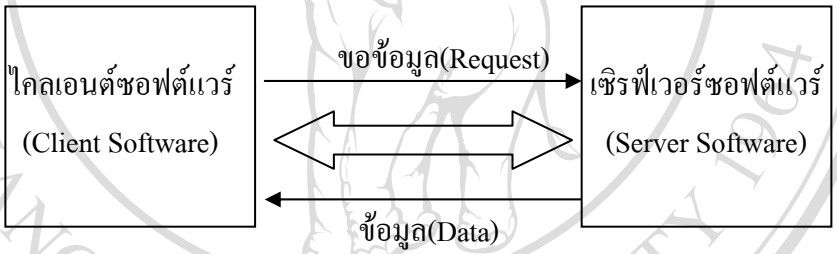
บทที่ 2
สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์(Client – Server System)

ระบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์ เป็นสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ที่ได้รับการออกแบบให้แยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่าส่วนไคลเอนต์(Client) และอีกส่วนเรียกว่าส่วนเซิรฟ์เวอร์(Server) ไคลเอนต์ซอฟต์แวร์(Client Software) ต้องสื่อสารกับส่วนเซิรฟ์เวอร์ โดยที่ไคลเอนต์ซอฟต์แวร์จะขอใช้ข้อมูลจากซอฟต์แวร์ส่วนเซิรฟ์เวอร์ และเซิรฟ์เวอร์ซอฟต์แวร์(Server Software) จะตอบสนองโดยการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล แล้วส่งไปยังส่วนไคลเอนต์เพื่อการประมวลผลต่อไป



รูป2.1 แสดงการทำงานของระบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์

รูปแบบของระบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์

- อยู่เครื่องเดียวกัน
- อยู่คนละเครื่องแต่เชื่อมผ่านเครือข่ายได้ 3 แบบ
  - ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network : LAN)
  - ระบบเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Network : WAN)
  - อินเทอร์เน็ต(Internet)

ฐานข้อมูลภายในส่วนของเซิรฟ์เวอร์ ส่วนใหญ่แล้วเป็นฐานข้อมูล MS Access, ฐานข้อมูล MS SQL Server, ฐานข้อมูล Oracle, ฐานข้อมูล Informix, ฐานข้อมูล DB2 ส่วนของไคลเอนต์จะส่งคำสั่ง SQL ขอใช้ข้อมูลไปยังเซิรฟ์เวอร์ แล้วเซิรฟ์เวอร์จะถอดรหัสคำสั่ง SQL Statement แล้วดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลส่งไปยังไคลเอนต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

การพัฒนาระบบงานแบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์

1. ประเภทของการประมวลผล

การประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

ก. แบบรวมศูนย์ (Centralized Processing)

ข. แบบกระจาย (Distributed Processing)

การประมวลผลแบบรวมศูนย์

การประมวลผลในยุคแรกของการใช้คอมพิวเตอร์ เมื่อเริ่มมีการประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ขึ้น ลักษณะการประมวลผลแบบนี้จะมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ตั้งอยู่ที่ส่วนกลางและต่อจอภาพเทอร์มินอล (Dump Terminal) ซึ่งเป็นอุปกรณ์รับส่งข้อมูลกับเครื่องเซิรฟ์เวอร์ โดยที่จอภาพเหล่านี้ไม่มีความสามารถในการประมวลผล การทำงานทั้งหมดจะเกิดขึ้นภายในคอมพิวเตอร์กลางและใช้ทรัพยากรของส่วนกลางทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นเวลาของหน่วยประมวลผลกลาง (CPU), หน่วยความจำ(Memory) และแฟ้มข้อมูล การประมวลผลในลักษณะนี้ได้รับความนิยมน้อยลงเพราะสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ

- ปัญหาด้านการขยายงานหรือการเพิ่มจำนวนผู้ใช้ เมื่อเพิ่มมากเกินจุดหนึ่งจะต้องเปลี่ยนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางให้เป็นเครื่องขนาดใหญ่ขึ้น ซึ่งมักจะมีราคาแพง
- ความแพร่หลายของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีราคาถูกและมีความสามารถในการประมวลผลมากกว่าจอภาพเทอร์มินอลและเทคโนโลยีของการเชื่อมต่อเครือข่ายที่ง่ายและราคาถูก

การประมวลผลแบบรวมศูนย์ ยังคงจำเป็นต้องใช้อยู่ในหน่วยงานขนาดใหญ่ เช่น ธนาคาร, หน่วยงานราชการที่ต้องบริการกับประชาชนเป็นจำนวนมาก อาทิเช่น การไฟฟ้านครหลวงส่วนภูมิภาค , การประปาส่วนภูมิภาค , บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน) ซึ่งใช้การประมวลผลแบบกระจาย และเมื่อเลือกใช้แล้วก็จะเปลี่ยนแปลงให้เป็นแบบกระจายได้ยาก เพราะต้องจัดทำระบบงานใหม่จะต้องใช้งบประมาณจำนวนมากและต้องเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการจัดทำระบบงานใหม่ รวมทั้งเทคโนโลยีแบบกระจายยังมีข้อคำถามในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความน่าเชื่อถือของระบบงานและด้านความปลอดภัยของข้อมูล

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบประมวลผลแบบรวมศูนย์ ได้แก่ เครื่องเมนเฟรม (Mainframe) หรือ เครื่องมินิคอมพิวเตอร์(Mini Computer) โดยมีจอภาพเทอร์มินอลจำนวนมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เชื่อมต่อกับส่วนกลางและจอภาพเหล่านี้มักจะอยู่ห่างไกลจากศูนย์กลางซึ่งต้องติดต่อกับศูนย์กลางด้วยระบบเครือข่ายระยะไกล

ลักษณะของระบบงานที่ใช้ในการประมวลผลแบบรวมศูนย์

- ยุคแรกจะพัฒนาด้วยเครื่องมือและภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคที่สาม(Third Generation Language :3GL) ได้แก่ ภาษาโคบอล(Cobol), ฟอร์แทรน(Fortran), ปาสคาล(Pascal) หรือ เบสิค(Basic) เป็นต้น และใช้ระบบแฟ้มข้อมูลแบบธรรมดา (Conventional File System)
- ยุคหลังภาษาที่ใช้จะเป็นภาษาในยุคที่สี่ (Fourth Generation Language :4GL) ซึ่งเป็นภาษาที่สร้างโดยผู้ผลิตโปรแกรมระบบฐานข้อมูล (Database Management System) และผูกติดกับระบบฐานข้อมูล สาเหตุที่เปลี่ยนมาใช้ภาษาในยุคที่สี่เนื่องจากความง่ายในด้านการจัดการฐานข้อมูลและความเร็วในการพัฒนาระบบงานด้วย ภาษาชนิดนี้ ตัวอย่างระบบฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายได้แก่ ออราเคิล(Oracle), อินฟอร์มิค(Informix), ดีบีทู(DB/2), ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิรฟ์เวอร์(MS SQL Server), อินกีส(Ingress) ฯลฯ

การประมวลผลแบบกระจาย

การประมวลผลที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อลดข้อเสียของการประมวลผลแบบรวมศูนย์ โดยมีแนวความคิดที่จะแบ่งส่วนการทำงานของโปรแกรมออกมา เพื่อให้เครื่องที่เป็นลูกข่าย ทำงานส่วนหนึ่งแทนที่จะให้คอมพิวเตอร์ส่วนกลางทำทั้งหมด ทำให้สามารถลดขนาดและค่าใช้จ่ายของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนกลางลง การประดิษฐ์เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ และเป็นที่นิยมแพร่หลายกันมาก ทำให้เกิดความต้องการที่จะเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เหล่านี้ให้ทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ส่วนกลางเพื่อให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

ลักษณะการประมวลผลแบบนี้เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายซึ่งส่วนมากจะเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถในการประมวลผล เนื่องจากมีหน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยความจำในตัว บางครั้งเรียกความแตกต่างระหว่างจอภาพเทอร์มินอลกับไมโครคอมพิวเตอร์เหล่านี้ว่า ดัมพ์เทอร์มินอล (Dump Terminal) กับ อินเทลิเจนต์เทอร์มินอล (Intelligence Terminal) นอกจากความสามารถของเครื่องไคลเอนต์ในการประมวลผลแล้ว เครื่องไคลเอนต์และเครื่องส่วนกลางจะเชื่อมต่อกันด้วยเครือข่าย โดยมากจะเป็นเครือข่ายท้องถิ่น โดยทีเครื่องส่วนกลางจะถูกเรียกว่า เซิรฟ์เวอร์ ส่วนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะถูกเรียกว่า ไคลเอนต์)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.1 ชนิดของเซิรฟ์เวอร์

- ไฟล์เซิรฟ์เวอร์(File Server) เป็นเครื่องที่ให้บริการแฟ้มข้อมูลกับเครื่องไคลเอนต์ เช่น การเก็บโปรแกรมและเรียกใช้พร้อม ๆ กันจากเครื่องลูกข่ายหลาย ๆ เครื่อง
- พริ้นต์เซิรฟ์เวอร์(Print Server) เป็นเครื่องที่ให้บริการสำหรับการพิมพ์งาน
- ดาต้าเบสเซิรฟ์เวอร์(Database Server) เป็นเครื่องที่ให้บริการในด้านฐานข้อมูล

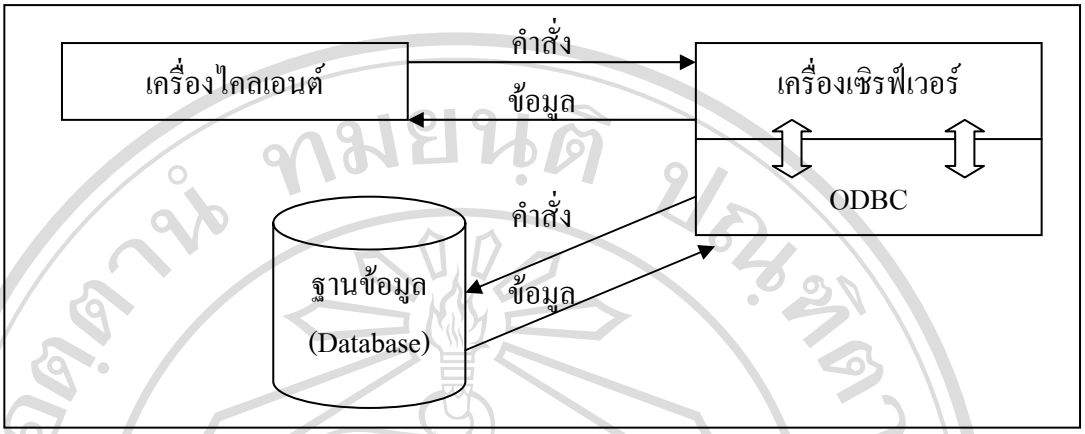
การประมวลผลแบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์ เป็นการประมวลผลแบบกระจายโดยหลักการจะแบ่งโปรแกรมออกเป็น 3 ส่วน คือ

- ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface : UI)
- ส่วนที่ประมวลผลงาน (Business Logic : BL)
- ส่วนที่ปรับปรุงฐานข้อมูล (Data Access : DA)

โดยทั่วไปส่วนที่ 3 จะกระทำโดยคอมพิวเตอร์ส่วนกลางในขณะที่ส่วนติดต่อกับผู้ใช้(User Interface) และส่วนที่ประมวลผลงาน(Business Logic) จะถูกใช้โดยเครื่องไคลเอนต์ ซึ่งเป็นไมโครคอมพิวเตอร์ ลักษณะแบบนี้เรียกว่าเป็น Two –Tiers Client/Server System หมายถึง มีเครื่องคอมพิวเตอร์มาทำงานร่วมกัน 2 เครื่อง ในปัจจุบันมีการแบ่งการทำงานในส่วนที่ประมวลผลงานออกจากเครื่องไคลเอนต์และให้ทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่ง ลักษณะแบบนี้จะมีเครื่องทำงานร่วมกัน 3 เครื่องเรียกลักษณะการทำงานแบบนี้ว่า Three – Tiers Client/Server System และถ้าแบ่งออกมากกว่านี้จะเรียกว่า Multi – Tiers Client/Server System

การทำงานโดยสรุปดังนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิรฟ์เวอร์ จะคอยดูว่ามีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เป็นไคลเอนต์ขอรับบริการเข้ามาหรือไม่ ถ้ามีเครื่องลูกข่ายขอรับบริการก็จะแปลความหมายของคำสั่งที่ต้องการแล้วนำผลลัพธ์ที่ค้นมาได้ส่งกลับไปยังเครื่องลูกข่าย ในกรณีที่เครื่องลูกข่ายเข้ามารับบริการพร้อม ๆ กัน เครื่องเซิรฟ์เวอร์ ก็จะทำการบริหารลำดับการทำงาน เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลกลับไปยังเครื่องลูกข่ายได้ถูกต้อง การทำงานของเครื่องทั้ง 2 เป็นดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป2.2 แสดงการทำงานของเครื่องไคลเอนต์กับเครื่องเซิร์ฟเวอร์

1. ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่ต้องการดู
2. เครื่องไคลเอนต์แปลความหมายของผู้ใช้แล้วส่งรายการข้อมูลไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์โดยผ่านระบบเครือข่าย
3. ระบบปฏิบัติการของเครื่องเซิร์ฟเวอร์รับข้อมูลเข้ามาแล้วส่งต่อให้กับโปรแกรมระบบฐานข้อมูล
4. โปรแกรมระบบฐานข้อมูลส่งคำสั่งเพื่ออ่านข้อมูลจากฐานข้อมูล
5. โปรแกรมระบบฐานข้อมูลรับข้อมูลจากฐานข้อมูลแล้วส่งต่อให้กับระบบปฏิบัติการ
6. ระบบปฏิบัติการรับข้อมูลจากโปรแกรมฐานข้อมูลแล้วทำการเตรียมการเพื่อส่งข้อมูลเข้าไปยังระบบเครือข่ายไปยังเครื่องไคลเอนต์
7. ผลลัพธ์ผ่านระบบเครือข่ายไปยังเครื่องไคลเอนต์
8. เครื่องไคลเอนต์แสดงผลลัพธ์บนจอภาพ
9. ผู้ใช้ดูผลลัพธ์และตัดสินใจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.2 องค์ประกอบของการทำงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์

ส่วนประกอบของการทำงานในระบบงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- เครื่องไคลเอนต์
- ระบบเครือข่าย
- เครื่องเซิร์ฟเวอร์

เครื่องไคลเอนต์

เครื่องไคลเอนต์จะทำงานในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ และส่วนที่ประมวลผลงานงานที่ทำได้แก่ การแสดงผลลัพธ์, การนำข้อมูลเข้า, การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และการคำนวณต่าง ๆ ต้องใช้เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของหน่วยงาน

ระบบเครือข่าย

เป็นส่วนที่ใช้สำหรับสื่อสารความต้องการและผลลัพธ์ระหว่างเครื่องไคลเอนต์ กับ เครื่องเซิรฟ์เวอร์ ปัจจุบันมีมาตรฐานหลาย ๆ แบบที่ผู้ใช้สามารถเลือกได้

เครื่องเซิรฟ์เวอร์

เป็นเครื่องที่ทำหน้าที่ให้บริการด้านต่าง ๆ กับเครื่องไคลเอนต์เช่น แฟ้มข้อมูล, งานพิมพ์, ฐานข้อมูล, โทรสาร, การเชื่อมต่อระยะไกล เป็นต้น โดยเฉพาะระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีความสำคัญต่อการทำงานภายในองค์กรสมัยใหม่ เนื่องจากเป็นระบบงานที่เก็บข้อมูลไว้เพื่อใช้สำหรับการทำงานประจำวันและการบริหารของหน่วยงาน

2.1.3 วิธีการติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องไคลเอนต์กับเครื่องเซิรฟ์เวอร์

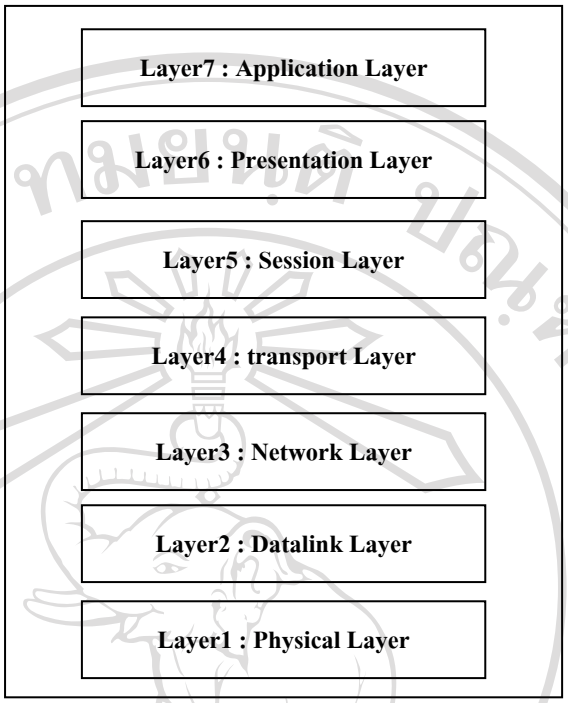
การติดต่อระหว่างเครื่องไคลเอนต์ กับเครื่องเซิรฟ์เวอร์ ฐานข้อมูลนั้นจะมีส่วนที่ต้องพิจารณาเลือก 2 ส่วนด้วยกันคือ

- มาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์ระบบปฏิบัติการ
- วิธีการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์ฐานข้อมูล

มาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์ระบบปฏิบัติการ

มาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์ปัจจุบันมีมาตรฐานกลางซึ่งพัฒนาโดย OSI (Open Systems Interconnection) นั้นได้กำหนดขั้นการทำงานของโปรแกรม การติดต่อสื่อสารออกเป็น 7 ระดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.3 แสดงมาตรฐานการเชื่อมต่อ OSI 7 layers

การติดต่อสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นจะต้องกำหนดวิธีการติดต่อสื่อสารที่เป็นชนิดเดียวกันระหว่างเครื่องไคลเอนต์กับเครื่องเซิรฟ์เวอร์ ระเบียบหรือวิธีการสื่อสารสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เรียกว่า โปรโตคอล (Protocol) แต่ละโปรโตคอลก็มีวิธีการและที่มาแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในระบบที่เป็นไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์ จะมีมาตรฐานที่นิยมใช้กันทั่วไปในเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ดังนี้

- โปรโตคอลแบบ NetBEUI (Net BIOS Extended User Interface)
  เป็นโปรโตคอลที่พัฒนาโดยบริษัทไมโครซอฟท์และใช้กับเครือข่ายแบบไมโครซอฟท์ (Microsoft Network) โดยมากจะใช้งานในเครื่องไคลเอนต์และเครื่องเซิรฟ์เวอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการแบบวินโดว์ เช่น Windows 95/98/NT
- โปรโตคอลแบบ IPX/SPX (Inter Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange)
  เป็นโปรโตคอลที่พัฒนาโดยบริษัท Novell ซึ่งเป็นผู้สร้างระบบปฏิบัติการเครือข่ายเน็ตแวร์(Netware Network) โปรโตคอลชนิดนี้ใช้กันมากในยุคแรกของระบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์ โดยเฉพาะเครื่องไคลเอนต์ที่เป็นระบบปฏิบัติการดอส (DOS)และติดต่อกับระบบปฏิบัติการเน็ตแวร์ ปัจจุบันโปรแกรมวินโดว์แบบต่าง ๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ของไมโครซอฟท์ก็สนับสนุนโปรโตคอลชนิดนี้ ดังนั้นเครื่องไคลเอนต์ ที่เป็นวินโดว์ก็สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องเซิรฟ์เวอร์ของ Novell ได้

- โปรโตคอลแบบ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
  เป็นโปรโตคอลที่แพร่หลายและสนับสนุนโดยระบบปฏิบัติการทุกชนิด โปรโตคอลแบบ TCP/IP นั้นมีกำเนิดจากระบบปฏิบัติการแบบยูนิกซ์(Unix) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการแบบเปิด(Opened System) เดิมนิยมใช้ในหน่วยงานการศึกษาและเมื่อเกิด
  เครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้นมา โปรโตคอลนั้นได้ถูกเลือกให้เป็นมาตรฐานการเชื่อมต่อในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โปรโตคอลแบบ TCP/IP ประกอบด้วยโปรโตคอลย่อย ๆ หลายตัว ซึ่งแต่ละตัวก็จะมีจุดมุ่งหมายในการใช้งานแตกต่างกัน

วิธีการเชื่อมต่อระหว่าง ไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์ฐานข้อมูล

มาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรมในส่วนของไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์ฐานข้อมูลนั้นแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ คือ ระบบปิด (Closed System) และระบบเปิด (Opened System)

ระบบปิด

เป็นระบบที่ผู้พัฒนาฐานข้อมูลหรือผู้พัฒนาโปรแกรมด้านไคลเอนต์ สร้างโปรแกรมสำหรับการเชื่อมต่อขึ้นมาเอง ทำให้การเชื่อมต่อระหว่างไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์จะต้องใช้โปรแกรมเชื่อมต่อดังนี้

- การเขียนโปรแกรมภาษายุคที่สาม(Third Generation Language :3GL) บรรจุคำสั่ง SQL อยู่ภายในโปรแกรม (Embedded SQL) เช่น ESQL/C ของ Informix, Ingress หรือ Embedded ในภาษาโคบอล/ฟอร์แทน(Cobol/Fortran) เป็นต้น เมื่อเขียนโปรแกรมแล้วต้องใช้คอมไพเลอร์(Complier)พิเศษเพื่อแปล SQL และคำสั่งในภาษา C ออกเป็นภาษาเครื่อง จึงจะนำไปทดสอบโปรแกรมได้
- การเขียนโปรแกรมภาษายุคที่สี่ (Fourth Generation Language :4GL) ของแต่ละระบบฐานข้อมูลซึ่งต้องใช้คอมไพเลอร์ของยุค4GL นั้น ๆ ในการแปลให้เป็นภาษาเครื่อง ได้แก่ Oracle Form, Informix 4GL, Ingress 4GL เป็นต้น

