บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัยดาราศาสตร์ ผู้วิจัยพบว่ามีแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังรายละเอียดตามลำดับดังนี้

1. ข้อมูลและสารสนเทศ
2. เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. ระบบสารสนเทศ
4. การประมวลผลข้อมูล
5. การวิเคราะห์และการออกแบบ
6. ระบบฐานข้อมูล
7. ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์
8. การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับด้านฐานข้อมูลแบบเว็บ
9. โปรแกรมแบบโอเพนซอร์ส
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

นิตยา เจรียงประเสริฐ (2543: 6-8) ได้ให้ความหมายของข้อมูล (Data) ว่า หมายถึง ข้อเท็จจริงที่ได้จากเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในองค์กร ก่อนที่จะมีการจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่คนเข้าใจหรือ สามารถนำไปใช้งานได้ ส่วนสารสนเทศ (Information) หมายถึงข้อมูลที่ได้ผ่านการประมวลผล และการจัดการแล้ว ให้อยู่ในรูปแบบที่มีความหมายหรือเป็นประโยชน์ต่อคนหรือองค์กร

สารสนเทศที่ดีจะมีลักษณะดังต่อไปนี้

1) ความเป็นส่วนบุคคล

คุณค่าและประโยชน์ของสารสนเทศเป็นสิ่งที่ขึ้นกับบุคคล สารสนเทศสำหรับคนคนหนึ่งอาจไม่ใช่สารสนเทศสำหรับอีกคนหนึ่งก็ได้ เช่น ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อผู้ลงทุนในตลาด แต่จะไม่มีความหมายอะไรกับบุคคลทั่วไปที่ไม่ได้สนใจ การซื้อ/ขายหุ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) ความสัมพันธ์

สารสนเทศจะต้องมีความสัมพันธ์กับเหตุการณ์ที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น ถ้าผู้จัดการโรงงานกำลังศึกษาว่าทำไมเครื่องจักรถึงเสียบ่อย ข้อมูลของจำนวนที่เครื่องจักรผลิตได้ก็อาจไม่มีความหมายเท่ากับข้อมูลของเวลาที่เครื่องจักรเสีย หรือ Specification ของเครื่องจักรนั้น

3) ความทันสมัยหรือทันต่อเหตุการณ์

สารสนเทศจะต้องมีการนำเสนอในเวลาที่เหมาะสม และคนที่เหมาะสมหรือคนที่จะใช้สารสนเทศนั้น เช่น ตัวผู้ซื้อหุ้นต้องตัดสินใจว่าจะซื้อหุ้นใดในวันนี้ แต่กลับได้รับข้อมูลราคาหุ้นหลังเวลา ซื้อ/ขาย สารสนเทศนั้นก็ไม่มีประโยชน์ในแง่ของเวลาที่จะนำไปใช้ขณะที่ต้องการ

4) ความถูกต้อง

สารสนเทศที่ดีต้องไม่มีข้อพิดพลาด เพราะหากนำสารสนเทศที่มีข้อผิดพลาดไปใช้ก็อาจทำให้การตัดสินใจไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหายต่อองค์กรได้ อย่างไรก็ตามความถูกต้องนี้จะมีความสำคัญเพียงใดขึ้นอยู่กับความสำคัญของการตัดสินใจ หากเป็นการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับความเป็นความตายของมนุษย์ เช่น โครงการอวกาศของนาซา หรือการผ่าตัดคนไข้สารสนเทศจะต้องมีความถูกต้องอย่างมาก

5) รูปแบบที่ถูกต้อง

รูปแบบของสารสนเทศที่ดี คือรูปแบบที่ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที โดยไม่ต้องนำไปประมวลผลใดๆ อีก เช่น หากผู้จัดการต้องการทราบยอดขายแต่ละชนิดในช่วงหนึ่งเดือนที่ผ่านมารูปแบบของสารสนเทศที่นำเสนอก็ควรเป็นยอดสรุปการขายของเดือนที่ผ่านมา โดยแยกเป็นสินค้าชนิดต่างๆ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของตาราง หรือกราฟก็ได้

6) ความสมบูรณ์

สารสนเทศจะมีความสมบูรณ์หรือไม่ ขึ้นอยู่กับผู้นำไปใช้สามารถนำสารสนเทศที่มีอยู่นั้นไปช่วยในการตัดสินใจได้หรือไม่ แต่ในความเป็นจริงนั้น สารสนเทศส่วนใหญ่ไม่มีความสมบูรณ์ทั้งหมด โดยเฉพาะเมื่อต้องตัดสินใจในสถานการณ์ ที่ไม่เกิดขึ้นเป็นประจำ (Non-routine) เช่น การตัดสินใจ ผลิตสินค้า หรือบริการใหม่ๆ การนำบริษัทเข้าตลาดหลักทรัพย์ ฯลฯ บ่อยครั้งที่ผู้บริหารต้องตัดสินใจ โดยใช้สารสนเทศที่มีอยู่ควบคู่ไปกับความ รู้สึกส่วนตัวหรือการตัดสินใจโดยใช้สารสนเทศทีมีอยู่ควบคู่ไปกับความรู้สึกส่วนตัวหรือการ ตัดสินใจส่วนตัวที่มีจากประสบการณ์ที่สั่งสมมา ดังนั้นความสมบูรณ์ของสารสนเทศอาจทำได้เพียงระดับหนึ่ง เท่านั้น

7) การเข้าถึงสารสนเทศ

สารสนเทศจะไม่มีประโยชน์ใดๆ หากไม่สามารถเรียกมาใช้ได้ในรูปแบบที่ต้องการ และเมื่อต้องการ อย่างไรก็ตามความสามารถในการเข้าถึงสารสนเทศนั้น มีทั้งแง่บวก และแง่ลบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แง่บวก คือ ทำให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ แง่ลบ คือ สารสนเทศอาจตกไปอยู่ในความครอบครองของบุคคลอื่น ผู้ไม่หวังดี หรือการมีสารสนเทศมากเกินไปของผู้บริหาร ทำให้ตัดสินใจล่าช้าหรือผิดพลาดได้

2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สารสนเทศ หรือสารนิเทศเป็นคำศัพท์บัญญัติของคำว่า “Information” ราชบัณฑิตยสถานกำหนดให้ใช้คำได้ทั้งสองคำในวงการคอมพิวเตอร์การสื่อสารและการธุรกิจนิยมใช้คำว่า “สารสนเทศ” ซึ่งมีความหมายกว้างๆว่า ข้อมูลข่าวสารความรู้ต่างๆ ทุกสาขา ส่วนคำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” หรือ “Information Technology” นั้นเน้นถึงการจัดการในกระบวนการดำเนินงานสารสนเทศในขั้นตอน ต่างๆซึ่งมีผู้ให้ ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศไว้ดังนี้

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2539: 25) เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วยเทคโนโลยีสำคัญสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม โดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะช่วย ให้สามารถจัดเก็บบันทึก และประมวลผลข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว และถูกต้อง ส่วนเทคโนโลยีสื่อสาร โทรคมนาคม ช่วยให้สามารถส่งผลลัพธ์ของการใช้งานคอมพิวเตอร์ไปให้ผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกลได้อย่าง รวดเร็ว และสะดวก

นิตยา เจรียงประเสริฐ (2543 : 3) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยี (Information Technology) ว่าหมายถึง เครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ที่นำไปใช้ช่วยในการออกแบบ และพัฒนาระบบสารสนเทศ ซึ่งรวม ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ระบบฐานข้อมูล (Database) การสื่อสารโทรคมนาคม (Telecommunication) และระบบการประมวลผลแบบรับ-ให้บริการ (Client-Server System)

2.3 ระบบสารสนเทศ

นิตยา เจรียงประเสริฐ (2543: 3) ได้ให้ความหมายระบบสารสนเทศ (Information System) ว่าหมายถึง การรวมองค์ประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันในการจัดเก็บ และประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่สามารถเรียกมาใช้หรือกระจายไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้สนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน การดำเนินการ การควบคุม การวิเคราะห์ และการวางรูปแบบขององค์กรให้มีประสิทธิภาพ

ระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศ (Computer-base Information System) คือ ระบบสารสนเทศที่มีการนำเอาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์มาใช้ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และกระจายไปให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.4 การประมวลผลข้อมูล

ทักษิณา สวนานนท์ (2533 : 397) ได้ให้ความหมายของการประมวลผล (processing) ว่าเป็นคำกว้างๆ ที่หมายถึง การคำนวณ (compute) การรวม (assembly) การแปล (compile) การตีความ (interpret) หรือ การหาผลลัพธ์ก็ได้ โดยสรุปมักหมายถึงการนำเอาข้อมูลมาคำนวณ เปรียบเทียบ จัดหมวด จัดลำดับ ฯลฯ เพื่อใช้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่ง ผลลัพธ์ที่เรียกได้ว่าสารสนเทศ (Information)

การประมวลผลข้อมูล (Data Processing) ใช้ตัวย่อว่า DP หมายถึงการนำข้อมูลดิบ (Raw data) มาดำเนินการบางประการ เช่นจัดจำแนก คัดแยก คำนวณ บันทึก เปรียบเทียบ เพื่อให้เกิดผลตามต้องการ หรือผลที่ได้จะนำไปใช้ต่อได้ โดยปรกติจะหมายถึงการประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์เท่านั้น การประมวลผลข้อมูลจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ คือ

1) การประมวลผลแบบกลุ่ม (Batch Processing) เป็นการจัดรวบรวมข้อมูลและแบ่งแยกเป็นกลุ่มเป็นพวกไว้ให้เรียบร้อยก่อน แล้วจึงส่งเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อประมวลผลทีเดียว เมื่อเสร็จ แล้วจึงรวบรวมจัดทำเป็นรายงานหรือสรุปผลอีกทีหนึ่ง วิธีการนี้มีผลดีคือ ทำง่าย ประหยัดและตรงไป ตรงมา แต่อาจจะช้าไปบ้างเพราะต้องรอให้ข้อมูลเรียบร้อยก่อน

2) การประมวลผลแบบเชื่อมตรง (Online processing) เป็นการประมวลผลที่ทำโดยอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้การควบคุมของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่ว่าอุปกรณ์นั้นจะเป็นส่วนหนึ่งของตัวเครื่อง (เช่น เครื่องอ่านบัตร) หรืออุปกรณ์ นั้นอยู่ห่างออกไป แต่ไม่สามารถติดต่อโดยตรงกับเครื่องได้ เช่น การประมวลผลโดยมีการสื่อสารระหว่างเครื่องปลายทางหรือเทอร์มินัล (Terminal) และหน่วยประมวลผลกลางโดยทางโทรศัพท์หรือวิธีอื่นๆ การทำเช่นนี้เครื่องจะประมวลผลทันทีที่ได้รับข้อมูล ซึ่งจะเข้าสู่ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ตลอดเวลา เช่น ที่ใช้ในการส่งยานอวกาศไปนอกโลก การถอนเงินในระบบเงินด่วน เป็นต้น

3) การประมวลผลแบบทันที (Real time processing) หมายถึง การประมวลผลข้อมูลที่ทำอย่างรวดเร็วในทันทีที่ข้อมูลถูกสั่งเข้า เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ออกมาทันต่อการควบคุมได้ เช่น การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงานของเครื่องจักร หรือเตาปฏิกรณ์ปรมาณู

นอกจากนี้ยังมีคำที่มักพบในการประมวลข้อมูล คือ การประมวลผลด้วยรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction processing) หมายถึง การประมวลผลข้อมูลด้วยการนำแฟ้มข้อมูลที่มีรายการข้อมูล ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงอ่านเข้าไปในหน่วยความจำคอมพิวเตอร์แล้วสั่งให้แก้ไขข้อมูลบางรายการในแฟ้มข้อมูลหลัก (Master file) ที่มีอยู่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.5 การวิเคราะห์และการออกแบบระบบ

ฐานข้อมูลมีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ขององค์กรไม่ว่าจะเป็นการเก็บ การจัดการข้อมูลให้ปลอดภัย และความเชื่อถือของข้อมูล ซึ่งช่วยในการวางแผนการตัดสินใจได้ทันเวลาโดยมีผู้ให้ความสำคัญไว้ดังนี้

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2545) ฐานข้อมูลเป็นแหล่งหรือศูนย์ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมีกระบวนการจัดหมวดหมู่ของข้อมูลที่มีแบบแผน ซึ่งก่อให้เกิดฐานข้อมูลที่เป็นแหล่งรวมข้อมูลแผนกต่างๆ และถูกเก็บไว้อย่างเป็นระบบภายในฐานข้อมูลชุดเดียว ผู้ใช้งานต่างๆ ในแต่ละแผนกสามารถใช้ข้อมูลส่วนกลางนี้ เพื่อนำไปประมวลผลร่วมกันได้ และสนับสนุนการใช้งานข้อมูลร่วมกันทำให้ไม่เกิดความซ้ำซ้อนในข้อมูล

ส่วนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จาก ราตรี คำโมง (2543) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศบุคลากรของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ พบว่า สามารถใช้ภาษาคอมพิวเตอร์วิชวลเบสิก 5 ในการพัฒนาระบบ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอคเซส 97 เป็นระบบฐานข้อมูลในการเก็บข้อมูลบุคลากรของสถาบันราชภัฏเชียงใหม่ ระบบที่ได้ทำงานบนระบบเครือข่ายระยะใกล้ (Local Area Network : LAN)

สมศักดิ์ บุตร์สีทา (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัยในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการพัฒนาขั้นบนระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ (เรดแฮท 7.2) และระบบเครือข่ายเว็บแอพพลิชั่น โดยใช้โปรแกรม พี เอช พี ในการเขียนเว็บแอพพลิเคชัน และใช้โปรแกรม มาย เอส คิว แอล เป็นเครื่องมือจัดการฐานข้อมูล

อำไพ พรประเสริฐกุล (2540: 17) กล่าวว่า การวิเคราะห์และการออกแบบระบบคือ วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจหนึ่ง หรือระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบยังช่วยในการแก้ไขปัญหาระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบคือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือ ต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้าไปในระบบ และการออกแบบก็คือ การนำเอาความ ต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่าพิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศนั้นให้ใช้งานได้จริง

2.5.1 วงจรการพัฒนาระบบ

อำไพ พรประเสริฐกุล (2540 : 18-19) ระบบสารสนเทศทั้งหลายมีวงจรชีวิตที่เหมือนกันตั้งแต่ จุดเริ่มต้นถึงจุดสิ้นสุด วงจรนี้จะเป็นขั้นตอนที่เป็นขั้นตอนที่เป็นลำดับตั้งแต่ต้นจนเสร็จเรียบร้อย เป็นระบบที่ใช้งานได้ ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจให้ดีว่าในแต่ละขั้นตอนต้อง ทำอะไร และทำอย่างไร การพัฒนาระบบมี 7 ขั้นตอนคือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

1. ความเข้าใจปัญหา (Problem Recognition)
2. การศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
3. การวิเคราะห์ (Analysis)
4. การออกแบบ (Design)
5. การสร้าง หรือพัฒนาระบบ (Construction)
6. การปรับเปลี่ยน (Conversion)
7. การบำรุงรักษา (Maintenance)

Maciaszek (2001 : 15-16) กล่าวว่า การพัฒนาโปรแกรมนั้นมีลักษณะเหมือนวงจรชีวิต คือ เป็นกระบวนการที่มีกิจกรรม การบริหารเรียงกันอย่างเป็นลำดับวงจรชีวิตการพัฒนาโปรแกรมสามารถ แบ่งเป็นขั้นตอนใหญ่ๆ ได้ 3 ระดับ คือ

1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis phase) เป็นตอนที่เน้นหาขอบเขตความต้องการของระบบความต้องการในรายละเอียดต่างๆ ของระบบลักษณะการทำงานรูปแบบข้อมูลจะถูกกำหนดขอบเขต และ กำหนดในรายละเอียด นอกจากนี้ยังรวมถึงสิ่งที่ระบบไม่ต้องการและข้อจำกัดต่างๆ จะถูกศึกษาไว้ด้วย

2) ขั้นตอนการออกแบบ (Design phase) การออกแบบนี้แบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอนย่อย คือ การออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม และการออกแบบเชิงรายละเอียด ผลจาการออกแบบอันได้แก่ ความเข้าใจในตัวระบบ ความสามารถในการดูแลระบบได้อย่างไร การขยายระบบทำได้อย่างไร จะถูกบันทึกและ รายงานไว้ในเอกสารการออกแบบระบบ

3) ขั้นตอนการปฏิบัติการสร้างโปรแกรม (Implementation phase) เป็นขั้นตอนของการเขียนรหัสโปรแกรม เพื่อให้ทำงานได้ตามขั้นตอนการวิเคราะห์ และการออกแบบ

กล่าวโดยทั่วไปแล้ว การวิเคราะห์ ก็คือการพิจารณาว่าทำอะไร การออกแบบก็คือการพิจารณาว่าจะทำอย่างไร และการปฏิบัติการสร้างโปรแกรมก็คือการลงมือเขียนรหัสโปรแกรมนั้น

วงจรชีวิตของการพัฒนาโปรแกรมนั้น หากจะพิจารณาเป็นขั้นตอนในรายละเอียดแล้วก็สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ 7 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนการระบุขอบเขตของความต้องการ (Requirements Determination)
2. ขั้นตอนการระบุรายละเอียดความต้องการ (Requirements Specification)
3. ขั้นตอนการออกแบบเชิงสถาปัตยกรรม (Architectutral Design)
4. ขั้นตอนการออกแบบเชิงรายละเอียด (Detailed Design)
5. ขั้นตอนการปฏิบัติการสร้างโปรแกรม (Implementation phase)
6. ขั้นตอนการรวมองค์ประกอบต่างๆ เข้าด้วยกัน (Integration phase)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7. ขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบ (Maintenance phase)

Hoffer (1999 : 27) สรุปได้ว่า ขั้นตอนต่างๆ ในการพัฒนาระบบนั้นจะมี 7 ขั้นตอนเมื่อนำมาเรียงลำดับแล้วจะมีรูปคล้ายน้ำตก 7 ชั้นจึงอาจเรียกรูปแบบขั้นตอนการพัฒนาระบบนี้ว่า โมเดลน้ำตก (Waterfall model) ซึ่งประกอบด้วย

1) ขั้นตอนการคัดแยกและคัดเลือกระบบ (Project identifications and selrction) เป็นขั้นตอนคัดแยกจัดเรียงลำดับความสำคัญ และคัดเลือกระบบที่เหมาะสมกับองค์กร หรือความจำเป็นเร่งด่วนมาพัฒนาก่อน

2) ขั้นตอนวางแผนและกำหนดการเริ่มพัฒนา (Project initiation and planning) หลังจากคัดเลือกระบบได้แล้วจะทำการกำหนดขอบเขตของระบบและแผนการดำเนินงานต่างๆ

3) ขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบ (Analysis) ทำการวิเคราะห์ เช่น ความต้องการของระบบหรือผู้ใช้ว่าต้องการอะไรจัดความต้องการอะไร จัดความต้องการให้เป็นกลุ่มเป็นระบบเพื่อลดความซับซ้อน

4) ขั้นตอนการออกแบบเชิงตรรกะ (Logical design or Business design) เน้นการออกแบบการทำงานของระบบว่าสามารถทำได้ และตอบสนองความต้องการของระบบได้

5) ขั้นตอนการออกแบบเชิงกายภาพ (Physical design) เป็นการเปลี่ยนการออกแบบเชิงตรรกะที่ได้ไปสู่การออกแบบเชิงกายภาพทำการระบุว่าจะใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ใด ระบบปฏิบัติการใด ระบบฐานข้อมูลใดๆ ในการพัฒนาระบบ

6) ขั้นลงมือปฏิบัติในการพัฒนาระบบ (Implementation) เป็นขั้นตอนลงมือปฏิบัติการจริงพร้อมการทดสอบระบบ การติดตั้งระบบ การอบรมวิธีใช้งาน

7) ขั้นตอนบำรุงรักษาระบบ (Maintenance) เป็นขั้นตอนสนันสนุนการใช้งานของผู้ใช้ การพัฒนาระบบเพิ่มตามความต้องการของผู้ใช้ การแก้ไขปัญหาต่างๆ ในระบบ

2.5.2 นักวิเคราะห์ระบบ

อำไพ พรประเสริฐสกุล (2540 : 17-18) กล่าวว่า นักวิเคราะห์ระบบ คือบุคคลที่มีหน้าที่วิเคราะห์ และออกแบบระบบซึ่งโดยปกติแล้ว นักวิเคราะห์ระบบควรอยู่ในทีมระบบสารสนเทศขององค์กรหรือธุรกิจนั้นๆ การมีนักวิเคราะห์ระบบในองค์กรนั้นเป็นการได้เปรียบ เพราะจะรู้โดยละเอียดว่า การทำงานในระบบนั้นๆ เป็นอย่างไร และอะไรคือความต้องการของระบบ ในกรณีที่นักวิเคราะห์ระบบไม่อยู่ในองค์กรนั้น ก็สามารถวิเคราะห์ระบบได้เช่นกัน โดยการศึกษาสอบถามผู้ใช้ และวิธีการ อื่นๆผู้ใช้ในที่นี้คือ เจ้าของและผู้เกี่ยวข้องในระบบสารสนเทศนั่นเอง ผู้ใช้อำนาจมีคนเดียว หรือ หลายคนก็ได้ เพื่อให้นักวิเคราะห์ระบบควรจะทราบสารสนเทศนั้นพัฒนาขึ้นมาได้อย่างไรมีขั้นตอนอย่างไรบ้าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์ (2546 : 36) กล่าวว่า สิ่งสำคัญประการหนึ่ง สำหรับนักวิเคราะห์ระบบในบ้านเรานั้น มักจะเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ และระบบธุรกิจรวมอยู่ในตัวคนเดียวรวมถึงอาจต้องลงมือโค้ดโปรแกรมด้วย ซึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของหน่วยงานที่ตนสังกัดอยู่ อย่างไรก็ตามบางหน่วยงานอาจจะมีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบที่ชัดเจนเป็น 3 ลักษณะคือ

1) วิเคราะห์ระบบอย่างเดียว
2) วิเคราะห์และออกแบบระบบ
3) วิเคราะห์และออกแบบระบบ รวมทั้งเขียนโปรแกรม

ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ขึ้นอยู่กับว่า เราอยู่ในหน่วยงานที่มีการแบ่งแยกลักษณะงานได้อย่างชัดเจนหรือไม่แต่ก็ไม่แปลกสำหรับในบ้านเราก็ คือคุณสมบัติของนักวิเคราะห์ระบบที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นได้รวมอยู่กับบุคคลเพียงคนเดียวนั่นคือ โปรแกรมเมอร์ ซึ่งในกรณีนี้เขาอาจอยู่ในหน่วยงานขนาดเล็กที่จำเป็นต้องรับผิดชอบงานทุกๆ อย่างที่เกี่ยวข้อง

2.6 ระบบข้อมูล

2.6.1 ฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูล และระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุลม จำลอง ครูอุตสาหะ (2542 : 9) กล่าวว่าจากปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลก่อให้เกิดการเก็บข้อมูลรูปแบบใหม่ขึ้นเรียกว่า ฐานข้อมูล (Database) การจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนี้จะแตกต่างจากการเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูลเนื่องจากฐานข้อมูลเป็นการนำเอาข้อมูล ต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งเคยจัดเก็บอยู่ในแต่ละแฟ้มข้อมูลมาจัดเก็บไว้ในที่เดียวกัน เช่น ข้อมูล พนักงาน สินค้าคงคลัง พนักงานขาย และลูกค้า ซึ่งเดิมจัดเก็บในลักษณะของแฟ้มข้อมูลฝ่ายต่างๆ และ นำมาจัดเก็บรวมกันไว้ในฐานข้อมูลเดียว ซึ่งเป็นฐานข้อมูลรวมของบริษัทส่งผลให้แต่ละฝ่ายสามารถใช้ข้อมูลร่วมกัน และสามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบแฟ้มข้อมูลได้

ข้อมูลต่างๆ ที่จัดเก็บเป็นฐานข้อมูล นอกจากต้องเป็นข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันแล้วยังต้องเป็นข้อมูลที่สนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งขององค์กร ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่าแต่ละฐานข้อมูลจะเทียบเท่ากับระบบแฟ้มข้อมูล 1 ระบบ

ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ระบบฐานข้อมูลเงินเดือน เป็นฐานข้อมูลที่จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนการคำนวณเงินเดือน หรือ ระบบฐานข้อมูลประชากร เป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อสนับสนุนจัดทำสำมะโนประชากร เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นโปรแกรม ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลเพื่อจัดการและควบคุมความถูกต้อง ความซ้ำซ้อน และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูล ซึ่งต่างจากระบบแฟ้มข้อมูลที่หน้าที่เหล่านี้จะเป็นของโปรแกรมเมอร์ ในระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลนั้น การติดต่อกับข้อมูลในฐานข้อมูลไม่ว่าจะด้วยการใช้คำสั่งในกลุ่มคำสั่ง DML หรือ DDL หรือจะด้วยโปรแกรมต่างๆ ทุกคำสั่งที่ใช้กระทำกับข้อมูลจะถูกโปรแกรม DBMS นำมาแปล (Compile) เป็นการกระทำ (Operation) ต่างๆ ภายใต้คำสั่งนั้นๆ เพื่อจะกับตัวข้อมูลต่อไป

Date (1999: 5) กล่าวว่า ระบบฐานข้อมูล โดยพื้นฐานแล้วก็คือระบบการจัดการข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการใช้ข้อมูลและสารสนเทศได้ตามต้องการระบบฐานข้อมูลโดยพื้นฐานทั่วไป ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบคือ ข้อมูล (Data) อุปกรณ์ (Hardware) โปรแกรม(Software) และผู้ใช้ (Users)

2.6.2 ประเภทของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล

Elmasri และ Shamkant B. Navathe (2000: 35-37) กล่าวว่า มีหลายหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งประเภทของโปรแกรมของโปรแกรมระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) แบ่งด้วยโมเดลของข้อมูล (Data model) แบ่งได้เป็น ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical DBMS), แบบเครือข่าย (Object DBMS), แบบรีเลชันแนลหรือเชิงสัมพันธ์ (Relational DBMS), แบบวัตถุ (Object DBMS) และแบบวัตถุเชิงสัมพันธ์ (Object-Relational)

2) แบ่งด้วยจำนวนของผู้ใช้ (Number of users) แบ่งได้เป็น ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแบบผู้ใช้เดี่ยว (Single-User DBMS) ซึ่งมักใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ และแบบหลายผู้ใช้ (Multi-User DBMS) ซึ่งสามารถรองรับการใช้งานหลายคนพร้อมๆกันได้

3) แบ่งด้วยจำนวนสถานี (Site) ที่ติดตั้งระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล แบ่งได้เป็น แบบสถานีเดียวหรือแบบรวมศูนย์ (Centralized) คือติดตั้งระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลไว้เพียงสถานีเดียวอย่างไรก็ตามยังสามารถรองรับผู้ใช้งานได้หลายคนตามปกติ แบบหลายสถานี (Distributed DBMS :DDBMS) ซึ่งจำแนกได้สองลักษณะ คือแบบหลายสถานีที่เหมือนกัน (Homogeneous DDBMS) โดยแต่ละสถานีติดตั้งระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลที่เหมือนกัน อีกลักษณะคือ แบบหลายสถานีต่างๆกัน (Heterogeneoud DDBMS) โดยแต่ละสถานีติดตั้งระบบบริหารฐานข้อมูลต่างกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4) แบ่งด้วยราคา (Cost) ของระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล แบ่งได้เป็นระดับราคา $100 ถึง $3,000 สำหรับทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์, ระดับราคา $10,000 ถึง $100,000 สำหรับทำงานบนเครื่องระดับเครื่องแม่ข่ายบริการ (Server) ขนาดเล็กและขนาดกลาง และระดับราคาเกิน $100,000 สำหรับเครื่องระดับเครื่องแม่ข่ายบริการ (Server) ขนาดใหญ่

จากหลักเกณฑ์ทั้ง 4 ดังกล่าว หลักเกณฑ์การแบ่งด้วยโมเดลของข้อมูล (Data model) เป็นหลักเกณฑ์ที่นิยมใช้มากที่สุด

2.7 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

Elmasri และ Shamkant B. Navathe (2000: 35-37) กล่าวว่า หลังจากมีการแนะนำโมเดลข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ในปี ค.ศ. 1970 ก็มีการทดลองต่างๆ มากมายเกี่ยวกับแนวคิดนี้ ซึ่งองค์กรหลักๆ ที่ทำการทดลอง เช่น IBM's San Jose Research Center ซึ่งได้วิจัยโปรแกรมระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล คือ SQL/DS และVM/CMS ปี ค.ศ. 1981 และ DB2 ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ MVS ในปี ค.ศ. 1983 นอกจากนี้ยังมีระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลอื่นๆ เกิดขึ้น เช่น ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล INGRES ในต้นปี ค.ศ. 1970 โดยมหาวิทยาลัยเบิร์กเลย์ แคลิฟอร์เนีย ซึ่งภายหลังได้นำมา เป็นระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงพาณิชย์โดยบริษัท INGRES Inc. ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล Oracle จากบริษัท Oracle Inc., ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล Sybase จาก บริษัท Sybase Inc., ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล RDB จากบริษัทดิจิตัล อิควิปเมนท์ (DEC), ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล INFORMIX จากบริษัท Informix Inc. ซึ่งระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลที่กล่าวมานี้ เป็นระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลที่ทำงานบนเครื่องแม่ข่ายขนาดกลางขึ้นไป อย่างไรก็ตามมีการวิจัย และพัฒนาระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal computer : PC) ด้วย เช่นกัน ได้แก่ RIM, RBASE 5000, PARADOX, OS/2 Database Manager, DBASE IV, XC|DB, WATCOM SQL, SQL Server จากบริษัท Sybase, SQL Server จากบริษัท Microsoft และ Microsoft Access ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเหล่านี้เป็น เป็นระบบขนาดเล็กที่เริ่มจากการสามารถสนับสนุน ผู้ใช้งานเพียงคนเดียวพัฒนามาสู่การทำงานแบบclient/server และการให้สามารถเชื่อมต่อกับโปรแกรมพัฒนาระบบงานในฝั่งผู้ใช้ (Front-End) ได้หลายระบบโดยผ่านตัวกลางในการเชื่อมแบบ Open Database Connectivity (ODBC) ซึ่งเสนอให้เป็นมาตราฐานกลางการเชื่อมต่อโดยบริษัท Microsoft

เนื่องจากระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ได้ถูกนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์โดยหลากหลายบริษัททำให้ความเป็นระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์อาจมีความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แตกต่างกันได้การพิจารณาว่าระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลใดเป็นแบบเชิงสัมพันธ์มีข้อพิจารณาหลัก 3 ประการ คือ

1) ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลนั้นจะต้องเก็บข้อมูลในรูปแบบความสัมพันธ์ โดยแต่ละคอลัมน์มีความเป็นอิสระในการแยกจากคอลัมน์ อื่นด้วยชื่อคอลัมน์ และการเรียงคอลัมน์ไม่มีความแตกต่างใดๆ

2) การปฏิบัติการใดๆ ในระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลนั้น ควรเป็นในเชิงสัมพันธ์อย่างแท้จริง เช่น ระบบบริหารจัดการฐาน ข้อมูล ควรสามารถสร้างความสัมพันธ์ใหม่จากความสัมพันธ์เดิมได้

3) ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลนั้นต้องสนับสนุนการเชื่อมรวม (JION operation) อย่างน้อย 1 อย่าง จากวิธีการเชื่อมรวมทั่วไป เช่น LEFT JOIN, RIGHT JOIN, INNER JOIN, OUTER JOIN

ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ MySQL

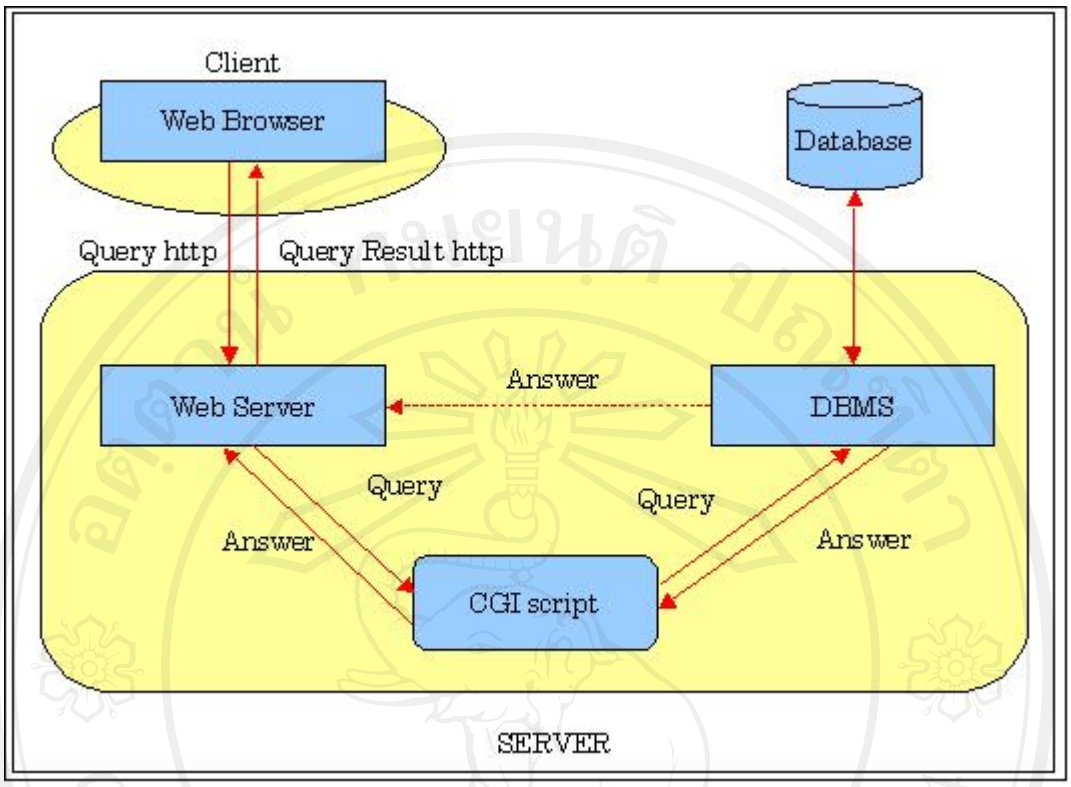
กิตติภูมิ วรฉัตร (2545: 15-23) กล่าวว่า MySQL เป็น โปรแกรมบริหารจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกว่า Database Management System ซึ่งมักจะใช้คำย่อเป็น DBMS ฐานข้อมูลก็คือ การรวบรวมเอาข้อมูลต่างๆ เช่น รายการสินค้า, ข้อมูลนักศึกษา เป็นต้น มาเก็บเอาไว้การจัดเก็บ, การเรียกค้น, การเพิ่ม, การแก้ไข หรือการทำลายข้อมูล ก็คือการบริหารจัดการฐานข้อมูล โดย MySQL ก็คือ โปรแกรมที่จะทำหน้าที่บริหารจัดการฐานข้อมูลนั่นเอง

2.8 การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับงานด้านฐานข้อมูลแบบเว็บ

Elmasri และ Shamkant B. Navathe (2000:874) กล่าวว่า ในปี ค.ศ.1990 ระบบเวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web) หรือมักถูกเรียกสั้นๆ ว่า เว็บ (Web) ได้พัฒนาขึ้นที่สถาบันวิจัย CERN ที่ประเทศ สวิสเซอร์แลนด์ เพื่อให้นักวิทยาศาสตร์สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ซึ่งกลุ่มนักวิทยาศาสตร์ที่ช่วยกัน พัฒนาระบบนี้คือ Berners-Lee และทีมงาน โดยเอกสารข้อมูลที่ใช้แสดงนั้นจะสร้างด้วยภาษา HTML (Hyper Text Markup Language) เว็บเทคโนโลยีนี้จะใช้สถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบ Client-Server นั่นเอง โดยมี Web Browser อยู่ในฝั่ง Server การสื่อสารระหว่าง Brower และ Web Server จะใช้กฎ กติกาการสื่อสาร (Protocol) ที่เรียกว่า HTTP Protocol

ต่อมาได้มีการนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้งานในระบบเวิลด์ ไวด์ เว็บ ด้วยเพื่อช่วยให้เอกสาร ที่แสดงในระบบนั้นเป็นไปอย่างปัจจุบัน เพื่อให้ข้อมูลทันเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลาผังการทำงานของระบบ World Wide Web ที่มีการนำระบบฐานข้อมูลเข้ามาใช้งานเป็นดังรูป 2.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.1 แสดงการเข้าถึงระบบฐานข้อมูลบนเว็บโดยใช้ CGI สคริปต์

การติดต่อจาก Web Server ไปยัง Database มีวิธีที่นิยมใช้ 2 วิธีคือ การใช้ CGI Concept (Common Gateway Interface) และ การใช้ JDBC ซึ่งพัฒนาโดยบริษัท Sun Microsystem

กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ (2542) กล่าวว่าตัว Web Server นั้นแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

1) กลุ่มที่เป็นทั้ง Web Server และ Database Server คือมีทั้งส่วนที่เป็นฐานข้อมูลและ Web Server สามารถรองรับ การร้องขอจาก Web Client มาแปลงเป็นคำสั่งสำหรับเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลได้

2) กลุ่มที่ใช้เทคนิคติดต่อกับระบบฐานข้อมูลแบบ CGI ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถนำไปใช้กับทุก Web Server ได้ไม่ว่า Web Server นั้นจะทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ (Operating System) ใด เช่น โปรแกรม CGI ที่เขียนขึ้นด้วย FORTRAN-90 บน Server ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Solaris สามารถนำไป Compile เพื่อนำไปใช้บน Web Server ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows NT ได้โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรมแต่อย่างใด ส่วนข้อเสียคือ ความล่าช้าในการประมวลผล เนื่องจากแต่ละครั้งที่ Client เรียกใช้โปรแกรม CGI จะถูกมองเป็น 1 การประมวลผลดังนั้นการเรียกโปรแกรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

CGI นี้ครั้งต่อไป แม้จะเป็นการเรียกใช้โปรแกรม CGI เดียวกัน จะทำให้เกิดจำนวนการประมวลผลเท่ากับจำนวนครั้งที่เรียกใช้ ทำให้ Web Server มีการประมวลผลที่ไม่จำเป็นเกิดขึ้น

3) กลุ่มที่ใช้ APIs ใช้การเพิ่มเทคนิคแบบ Application Programming Interface (APIs) ไว้ใน Web Server ข้อดี คือ ความรวดเร็วในการประมวลผล เพราะถ้า Client เรียกโปรแกรมนี้ซ้ำจะถูกมองเป็นเพียงการประมวลผลเดียว ส่วนข้อเสียคือ แต่ละผลิตภัณฑ์จะต่างกัน ทำให้การพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ APIs จึงต้องคำนึงถึงผลิตภัณฑ์ของ Web Server ที่ใช้ด้วย

4) กลุ่มที่ใช้ Database Gateway Gateway นี้แปลงการเรียกข้อมูล ของ Web Client ให้อยู่ในรูปของภาษา Perl เพื่อใช้ติดต่อกับฐานข้อมูลต่อไป

2.9 ซอฟต์แวร์เสรี (Free Software) และโอเพนซอร์ตแวร์ (Open Source Software)

ซอฟต์แวร์เสรี(Free Software) และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ (Open Source Software) จาก http://opensource.thai.net โอเพนซอร์ส คือซอฟต์แวร์ ที่สามารถนำไปใช้งานศึกษาแก้ไข และเผยแพร่ (ไม่ว่าจะแก้ไขหรือไม่ ไม่ว่าจะคิดราคาหรือไม่) ได้อย่างเสรีปราศจากเงื่อนไขเพิ่ม (เช่นคิดค่า License หรือต้องเซ็นสัญญาพิเศษ)

การพัฒนาที่เปิดเผยซอร์สโค้ด (รหัสต้นฉบับ) ให้สาธารณะนำไปพัฒนาต่อยอดได้ทำให้เกิด การร่วมมือกันอย่างไร้พรมแดนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.9.1 ซอฟต์แวร์เสรี (Free Software)

http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html กล่าวว่า มูลนิธิซอฟต์แวร์เสรีก่อตั้งขึ้นเมื่อปี 1985 คำว่า Free Software คำว่า Free หมายถึง ทั้งเสรี (Freedom) และ Free ในความหมายด้านราคา คือ ไม่เสียเงิน ไม่ได้หมายถึง Free ในด้านราคาเพียงอย่างเดียว จริงๆ ผู้ใช้มีเสรีในการใช้โปรแกรม การสำเนา การแจกจ่าย การเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงและการปรับปรุงซอฟต์แวร์เสรีนี้ ลักษณะของซอฟต์แวร์เสรีจะมีความเสรีใน 4 ประการคือ

- มีเสรีภาพในการใช้งานโปรแกรม (Freedom 0)
- มีเสรีภาพในการศึกษาว่าโปรแกรมทำงานได้อย่างไร และปรับให้ตรงกับความต้องการของตนเองอย่างไร (Freedom1) ซึ่งประเด็นนี้การอนุญาต ให้เข้าถึงต้นฉบับ รหัสโปรแกรม (Source Code) จะต้องอนุญาตไว้แล้ว
- มีเสรีภาพในการแจกจ่ายสำเนาให้กับผู้อื่นได้ (Freedom 2)
- มีเสรีภาพในการปรับเพิ่มความสามารถของโปรแกรมและแจกจ่ายสู่สาธารณะเพื่อประโยชน์แก่สาธารณะได้ (Freedom 3) ซึ่งประเด็นนี้การ อนุญาตให้เข้าถึงต้นฉบับรหัสโปรแกรม (Source Code) จะอนุญาตไว้แล้ว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.9.2 โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ (Open Source Software)

Richard Stallman (http://www.gnu.org/gnu/thegnhproject.html) กล่าวว่าตั้งแต่ปี 1998 เป็นต้นมาการสอนหรือแนะนำผู้ใช้ใหม่ๆ ให้รู้จักซอฟต์แวร์เสรียากขึ้นโดยเฉพาะเมื่อบางส่วนของชุมชนที่ใช้ซอฟต์แวร์เสรี เริ่มใช้คำว่า “โอเพนซอฟต์แวร์” เป็นคำที่มักมุ่งเน้นกล่าวถึง ซอฟต์แวร์นั้นมีศักยภาพในการพัฒนาให้เป็นซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพ แต่หลีกเลี่ยงที่จะเน้นแนวคิด ชุมชนที่ใช้งาน และหลักการของ “ซอฟต์แวร์เสรี” แบบดั้งเดิม

การสนับสนุนจากภาคธุรกิจต่อชุมชนนั้นทำได้หลายทาง และมีผลพอๆ กัน แต่การไม่พูดถึงพูดถึงน้อยเกี่ยวกับหลักการของซอฟต์แวร์เสรี อาจทำให้ในที่สุดแนวคิดของซอฟต์แวร์เสรีอาจจะบิดเบือนหรือสูญหายไป

“ซอฟต์แวร์เสรี” และ “โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์” เป็นคำที่ใช้กล่าวถึงกลุ่มโปรแกรมที่มีลักษณะเดียวกัน แต่พูดกันไปคนละประเด็นเกี่ยวกับซอฟต์แวร์นั้น อย่างไรก็ตาม โครงการ GNU ก็ยังคงใช้คำว่า “ซอฟต์แวร์เสรี” ต่อไป

2.9.3 ซอฟต์แวร์เสรี และโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์

http://www.gnu.org/philosophy/free-software-for-freedom.html กล่าวว่าตั้งแต่ปี 1998 บางคนในชุมชนผู้ใช้ซอฟต์แวร์เสรี เริ่มใช้คำว่า “โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์” แทนคำว่า “ซอฟต์แวร์เสรี” ซึ่งแม้จะดูจะคล้ายกัน และทำงานร่วมกันไปได้ในบางโครงการ แต่จริงๆ แล้วแตกต่างกันทั้งในด้าน ปรัชญา คุณค่า หลักการ มุมมอง และเป้าหมาย การเคลื่อนไหวของแต่ละกลุ่มในปัจจุบันนี้เป็นไปในลักษณะต่างคนต่างดำเนินไป ความแตกต่างที่พบ เช่น โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ เป็นเพียงวิธีการหนึ่งในการพัฒนาซอฟต์แวร์ ขณะที่ซอฟต์แวร์เสรีเป็นวิถีการดำเนินไป ของสังคมผู้ใช้ซอฟต์แวร์ในวิถีทาง ของโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ที่ไม่ฟรี (ต้องซื้อ) ก็เป็นทางออกทางหนึ่งในการใช้งาน โดยอาจ ถูกจำกัดสิทธิ์ในการใช้ในบางเรื่องจากซอฟต์แวร์ไม่ฟรีนั้นได้ แต่ในวิถีทางของซอฟต์แวร์เสรีทุกอย่าง ยังคงเสรีการนำซอฟต์แวร์ไม่ฟรี และมีการจำกัดสิทธิ์มาใช้งานถือเป็นปัญหาในวิถีทางของซอฟต์แวร์ เสรี

ความสัมพันธ์ระหว่างวิถีทางแบบซอฟต์แวร์เสรีและแบบโอเพนซอร์สซอฟต์แวร์

แนวคิดของทั้ง 2 วิถีทางแตกต่างกันในหลักพื้นฐาน แต่ก็มีส่วนที่เหมือนกันบ้างในบางเรื่อง ทั้งสองวิถีทางทำงานร่วมกันได้ในบางโครงการ และไม่ได้มองกันและกันแบบศัตรู วิถีทางที่ตรงข้ามกับวิถีทางแบบซอฟต์แวร์เสรี คือวิถีทางแบบซอฟต์แวร์เชิงการค้าเฉพาะด้าน (Proprietary software) อย่าง ไรก็ตามกลุ่มซอฟต์แวร์เสรีก็ยังไม่ต้องการที่เป็นกลุ่มหรือประเภทเดียวกับกลุ่ม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

โอเพนซอร์สซอฟต์แวร์ เช่น มักเรียกระบบปฏิบัติการ Linux ที่หากพัฒนาต่อด้วยกลุ่มซอฟต์แวร์เสรีว่า GNU/Linux เพียงอย่าง เดียว

การมีหลายความหมายหรือความหมายคลุมเครือ

คำว่า Free Software ฟังดูอาจมีความหมายที่ไม่ตรงกับความตั้งใจของกลุ่มที่ก่อตั้ง ซึ่งจริงๆ ตั้งใจให้หมายถึง ซอฟต์แวร์เสรี โดยการได้มาโดยไม่เสียเงินถือเป็นส่วนหนึ่งของความหมายเท่านั้น ไม่ใช่ประเด็นหลักของความหมาย

2.9.4 พี เอช พี (PHP-Professional Home Page) ภาษาสคริปต์สำหรับเขียนโปรแกรม

ความเป็นมาของภาษา PHP

สุพิน วรรณา (2543 : 4-23) กล่าวว่า PHP (Professional Home Page) เป็นภาษาสคริปต์ (Script Language) ประเภทหนึ่งที่ได้รับความนิยมจากผู้พัฒนาเว็บไซต์ต่างๆ ทั่วโลก เนื่องจากว่า PHP ถูกพัฒนามาเพื่อการพัฒนาเว็บไซต์โดยเฉพาะ เป็นภาษาที่เรียกว่า Server Side Include (SSI) หรือ HTML-embedded scripting language ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ทำให้สามารถใส่สคริปต์ของ PHP ไว้ในเอกสาร (File) ของ HTML ได้เลย เมื่อเอกสารมีสคริปต์ของ PHP อยู่หรือไม่ ถ้ามี Web Server ก็ จะทำงานในส่วนของสคริปต์ PHP ให้เสร็จก่อน แล้วเอาผลลัพธ์ที่ได้รวมกับเนื้อหาของเอกสาร HTML แล้วส่งออกไป

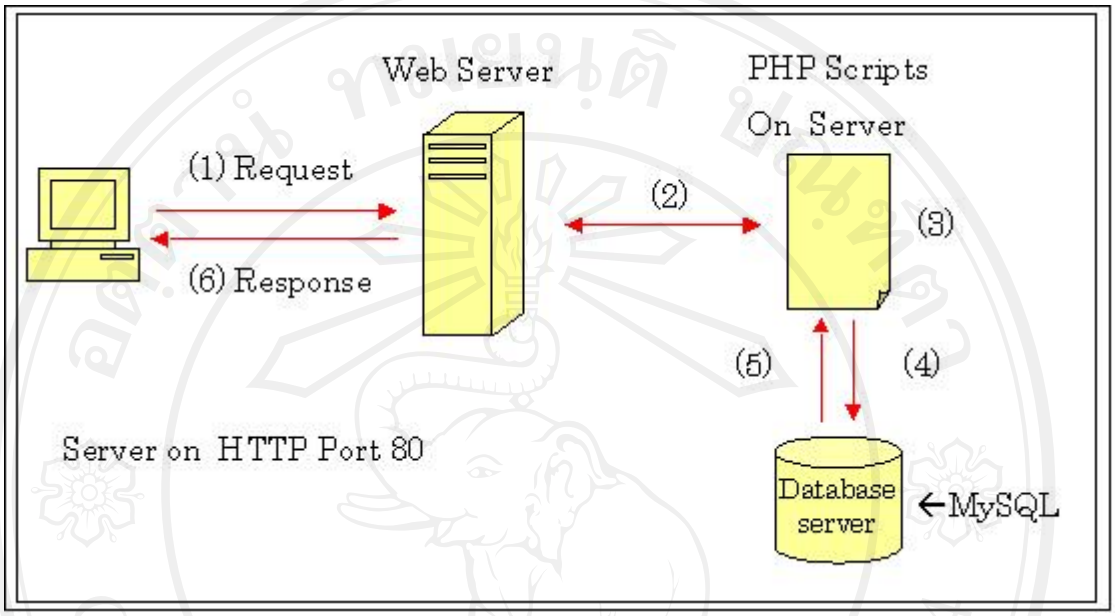
ความสามารถที่โดดเด่นอีกประการหนึ่งของ PHP คือ Database-enabled web page เป็นการทำให้เอกสารของ HTML สามารถที่จะเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และรวดเร็วรายการระบบฐานข้อมูลที่ PHP สามารถเชื่อมได้ เช่น Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, SOLID, ODBC, PostgreSQL, Adabas D, Filepro, Velocis, Informix, dBase, Unix dbm เป็นต้น

ภาษา PHP สร้างขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1994 โดย Rasmus Lerdorf ต่อมามีผู้สนใจเป็นจำนวนมาก จึงได้ออกเป็นแพ็คเกจ “Personal HomePage” ซึ่งเป็นที่มาของ PHP ภาษา PHP เป็น Open Source Product และสามารถนำมาใช้งานได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หลักการทำงานของ PHP

กิติศักดิ์ เจริญโภคานนท์ (2545: 3) ได้แสดงหลักการทำงานของ PHP ดังรูป 2.2



รูป 2.2 รูปหลักการทำงานของ PHP

จากรูป 2.2 จะเห็นการทำงานเป็นขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ฝั่งไคลเอ็นต์ (Client) จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้ไฟล์ PHP ที่เก็บในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Server)

ขั้นตอนที่ 2 เซิร์ฟเวอร์ทำการค้าหาไฟล์ PHP แล้วทำการประมวลผลไฟล์ PHP ตามที่ถูกร้องขอ

ขั้นตอนที่ 3 ทำการประมวลผลไฟล์ PHP

ขั้นตอนที่ 4 และ 5 เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูล และนำข้อมูลมาใช้ร่วมกับการประมวลผล

ขั้นตอนที่ 6 ส่งผลลัพธ์จากการประมวลผลไปให้เครื่องไคลเอ็นจ์

สิ่งที่มีมาใหม่ใน PHP 4

กิติศักดิ์ เจริญโภคานนท์ (2545 : 7) กล่าวว่า สิ่งที่มีมาใหม่ใน PHP เวอร์ชัน 4 คือ

- ฟังก์ชัน foreach() เหมือนกับภาษา Perl ที่ช่วยในการลูปเข้าถึงอาร์เรย์ได้ง่ายขึ้น และนอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันใหม่ๆ อีกมากมายที่เพิ่มเข้ามาใช้ในการจัดการกับ อาร์เรย์ได้ง่ายขึ้นอีกด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- สนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบเชิงวัตถุ (Object-Oriented Programming : OOP)
- มีการเพิ่มการจัดการเกี่ยวกับ Session
- เพิ่มตัวดำเนินการด้านการเปรียบเทียบเข้ามาใหม่คือ (= = =) ซึ่งใช้สำหรับเปรียบ เทียบตัวแปรว่าเท่ากันทั้งค่า และประเภทของตัวแปรหรือไม่
- สนับสนุนการทำงานร่วมกับภาษา Java และ XML

2.10 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สมศักดิ์ บุตร์สีทา (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาระบบสารสนเทศงานวิจัยในคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยทำการพัฒนาขั้นบนระบบปฏิบัติการลีนุกซ์ (เรดแฮท 7.2) และระบบเครือข่ายเว็บแอพพลิชั่น โดยใช้โปรแกรม พี เอช พี ในการเขียนเว็บแอพพลิเคชันและใช้โปรแกรม มาย เอส คิว แอล เป็นเครื่องมือจัดการฐานข้อมูล

จักรกฤษณ์ สุวรรณบุตร (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ระบบฐานข้อมูลงานนักศึกษาเก่ามหาวิทยาลัยเชียงใหม่บนเว็บไซต์ ใช้โปรแกรมมายเอสคิวแอล ในการจัดการฐานข้อมูล และโปรแกรมภาษาสคริปต์พีเอชพี ในการพัฒนาระบบการให้บริการด้านข้อมูลของนักศึกษาเก่า ให้มีความเป็นปัจจุบัน

จากการค้นคว้าเอกสารการวิจัยที่กล่าว จะเห็นว่าการนำเอาระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล และ ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้สะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลาของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบงานนั้นๆ ทำให้ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในระบบงานข้อมูลงานวิจัยของสถาบัน อีกทั้งเพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศในการช่วยการปฏิบัติงาน การบริหารการจัดการ เป็นต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved