIT,KMITNB";	university SET("SUT", "MIT", "AIT", "KMITNB");

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรม Point of Sale (โปรแกรมขายหน้าร้าน) เป็นโปรแกรมบริหารงานขาย สำเร็จรูป โปรแกรมสามารถช่วยให้บริหารงานร้านค้า ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกรวดเร็วและถูกต้องแม่นยำ ซึ่งจะสร้างความพึงพอใจสูงสุดให้แก่ลูกค้าที่มาใช้บริการ อีกทั้งยังช่วย ควบคุม การทำงานของพนักงาน และแคชเชียร์ ภายในร้านค้า ให้มี ระบบ ระเบียบมากยิ่งขึ้น เหมาะสำหรับ บริษัทฯ ห้างร้าน และร้านค้าทั่วไปเช่น ขายส่ง-ขายปลีก มินิมาร์ท ร้านขายยา ร้านหนังสือ เครื่องใช้ไฟฟ้า อะไหล่ยานยนต์ วัสดุก่อสร้าง เป็นต้น

ภาพที่ 2.1 หน้าตั้งค่า รหัสผ่านโปรแกรม Point of Sale (โปรแกรมขายหน้าร้าน)