ระบบเปิด

เป็นระบบที่มีมาตรฐานกลางในการเชื่อมต่อซึ่งอยู่กึ่งกลางระหว่างเครื่องไคลเอนต์กับ

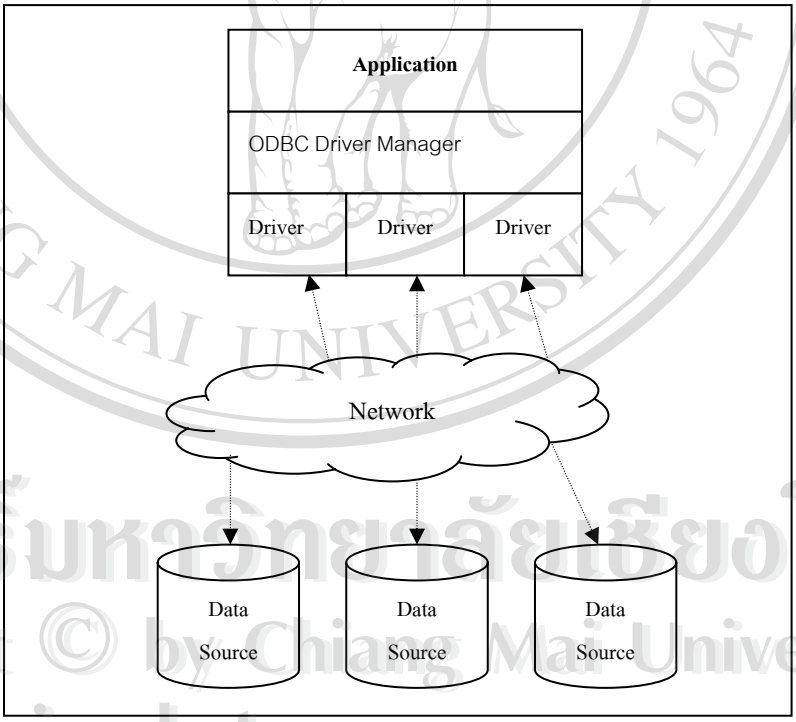
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเขียนโปรแกรมโดยไม่จำเป็นต้องกำหนดว่าจะใช้กับระบบฐานข้อมูลใดล่วงหน้า โดยที่การติดต่อระหว่างเครื่องไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลจะทำผ่านภาษา SQL (Structured Query Language) ซึ่งจะถูกแปลความหมายโดยเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล แล้วส่งผลลัพธ์กลับมาให้ เครื่องไคลเอนต์มาตรฐานของระบบเปิดเหล่านี้ได้แก่

- ODBC (Open Database Connectivity)
- IDAPI (Integrated Database Application Programming Interface)

ODBC นั้นได้กำหนดวิธีการที่จะติดต่อระหว่าง เครื่องไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์และได้แบ่งระดับความสามารถในการทำงานออกเป็น ระดับ 3 ระดับคือ Core, Level 1, Level 2

ข้อดีของ ODBC คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นจะไม่ผูกติดกับระบบฐานข้อมูล ทำให้ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนระบบฐานข้อมูลได้ง่าย อย่างไรก็ตามผู้ใช้ก็จะต้องจัดหา ODBC Driver ของฐานข้อมูลใหม่และทำการทดสอบระบบงานใหม่ด้วย ลักษณะโครงสร้างของ ODBC เป็นดังนี้



รูป2.4 แสดงลักษณะโครงสร้างของ ODBC

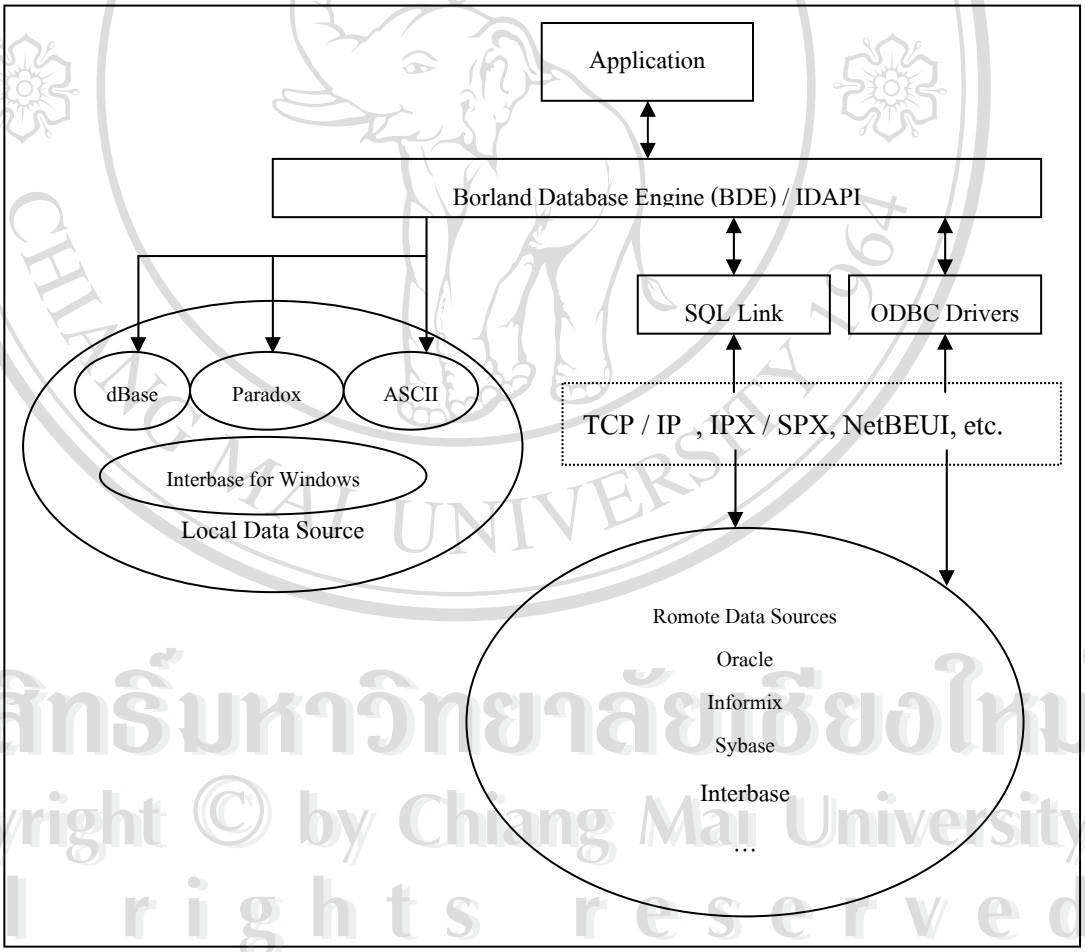
จากรูป2.4 เมื่อโปรแกรม (Application) ส่งคำสั่ง SQL เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์จะทำให้ ODBC Driver Manager ตรวจสอบว่าต้องการใช้ฐานข้อมูลใด เมื่อทราบแล้วก็จะส่งคำสั่งผ่านไปยังไดรฟ์เวอร์(Driver) ของฐานข้อมูลนั้น ๆ แล้วไดรฟ์เวอร์ของฐานข้อมูลนั้น ๆ จะส่งคำสั่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ของ เซิรฟ์เวอร์ผ่านระบบเครือข่ายไปยัง ฐานข้อมูลและรอรับผลลัพธ์กลับมาเพื่อส่งกลับมา เพื่อส่งกลับขึ้นมาให้แก่โปรแกรมต่อไป

IDAPI (Integrated Database Application Programming Interface)

IDAPI พัฒนาโดยบริษัทบอร์แลนด์ ร่วมกับ IBM, Novell และ WordPerfect ได้กำหนดวิธีการติดต่อระหว่างเครื่องไคลเอนต์ กับเครื่องเซิรฟ์เวอร์ ไว้เพื่อให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นสามารถใช้งานกับฐานข้อมูลหลาย ๆ ประเภทได้ การเชื่อมต่อระหว่างเครื่องไคลเอนต์กับเครื่องเซิรฟ์เวอร์จะทำผ่านโปรแกรม BDE (Borland Database Engine: คล้ายคลึงกับ ODBC Manager ของไมโครซอฟท์) ลักษณะการทำงานของ IDAPI เป็นดังนี้



รูป2.5 แสดงลักษณะการทำงานของ IDAPI

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

จากรูปจะเห็นได้ว่า IDAPI นั้นสามารถใช้กับฐานข้อมูลแบบ Desktop เช่น dBase, Paradox นอกจากนี้ยังสามารถใช้ Native Driver (SQL Links) ของบอร์แลนด์เอง และยังสามารถที่จะเชื่อมต่อผ่าน ODBC ได้ด้วย

2.1.4 ข้อดีของระบบงานแบบเครื่องไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์

- การเชื่อมต่อระหว่าง เครื่องไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์เป็นไปโดยใช้มาตรฐานระบบเปิด ทำให้การเลือกใช้ เซิรฟ์เวอร์ ไม่ถูกใช้งาน ทั้งส่วนที่เป็นตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล
- ลดต้นทุนในการจัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นเซิรฟ์เวอร์ เนื่องจากไม่ต้องขยายขนาดของหน่วยประมวลผลกลาง เมื่อมีจำนวนผู้ใช้มากขึ้น เพราะการประมวลผลส่วนที่อยู่กับเซิรฟ์เวอร์จะเป็นส่วนที่ทำงานด้านฐานข้อมูลเท่านั้น
- สามารถใช้เครื่องไคลเอนต์ซึ่งมีความสามารถในการประมวลผล เป็นเครื่องลูกข่ายได้ และสามารถใช้โปรแกรมด้านสำนักงานทำงานไปพร้อม ๆ กับระบบงานที่พัฒนาแบบ เครื่องไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์ได้

2.1.5 การพัฒนางานด้านฐานข้อมูลแบบเครื่องไคลเอนต์กับเซิรฟ์เวอร์

ระบบงานด้านฐานข้อมูลเป็นระบบงานที่มีลักษณะที่ต้องรับข้อมูล , เก็บบันทึกข้อมูลและช่วยในการค้นหาและจัดทำรายงานที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานขององค์กรและใช้ในการบริหารสำหรับผู้บริหาร

โปรแกรมที่สำคัญได้แก่ โปรแกรมที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลในลักษณะรายการที่เป็นปัจจุบัน(Online Transaction) เช่น การรับชำระภาษี, การฝาก-ถอนเงิน, การรับชำระค่าบริการ เป็นต้น งานเหล่านี้จะถูกเรียกว่า การประมวลผลรายการแบบทันทีทันใด (Online Transaction Processing : OLTP) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ต้องเรียกใช้ข้อมูลและมีการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล ซึ่งบางครั้งอาจจะมีเครื่องไคลเอนต์ที่ทำงานพร้อม ๆ กันหลายสิบหรือหลายร้อยเครื่อง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 ภาษา PHP

จุดเด่นของPHP มีดังนี้

- ไม่มีเสียค่าใช้จ่าย เนื่องจากสิ่งที่ต้องการสูงสุดของโปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาเว็บ คือ การไม่เสียค่าใช้จ่าย PHP ได้ตอบสนองโปรแกรมเมอร์เป็นอย่างดีเพราะเครื่องมือที่ใช้

เพื่อพัฒนาทุกอย่างสามารถหาได้ฟรี ๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ โปรแกรมเว็บเซิรฟ์เวอร์ เช่น IIS,PWS,Apache,OmniHTTPd โปรแกรมระบบฐานข้อมูล เช่น MySQL, mSQL และ Server Site Script อย่าง PHP

- ความเร็ว เนื่องจาก PHP นำข้อดีของภาษาสคริปต์ที่เคยมีในภาษา C,Perl และ Java รวมกับความเร็วของ CGI นำมาพัฒนาอยู่ใน PHP
- การพัฒนาโปรแกรม เนื่องจากการพัฒนาของ PHP ไม่ได้ยึดติดกับบุคคลหรือกลุ่มคนเล็ก ๆ แต่เปิดโอกาศให้โปรแกรมเมอร์ทั่วไปได้เข้ามาช่วยพัฒนา ทำให้มีคนใช้งานจำนวนมากและพัฒนาได้เร็วขึ้น
- การสนับสนุนระบบปฏิบัติการ เนื่องจาก PHP ใช้ได้กับหลาย ๆ ระบบปฏิบัติการไม่ว่า Windows, Unix, Linux หรืออื่น ๆ โดยแทบจะไม่ต้องเปลี่ยนแปลงโค้ดคำสั่งเลย
- การติดต่อฐานข้อมูล เนื่องจาก PHP สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลอย่าง dBASE, Access, SQL Server, Oracle, Sybase, Informix, PostgreSQL, MySQL, Empress, FilePro, mSQL, PostgreSQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การสนับสนุนโปรโตคอล เนื่องจาก PHP สามารถรับสนับสนุนโปรโตคอลหลายแบบทั้ง IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP
- การเก็บโปรแกรมมาตรฐาน เนื่องจาก PHP มีไลบาร์รี(Library)สำหรับการติดต่อกับแอพพลิเคชันได้มากมาย
- ความยืดหยุ่น ด้วยเหตุที่ PHP มีความยืดหยุ่นตัวสูง ทำให้สามารถนำไปสร้างแอพพลิเคชันได้หลากหลายประเภท
- ความง่าย เนื่องจาก PHP เป็นภาษาสคริปต์ภาษาหนึ่ง ทำให้สามารถแทรกตำแหน่งใดก็ได้ในแท็กของ HTML

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.1 ความสามารถของ PHP PHPสามารถจัดการข้อมูลที่เป็นกราฟิก(Graphic)และไดนามิก (Dynamic HTML) โดยเฉพาะเรื่องไดนามิกที่สามารถปรับปรุงและเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้รวดเร็ว งานทั่วไปที่ PHP สามารถทำได้มีดังนี้

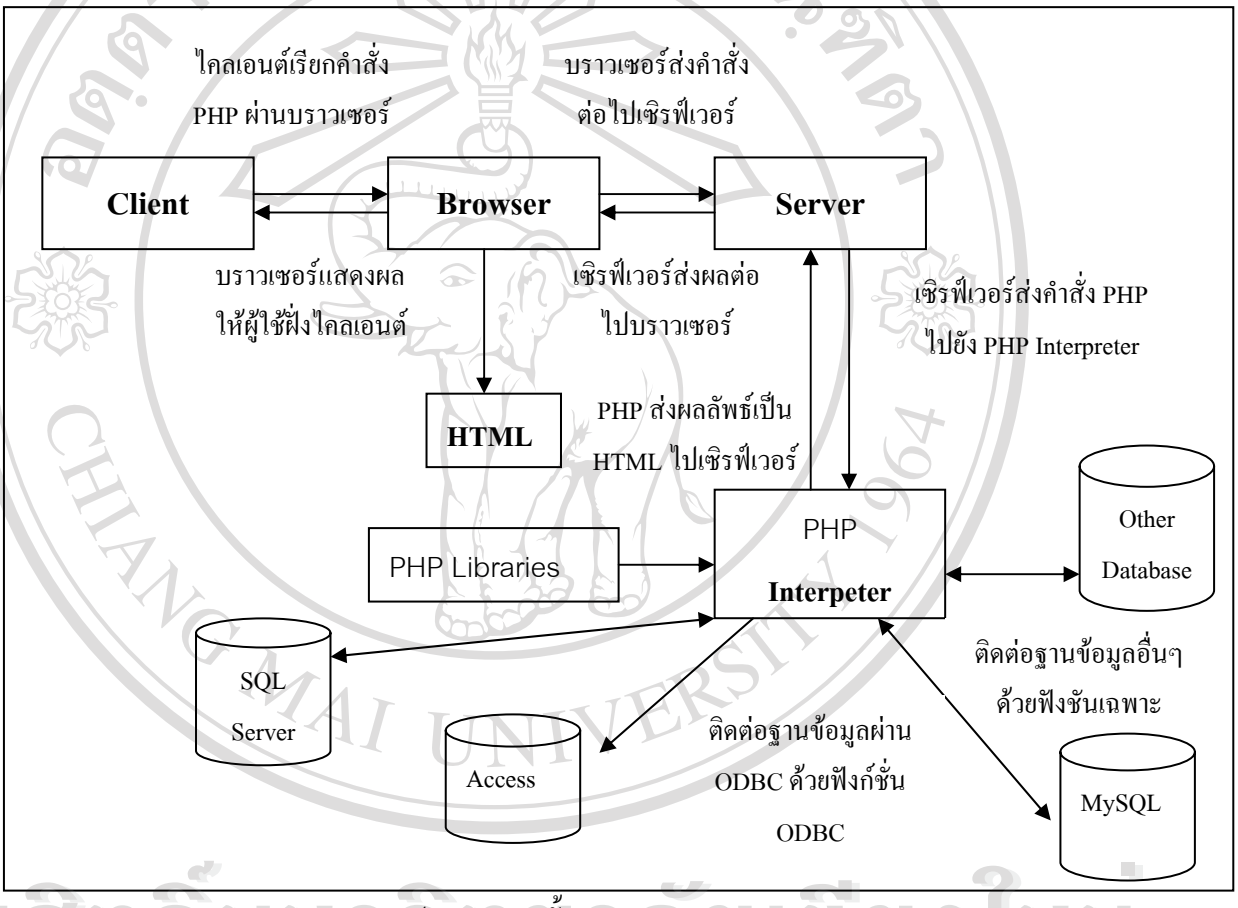
- ทำตามฟังก์ชันของระบบ ได้แก่ การสร้าง, การเปิด, อ่านและปิดไฟล์ในระบบ
- เอ็กซิคิวต์คำสั่งของระบบ ได้แก่ การสร้างโฟลเดอร์ และปรับแต่งสิทธิการใช้งาน

- จัดการข้อมูลจากฟอร์ม ได้แก่ การจัดเก็บข้อมูลลงไฟล์, การส่งข้อมูลผ่านทางอีเมล์๖ (Email), ส่งค่าข้อมูลจากการประมวลผลกับไปยังผู้ใช้
- การติดต่อฐานข้อมูล ได้ การสร้างอินเทอร์เฟซแบบเว็บเพื่อเพิ่มข้อมูล, ลงข้อมูล, การแก้ไขและอัปเดท(update)ข้อมูลในฐานข้อมูลของคุณ
- เซ็ตคุกกี้และแอ็กเซสตัวแปรคุกกี้(Cookie)
- ใช้ PHP เพื่อรักษาความปลอดภัยของเว็บเพจ
- เข้ารหัสข้อมูล

2.2.2 หลักการทำงานของ PHP

PHP จะทำงานโดยมีตัวแปลและเอ็กซิคิวต์ที่ฝั่งเซิรฟ์เวอร์อาจจะเรียกการทำงานว่าเป็นเซิรฟ์เวอร์ไซด์ (Server Side) ส่วนการทำงานของบราวเซอร์ของผู้ใช้เรียกว่าไคลเอนต์ไซด์ (Client Side) โดยการทำงานจะเริ่มต้นที่ผู้ใช้ส่งความต้องการผ่านเว็บบราวเซอร์ทาง HTTP (HTTP Request) ซึ่งอาจจะเป็นการกรอกแบบฟอร์มหรือใส่ข้อมูลที่ต้องการข้อมูลเหล่านั้นจะเป็นเอกสาร PHP (เอกสารนี้จะมีส่วนขยายเป็น PHP หรือ PHP3 แล้วแต่ผู้ใช้กำหนด เช่น search.php เป็นต้น) เมื่อเอกสาร PHP เข้ามาถึงเว็บเซิรฟ์เวอร์ก็จะถูกส่งไปให้ PHP เพื่อทำหน้าที่แปลคำสั่งแล้วเอ็กซิคิวต์คำสั่งนั้นหลังจากนั้น PHP จะสร้างผลลัพธ์ในรูปแบบเอกสาร HTML ส่งกลับไปให้เว็บเซิรฟ์เวอร์เพื่อส่งต่อไปให้บราวเซอร์แสดงผลทางฝั่งผู้ใช้ต่อไป (HTTP Response) ซึ่งลักษณะการทำงานแบบนี้จะคล้ายกับการทำงานของ CGI (Common Gateway Interface) หรืออาจจะกล่าวได้ว่า PHP ก็คือโปรแกรม CGI ประเภทหนึ่งก็ได้ซึ่งจะทำงานคล้ายกับ ASP ลักษณะการทำงานจะเป็นดังรูปต่อไปนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.6 แสดงขั้นตอนการทำงานของ CGI

2.2.3 องค์ประกอบของ PHP

การใช้งาน PHP เพื่อการพัฒนาโปรแกรมนั้นจำเป็นจะต้องมีสิ่งต่างๆ ดังนี้

- เครื่องคอมพิวเตอร์ PC ความเร็ว CPU 486 ขึ้นไป RAM 16 MB ขึ้นไป
- ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่เป็น Windows 95/98/Me หรือ Windows NT 4.0 (Server Workstation) หรือ Windows 2000 หรือ Linux
- โปรแกรมที่ทำหน้าที่จำลองเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ซึ่งได้แก่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

PWS (Personal Web Server) สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows95/98/Me

IIS (Internet Information Server)สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows

Apache สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows95/98/NT (apache_1_3_12_win32.exe) หรือ Apache สำหรับ Linux (apache_1.3.12.tar.gz) ของบริษัท Apache

OmniHTTP สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows95/98/ME/NT(ohttp207.exe)ของบริษัท OmniPage

- โปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นเว็บบราวเซอร์(Web Browser) เช่น Internet Explorer

ความรู้พื้นฐานเพื่อสนับสนุนการใช้ PHP

พื้นฐานก่อนการใช้ PHP

- สามารถใช้เอดิเตอร์(editor)เพื่อการเขียนโปรแกรมได้ เช่น NotePad หรือ EditPlus หรือโปรแกรมที่เป็นเท็กซ์เอดิเตอร์ทั่ว
- รูปแบบและโครงสร้างของ HTML ในระดับซอร์สโค้ด(Source code)
- วิธีการแทรกสคริปต์ลงในซอร์สโค้ดของ HTML ได้
- โครงสร้างฐานข้อมูลวิธีการสร้างฐานข้อมูลและภาษา SQL

2.2.4 PHP กับฐานข้อมูล

PHP มีความสามารถที่โดดเด่น คือการติดต่อกับระบบฐานข้อมูล (Database System) ได้หลากหลายทำให้การใช้งานข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ เพื่อแสดงบนเว็บทำได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมาก ในปัจจุบันในแต่ละหน่วยงานหรือแต่ละบริษัทมีระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นจึงมีเครื่องมือที่จะนำข้อมูลจากฐานข้อมูลที่แตกต่างเหล่านี้ออกมาใช้งานได้ก็ยิ่งเป็นผลดีทั้งในการบำรุงรักษา, การซ่อมแซม, ตลอดจนการใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ PHP ได้เตรียมฟังก์ชัน(function)เพื่อสนับสนุนการติดต่อกันระบบฐานข้อมูลได้มากมาย โดยระบบฐานข้อมูลที่ PHP สนับสนุนได้มีดังนี้

- Adabas D
- Dbase
- FilePro
- ODBC
- Oracle
- PostgreSQL

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- Informix
- Microsoft SQL Server
- MSQL
- MySQL
- Solid
- Sybase
- Unix dbm
- Velocis

ทางเลือกสำหรับการพัฒนาเว็บร่วมกับฐานข้อมูล

- CGI (Common Gateway Interface) เป็นเทคโนโลยีตั้งแต่เริ่มการพัฒนาเว็บร่วมกับฐานข้อมูลโดยมีภาษาที่ใช้คือ Perl เป็นหลักส่วนมากใช้กับ UNIX

- ASP (Active Server Pages) เป็นเทคโนโลยีท์ที่เพิ่มประสิทธิภาพของ HTML ให้ทำงานแบบไดนามิก(dynamic) เริ่มแรกมีเฉพาะบนเว็บเซิรฟ์เวอร์ IIS และ PWS บนระบบปฏิบัติการของไมโครซอฟท์แต่ในปัจจุบันมีเครื่องมือเพื่อการพัฒนาบน UNIX และ Windows NT ที่ไม่ได้ใช้ IIS และ PWS เครื่องมือที่ว่าได้แก่ Chili!Soft และ Instant ASP ของ Halcyonsoft สามารถใช้งานร่วมกับสคริปต์(Script)ที่เป็น VBScript หรือ JAVA Script ได้เป็นอย่างดีและสามารถใช้ร่วมกับระบบฐานข้อมูลได้หลายแพ็ตฟอร์ม

- PHP (PHP Hypertext Preprocessor) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่เริ่มเป็นที่นิยม เนื่องจากสนับสนุนแพ็ตฟอร์มโดยไม่จำเป็นต้องแก้ไขโค้ดเดิมที่มีอยู่แล้ว และที่สำคัญเป็น Open Source ที่สามารถใช้งานได้อย่างอิสระ

- JSP (Java Server Pages) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ JAVA เป็นหลัก

- ColdFusion เป็นเทคโนโลยีที่มีการทำงานคล้ายกับ ASP ต่างกันตรงที่ ASP ใช้ ADO และ VBScript แต่ ColdFusion จะใช้แท็กพิเศษเพื่อการทำงานที่เกี่ยวกับข้องกับฐานข้อมูล โดยจะทำงานบน ColdFusion Server Software ซึ่งเป็นเซิรฟ์เวอร์ที่ทำงานได้ทั้ง Microsoft IIS, Netscape Enterprise Server และUNIX (Apache)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 โพสนุค (Postnuke)

เว็บไซต์ทั่วโลก ไม่ว่าจะใช้ภาษาในการเขียนเว็บเพจที่แตกต่างกันออกไป แต่จะอยู่ภายใต้มาตรฐานภาษาเดียวกันที่โปรแกรมเว็บบราวเซอร์ สามารถแปลผลได้ด้วย เช่น html, PHP, asp, javascript โดยเครื่องเซิรฟ์เวอร์ ที่ใช้เก็บเว็จเพจ จะเรียกว่าเว็บเซิรฟ์เวอร์

เว็บเซิรฟ์เวอร์ของแต่ละเว็บไซต์ จะมีระบบปฏิบัติการ ในการใช้งานที่แตกต่างกันไป ระบบปฏิบัติการที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันจะมีอยู่ 2 ระบบคือ

ตาราง 2.1 แสดงการใช้เว็บเซิรฟ์เวอร์ของระบบปฏิบัติการ Unix/Linux กับ Windows

Unix/Linux	**Windows**
Web server : Apache	Web server : IIS
Database : MySql	Database : Access, SQL
Language : PHP	Language : ASP

ตาราง 2.2 แสดงข้อแตกต่างกัน ระหว่างระบบปฏิบัติการ Unix/Linux กับ Windows

Software	**Unix/Linux**	**Windows**
Web server	Apache	IIS
Database	MySql	Access, SQL
Language	PHP	ASP
ลักษณะการใช้งาน	ค่อนข้างยาก	ง่าย
ค่าใช้จ่าย	ฟรี (Open Source)	มีค่าใช้จ่าย

แต่ละระบบไม่ได้มีข้อจำกัดแค่เพียงซอฟต์แวร์(Software) ของตัวเองเท่านั้น แต่ยังสามารถนำซอฟต์แวร์ของต่างระบบมาใช้งานรวมได้ เช่น

Windows – สามารถรองรับ Database MySql, Php ได้

Unix/Linux – สามารถรองรับภาษา ASP ได้

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ดูแลระบบ (Administrator) ของแต่ละเซิรฟ์เวอร์ว่ามีความเชี่ยวชาญในระบบปฏิบัติการตัวใด ประกอบกับค่าใช้จ่ายหรืองบประมาณในการจัดซื้อ

สิ่งที่ต้องคำนึงในเว็บไซต์ 1 เว็บไซต์ น่าจะประมาณด้วยบุคลากรอย่างน้อย 2 คน คือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1. ผู้ดูแลระบบ เพื่อดูแลระบบเว็บเซิรฟ์เวอร์ทั้งหมดรวมถึงระบบรักษาความปลอดภัยของเซิรฟ์เวอร์
2. ผู้จัดการเว็บ(Webmaster) เป็นบุคคลที่จัดการเว็บไซต์

บุคคลทั้ง 2 คนจะทำงานคนละส่วนกันแต่จะมีความสัมพันธ์กันในลักษณะของ งานที่รับผิดชอบ แต่หากองค์กรหรือหน่วยงานใด บริหารจัดการเพียงบุคคลเดียวทำหน้าที่ทั้งผู้ดูแลระบบ และผู้จัดการเว็บจะมีปัญหาตามมาทันที ไม่ว่าจะเป็น ระบบเครือข่ายที่มีการดาวน์(Down) บ่อยหรือแม้กระทั่งเว็บไซต์ไม่ค่อยมีการปรับปรุง

การจัดการระบบเว็บไซต์ที่ดีจึงสมควรที่จะมีผู้ดูแลระบบเพื่อคอยดูแลและรักษาความปลอดภัยของเครื่องเซิรฟ์เวอร์ส่วนการทำเว็บไซต์ก็ปล่อยเป็นหน้าที่ของผู้จัดการเว็บ

โพสนุค เป็น Open Source ที่มีผู้พัฒนากันอย่างกว้างขวางกระจายกันอยู่ทั่วโลก โดยพัฒนาโปรแกรมอยู่ภายใต้พื้นฐานโครงสร้างเดียวกัน ทำให้สามารถพัฒนาโปรแกรมอิสระ (Modules)มาใช้กับโพสนุค ได้อย่างหลากหลายรูปแบบ

สิ่งที่ทำให้โพสนุคได้รับความนิยมสำหรับผู้จัดการเว็บในปัจจุบันคือ

1. ติดตั้งง่าย
2. การประมวลผลที่รวดเร็วของโปรแกรม
3. เป็น Open Source
4. มีโปรแกรมอิสระรองรับมากมาย

ความต้องการของโพสนุค

ในยุคปัจจุบันการเขียนเว็บเพจจะเน้นการนำเสนอฐานข้อมูล (Database) เป็นส่วนใหญ่และการนำเสนอนั้นจะใช้หลักการ CGI (Common Gateway Interface) มาใช้กันอย่างแพร่หลาย ภาษาที่ใช้สร้าง CGI ก็มีมากมายเช่นกัน คือ PHP, ASP, JAVA Script โดยปัจจุบัน PHP เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย ผู้พัฒนาสามารถนำไปพัฒนาต่อได้โดยนำ Source Code ของ PHP ไปประยุกต์ใช้ในงานของตนเองให้เกิดประโยชน์ต่อไป ดังนั้น PHP จึงเป็น Open Source ที่มีนักพัฒนากันอย่างแพร่หลายทั่วโลก พร้อมกับมีนักพัฒนาเว็บเพจใช้กันทั่วโลก

โพสนุค เขียนขึ้นด้วยภาษา PHP ดังนั้นการที่จะใช้โพสนุค ในการจัดการเว็บไซต์นั้น เซิรฟ์เวอร์ ที่จะนำมาใช้ต้องประกอบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1. เว็บเซิรฟ์เวอร์ ส่วนนี้ทุกระบบปฏิบัติการจะมีอยู่แล้วไม่ว่าจะเป็น Unix/Linux ที่มี Apache Software ในการทำเป็นเว็บเซิรฟ์เวอร์ หรือ Windows ที่มี IIS Software (Internet Information Server)ในการทำเป็นเว็บเซิรฟ์เวอร์
2. Database Server จะใช้เป็นฐานข้อมูลที่ติดต่อระหว่างโพสนุค ฐานข้อมูลจะต้องเป็น MySql โดยปกติระบบปฏิบัติการ Unix/Linux ซึ่งมีมาให้พร้อมแล้ว
3. PHP Language เป็นตัวประมวลผลภาษา PHP ที่อยู่ใน เซิรฟ์เวอร์ใช้ในการประมวลผลโพสนุค ระบบปฏิบัติการ Unix/Linux ซึ่งมีมาให้พร้อมแล้ว

ซึ่งโพสนุค จะทำการประมวลผลผ่านเครื่องเซิรฟ์เวอร์ที่มี PHP เท่านั้น การทำงานลักษณะดังกล่าวจึงจำเป็นที่ต้องใช้ระบบไคลเอนต์-เซิรฟ์เวอร์โดยต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์อย่างน้อย 2 เครื่อง เครื่องแรกเป็นเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเซิรฟ์เวอร์และอีกเครื่องทำหน้าที่เป็นไคลเอนต์ ที่คอยแสดงผลโพสนุค ผ่านเว็บบราวเซอร์ และเครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเซิรฟ์เวอร์จะต้องมี Apache, MySql, PHP เป็นอย่างน้อย

2.4 เว็บเซิรฟ์เวอร์

ข้อมูลการสำรวจจากเว็บไซต์ทั่วโลกโดย Netcraft เป็นสิ่งที่ยืนยันถึงจำนวนของอาปาเช่เว็บเซิรฟ์เวอร์(Apache Webserver)ที่มีสัดส่วนการใช้งานสูงกว่าเว็บเซิรฟ์เวอร์อื่นๆอย่างเห็นได้ชัด และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นอีกด้วย จากจุดเริ่มต้นที่อาศัยโค้ดจากเว็บเซิรฟ์เวอร์มาตรฐาน NCSA (องค์กรกลางผู้กำหนดมาตรฐานโปรโตคอล HTTP , มาตราฐานภาษา HTML และมาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับงานบริการบนเว็บทั้งหมด) พัฒนาอย่างต่อเนื่องด้วยกำลังของชุมชนนักพัฒนาจากทุกมุมโลกผ่านโมเดลการพัฒนาแบบฟรีซอฟต์แวร์ ภายใต้การกำกับดูแลของ Apache Foundation (http://www.apache.org) ทำให้เกิดซอฟต์แวร์เว็บเซิรฟ์เวอร์ที่มีเสถียรภาพการทำงานที่เชื่อถือได้ มีประสิทธิภาพสูง และแข็งแกร่ง

จากซอฟต์แวร์ที่เริ่มต้นจากส่วนประกอบเล็กๆ หรือ “ patches “ จำนวนมากมายจนทำให้ถูกเรียกขานว่า “ a patchy “ ผ่านช่วงระยะเวลาของการพัฒนามาถึงสิบปี จนกลายมาเป็นเว็บเซิรฟ์เวอร์ที่ได้มาตรฐาน และได้รับความนิยมสูงสุดในวันนี้ อาปาเช่(Apache)ยังคงความเป็นฟรีซอฟต์แวร์(Free Software)ไว้อย่างมั่นคง กล่าวได้ว่าถึงวันนี้อาปาเช่เป็นแม่แบบของฟรีซอฟต์แวร์ที่ประสบความสำเร็จแล้วในโลกของความเป็นจริงและเป็นอีกหนึ่งโปรเจค(Project)ที่ก้าวข้ามพ้นอุปสรรคของโมเดลการพัฒนาแบบฟรีซอฟต์แวร์ได้สำเร็จ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.4.1 ประโยชน์จากเว็บเซิรฟ์เวอร์

คุณประโยชน์ที่จะได้รับย่อมเป็นสิ่งแรกที่ต้องคำนึงถึงความหมายสั้นๆของบริการบนเว็บก็คือ เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดที่จะเผยแพร่เอกสารข้อมูลไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพราะผู้ใช้บริการเปิดโปรแกรมเว็บบราวเซอร์ (ติดตั้งอยู่ในคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องมือสื่อสารสมัยใหม่) ก็จะสามารถเข้าถึงเอกสารเว็บได้โดยอ้างชื่อของเว็บไซต์ ต่อจากนั้นก็จะพบกับเอกสารข้อความ สื่อมัลติมีเดีย บริการดาวน์โหลด และกิจกรรมที่เป็นอินเตอร์แอคทีฟ(Interactive)สารพัดได้ง่าย

เว็บเซิรฟ์เวอร์จะเป็นศูนย์กลาง หรือจุดเริ่มต้นของการประยุกต์ใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของคุณได้อย่างหลากหลาย เริ่มต้นจากการเป็นแหล่งเผยแพร่ข่าวสารในองค์กร เปิดให้บริการอีเมล์ผ่านเว็บ (Web based Mail Services) รวมไปถึงการใช้งานแอปพลิเคชั่นผ่านเว็บ (Web based Application) ที่พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะ มีองค์กรเป็นจำนวนมากที่เริ่มหันมาสนใจพัฒนาแอปพลิเคชั่นเฉพาะขององค์กรในลักษณะเช่นนี้ ทั้งนี้เหตุผลหลักก็คือ ความต้องการที่จะพัฒนาแอปพลิเคชั่นขึ้นโดย ตั้งอยู่บนระบบโครงสร้างที่เป็นมาตรฐาน ช่วยลดปัญหาที่จะต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่ถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ผลิตซอฟต์แวร์ หรือฮาร์ดแวร์(Hardware) รายใหญ่

สำหรับองค์กรที่มีขนาดเล็ก และยังขาดความพร้อมในเรื่องที่จะพัฒนาซอฟต์แวร์ขึ้นใช้งานก็ยังมีทางออกอีกมากที่จะนำแอปพลิเคชั่นสำเร็จรูปมาใช้งานร่วมกับเว็บเซิรฟ์เวอร์ได้เช่นกัน ซึ่งมีโปรเจคในแบบฟรีซอฟต์แวร์ให้เลือกใช้ได้เช่นกัน และส่วนใหญ่จะสามารถใช้ได้เป็นอย่างดีกับอาปาเช่เนื่องจากความแพร่หลายของอาปาเช่สำหรับนักพัฒนาซอฟต์แวร์

2.4.2 ลักษณะทางกายภาพของอาปาเช่

อาปาเช่ถูกสร้างขึ้นจากการนำเอาโปรแกรมขนาดเล็กที่ทำหน้าที่แตกต่างกันหลายโมดูลมาทำงานร่วมกันเป็นเว็บเซิรฟ์เวอร์ จึงทำให้มีส่วนประกอบเป็นโมดูลที่พัฒนาด้วยภาษาซี ส่วนหนึ่งจะเป็นส่วนแกนกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการทั้งหมด เรียกว่า Core.c โมดูลต่อมา คือ โมดูลที่ทำหน้าที่บริหารหน่วยความจำ (Memory Management) และบริหารโปรเซสงานย่อย (Child Process) ที่รับรองการให้บริการที่เรียกเข้ามาพร้อมๆกันจำนวนมากจากภายนอก(Multi-Processing Models หรือ MPM) ซึ่งอาปาเช่มีโมเดลการทำงานด้านนี้รับรองไว้ 3 โมเดลด้วยกัน คือ Workers สำหรับรองรับงานจำนวนมากๆ ในขณะที่ต้องการหน่วยความจำไม่มากนัก Prefork สำหรับงานที่ต้องการประสิทธิภาพและความเร็วแต่จะต้องใช้ทรัพยากรระบบมากว่า และ Per

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Child ออกแบบมาเพื่อรองรับงานได้แตกต่างกัน โดยแยกตามผู้ใช้(Uer)ที่ร้องขอบริการเข้ามา (อยู่ระหว่างการพัฒนา) โมดูล http_core.c จะทำหน้าที่รองรับการประมวลผลด้วยโปรโตคอล HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) ซึ่งจะจัดการกับส่วนเฮดเดอร์ตามมาตรฐาน NCSA และโมดูล mod_so.c จะทำหน้าที่ติดต่อประสานการทำงานโมดูลภายในเข้ากับ Shared Modules อื่นๆที่อยู่ภายนอก ซึ่งโมดูลภายนอกเหล่านี้เรียกว่า Dynamic Shared Object (DSO) จะมีจำนวนมากน้อยก็ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งานของผู้ใช้โดยจะกำหนดได้ในขณะที่คอมไพล์โปรแกรมอาปาเช่

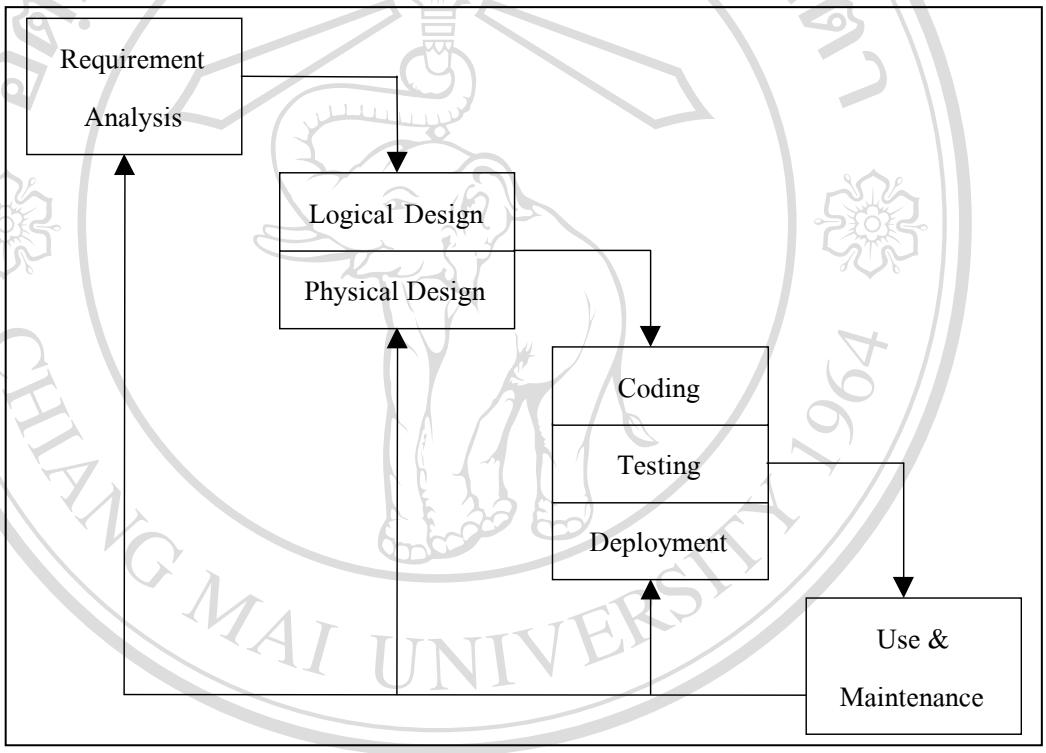
สถานะของอาปาเช่ในปัจจุบันถูกแบ่งออกในเชิงการประยุกต์ใช้งานได้ 2 ทาง คือ การใช้งานทางตรง หรือการใช้งานโดยเน้นหนักไปในฐานะของ HTTP Server ซึ่งถูกนำไปใช้งานเป็นเว็บเซิรฟ์เวอร์โดยตรง ในส่วนนี้ยังสามารถแยกลักษณะการใช้งานออกไปได้อีกหลายทิศทางขึ้นอยู่กับลักษณะของงานและคุณลักษณะพิเศษต่างๆ ที่เสริมเข้าไปอีกด้วย ได้แก่

การใช้งานเป็น Mirror Site ด้วยความสามารถจากโมดูลในกลุ่ม mod_proxy.c ทำให้สามารถประยุกต์ใช้อาปาเช่เป็นเว็บไซต์ Mirror ได้ โดยสามารถสำเนาเนื้อหาจากเว็บไซต์ที่ได้รับการอนุญาตแล้วมาให้บริการในเซิรฟ์เวอร์ได้ และทำหน้าที่เป็น Web Redirector หรือทำหน้าที่เป็นตัวช่วยเปลี่ยนทิศทางของผู้ชมที่มาจากแหล่งต้นทางที่แตกต่างกันให้ไปสู่ เซิรฟ์เวอร์ที่กำหนดขึ้นใหม่ได้ซึ่งมาจากความสามารถของโมดูล mod_rewrite.c

การเป็นเว็บเซิรฟ์เวอร์ที่สนับสนุนเทคโนโลยีเว็บอื่นๆ Apache 1.3 และ 2.0 เป็นเพียงหนึ่งในโปรเจคของ The Apache Software Foundation เท่านั้น ยังมีโปรเจคอื่นๆ ที่เป็นโปรเจคต่อเนื่องจากอาปาเช่อีกมากมาย เช่น Jakarta เป็นโปรเจคเสริมเพื่อทำให้อาปาเช่สนับสนุน Java Platform โดยหนึ่งในโปรแกรมที่เป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดีก็คือ Tomcat 5 ซึ่งเสริมการสนับสนุน Java Servlet 2.4 และ Java server Pages 2.0 ในทางอ้อม การประยุกต์ใช้อาปาเช่เว็บเซิรฟ์เวอร์ยังถูกนำมาใช้เพื่อเป็นส่วนประกอบในงานด้านอื่น ๆอีก โดยอยู่ในฐานะช่องทางติดต่อระหว่างผู้ใช้กับแอปพลิเคชั่นต่าง ๆ ในลักษณะของ Web based User Interface ซึ่งผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั่วไปมีความคุ้นเคยดีอยู่แล้ว อีกทั้งยังลดการบำรุงรักษาในฝั่งเครื่องไคลเอ็นต์ไปได้มากอีกด้วย การใช้งานในทางอ้อม ได้แก่ เป็นผู้ใช้ติดต่อเข้าสู่ยูทิลิตี้ อาปาเช่ถูกนำไปพัฒนาร่วมกับซอฟต์แวร์ต่าง ๆ มากมาย ทั้งซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ และฟรีซอฟต์แวร์ เพื่อใช้เป็นอินเทอร์เฟส(Interface)ที่สะดวกต่อการใช้งานยิ่งขึ้น เช่น ซอฟต์แวร์บริหารจัดการโปรแกรมตรวจสอบและกำจัดไวรัส

การออกแบบโครงสร้าง (Structured Design) มีรูปแบบขั้นตอนเป็นไปตามวงจรการพัฒนาระบบ(System Development Life Cycle : SDLC) ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.7 แสดง System Development Life Cycle แบบ Water Fall Model

วงจรการพัฒนาระบบ เป็นวงจรที่แสดงถึงกิจกรรมต่างๆในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ขั้นเริ่มต้นกระบวนการและจนกระทั่งถึงขั้นสุดท้าย วงจรการพัฒนาระบบนี้จะทำให้ผู้ใช้เข้าใจถึงกิจกรรมพื้นฐาน กระบวนการและรายละเอียดต่างๆของการพัฒนาระบบ ซึ่งมีกระบวนการทั้งหมด 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการ (Requirement Analysis) ขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการและการกำหนดปัญหาสำหรับโครงการขนาดใหญ่ เป็นขั้นตอนของการกำหนดขอบเขตของปัญหา สรุปหาสาเหตุของปัญหาจากการดำเนินงานในปัจจุบัน ศึกษาความเป็นไปได้กับการสร้างระบบใหม่ กำหนดความต้องการระหว่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

นักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลจากการดำเนินงาน การสัมภาษณ์ การสังเกตและการสอบถาม เพื่อทำการสรุปเป็นข้อกำหนดที่ชัดเจน

2. การสร้างแบบจำลองลอจิคัล (Logical Design) การพัฒนาสร้างแบบจำลองลอจิคัล ซึ่งประกอบด้วยแผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) คำอธิบายการประมวลผลข้อมูล (Process Description) ทำให้ทราบถึงรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานในระบบและความสัมพันธ์ของระบบได้
3. การสร้างแบบจำลองกายภาพ (Physical Design) ขั้นตอนการออกแบบโดยนำผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์แบบจำลองลอจิคัลมาพัฒนาเป็นแบบจำลองกายภาพ ซึ่งการออกแบบจะเริ่มจากส่วนของอุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่นำมาพัฒนา การออกแบบจำลองข้อมูล (Data Model) การออกแบบรายงาน (Output Design) การออกแบบจอภาพ (Input Design) การออกแบบผังระบบ (System Flowchart) การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design) การออกแบบจอภาพในการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)
4. การพัฒนา (Coding) ขั้นตอนการพัฒนาเป็นขั้นตอนของการพัฒนาโปรแกรมที่ได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบไว้ ด้วยการสร้างชุดคำสั่งหรือเขียนโปรแกรมเพื่อการสร้างระบบงาน โดยโปรแกรมที่ใช้จะต้องพิจารณาใช้ภาษาที่เหมาะสมและพัฒนาต่อได้
5. การทดสอบ (Testing) ขั้นตอนการทำสอบระบบ เป็นขั้นตอนของการทดสอบระบบก่อนที่จะนำไปปฏิบัติการใช้งานจริง ด้วยการสร้างข้อมูลจำลองเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบ โดยจะทำการตรวจสอบความถูกต้อง หลังจากยอมรับในรายละเอียดของระบบ (Verification) และตรวจสอบความถูกต้องจากความต้องการของผู้ใช้งาน (Validation) ด้วยกัน 2 ส่วนได้แก่ การตรวจสอบรูปแบบภาษาเขียน (Syntax) และการตรวจสอบวัตถุประสงค์งานตรงกับความต้องการหรือไม่
6. การติดตั้ง (Deployment) ขั้นตอนการติดตั้งเป็นขั้นตอนการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงภายหลังที่ได้ผ่านการทดสอบจนมีความมั่นใจแล้วว่าระบบสามารถทำงานได้จริง และตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบ
7. บำรุงรักษา (Maintenance) ขั้นตอนการบำรุงรักษาเป็นขั้นตอนของการปรับปรุงแก้ไขระบบหลังจากที่ได้มีการติดตั้งและใช้งานแล้ว ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาของโปรแกรม (Bug) หรือเกิดจากความต้องการของผู้ใช้งานที่ต้องการเพิ่มโมดูลในการทำงานอื่นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.5 การออกแบบเว็บเพจ

ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้กระจายไปสู่ทั่วทุกมุมของโลก ซึ่งในแต่ละวันจะมีจำนวนเว็บไซต์เพิ่มขึ้นบนเครือข่ายเป็นจำนวนมาก เพราะใคร ๆ ก็สามารถสร้างเว็บไซต์เป็นของตัวเองได้ แต่การทำให้เว็บไซต์ของตนเป็นที่นิยมและสะดุดตาของผู้ที่เข้าชมจึงเป็นสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่ง ดังนั้นบุคคลหรือองค์กรที่ต้องการสร้างเว็บไซต์เพื่อที่เผยแพร่สารสนเทศต่าง ๆ จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงแนวทางในการออกแบบและสร้างเว็บไซต์ของตนเพื่อให้สะดุดตาและมีประโยชน์กับผู้ชมมากที่สุด

เว็บเพจเปรียบเสมือหน้าหนังสือที่ประกอบด้วยข้อความและภาพ เรียกได้ว่าเป็นหน้าสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิสก์ เริ่มต้นการออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้า ควรทำโครงร่างเว็บไซต์ไว้ก่อนเพื่อให้ทราบว่าเว็บไซต์นั้นควรประกอบด้วยเว็บเพจอะไรบ้าง จำนวนกี่หน้า องค์ประกอบของการออกแบบเว็บเพจจะเกี่ยวเนื่องถึงรูปแบบเว็บเพจ ขนาดของหน้า การจัดหน้า พื้นหลัง ศิลปการใช้ตัวพิมพ์และโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบ

2.5.1 ลักษณะของการออกแบบเว็บเพจ

- ควรมีรายการสารบัญแสดงรายละเอียดของเว็บเพจนั้น

การเข้ามาในเว็บเพจนั้นเปรียบเสมือนการอ่านหนังสือ วารสารหรือตำราเล่มหนึ่ง การที่ผู้ใช้จะเข้าไปค้นหาข้อมูลได้ ผู้สร้างควรแสดงรายการทั้งหมดที่เว็บเพจนั้นมีอยู่ให้ผู้ใช้ทราบ โดยอาจจะทำอยู่ในรูปแบบของสารบัญหรือการเชื่อมโยง การสร้างเว็บเพจนี้จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลภายในเว็บเพจได้อย่างรวดเร็ว ทางที่จะป้องกันไม่ให้ผู้ใช้หลงทางได้ดีที่สุดคือ ควรจัดสร้างแผนที่การเดินทางขั้นพื้นฐานที่เว็บเพจนั้นก่อน ซึ่งได้แก่ การสร้างสารบัญให้กับผู้ใช้ได้เลือกที่จะเดินทางไปยังส่วนใดของเว็บเพจได้จากจุดเริ่มต้นหรือโฮมเพจ(Home Page)

- เชื่อมโยงข้อมูลไปยังเป้าหมายได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

ถ้าข้อมูลที่นำมาแสดงเนื้อหามากเกินไปและเว็บเพจที่สร้างขึ้นไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมาแสดงได้อันเนื่องมาจากสาเหตุใด ๆ ก็ตาม ถ้าทราบแหล่งข้อมูลอื่นว่าสามารถให้ความกระจ่างแก่ผู้ใช้ได้ ควรที่จะนำเอาแหล่งข้อมูลนั้นมาสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงเพื่อที่ผู้ใช้จะค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้องและกว้างขวางยิ่งขึ้น

การสร้างจุดเชื่อมโยงนั้นสามารถจัดทำในรูปของตัวอักษรหรือรูปภาพก็ได้ แต่ควรที่จะแสดงจุดเชื่อมโยงให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้ง่ายและที่นิยมสร้างกันนั้น โดยส่วนใหญ่เมื่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

มีเนื้อหาตอนใดเอ่ยถึงส่วนที่เป็นรายละเอียดเกี่ยวเนื่องกันก็จะสร้างเป็นจุดเชื่อมโยงทันที นอกจากนี้ ในแต่ละเว็บเพจ ที่สร้างขึ้นมาควรมีจุดเชื่อมโยงกลับมายังหน้าแรกของเว็บไซต์ที่กำลังใช้งานอยู่ด้วย ทั้งนี้เผื่อว่าผู้ใช้เกิดหลงทางและไม่ทราบว่าจะทำอย่างไรต่อไปดี จะได้มีหนทางกลับมาสู่จุดเริ่มต้นใหม่

- เนื้อหากระชับ สั้น และทันสมัย

เนื้อหาที่นำเสนอกับผู้ใช้ควรเป็นเรื่องที่กำลังมีความสำคัญ อยู่ในความสนใจของผู้คน หรือเป็นเรื่องที่ต้องการให้ผู้ใช้ทราบ และควรปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ

- สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันท่วงที

ควรกำหนดจุดที่ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำกับผู้สร้างได้เช่นใส่อีเมล์ของผู้ทำลงในเว็บเพจ โดยตำแหน่งที่เขียนควรเป็นที่ส่วนบนสุดหรือส่วนล่างสุดของเว็บเพจนั้น ๆ ไม่ควรเขียนแทรกไว้ที่ตำแหน่งใด ๆ ของจอภาพ เพราะผู้ใช้อาจจะหาไม่พบ

- การใส่ภาพประกอบ

การเลือกใช้รูปภาพที่จะทำหน้าที่แทนคำบรรยายนั้นเป็นส่วนสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการนำเอารูปภาพมาทำหน้าที่แทนคำบรรยายที่ต้องการ และควรใช้รูปภาพที่สามารถสื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์

การใช้รูปภาพเพื่อเป็นพื้นหลัง ไม่ควรเน้นสีสันที่ฉูดฉาดมากนัก เพราะอาจจะไปลดความเด่นชัดของเนื้อหา ควรใช้ภาพที่มีสีอ่อน ๆ ไม่สว่างจนเกินไป ตัวอักษรที่นำมาแสดงบนจอภาพก็เช่นเดียวกัน ควรเลือกขนาดที่อ่านง่าย ไม่มีสีสันและลวดลายมากเกินความจำเป็น อีกประการหนึ่งคือ รูปภาพที่นำมาประกอบนั้น ไม่ควรมีขนาดใหญ่หรือมีจำนวนมากเกินไป เพราะอาจจะทำให้เนื้อหาสาระของเว็บเพจนั้นถูกลดความสำคัญลง

- เข้าสู่กลุ่มเป้าหมายได้อย่างถูกต้อง

การสร้างเว็บเพจนั้นเป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุด ก็คือ กลุ่มเป้าหมายที่ต้องการให้เข้ามาชมและใช้บริการของเว็บเพจที่สร้างขึ้น การกำหนดกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจนย่อมทำให้ผู้สร้างสามารถกำหนดเนื้อหาและเรื่องราวเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

- ใช้งานง่าย

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการสร้างเว็บเพจ คือ จะต้องใช้งานง่าย เนื่องจากอะไรก็ตาม ถ้ามีความง่ายในการใช้งานแล้ว โอกาสที่จะประสบความสำเร็จย่อมสูงขึ้นตามลำดับ และการสร้างเว็บเพจให้ง่ายต่อการใช้งานนั้นขึ้นอยู่กับเทคนิคและประสบการณ์ของผู้สร้างแต่ละคน

- เป็นมาตรฐานเดียวกัน

เว็บเพจที่ถูกสร้างขึ้นมานั้น อาจจะมีจำนวนข้อมูลมากมายหลายหน้า การทำให้ผู้ใช้งานไม่เกิดความสับสนกับข้อมูลนั้น จำเป็นต้องกำหนดข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน โดยอาจแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ ไป หรือจัดเป็นกลุ่ม เป็นหมวดหมู่ เพื่อความเป็นระเบียบน่าใช้งาน

2.5.2 รูปแบบเว็บเพจ

- รูปแบบแนวนอน การจัดวางหน้าเว็บเพจแบบแนวนอนดูจะเป็นสิ่งที่เหมาะสมและสมเหตุสมผล ทั้งนี้เนื่องจากจอมอนิเตอร์มีส่วนกว้างมากกว่าส่วนสูง นอกจากนี้เนื้อที่เสนอเนื้อหาบางส่วนยังบรรจุแถบเครื่องมือของบราว์เซอร์ ซึ่งหมายถึงว่าจะปรากฏอยู่ตลอดเวลาในเนื้อที่แนวนอนของเว็บเพจ
- การสำรวจขนาดเดียว (One-size-surfing) ควรให้หน้าโฮมเพจมีทุกอย่างสมบูรณ์และมีขนาดพอดีเท่ากับเนื้อที่นั้น เพื่อที่จะให้ผู้อ่านสามารถดูทุกอย่างได้ภายในหน้าเดียวโดยไม่ต้องเบื่อหน่ายในการใช้แถบเลื่อน ในการเลื่อนดูรายละเอียดทุกอย่างเกี่ยวกับเว็บไซต์ และหน้าอื่น ๆ ก็ควรมีความคงตัวและถ้าอยู่ในเนื้อที่ขนาด 640 x 460 จุดภาพได้ก็จะเป็นการดีมาก แต่หากในหน้าเว็บเพจนั้นมีเนื้อหามาก ต้องใช้แถบเลื่อนบ้างก็ไม่เป็นไร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.5.3 ขนาดของเว็บเพจ(Webpage)

- จำกัดขนาดแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์สำหรับ “น้ำหนัก” ของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟฟิกทั้งหมดในหน้า โดยรวมภาพพื้นหลังด้วย 1 จำนวนแฟ้มของแต่ละหน้า โดยการกำหนดขีดจำกัดเป็นกิโลไบต์ สำหรับขนาด

น้ำหนักของแต่ละหน้า ซึ่งหมายถึง จำนวนรวมกิโลไบต์ของภาพกราฟิกทั้งหมดทั้งหน้า โดยรวมภาพพื้นหลังด้วยใช้แคชของเว็บบราวเซอร์ โปรแกรมค้นผ่านที่ใช้กันในปัจจุบันนี้จะเก็บบันทึกภาพกราฟฟิกไว้ในแคช(Cache) ซึ่งหมายถึงการที่โปรแกรมเก็บภาพกราฟฟิกไว้ในฮาร์ดดิสก์ เพื่อที่โปรแกรมจะได้ไม่ต้องบรรจุภาพเดียวกันนั้นมากกว่าหนึ่งครั้ง ซึ่งเป็นผลดีต่อการนำภาพนั้นมาเสนอซ้ำเมื่อใดก็ได้ นับเป็นการจัดหน้า

- กำหนดความยาวของหน้าให้สั้น โดยการกำหนดจำนวนของข้อความที่จะบรรจุในแต่ละหน้า โดยควรมีความยาวระหว่าง 200-500 คำ
- นำสารสนเทศที่สำคัญที่สุดเอาไปไว้ในส่วนบนของหน้า ถ้าเปรียบเทียบเว็บไซต์กับสถานที่แห่งหนึ่ง เนื้อที่ที่มีค่าที่สุดจะอยู่ในส่วนหน้า ซึ่งก็คือ ส่วนบนสุดของจอภาพนั่นเอง ทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพเป็นอันดับแรก ถ้าผู้อ่านไม่อยากที่จะใช้แถบเลื่อนเพื่อเลื่อนจอภาพลงมา ก็จะยังคงเห็นส่วนบนของจอภาพอยู่ได้ตลอดเวลา ดังนั้น ถ้าไม่ต้องการให้ผู้อ่านพลาดสาระสำคัญของเนื้อหา ก็ควรใส่ไว้ส่วนบนสุดของหน้า
- ใช้ความได้เปรียบของตาราง ตารางจะเป็นสิ่งที่อำนวยประโยชน์และช่วยนักออกแบบได้เป็นอย่างมาก การใช้ตารางจะจำเป็นสำหรับการสร้างหน้าเว็บเพจที่ซับซ้อนโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ตารางจะใช้ได้เป็นอย่างดีเมื่อใช้ในการจัดระเบียบหน้า เช่น การแยกภาพกราฟิก หรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความ หรือการจัดแบ่งข้อความออกเป็นคอลัมน์
- ใส่เนื้อหาที่สำคัญที่สุดในส่วนบนของหน้า เนื่องจากทุกคนที่เข้ามาในเว็บไซต์จะมองเห็นส่วนบนของจอภาพได้เป็นอันดับแรก
- ใช้ความได้เปรียบของตาราง เพราะเป็นสิ่งที่เอื้ออำนวยประโยชน์และช่วยผู้ออกแบบได้เป็นอย่างมากในการสร้างหน้าที่ซับซ้อน หรือเมื่อเราต้องการใช้คอลัมน์ ในการจัดระเบียบหน้า หรือเมื่อต้องการแบ่งแยกภาพกราฟิกหรือเครื่องมือนำทางออกจากข้อความหรือการแบ่งข้อความเป็นคอลัมน์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.5.4 พื้นหลัง (Background)

- ความยาก-ง่ายในการอ่าน พื้นหลังที่ดีไม่ควรมีลวดลายเกินความจำเป็นและควรใช้สีเย็น เพราะจะทำให้เว็บเพจนั้นน่าอ่าน และควรมีการทดสองการอ่านด้วยตนเองและผู้อื่นด้วย

2.5.5 ระบบการนำทาง

- รูปแบบ การทำนางสามารถเป็นไปได้หลากหลายรูปแบบ เช่น ปุ่ม ข้อความเชื่อมโยง กราฟิก เราสามารถใช้ภาพถ่าย ภาพลายเส้น เป็นต้น
- ความแตกต่างระหว่างระบบและการใช้โปรแกรมค้นผ่านแต่ละตัว จะมีตัวเลือกในการใช้แบบตัวอักษรที่ต่างกัน
- สร้างแบบการพิมพ์เป็นแนวทางไว้ ถึงแม้ว่าจะมีข้อจำกัดในเรื่องการใช้ตัวพิมพ์บนเว็บ แต่นักออกแบบสามารถระบุระดับของหัวเรื่องเนื้อหาได้เช่นเดียวกับการพิมพ์ในหนังสือ
- ใช้ลักษณะกราฟิกแทนตัวอักษรธรรมดาให้น้อยที่สุด แม้ว่าจะสามารถใช้กราฟิกแทนตัวอักษรได้ แต่ไม่ควรเกิน 2-3 บรรทัด เพราะจะทำให้เสียเวลาในการบรรจุมาก

2.6 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาระบบสารสนเทศของร้านวัวลายซูวีเนียร์ ของนางสาวศยามล กรประเสริฐ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับธุรกิจขนาดย่อมเกี่ยวกับของฝากของที่ระลึก โดยใช้ภาษา PHP สำหรับการเขียนเว็บเพจ การพัฒนาระบบการขายส่วนหน้าร้านและหลังร้าน การจัดการฐานข้อมูล รวมถึงการออกแบบเว็บเพจสำหรับผู้ใช้ให้ใช้งานได้ง่ายและสะดวก จากการศึกษาพบว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์

การพัฒนาระบบ E-Commerce ร้านไทยแลนด์แฮนดู ของนางสาวปิยะพร ห้องเม่น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการค้าขายผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ พัฒนาและเชื่อมโยงระบบต่างๆภายในร้านด้วยรูปแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ ติดต่อฐานข้อมูลด้วยODBC และใช้อาปาเช่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์สำหรับแสดงแอปพลิเคชั่น จากการศึกษาพบว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามวัตถุประสงค์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved