

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการร้านขายอาหารสัตว์ กรณีศึกษา ดี.ดี ฟาร์ม แอนด์ แพชั่นต็อก บนเว็บแอปพลิเคชันผู้ศึกษาได้ศึกษาและรวบรวมข้อมูลมาจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำข้อมูลที่ศึกษามาพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อที่จะทำให้การพัฒนาระบบประสบความสำเร็จและตรงตามวัตถุประสงค์และขอบเขตที่กำหนด ซึ่งผู้ศึกษาได้รวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

- 2.1.1 แนวคิดเกี่ยวข้องกับเว็บไซต์
- 2.1.2 แนวคิดเกี่ยวข้องกับการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี
- 2.1.3 แนวคิดเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล
- 2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง
- 2.1.5 แนวคิดเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ
- 2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- 2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา HTML
- 2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database)
- 2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับ UX/UI
- 2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับความปลอดภัยของเว็บไซต์
- 2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา SQL

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

- 2.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- 2.3.2 ซอฟต์แวร์ (Software)
- 2.3.3 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

2.3.4 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram : Entity-Relationship Diagram)

2.3.5 แผนภูมิแกงปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล

2.3.6 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.3.7 แผนผังระบบงาน (Flowchart)

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวข้องกับเว็บไซต์

หน้าเว็บเพจหลายหน้า ซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ส่วนใหญ่จัดทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเว็ลด์ไวด์เว็บ หน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่าโฮมเพจ เว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์จำเป็นต้องมีกาสมัครสมาชิกและเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูล ในเว็บไซต์นั้น ซึ่งได้แก่ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่าง ๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับ ตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวจนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจหรือองค์กรต่าง ๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของเว็บเบราว์เซอร์

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวข้องกับการออกแบบเว็บไซต์ที่ดี

เว็บไซต์เป็นสื่อที่ได้รับความนิยมอย่างมากบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเว็บไซต์เป็นสื่อที่อยู่ในความควบคุมของผู้ใช้โดยสมบูรณ์ กล่าวคือ ผู้ใช้สามารถตัดสินใจเลือกได้ว่าจะดูเว็บไซต์ใดและจะไม่เลือกดูเว็บไซต์ใดได้ตามต้องการ จึงทำให้ผู้ใช้ไม่มีความอดทนต่ออุปสรรคและปัญหาที่เกิดจากการออกแบบเว็บไซต์ผิดพลาดถ้าผู้ใช้เห็นว่าเว็บที่กำลังดูอยู่นั้นไม่มีประโยชน์ต่อตัวเขา หรือไม่เข้าใจว่าเว็บไซต์นี้จะใช้งานอย่างไร เขาก็สามารถที่จะเปลี่ยนไปดูเว็บไซต์อื่น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากในปัจจุบันมีเว็บไซต์อยู่มากมาย และยังมีเว็บไซต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ทุกวัน ผู้ใช้จึงมีทางเลือกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบคุณภาพของเว็บไซต์ต่าง ๆ ได้เองการออกแบบเว็บไซต์ที่มีประสิทธิภาพนั้นต้องคำนึงถึง องค์ประกอบสำคัญดังต่อไปนี้

1) ความเรียบง่าย (Simplicity) หมายถึง การจำกัดองค์ประกอบเสริมให้เหลือเฉพาะองค์ประกอบหลัก กล่าวคือในการสื่อสารเนื้อหาให้กับผู้ใช้นั้น เราต้องเลือกเสนอสิ่งที่เราต้องการนำเสนอจริง ๆ ออกมาในส่วนของกราฟิก สี ลัคน ตัวอักษรและภาพเคลื่อนไหว ต้องเลือกให้พอเหมาะ ถ้าหากมีมากเกินไปจะรบกวนสายตาและสร้างความรำคาญต่อผู้ใช้อย่างเว็บไซต์ที่

ได้รับการออกแบบที่ดีได้แก่ เว็บไซต์ของบริษัทใหญ่ ๆ อย่างเช่น Apple Adobe Microsoft ที่มีการออกแบบเว็บไซต์ในรูปแบบที่เรียบง่าย ไม่ซับซ้อน และใช้งานอย่างสะดวก

2) ความสม่ำเสมอ (Consistency) หมายถึง การสร้างความสม่ำเสมอให้เกิดขึ้นตลอดทั้งเว็บไซต์ โดยอาจเลือกใช้รูปแบบเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์ก็ได้ เพราะถ้าหากว่าแต่ละหน้าในเว็บไซต่นั้นมีความแตกต่างกันมากจนเกินไป อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนและไม่แน่ใจว่ากำลังอยู่ในเว็บไซต์เดิมหรือไม่ เพราะฉะนั้นการออกแบบเว็บไซต์ในแต่ละหน้าควรที่จะมีรูปแบบ สไตล์ของกราฟิก ระบบเนวิเกชัน (Navigation) และโทนสีที่มีความคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ในการออกแบบเว็บไซต์ต้องคำนึงถึงลักษณะขององค์กรเป็นหลัก เนื่องจากเว็บไซต์จะสะท้อนถึงเอกลักษณ์และลักษณะขององค์กรการเลือกใช้ตัวอักษร ชุดสี รูปภาพหรือกราฟิก จะมีผลต่อรูปแบบของเว็บไซต์เป็นอย่างมากตัวอย่างเช่น ถ้าเราต้องออกแบบเว็บไซต์ของธนาคารแต่เรากลับเลือกสีส้มและกราฟิกมากมายอาจทำให้ผู้ใช้คิดว่า เป็นเว็บไซต์ของสวนสนุกซึ่งส่งผลต่อความเชื่อถือขององค์กรได้

4) เนื้อหา (Useful Content) ถือเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในเว็บไซต์เนื้อหาในเว็บไซตต้องสมบูรณ์และได้รับการปรับปรุงพัฒนาให้ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้พัฒนาต้องเตรียมข้อมูลและเนื้อหาที่ผู้ใช้งานต้องการให้ถูกต้องและสมบูรณ์ เนื้อหาที่สำคัญที่สุดคือเนื้อหาที่ทีมผู้พัฒนาสร้างสรรค์ขึ้นมาเอง และไม่ไปซ้ากับเว็บอื่น เพราะจะถือเป็นสิ่งที่ดึงดูดผู้ใช้ให้เข้ามาเว็บไซต์ได้เสมอ แต่ถ้าเป็นเว็บที่ลิงค์ข้อมูลจากเว็บอื่น ๆ มาเมื่อใดก็ตามที่ผู้ใช้ทราบว่า ข้อมูลนั้นมาจากเว็บใด ผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องกลับมาใช้งานลิงค์เหล่านั้นอีก

5) ระบบเนวิเกชัน (User-Friendly Navigation) เป็นส่วนประกอบที่มีความสำคัญต่อเว็บไซต์มาก เพราะจะช่วยไม่ทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนระหว่างดูเว็บไซต์ระบบเนวิเกชันจึงเปรียบเสมือนป้ายบอกทาง ดังนั้นการออกแบบเนวิเกชัน จึงควรให้เข้าใจง่าย ใช้งานได้สะดวก ถ้ามีการใช้กราฟิกก็ควรสื่อความหมาย ตำแหน่งของการวางเนวิเกชันก็ควรวางให้สม่ำเสมอ เช่น อยู่ตำแหน่งบนสุดของทุกหน้าเป็นต้น ซึ่งถ้าจะให้ดีเมื่อมีเนวิเกชันที่เป็นกราฟิกก็ควรเพิ่มระบบเนวิเกชันที่เป็นตัวอักษรไว้ส่วนล่างด้วย เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ที่ยกเลิกการแสดงผลภาพกราฟิกบนเว็บเบราว์เซอร์

6) คุณภาพของสิ่งที่ปรากฏให้เห็นในเว็บไซต์ (Visual Appeal) ลักษณะที่น่าสนใจของเว็บไซต์นั้น ขึ้นอยู่กับความชอบส่วนบุคคลเป็นสำคัญ แต่โดยรวมแล้วก็สามารถสรุปได้ว่าเว็บไซต์ที่น่าสนใจนั้นส่วนประกอบต่าง ๆ ควรมีคุณภาพ เช่น กราฟิกควรสมบูรณ์ไม่มีรอยหรือขอบขั้มนั้นได้ให้เห็น ชนิดตัวอักษรอ่านง่ายสบายตา มีการเลือกใช้โทนสีที่เข้ากันอย่างสวยงาม เป็นต้น

7) ความสะดวกของการใช้ในสภาพต่าง ๆ (Compatibility) การใช้งานของเว็บไซต์นั้นไม่ควรีข้อจำกัด กล่าวคือ ต้องสามารถใช้งานได้ดีในสภาพแวดล้อมที่หลากหลายไม่มีการบังคับให้ผู้ใช้ต้องติดตั้งโปรแกรมอื่นใดเพิ่มเติม นอกเหนือจากเว็บเบราว์เซอร์ ควรเป็นเว็บที่แสดงผลได้ดีในทุกระบบปฏิบัติการ สามารถแสดงผลได้ในทุกความละเอียดหน้าจอ ซึ่งหากเป็นเว็บไซต์ที่มีผู้ใช้บริการมากและกลุ่มเป้าหมายหลากหลายควรให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ให้มาก

8) ความคงที่ในการออกแบบ (Design Stability) ถ้าต้องการให้ผู้ใช้ใช้งานรู้สึกเว็บไซต์มีคุณภาพ ถูกต้อง และเชื่อถือได้ ควรให้ความสำคัญกับการออกแบบเว็บไซต์เป็นอย่างมาก ต้องออกแบบวางแผนและเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ถ้าเว็บที่จัดทำขึ้นอย่างลวก ๆ ไม่มีมาตรฐานการออกแบบและระบบการจัดการข้อมูล ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นอาจส่งผลให้เกิดปัญหาและทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือ

9) ความคงที่ของการทำงาน (Function Stability) ระบบการทำงานต่าง ๆ ในเว็บไซต์ควรมีความถูกต้องแน่นอน ซึ่งต้องได้รับการออกแบบสร้างสรรค์และตรวจสอบอยู่เสมอ ตัวอย่างเช่น ลิงค์ต่าง ๆ ในเว็บไซต์ ต้องตรวจสอบว่ายังสามารถลิงค์ข้อมูลได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะเว็บไซต์อื่นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ปัญหาที่เกิดจากลิงค์ก็คือ ลิงค์ขาด ซึ่งพบได้บ่อยเป็นปัญหาที่สร้างความรำคาญกับผู้ใช้เป็นอย่างมาก

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล(Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและถูกนำมา รวบรวมกัน โดยมีโครงสร้างเดียวกัน ถูกควบคุมดูแล และจัดการโดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศขององค์กรและเพื่อการใช้งานร่วมกันของผู้ใช้ เรียก องค์ประกอบทั้งหมดที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้ว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System)”

ในปัจจุบัน คำว่า “ฐานข้อมูล (Database)” ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อวงการ ทั่วไปเป็น อย่างมาก ดังจะเห็นได้ว่า แทบทุกที่ที่มีคอมพิวเตอร์ใช้งานเพื่อการประมวลผล ไม่ว่าจะ

เป็นการ ประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์สำหรับงานด้านธุรกิจ การศึกษา การแพทย์ วิทยาศาสตร์หรือ งาน ด้าน วิศวกรรม ก็ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลแทบทั้งสิ้น ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าอัตราการเติบโตของ การใช้คอมพิวเตอร์ ได้ส่งผลกระทบต่อเทคโนโลยีฐานข้อมูล จึงส่งผลให้องค์กรต่างๆ จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเข้าถึงฐานข้อมูลที่ตนต้องการ ซึ่งใช้ว่าจะเป็น เพียง ฐานข้อมูลใน ระดับภายในองค์กรเท่านั้น แต่ยังสามารถพัฒนาเป็นฐานข้อมูลทั้งภายในและ ภายนอกมา อยู่รวมกันเป็น ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่เรียกว่าคลังข้อมูล (Data Warehouse) สำหรับ ข้อมูลในยุค ปัจจุบันอาจจะเป็นชนิดข้อมูลแบบมีโครงสร้าง (Structure Data Types)หรือไม่มีโครงสร้าง (Unstructured Data Types) ก็ได้ซึ่งอาจจะมีการนำมาใช้ในฐานข้อมูลเดียวกัน

2.1.4 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการสินค้าคงคลัง

สินค้าคงคลัง หรือสินค้าคงเหลือ (Inventory) เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับธุรกิจ เพราะ จัดเป็นสินทรัพย์หมุนเวียนรายการหนึ่งซึ่งธุรกิจพึงมีไว้เพื่อให้กำไรผลิตหรือกำไรขาย สามารถ ดำเนินไปได้อย่างราบรื่น กำไรมีสินค้าคงคลังมากเกินไปอาจเป็นปัญหากับธุรกิจทั้งในเรื่องต้นทุน การเก็บรักษาที่สูง สินค้าเสื่อมสภาพ หמדอายุ ล้าสมัย ถูกขโมย หรือสูญหายนอกจากนี้ยังทำให้ สูญเสีย โอกาสในการนำเงินที่จมอยู่กับ สินค้าคงคลังนั้นไปหาประโยชน์ในด้านอื่น ๆ แต่ในทาง ตรงกันข้าม ถ้าธุรกิจมีสินค้าคงคลังน้อยเกินไป ก็อาจประสบปัญหาสินค้าขาดแคลนไม่เพียงพอ (Stock out) สูญเสียโอกาสในการขายสินค้าให้แก่ลูกค้าเป็นการเปิดช่องให้แก่คู่แข่ง และก็อาจ ต้องสูญเสียลูกค้าไปในที่สุด นอกจากนี้ถ้าสิ่งของที่ขาดแคลนนั่นเป็นวัตถุดิบที่สำคัญการดำเนินงานทั้ง การผลิตและการขายก็อาจต้องหยุดชะงัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของธุรกิจในอนาคตได้ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการในการจัดการสินค้าคงคลังของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ไม่มาก หรือน้อยจนเกินไป เพราะการลงทุนในสินค้าคงคลังต้องใช้เงินจำนวนมาก และอาจส่งผลกระทบต่อ สภาพคล่องของธุรกิจได้

2.1.5 แนวคิดเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ

ในการปฏิบัติงานของบุคลากรในองค์กรนั้นจำเป็นต้องมีการบริหารเพื่อ บริหาร จัดการองค์กรเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ปีค.ศ.1916 พาโย (ได้เขียน บทความเกี่ยวกับเรื่องการจัดการ และจัดพิมพ์เป็นหนังสือชื่อ Administration Industrielle General

เป็นภาษาฝรั่งเศส โดย ฟาโย เห็นว่า หลักในการ จัดการนั้นควรยืดหยุ่นและสามารถปรับไปตามตัวแปรต่าง ๆ เขาได้กำหนดหลักการสำหรับผู้บริหารไว้ 14 ประการคือ

1. การแบ่งงานกันทำ (Division of Work) เป็นการแบ่งงานกันทำตามความชำนาญเฉพาะด้านเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ

2. อำนาจสั่งการ (Authority) เป็นอำนาจสั่งการซึ่งเป็นอำนาจอันชอบธรรมชอบบรรดาผู้ที่มีตำแหน่งเพื่อสามารถที่จะออก คำสั่งในการทำงานได้โดยผู้ออกคำสั่งต้องมีความรับผิดชอบต่อคำสั่งในการทำงานได้

3. ระเบียบวินัย (Discipline) เป็นระเบียบวินัยที่คนในองค์การต้องเคารพและยอมรับเพื่อสร้างสถานภาพงานที่เป็นระเบียบ และเรียบร้อย

4. หลักการ“สั่งการโดยคน ๆ เดียว” (Unity of Command) เป็นหลักการ ซึ่งคุ้มครองในชื่อของหลัก“เอกภาพในการบังคับบัญชา” ลูกน้องจะต้องฟังคำสั่งจากผู้บังคับบัญชาโดยตรงรวมถึงการรายงานผลการปฏิบัติงานก็ต้องรายงานกับ ผู้บังคับบัญชาโดยตรง

5. การมีทิศทาง (Unity of Direction) คือการมีทิศทาง หรือเป้าหมายเดียวกัน โดยแต่ละกลุ่มงานย่อย(กอง, แผนก, ฝ่าย) ใน องค์การที่มีกิจกรรมแต่ย่อยออกมา

6. ประโยชน์ส่วนรวม (Subordination of Interests to the General Interests) เป็นประโยชน์ส่วนรวมเหนือกว่าประโยชน์ส่วนตน

7. หลักการตอบแทน (Remuneration) เป็นหลักการตอบแทนการทำงาน ซึ่งถือเป็นแนวทางที่คนงานจะต้องได้รับค่าตอบแทน ที่ยุติธรรม

8. หลักการรวมอำนาจ(Centralization) เป็นหลักการรวมอำนาจ หมายถึง ระดับมากน้อยที่ผู้ใต้บังคับบัญชาสามารถตัดสินใจ ในแต่ละสถานการณ์ซึ่ง ฟาโย(Fayol) เห็นว่าการใช้อำนาจหน้าที่ในการตัดสินใจควรกระทำที่สายการบังคับบัญชาระดับสูง ที่สุดที่เป็นไปได้ในสถานการณ์นั้น ๆ

9. การมีสายการบังคับบัญชา (Scalar Chain) เป็นการมีสายการบังคับบัญชา ซึ่งเป็นเสมือนห่วงโซ่หรือเส้นทางของคำสั่งและ ติดต่อสื่อสารใด ๆ ระหว่างหัวหน้ากับลูกน้องในแต่ละสายงานภายใต้โครงสร้างของแต่ละองค์การ

10. การจัดระเบียบ (Order) เป็นการจัดระเบียบหรือการจัดให้คนตลอดจนวัสดุสิ่งของได้อยู่ในที่ที่ควรอยู่นั้นคือ ใช้คนให้ เหมาะกับงาน จัดสถานที่ทำงานให้เป็นระเบียบ และมีระเบียบเกี่ยวกับงานพัสดุ

11. ความเที่ยงธรรม (Equity) เป็นความเที่ยงธรรม ที่ฟาโย(Fayol) กล่าวถึงหลักข้อนี้ว่านักบริหารควรมีทั้งความยุติธรรม (Justice) และความโอบอ้อมอารี(kindliness)

12. หลักความมั่นคงในตำแหน่งงานของบุคคลกร (Stability of Tenure of Personal Fayol) เป็นหลักความมั่นคงใน ตำแหน่งงานของบุคคลกร เป็นประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนบุคลากร พัฒนานักบริหาร

13. ความคิดริเริ่ม (Initiative) เป็นความคิดริเริ่ม หมายถึง พลังที่จะคิดให้เกิดแผนงานแล้วทำต่อไปจนสำเร็จจะเกิดได้ต่อเมื่อ ผู้ปฏิบัติงานได้รับการจูงใจและมีความพึงพอใจในงาน

14. สามัคคีคือพลัง (Esprit De corps) เป็นภาษิตที่ว่า สามัคคีคือพลัง หมายถึงการเสริมสร้างการทำงานเป็นทีมอันจะทำให้ เกิดความกลมเกลียวและเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันในองค์การ

2.1.6 แนวคิดเกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์มาจากภาษาละตินว่า Computare ซึ่งหมายถึงการนับ หรือการคำนวณพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ไว้ว่า "เครื่องอิเล็กทรอนิกส์แบบอัตโนมัติทำหน้าที่เหมือนสมองกลใช้สำหรับแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่ง่ายและซับซ้อนโดยวิธีทางคณิตศาสตร์"

คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องจักรอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้ทำงานแทนมนุษย์ในด้านการคิดคำนวณ และสามารถจำข้อมูลทั้งตัวเลข และตัวอักษรได้เพื่อการเรียกใช้งานในครั้งต่อไป นอกจากนี้ยังสามารถจัดการกับสัญลักษณ์ได้ด้วยความเร็วสูงโดยปฏิบัติตามขั้นตอนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในด้านต่าง ๆ อีกมาก อาทิเช่น การเปรียบเทียบทางตรรกศาสตร์การรับส่งข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในตัวเครื่อง และสามารถประมวลผลจากข้อมูลต่าง ๆ ได้ การทำงานของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะมีลักษณะการทำงานของส่วนต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเป็นกระบวนการโดยมีองค์ประกอบพื้นฐานหลัก คือ Input Process และ output

1) รับข้อมูลเข้า (Input) เริ่มต้นด้วยการนำข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถผ่านทางอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ แล้วแต่ชนิดของข้อมูลที่จะป้อนเข้าไป เช่น ถ้าเป็นการพิมพ์ข้อมูลจะใช้แผงแป้นพิมพ์ (Keyboard) เพื่อพิมพ์ข้อความ หรือโปรแกรมเข้าเครื่องถ้าเป็นการเขียนภาพจะใช้เครื่องอ่านพิกัดภาพกราฟิก (Graphics Tablet) โดยมีปากกาชนิดพิเศษสำหรับเขียนภาพ หรือถ้าเป็นการเล่นเกมก็จะมีก้านควบคุม (Joystick) สำหรับเคลื่อนตำแหน่งของการเล่นบนจอภาพ เป็นต้น

2) ประมวลผลข้อมูล (Process) เมื่อนำข้อมูลเข้ามาแล้วเครื่องจะดำเนินการกับข้อมูลตามคำสั่งที่ได้รับมาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ การประมวลผลอาจจะมีได้หลายอย่างเช่น นำข้อมูลมาหาผลรวม นำข้อมูลมาจัดกลุ่ม นำข้อมูลมาหาค่ามากที่สุด หรือน้อยที่สุด เป็นต้น

3) แสดงผลลัพธ์ (Output) เป็นการนำผลลัพธ์จากการประมวลผลมาแสดงให้ทราบทางอุปกรณ์ที่กำหนดไว้โดยทั่วไปจะแสดงผ่านทางจอภาพ หรือเรียกกันโดยทั่วไปว่า จอมอนิเตอร์ (Monitor) หรือ จะพิมพ์ข้อมูลออกทางกระดาษโดยใช้เครื่องพิมพ์ก็ได้

ลักษณะเด่นของคอมพิวเตอร์เครื่องคอมพิวเตอร์ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้มีจุดเด่น 4 ประการเพื่อทดแทนข้อจำกัดของมนุษย์เรียกว่า 4 S Special ดังนี้

1) หน่วยเก็บ (Storage) หมายถึง ความสามารถในการเก็บข้อมูลจำนวนมาก และเป็นเวลานานนับเป็นจุดเด่นทางโครงสร้าง และเป็นหัวใจของการทำงานแบบอัตโนมัติของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องด้วย

2) ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลข้อมูล (Processing Speed) โดยใช้เวลาน้อยเป็นจุดเด่นทางโครงสร้างที่ผู้ใช้ทั่วไปมีส่วนเกี่ยวข้องน้อยที่สุดเป็นตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่สำคัญส่วนหนึ่งเช่นกัน

3) ความเป็นอัตโนมัติ (Self-Acting) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลข้อมูลตามลำดับขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง และต่อเนื่องอย่างอัตโนมัติโดยมนุษย์มีส่วนเกี่ยวข้องเฉพาะในขั้นตอนการกำหนดโปรแกรมคำสั่ง และข้อมูลก่อนการประมวลผลเท่านั้น

4) ความน่าเชื่อถือ (Sure) หมายถึง ความสามารถในการประมวลผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ถูกต้อง ความน่าเชื่อถือนับเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ความสามารถนี้เกี่ยวข้องกับโปรแกรมคำสั่ง และข้อมูลที่มนุษย์กำหนดให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรงกล่าวคือ หากมนุษย์ป้อนข้อมูลที่ไม่ถูกต้องให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ย่อมได้ผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้องด้วย เช่นกัน

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา HTML

เว็บไซต์ (อังกฤษ: Waist Website หรือ Site) หมายถึงหน้าเว็บเพจหลายหน้าซึ่งเชื่อมโยงกันผ่านทางไฮเปอร์ลิงก์ส่วนใหญ่อัปเดตทำขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์ โดยถูกจัดเก็บไว้ในเว็ลด์ไวด์เว็บหน้าแรกของเว็บไซต์ที่เก็บไว้ที่ชื่อหลักจะเรียกว่าโฮมเพจเว็บไซต์โดยทั่วไปจะให้บริการต่อผู้ใช้ฟรี แต่ในขณะเดียวกันบางเว็บไซต์จำเป็นต้องมีการสมัครสมาชิก และเสียค่าบริการเพื่อที่จะดูข้อมูลในเว็บไซต์นั้นซึ่งได้แก่ข้อมูลทางวิชาการ ข้อมูลตลาดหลักทรัพย์ หรือข้อมูลสื่อต่าง ๆ ผู้ทำเว็บไซต์มีหลากหลายระดับตั้งแต่สร้างเว็บไซต์ส่วนตัวจนถึงระดับเว็บไซต์สำหรับธุรกิจ หรือองค์กรต่าง ๆ การเรียกดูเว็บไซต์โดยทั่วไปนิยมเรียกดูผ่านซอฟต์แวร์ในลักษณะของเว็บเบราว์เซอร์ เว็บไซต์แห่งแรกของโลกสร้างขึ้นเมื่อ 30 เมษายน พ.ศ.2556 โดยวิศวกรของเซิร์น

เว็บเพจ (อังกฤษ: webpage, web page) หรือหน้าเว็บ หมายถึงหน้าหนึ่ง ๆ ของเว็บไซต์ที่เราเปิดขึ้นมาใช้งานโดยทั่วไปเว็บเพจส่วนใหญ่อจะอยู่ในรูปของเอกสาร HTML หรือ XHTML (ซึ่งมักมีนามสกุลไฟล์เป็น htm หรือ html) มีฟังก์ชันสำหรับเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจหน้าอื่น ๆ สามารถใส่รูปภาพ และรูปภาพยังสามารถเป็นลิงก์กล่าว คือ สามารถคลิกบนรูปเพื่อกระโดดไปหน้าอื่นได้นอกจากนี้ยังสามารถใส่แอปเพล็ต (applet) ซึ่งเป็นโปรแกรมขนาดเล็กแสดงภาพเคลื่อนไหวมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ หรือสร้างเสียงได้อีกด้วยโปรแกรมที่ใช้เปิดดูเว็บเพจเรียกว่าเว็บเบราว์เซอร์ตัวอย่างเว็บเบราว์เซอร์ที่เป็นที่นิยม เช่น อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์, Netscape , มอซิลลา, โพรฟอกซ์, และซาฟารี เป็นต้น โปรแกรมสำหรับสร้างเว็บเพจ เช่น โปรแกรม Microcredit Dreamweaver, PHP & MySQL, Flash Professional เป็นต้น

เว็บเบราว์เซอร์ (อังกฤษ: web browser) เบราว์เซอร์ หรือโปรแกรมค้นดูเว็บ คือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้สามารถดูข้อมูล และโต้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศที่จัดเก็บในหน้าเว็บที่สร้างด้วยภาษาเฉพาะ เช่น ภาษาเอชทีเอ็มแอลที่จัดเก็บไว้ที่ระบบบริการเว็บ หรือเว็บเซิร์ฟเวอร์หรือระบบคลังข้อมูลอื่น ๆ โดยโปรแกรมค้นดูเว็บเปรียบเสมือนเครื่องมือในการติดต่อกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เรียกว่าเว็ลด์ไวด์เว็บ เว็บเบราว์เซอร์ตัวแรกของโลกชื่อ เว็ลด์ไวด์เว็บ ขณะเดียวกันเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน คือ อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์

เว็บมาสเตอร์ (อังกฤษ: webmaster) คือ บุคคลผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบการออกแบบ การพัฒนา การดูแลการตลาด และการบำรุงรักษาเว็บไซต์โดยเฉพาะบนเว็บไซต์ชุมชนออนไลน์ เว็บมาสเตอร์สามารถปรับเปลี่ยน หรือ จัดการความคิดเห็นของผู้ใช้คนอื่น ๆ ได้เว็บมาสเตอร์อาจเรียกเป็นอย่างอื่นได้ เช่น ผู้ดูแลเว็บไซต์ (website administrator) ผู้สร้างเว็บ ผู้พัฒนาเว็บ หรือ ออกแบบเว็บ เป็นต้น

เว็ลด์ไวด์เว็บ (อังกฤษ: World Wide Web, WWW, W3: หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า “เว็บ” คือพื้นที่ที่เก็บข้อมูลข่าวสารที่เชื่อมต่อกันทางอินเทอร์เน็ตโดยการกำหนด URL เว็ลด์ไวด์เว็บ มักจะใช้สับสนกับคำว่าอินเทอร์เน็ตโดยจริง ๆ แล้วเว็ลด์ไวด์เว็บเป็นเพียงแต่บริการอินเทอร์เน็ต

1) เว็บเซิร์ฟเวอร์(Web Server) สามารถมีได้ 2 ความหมาย คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งให้บริการเว็บไซต์ผู้ใช้เรียกชมหน้าเว็บไซต์ได้โดยใช้โพรโทคอล HTTP ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ และอีกอย่าง คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ทำงานตามคุณสมบัติข้างต้น

2) ชื่อโดเมน หรือโดเมนเนม (อังกฤษ: domain name) หมายถึง ชื่อที่ใช้ระบุลงใน คอมพิวเตอร์ (เช่น เป็นส่วนหนึ่งของที่อยู่เว็บไซต์ หรืออีเมลแอดเดรส) เพื่อไปค้นหาในระบบโดเมน เนมซิสเต็ม เพื่อระบุถึงไอพีแอดเดรสของชื่อนั้น ๆ เป็นชื่อที่ผู้จดทะเบียนระบุให้กับผู้ใช้ เพื่อเข้า มายังเว็บไซต์ของตนบางครั้งเราอาจจะใช้ “ที่อยู่เว็บไซต์” แทนก็ได้โดเมนเนม หรือชื่อโดเมนเป็นชื่อ ที่ตั้งขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการจดจำเนื่องจากไอพีแอดเดรสนั้นจดจำได้ยากกว่า และเมื่อการ เปลี่ยนแปลงไอพีแอดเดรสผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ หรือจดจำไอพีแอดเดรสใหม่ยังคงใช้โดเมนเนม เดิมได้ต่อไปอักขระที่จะใช้ในการตั้งชื่อโดเมนเนม ได้แก่ ตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวเลข และ “_”(ยัติภังค์) คั่นด้วย “.” (มหัพภาค) โดยปกติจะขึ้นต้นด้วยตัวอักษร และลงท้ายด้วยตัวอักษร หรือ ตัวเลขที่มีความยาวตั้งแต่ 1 ถึง 63 ตัวอักษร ตัวอักษรตัวใหญ่ A-Z หรือตัวอักษรตัวเล็กถือว่า เหมือนกัน

3) ตัวชี้แหล่งในอินเทอร์เน็ต หรือ โปรแกรมแหล่งทรัพยากรสากล (อังกฤษ: Uniform Resource Locator, Universal Resource Locator) เรียกโดยย่อว่า ยูอาร์แอล (อังกฤษ: URL) คือตัวระบุแหล่งทรัพยากรที่ต้องการ และมีกลไกบางอย่างสำหรับดึงข้อมูลทรัพยากรนั้นมา ในการใช้ในเอกสารทางเทคนิค และการอภิปรายทั่วไปมักจะใช้ยูอาร์แอลแทนความหมายที่คล้าย กับยูอาร์ไอซึ่งไม่ใช่ความหมายที่ถูกต้อง และอาจทำให้เกิดความสับสนในภาษาพูดทั่วไปยูอาร์แอล

อาจหมายถึง ที่อยู่บนเว็บ หรือที่อยู่อินเทอร์เน็ตก็ได้ซึ่งปกติแล้วเรามักพิมพ์ยูอาร์แอลในแถบที่อยู่ของเว็บเบราว์เซอร์เพื่อเรียกข้อมูลจากเว็บไซต์

4) การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (อังกฤษ: Electronic commerce) หรืออีคอมเมิร์ซ (eCommerce) หมายถึง การทำธุรกรรมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในทุก ๆ ช่องทางที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การซื้อขายสินค้า และบริการการโฆษณาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นโทรศัพท์ โทรทัศน์ วิทยุหรือแม้แต่อินเทอร์เน็ต เป็นต้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่าย และเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรโดยการลดบทบาทของความสำคัญขององค์ประกอบทางธุรกิจลง เช่นทำเลที่ตั้ง อาคาร ประกอบการ โกดังเก็บสินค้า ห้องแสดงสินค้า รวมถึงพนักงานขาย พนักงานแนะนำสินค้าพนักงานต้อนรับลูกค้า เป็นต้น ดังนั้นจึงลดข้อจำกัดของระยะทาง และเวลาในการทำธุรกรรมลงได้

5) เว็บบอร์ด (อังกฤษ: web board, webboard) คือ ลักษณะของเว็บไซต์ที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนบทสนทนาการพูดคุยการอภิปรายในสังคมออนไลน์ นอกจากชื่อเว็บบอร์ดแล้วยังมีเรียกกันหลายชื่อไม่ว่า กระดานข่าว กระดานข่าวสาร กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ กระดานสนทนากระดานสนทนาออนไลน์ ฟอรัม เว็บฟอรัม เมสเสจบอร์ด บูลลิตินบอร์ด ดิสคัสชันบอร์ด ฯลฯ หรือ เรียกอย่างสั้นว่าบอร์ดก็มี

6) บล็อก (อังกฤษ: blog) เป็นคำรวมมาจากคำว่า เว็บบล็อก (อังกฤษ: weblog) เป็นรูปแบบเว็บไซต์ประเภทหนึ่งซึ่งถูกเขียนขึ้นในลำดับที่เรียงตามเวลาในการเขียน ซึ่งจะแสดงข้อมูลที่เขียนล่าสุดไว้แรกสุดบล็อกโดยปกติจะประกอบด้วย ข้อความ ภาพ ลิงก์ ซึ่งบางครั้งจะรวมสื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเพลง หรือวิดีโอในหลายรูปแบบได้จุดที่แตกต่างของบล็อกกับเว็บไซต์โดยปกติ คือ บล็อกจะเปิดให้ผู้เข้ามาอ่านข้อมูลสามารถแสดงความคิดเห็นต่อท้ายข้อความที่เจ้าของบล็อกเป็นคนเขียน ซึ่งทำให้ผู้เขียนสามารถได้ผลตอบกลับโดยทันที คำว่า “บล็อก” ยังใช้เป็นคำกริยาได้ ซึ่งหมายถึงการเขียนบล็อก และนอกจากนี้ผู้ที่เขียนบล็อกเป็นอาชีพก็จะถูกเรียกว่า “บล็อกเกอร์”

7) โครงสร้างพื้นฐานของ HTML จะประกอบไปด้วยส่วนของคำสั่ง 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นส่วนหัว (Head) และส่วนที่เป็นเนื้อหา (Body)

- การจัดโครงสร้างแฟ้มเอกสารในความง่ายของภาษา HTML นั้นเพราะภาษานี้ไม่มีโครงสร้างใด ๆ มากำหนดนอกจากโครงสร้างพื้นฐานเท่านั้น หรือแม้แต่จะไม่มีโครงสร้างพื้นฐานอยู่โปรแกรมที่เขียนขึ้นมานั้นก็ยังสามารถทำงานได้เหมือนมีโครงสร้างทั้งนี้เป็นเพราะว่าตัวโปรแกรม

เว็บเบราว์เซอร์จะมองเห็นทุกสิ่งทุกอย่างในโปรแกรม HTML เป็นส่วนเนื้อหาทั้งสิ้นยกเว้นในส่วนหัวที่ต้องมีการกำหนดแยกออกไปให้เห็นชัดเท่านั้นจะเขียนคำสั่ง หรือข้อความที่ต้องการให้แสดงอย่างไรก็ได้เป็นเสมือนพิมพ์งานเอกสารทั่ว ๆ ไปเพียงแต่ทำตำแหน่งได้มีการทำตำแหน่งพิเศษขึ้นมาเว็บเบราว์เซอร์ถึงจะแสดงผลออกมาตามที่ถูกกำหนดโดยใช้คำสั่งให้ตรงกับรหัสที่กำหนดเท่านั้น

- การแสดงผลที่เว็บเบราว์เซอร์หลังจากมีการพิมพ์โปรแกรมนี้เสร็จเรียบร้อยแล้วให้บันทึกเป็นไฟล์ที่มีนามสกุล.htm หรือ html จากนั้นให้เรียกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมาทำการทดสอบข้อมูลที่เรารสร้างจะถูกนำมาที่ออกมาแสดงที่จอภาพ ถ้าไม่เขียนอะไรผิดบนจอภาพก็จะแสดงผลตามนั้น ถ้าเรามีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลในโปรแกรมเดิมให้อยู่ในรูปของโปรแกรมใหม่ก็จำเป็นต้องโหลดโปรแกรมขึ้นมาใหม่เพียงแต่เลื่อนเมาส์ไปคลิกที่ปุ่ม Refresh โปรแกรมก็จะทำการประมวลผล และแสดงผลออกมาใหม่ในคำสั่ง HTML ส่วนใหญ่ใช้ตัวเปิดเป็นเครื่องหมายน้อยกว่า < ตามด้วยคำสั่ง และปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า > และมีตัวปิดที่มีรูปแบบเหมือนตัวเปิด เพียงแต่จะมีเครื่องหมาย / อยู่หน้าคำสั่งนั้น ๆ เช่น คำสั่ง <BODY> จะมี </BODY> เป็นคำสั่งปิดเมื่อใดที่ผู้เขียนลืม หรือพิมพ์คำสั่งผิดจะส่งผลให้การทำงานของโปรแกรมผิดพลาดทันที

- คำสั่งเริ่มต้นสำหรับ HTML คำสั่งหรือ Tag ที่ใช้ในภาษา HTML ประกอบไปด้วยเครื่องหมายน้อยกว่า < ตามด้วยชื่อคำสั่ง และปิดท้ายด้วยเครื่องหมายมากกว่า > เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ตกแต่งข้อความ เพื่อการแสดงผลข้อมูลโดยทั่วไปคำสั่งของ HTML ส่วนใหญ่จะอยู่เป็นคู่มีเพียงบางคำสั่งเท่านั้นที่มีรูปแบบคำสั่งอยู่เพียงตัวเดียวในแต่ละคำสั่งจะมีคำสั่งเปิด และปิดคำสั่งปิดของแต่ละคำสั่งจะมีรูปแบบเหมือนคำสั่งเปิดเพียงแต่จะเพิ่ม / (Slash) นำหน้าคำสั่งปิดให้ดูแตกต่างเท่านั้น และในคำสั่งเปิดบางคำสั่งอาจมีส่วนขยายอื่นผสมอยู่ด้วยในการเขียนด้วยตัวอักษรเล็ก หรือใหญ่ทั้งหมด หรือ เขียนปนกันก็ได้ไม่มีผลอะไร

- คำสั่งเริ่มต้นรูปแบบ <HTML> ... </ HTML> เป็นคำสั่งเริ่มต้นในการเขียนโปรแกรมและ </HTML> เป็นคำสั่งจุดสิ้นสุดโปรแกรมเหมือนคำสั่ง Begin และ End ใน Pascal

- คำสั่งการทำหมายเหตุรูปแบบ <!-- ...--> ตัวอย่าง <!-- END WEBSTAT CODE --> ข้อความที่อยู่ในคำสั่งจะปรากฏอยู่ในโปรแกรมแต่ไม่ถูกแสดงบนจอภาพ

- ส่วนหัวรูปแบบ <HEAD> </HEAD> ใช้กำหนดข้อความในส่วนที่เป็น ชื่อเรื่อง ภายในคำสั่งนี้จะมีคำสั่งย่อยอีกหนึ่งคำสั่งคือ <TITLE>

- กำหนดข้อความในไตเติลบาร์รูปแบบ <TITLE> ... </TITLE> ตัวอย่าง <TITLE> บทเรียน HTML </TITLE>

เป็นส่วนแสดงที่ชื่อเอกสารจะปรากฏขณะที่ไฟล์ HTML ทำงานอยู่ข้อความที่กำหนดในส่วนนี้จะไม่ถูกนำไปแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์ แต่จะปรากฏในส่วนของไตเติลบาร์ (Title bar) ที่เป็นชื่อของวินโดว์ข้างบนไม่ควรให้ยาวเกินไปเพียงให้รู้ว่าเว็บเพจที่กำลังใช้งานอยู่เกี่ยวข้องกับอะไร

- ส่วนของเนื้อหาในรูปแบบ <BODY>.....</BODY> ส่วนเนื้อหาของโปรแกรมจะเริ่มต้นด้วยคำสั่ง <BODY> และจบลงด้วย </BODY> ภายในคำสั่งนี้คือ ส่วนที่จะแสดงทางจอภาพ

- การเติมสีสันให้เอกสารผลการแสดงที่เกิดขึ้นบนเว็บเพจเราจะพบว่าเอกสารทั่วไปแล้วตัวอักษรที่ปรากฏบนจอภาพจะเป็นตัวอักษรสีดำบนพื้นสีเทา ถ้าเราต้องการที่จะเปลี่ยนสีของตัวอักษร หรือสีของจอภาพเราสามารถทำได้โดยการกำหนดแอตทริบิวต์ (Attribute) ของตัวอักษรสิ่งที่ต้องการนี้จะเป็นกลุ่มตัวเลขฐาน 16 จำนวน 3 ชุด โดยชุดที่หนึ่งทำหน้าที่แทนค่าสีแดง ชุดที่สองทำหน้าที่แทนสีเขียว และชุดที่สามทำหน้าที่แทนสีน้ำเงิน

- แสดงชื่อสีที่ Internet Explorer สนับสนุนแต่ Netscape ไม่สนับสนุน

- สีของพื้นฉากหลังรูปแบบ BGCOLOR = #สีที่ต้องการ ตัวอย่าง<BODYBGCOLOR = "#FF0000">

- สีของตัวอักษรบนเว็บรูปแบบ Text = #รหัสสี ตัวอย่าง <BODY TEXT = "#00FF00"> เรากำหนดเช่นเดียวกับการทำสีของพื้นฉากหลังโดยให้เป็นส่วนหนึ่งของ <BODY>แต่ในการใส่รหัสสีนั้นเราต้องดูให้เหมาะสมกับฉากหลังด้วย เช่น <BODY TEXT = "#00FF00" ในการทำสีของตัวอักษรนี้มีจะปรากฏบนเว็บเบราว์เซอร์เป็นสีเขียวตลอด

- สีของตัวอักษรเฉพาะที่รูปแบบ ... ตัวอย่าง สีแดง คำสั่งนี้เราใช้ในการเปลี่ยนสีของตัวอักษรในส่วนที่เราต้องการให้เกิดสีสันแตกต่างไปจากสีตัวอักษรอื่น ๆ เช่น สีแดง ตัวหนังสือคำว่าสีแดงก็จะเป็นสีแดงตามที่เราต้องการทันที

สีของตัวอักษรที่เป็นจุดคลิกเมาส์รูปแบบ LINK = "#รหัสสี" ALINK = "#รหัสสี" VLINK="#รหัสสี" ตัวอย่าง <BODY BGCOLOR = "000000" TEXT = "#FOFOFO" LINK = "#FFFF00" ALIGN= "#0077FF" VLINK = "#22AA22"> กำหนดอยู่ในส่วนของ BODY โดยกำหนดให้ LINK เป็นสีของตัวอักษรก่อนมีการคลิก, ALIGN เป็นสีของตัวอักษรขณะถูกคลิก, VLINK สีของอักษรหลังจากคลิกแล้วตัวอย่างรหัส

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และถูกนำมารวมกันโดยมีโครงสร้างเดียวกันถูกควบคุมดูแล และจัดการโดยซอฟต์แวร์จัดการฐานข้อมูล (DBMS) เพื่อตอบสนองความต้องการสารสนเทศขององค์กร และเพื่อการใช้งานร่วมกันของผู้ใช้ เรียกองค์ประกอบทั้งหมดที่ทำงานร่วมกันเหล่านี้ว่า “ระบบฐานข้อมูล (Database System)”

ระบบฐานข้อมูล (Database System) เป็นระบบรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องซึ่งกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่ชัดเจนในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่าเป็นระบบ และเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน และดูแลรักษาป้องกันข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูลเรียกว่าระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Data Base Management System) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวก และมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูลการแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมาโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลเป็นเพียงวิธีคิดในการประมวลผลรูปแบบหนึ่งเท่านั้น แต่การใช้ฐานข้อมูลจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

1. แอปพลิเคชันฐานข้อมูล (Database Application)
2. ระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System หรือ DBMS)
3. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)
4. ข้อมูล (Data)

5. ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA)

เป็นแอปพลิเคชันที่สร้างให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก ซึ่งมีรูปแบบการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบเมนู หรือกราฟิก โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลเลยก็สามารถเรียกใช้ฐานข้อมูลได้ เช่น บริการเงินสด ATM

ระบบจัดการฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มโปรแกรม หรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่งที่สร้างมาเพื่อทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูลโดยตรงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูลพุด่างๆ ก็คือ DBMS นี้เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัระบบฐานข้อมูลตัวอย่างของ DBMS ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ Microsoft Access, FoxPro, SQL Server, Oracle, Informix, DB2 เป็นต้น หน้าที่ของระบบจัดการข้อมูล มีดังนี้

- 1) กำหนดมาตรฐานข้อมูล
- 2) ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลแบบต่าง ๆ
- 3) ดูแล-จัดเก็บข้อมูลให้มีความถูกต้องแม่นยำ
- 4) จัดเรื่องการสำรอง และฟื้นฟูสภาพข้อมูล
- 5) จัดระเบียบเพิ่มทางกายภาพ (Physical organization)
- 6) รักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในฐานข้อมูล และป้องกันมิให้ข้อมูลสูญ

หาย

- 7) บำรุงรักษาฐานข้อมูลให้เป็นอิสระจากโปรแกรมแอปพลิเคชันอื่น ๆ
- 8) เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน เพื่อรองรับความต้องการใช้ข้อมูล

ในระดับต่าง ๆ

ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์เป็นคอมพิวเตอร์ที่คอยให้บริการการจัดการฐานข้อมูลซึ่งก็คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ระบบจัดการฐานข้อมูลทำงานอยู่นั่นเอง เพราะฉะนั้นควรเป็นคอมพิวเตอร์ที่มีความรวดเร็วในการทำงานสูงกว่าคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานโดยทั่วไป

ข้อมูล คือ เนื้อหาของข้อมูลที่เราใช้งานซึ่งจะถูกเก็บไว้ในหน่วยความจำของดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ โดยจะถูกเรียกมาใช้งานจากระบบจัดการฐานข้อมูล

ผู้บริหารฐานข้อมูล คือ กลุ่มบุคคลที่ทำหน้าที่ดูแลข้อมูลผ่านระบบจัดการฐานข้อมูลซึ่งจะควบคุมให้การทำงานเป็นไปอย่างราบรื่น นอกจากนี้ยังทำหน้าที่กำหนดสิทธิหน้าที่การใช้งานข้อมูลกำหนดในเรื่องความปลอดภัยของการใช้งานพร้อมทั้งดูแลดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ให้ทำงานอย่างปกติด้วย

รูปแบบฐานข้อมูล คือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่นิยมนำมาใช้งานในปัจจุบันมากที่สุดฐานข้อมูลหนึ่ง โดยผู้ริเริ่มพัฒนาก็คือ อีเอฟ คอดด์ (E.F.Codd) และระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ฐานข้อมูลแบบนี้ ได้แก่ Microsoft Access, DB2 และ Oracle เป็นต้น

ลักษณะโครงสร้างข้อมูลของฐานข้อมูลชนิดนี้ข้อมูลถูกจัดเก็บในรูปแบบของตาราง(Table) ซึ่งภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็นแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถวได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ได้หลายคอลัมน์แถวแต่ละแถวสามารถเรียกชื่อได้อีกอย่างว่าระเบียน หรือเลคคอร์ด (Record) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์เรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field)

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับ UX/UI

1) User interface (UI) คือ อะไรก็ได้ที่ผู้ใช้โต้ตอบกับการใช้ผลิตภัณฑ์ หรือบริการดิจิทัลซึ่งรวมถึงทุกอย่างตั้งแต่หน้าจอ และ touchscreens แป้นพิมพ์เสียงและแม้แต่แสงไฟ

นัยของแบบ UI ในปัจจุบันมีโอกาสเกือบจะไร้ขีดจำกัดในการทำงานบนเว็บไซต์โมบายแอปเทคโนโลยีอุปกรณ์สำหรับสวมใส่ (wearable technology) และอุปกรณ์สมาร์ทโฟนต่าง ๆ ที่กล่าวมานั้นเป็นเพียงส่วนน้อยตราบใดที่คอมพิวเตอร์ยังคงเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตประจำวันจะมีความจำเป็นที่จะต้องทำให้อินเทอร์เฟซที่ช่วยให้ผู้ใช้ทุุกวัยทุุกเบื้องหลัง และประสบการณ์ทางเทคนิคสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) User experience หรือ UX มีการพัฒนามาจากผลของการปรับปรุง UI เมื่อมีบางอย่างให้ผู้ใช้ได้โต้ตอบกับประสบการณ์ของพวกเขาไม่ว่าจะเป็นแ่งบวกลบ หรือ เป็นกลางสามารถเปลี่ยนวิธีที่ผู้ใช้รู้สึกเกี่ยวกับการโต้ตอบเหล่านั้น

นักวิทยาศาสตร์ด้านวิทยาการความรู้ Don Norman นิยามคำว่า “ประสบการณ์ของผู้ใช้” ในต้นปี 1990 สมัยที่เขาทำงานที่ บริษัท แอปเปิ้ล และนิยามมัน ดังนี้

“ประสบการณ์ผู้ใช้” ครอบคลุมทุกด้านของการปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ปลายทางกับบริษัททั้งบริการ และผลิตภัณฑ์ของบริษัท ฯ

3) ความแตกต่างระหว่าง UI กับ UX ในขั้นพื้นฐาน UI ประกอบขึ้นจากองค์ประกอบทั้งหมดที่ทำให้บุคคลสามารถโต้ตอบกับผลิตภัณฑ์ หรือบริการได้ UX ตรงกันข้าม คือ สิ่งที่แต่ละคนมีปฏิสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์หรือบริการนั้น ๆ ได้รับกลับไปจากประสบการณ์ทั้งหมด

Don Norman และ Jakob Nielsen สรุปลงไว้อย่างชัดเจนว่า “สิ่งสำคัญคือต้องแยกประสบการณ์การใช้งานทั้งหมดออกจาก User interface (U) แม้ว่าจะเห็นได้ชัดว่าเป็นส่วนสำคัญอย่างยิ่งของการออกแบบตัวอย่าง เช่น เมื่อพิจารณาเว็บไซต์ที่มีบทวิจารณ์ภาพยนตร์แม้ว่า UI สำหรับการค้นหาภาพยนตร์จะสมบูรณ์แบบแต่ UX อาจไม่ดีสำหรับผู้ใช้ที่ต้องการข้อมูลเกี่ยวกับการฉายของภาพยนตร์อิสระขนาดเล็กหากฐานข้อมูลที่จำเป็นมีเฉพาะภาพยนตร์จากสตูดิโอรายใหญ่เท่านั้น”

ตัวอย่างเช่น Google อินเทอร์เน็ตที่มีชื่อเสียงของ Spartan ประเด็นว่า ประสบการณ์ที่ยืดเยื้อไม่จำเป็นต้องใช้ระฆัง และนกหวีดเมื่อมุ่งเน้นไปที่ผู้ใช้ Google รู้ดีว่าเมื่อพวกเขาไปที่เว็บไซต์พวกเขามองหาเพียงสิ่งเดียวนั้นคือข้อมูล และพวกเขาต้องการได้มันมาอย่างรวดเร็วข้อเท็จจริงที่ว่า google เป็นคำกริยาที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางแสดงให้เห็นว่าบริษัทให้ประสบการณ์ และความคาดหวังดังกล่าวได้ดีเพียงใดเกือบทุกสิ่งที่คุณอยากรู้สามารถเข้าถึงได้ในพริบตา และมีเพียง search engine อื่นไม่กี่ตัวเท่านั้นที่รอดมาได้ในปัจจุบัน

4) ความคิดเห็น ผู้เชี่ยวชาญด้าน UI / UX

- UX มุ่งเน้นไปที่การใช้งานของผู้ใช้เพื่อแก้ปัญหาส่วนบนมุ่งเน้นที่หน้าตา และการทำงานของผลิตภัณฑ์ Ken Norton, Google Ventures

“เริ่มต้นด้วยปัญหาที่เราต้องการแก้การออกแบบ UX มุ่งเน้นไปที่ทุกอย่างที่ส่งผลต่อการใช้งานของผู้ใช้เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวทั้งด้านบวก หรือด้านลบทั้งบนหน้าจอ และด้านนอก ส่วนการออกแบบ UI มุ่งเน้นที่จะทำให้หน้าตาของผลิตภัณฑ์ และการทำงานออกมาอย่างไร User interface คือ ชิ้นส่วนเดียวของการเดินทางนั้นผมชอบความคล้ายคลึงกันของร้านอาหารที่ผมเคยได้ยินคนอื่นกล่าวว่บ คือ โต๊ะเก้าอี้แผ่นแก้ว และช้อนส้อม UX คือ ทุกสิ่งทุกอย่างจากอาหารการบริการที่จอตลอดแสง และดนตรี”

นักออกแบบ UX สนใจเกี่ยวกับแนวคิดด้านกระบวนการออกแบบโดยผู้ออกแบบ UI จะมุ่งเน้นองค์ประกอบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น Andy Budd, UX London

ตรรกะทั่วไปจะแนะนำว่าถ้าคุณออกแบบ UI และบุคคลที่ได้สัมผัสสินค้านั้นผ่านทาง UI จึงทำให้คุณเป็น User Experience Designer อย่างไรก็ตามนี้ก็หมายความว่ากระบวนการออกแบบบ้านของคุณเองทำให้คุณเป็นสถาปนิก และการซ่อมท่อประปาทำให้คุณเป็นช่างประปา

บ่อยครั้งที่คำเหล่านี้ใช้ในการอธิบายถึงสาขานั้นแต่ตีความได้ผิดเพี้ยนไปจากความหมายดั้งเดิมตัวอย่าง เช่น สถาปนิกแปลตามความหมายจริงว่า “หัวหน้าช่างก่ออิฐ” และช่างประปาหมายความว่า “หัวหน้าพนักงาน” ชัดเจนแล้วว่าสองคำนี้ไม่ได้สื่อ หรืออธิบายว่าอาชีพนั้นทำอะไรอีกต่อไป

ในบริบทระดับมืออาชีพ “User Experience Designer” มีความหมาย และชุดทักษะที่เฉพาะเจาะจงขึ้นอยู่กับชุมชนที่ปฏิบัติกันมานานกว่า 20 ปีในโลกนี้ผู้ออกแบบประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience Designer) มีส่วนเกี่ยวข้องกับแนวคิด กระบวนการออกแบบโดยผู้ออกแบบ UI จะมุ่งเน้นองค์ประกอบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น

Jason Mesut อธิบายถึงความแตกต่าง (และซ้อนทับกัน) ระหว่าง UX และ UI ในรูปแบบ “เพชรคู่” ในรูปแบบนี้นักออกแบบ UX มีความเชี่ยวชาญด้านกลยุทธ์การวิจัยสถาปัตยกรรมข้อมูลและการออกแบบปฏิสัมพันธ์

นักออกแบบ UI (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อให้ทันสมัยเป็นผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ดิจิทัลใน Silicon Valley) ยังมีทักษะในการออกแบบการโต้ตอบอย่างไรก็ตามการมุ่งเน้นไปส่วนต่าง ๆ เช่น การออกแบบข้อมูลการออกแบบการเคลื่อนไหว และแบรนด์

ในขณะที่บางคนอ้างว่ามีความเชี่ยวชาญเชิงลึกในทุกส่วนเหล่านี้ซึ่งหาได้ค่อนข้างหายากอย่างไรก็ตามหากคุณเป็นผู้เชี่ยวชาญในทุกสิ่งคุณอาจไม่ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องใด ๆ เลย

“ไม่มีความแตกต่างระหว่างการออกแบบ UX และ UI เนื่องจากเป็นสองสิ่งที่ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ Craig Morrison, RecordSette”

ผมได้ยื่นคำถามนี้อยู่ตลอดเวลา และผมได้ตอบคำถามนี้หลายครั้งในที่สุดผมได้ข้อสรุปดังนี้ไม่มีความแตกต่างระหว่างการออกแบบ UX และ UI เนื่องจากเป็นสองสิ่งที่ไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้

ตัวอย่าง เช่น คำถามประเภท “อะไร คือ ความแตกต่างระหว่างสีแดง และสารเคมี สีที่ถูกสร้างขึ้น” ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันสีแดงประกอบด้วยสารเคมีที่แตกต่างกันทุกประเภทเมื่อรวมกันก็เป็นสีแดงเช่นเดียวกับ User experience ที่สร้างขึ้นจากพวกขององค์ประกอบที่แตกต่างกัน ซึ่งการออกแบบ User Interface เป็นเพียงส่วนหนึ่งเมื่อรวมเข้าด้วยกันทำให้เกิดประสบการณ์การใช้งานต่อไปนี้เป็นคำถามอื่น ๆ เพื่อแสดงมุมมอง

- ความแตกต่างระหว่าง MacBook และรูปร่างของคีย์บอร์ดคืออะไร
- ความแตกต่างระหว่างชา และวัสดุประเภทใดที่ทำจากถั่ว
- ความแตกต่างระหว่างรถกับสีที่ทารถคืออะไร

ถ้าเรากำลังพูดถึงเด็กแสนอ่อย (และทำไมเราถึงไม่พูดถึงมันล่ะ) UI คือ จานรสชาติซอสส้ม และการนำเสนอส่วน UX เป็นเหตุผลที่เราให้บริการเด็ก และทำไมคนถึงอยากที่เด็กมากกว่าแฮมเบอร์เกอร์"

- UI เป็นสะพานที่ทำให้เราไปถึงที่ที่เราต้องการไป UX คือความรู้สึกที่เราได้รับเมื่อเราไปถึง Jason Ogle, User Defenders podcast

“ผมคิดว่าหนึ่งในสิ่งที่สำคัญที่สุดที่ต้องคำนึงถึงในโลกแห่งความคิดสร้างสรรค์ของเราที่เรากำลังโอบยิบ คือ UI ไม่ใช่ชุดของปุ่มที่อยู่บนมุมทั้งสี่ของหน้าจอ และ UX ก็ไม่ได้เป็นแค่ต้นแบบบนหน้าจอเพียงเพื่อการเพิ่ม Conversion บนหน้า Landing Page เท่านั้น

ขณะนี้ยังสามารถพิจารณาเสียง และเจตนาของเราที่ขับเคลื่อนโดยสิ่งที่ระบบคิด ว่าเรากำลังพูด หรือต้องการในบริบทใดก็ตาม UI เป็นสะพานที่ทำให้เราไปอีกด้านหนึ่งของที่เราต้องการจะไป UX คือความรู้สึกที่เราได้รับเมื่อเราไปถึงที่นั่นเมื่อสะพานถูกสร้างขึ้นอย่างดี หรือถึงสู่ความตายของเรา

มันยังเป็นไปได้ที่จะมีประสบการณ์ของผู้ใช้ที่ดีโดยไม่ต้องมี user interface ในความเป็นจริงนั้นถ้ามันดีจริง ๆ บางทีผู้ใช้ของคุณอาจไม่ทันสังเกตเห็นว่ามีมันอยู่ที่นั่น (มีน็อตที่ตัวที่คุณสังเกตเห็นในขณะที่กำลังข้ามสะพาน)

อย่าลืมว่าเรากำลังจะสร้าง UX อยู่ตลอดเวลาไม่ว่าจะเป็นที่หลังแบ่นพิมพ์ในร้านขายของชำในที่ทำงานของเรา หรือ บนทางด่วน เพื่อสรุปเรื่องนี้ตามที่ผมพูดเสมอกับผู้ฟังที่น่ารักในช่วง

ท้ายของทุกตอน User Defenders podcast: “จงต่อสู้ต่อไปในการสร้าง UX ที่ดีสำหรับคนอื่นไม่ว่าจะต้องใช้ UI หรือไม่”

- UX ครอบคลุมทุกประสบการณ์ที่บุคคลมีกับผลิตภัณฑ์หรือบริการในขณะที่ UI มีความเฉพาะเจาะจงกับวิธีการที่ผู้คนที่โต้ตอบกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ Chinwe Obi, User Testing

User experience (UX) เป็นปฏิสัมพันธ์ และประสบการณ์ที่ผู้ใช้มีกับผลิตภัณฑ์ และบริการของบริษัท เพื่อให้ได้ข้อมูลเชิงลึกของ UX สิ่งนี้อาจรวมถึงการทำวิจัยเพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับประสบการณ์เชิงบวก และเชิงลบ นำการเรียนรู้เหล่านั้นไปปรับปรุงสิ่งที่ส่งผลดีต่อประสบการณ์ของผู้ใช้

ลองนึกถึงการสั่งอาหารออนไลน์สำหรับการจัดส่งถึงที่ UX ประกอบด้วยปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้ตั้งแต่การสั่งซื้อในเว็บไซต์ของบริษัทประสบการณ์ในการเลือกซื้อของบนรายการ และความพึงพอใจต่ออาหารที่สั่งซื้อ User interface (UI) คือ ส่วนเฉพาะที่ผู้ใช้โต้ตอบด้วย ตัวอย่าง เช่น UI สามารถจัดการกับแนวคิดดั้งเดิม เช่น องค์ประกอบของการออกแบบภาพ เช่น สี และการออกแบบอักษร นอกจากนี้ยังสามารถดูฟังก์ชันการทำงานของหน้าจอ หรือระบบพิเศษอื่น ๆ ได้เช่นระบบใช้งานเสียงเป็นหลักจากตัวอย่างการสั่งอาหารทางออนไลน์จะมุ่งเน้นไปที่การออกแบบภาพบนหน้าจอที่ผู้ใช้โต้ตอบด้วย เช่น สีของปุ่มคำสั่งซื้อ และตำแหน่งที่จะวางลงบนหน้า นอกจากนี้ยังสามารถรวมอินเทอร์เฟซใด ๆ ก็ตามที่ใช้ อาจติดต่อกับในร้านค้าได้อีกด้วย

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับความปลอดภัยของเว็บไซต์

อินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งที่ทุกคนสามารถเข้าถึงการใช้งานได้อย่างอิสระ และเป็นสถานที่ใครหลาย ๆ คนใช้งานทั้งด้านบวก และด้านลบ ซึ่งเว็บไซต์ธุรกิจส่วนใหญ่จะเป็นเป้าหมายของผู้ไม่หวังดีที่จะพยายามขโมยข้อมูล หรือรอดักจับข้อมูลลูกค้าจากเว็บไซต์ของเรา ดังนั้นสิ่งที่เราจะต้องคำนึงถึงเป็นอย่างแรกก็คือความปลอดภัยของเว็บไซต์ของเราสำหรับบทความนี้จะกล่าวถึงแนวทางการรักษาความปลอดภัยของเว็บไซต์เริ่มจากการจัดการของ Web Hosting ที่เราเลือกใช้งานอยู่แนวทางการรักษาความปลอดภัยของเว็บไซต์เราสามารถทำได้ ดังนี้

- 1) จัดเตรียมระบบรักษาความปลอดภัยต่าง ๆ เพื่อปกป้องเว็บไซต์ และข้อมูลของลูกค้าให้ดีที่สุด เช่น การป้องกันการอัปเดตไฟล์, การจำกัดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ เป็นต้น

2) เก็บข้อมูล FTP Account ที่ใช้สำหรับอัปโหลดไฟล์ขึ้นเครื่อง Server ให้เป็นความลับมากที่สุด และควรมีการเปลี่ยนรหัสผ่านทุกครั้งหลังจากให้ผู้ดูแลเว็บไซต์ใช้งานเสร็จแล้ว

3) ควรมีการใช้งาน SSL บนเว็บไซต์ด้วยเพราะจะเป็นการเข้ารหัสของข้อมูลทั้งหมดบนเว็บไซต์ของเรา

4) ควรมีการสำรองข้อมูลทั้งหมดอยู่เป็นประจำเพื่อป้องกันการถูกลักลอบเปลี่ยนแปลงข้อมูลและป้องกันข้อมูลสูญหายในกรณีที่เครื่อง Server มีปัญหา

นอกจากแนวทางการรักษาความปลอดภัยของเว็บไซต์ที่กล่าวมาข้างต้นเราจะต้องคำนึงถึงการบำรุงรักษาเครื่อง Server ของเราด้วย เช่น สถานที่, อุณหภูมิ, ระบบการจัดการทรัพยากรภายในเครื่อง เป็นต้น

2.2.5 ทฤษฎีเกี่ยวกับภาษา SQL

ย่อมาจาก Structured Query Language เป็นภาษาที่ใช้ในการจัดการข้อมูลของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ผู้คิดค้น SQL เป็นรายแรก คือ บริษัทไอบีเอ็มหลังจากนั้นมาผู้ผลิตซอฟต์แวร์ด้านระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้พัฒนาระบบที่สนับสนุน SQL มากขึ้นจนเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยผู้ผลิตแต่ละรายก็พยายามที่จะพัฒนาระบบจัดการฐานข้อมูลของตนให้มีลักษณะเด่นเฉพาะขึ้นมาทำให้รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL มีรูปแบบที่แตกต่างกันไปบ้าง จนกระทั่ง American National Standard Institute (ANSI) ได้กำหนดรูปแบบมาตรฐานของ SQL ขึ้น ซึ่งเป็นมาตรฐานของคำสั่ง SQL ตาม ANSI-86 ที่ใช้เป็นมาตรฐานขั้นต่ำในการอ้างอิงได้อย่างไรก็ตามรูปแบบมาตรฐาน SQL ตาม ANSI-19 ก็มีข้อจำกัดในการใช้คำสั่ง SQL เช่นกันเมื่อเปรียบเทียบกับ SQL ของระบบจัดการฐานข้อมูลที่ผู้ผลิตบางรายได้ทำการปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นประโยชน์และง่ายสำหรับผู้ใช้อายุตลอดเวลา

ต่อมาในปี 1992 ANSI ได้ทำการทบทวน และปรับปรุงมาตรฐานของ SQL/2 และเป็นที่ยอมรับของ ISO (International Organization for Standardization) SQL/2 มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น เช่น

- เพิ่มประเภทของข้อมูลที่มีจากเดิม
- สนับสนุนการใช้กลุ่มตัวอักษร

- มีความสามารถในการให้สิทธิ์(Privilege)
- สนับสนุนการใช้ SQL แบบ Dynamic
- เพิ่มมาตรฐานในการใช้ Embedded SQL
- เพิ่มโอเปอเรเตอร์เชิงสัมพันธ์เพิ่มขึ้น ฯลฯ

นอกจากนี้ ANSI ได้ทบทวนและปรับปรุง SQL อีกครั้ง (SQL/3) จุดประสงค์ของการกำหนดมาตรฐานเพื่อประโยชน์ในการใช้คำสั่งนี้ร่วมกันในระบบที่แตกต่างกันได้ (Application Portability) นอกจากนี้การเรียนรู้การใช้คำสั่ง SQL ตามมาตรฐานที่กำหนดขึ้นเป็นการง่ายที่จะนำไปประยุกต์ใช้หรือเรียนรู้เพิ่มเติมจากคำสั่ง SQL ของผู้ผลิตแต่ละรายได้ประเภทของคำสั่ง SQL มีดังนี้

1) ภาษาสำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language: DDL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์อะไรแต่ละคอลัมน์เก็บข้อมูลประเภทใดรวมถึงการเพิ่มคอลัมน์ การกำหนดดัชนี การกำหนดวิวของผู้ใช้ เป็นต้น

2) ภาษาสำหรับการเรียก ใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล การเปลี่ยนแปลงข้อมูล การเพิ่ม หรือลดข้อมูล เป็นต้น

3) ภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้ในการควบคุมการเกิดภาวะพร้อมกัน หรือป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ผู้ใช้หลายคนเรียกใช้ข้อมูลพร้อมกันโดยที่ข้อมูลนั้น ๆ อยู่ในระหว่างการปรับปรุงแก้ไขซึ่งเป็นเวลาเดียวกับที่ผู้ใช้อีกคนหนึ่งก็เรียกใช้ข้อมูลนี้ทำให้ข้อมูลที่ผู้ใช้คนที่สองได้ไปเป็นค่าไม่ถูกต้อง นอกจากนี้ยังประกอบด้วยคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูลด้วยการให้สิทธิ์ผู้ใช้ที่แตกต่างกัน เป็นต้น

รูปแบบการใช้คำสั่ง SQL สามารถใช้ได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

- 1) คำสั่ง SQL ที่ใช้เรียกดูข้อมูลแบบโต้ตอบ (Interactive SQL) เป็นการใช้นำคำสั่ง SQL สั่งงานบนจอภาพเพื่อเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูลได้โดยตรงในขณะที่ทำงาน
- 2) คำสั่ง SQL ที่ใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ (Embedded SQL) เป็นการนำคำสั่ง SQL ไปใช้ร่วมกับชุดคำสั่งงานที่เขียนโดยภาษาต่าง ๆ เช่น COBOL PASCALPL/1 ฯลฯ

เกณฑ์การใช้ SQL ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่า SQL เป็นภาษาฐานข้อมูลที่สามารถใช้ในเรื่องของการนิยามข้อมูลการเรียกใช้ หรือการควบคุมคำสั่งเหล่านี้จะช่วยประหยัดเวลาในการพัฒนาระบบงาน หรือนำไปใช้ในส่วนของการสร้างฟอร์ม (FORM) การทำรายงาน (REPORT) ของระบบงานต่าง ๆ ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

ข้อตกลงมาตรฐานการใช้คำสั่ง SQL รูปแบบของคำสั่ง SQL ที่ใช้ในตำราเล่มนี้ยึดรูปแบบคำสั่งของ SQL ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับ ORACLE ซึ่งเมื่อเข้าใจถึงคำสั่งเหล่านี้ ผู้ใช้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับคำสั่ง SQL ที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูลต่าง ๆ หรือสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดด้วยตนเองได้โดยทั่วไป คำสั่ง SQL หนึ่ง ๆ จะจบด้วยเครื่องหมาย ;

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ ชิ้นส่วนหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้นเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยจะประกอบด้วยอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ที่ควบคุมการประมวลผลข้อมูล การรับข้อมูล การแสดงผลข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่จับต้อง สัมผัส และสามารถมองเห็นได้ว่าเป็นรูปธรรม มีทั้งที่ติดตั้งภายในตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ (Case) และเชื่อมต่อภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ออกได้เป็น 5 หน่วยที่สำคัญ ดังนี้

1) หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่ในการรับโปรแกรม และข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ตัวอย่างอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับข้อมูลเข้า ได้แก่ แป้นพิมพ์หรือคีย์บอร์ด (Keyboard) เครื่องสแกน ต่าง ๆ เช่น เครื่องรูบัตร สแกนเนอร์ ฯลฯ

2) หน่วยความจำ (Memory Unit) ทำหน้าที่เก็บโปรแกรมหรือข้อมูลที่รับมาจากหน่วยรับ ข้อมูล เพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางทำการประมวลผล และรับผลลัพธ์ที่ได้จากการ ประมวลผล เพื่อเตรียมส่งออกหน่วยแสดงผลต่อไป

3) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU หรือ Central Processing Unit) ทำหน้าที่ปฏิบัติงานตาม คำสั่งที่ปรากฏอยู่ในโปรแกรม หน่วยนี้ จะประกอบด้วยหน่วยย่อย ๆ อีก 2 หน่วย ได้แก่ หน่วย คำนวณเลขคณิตและตรรกวิทยา (ALU หรือ Arithmetic and Logical Unit) และ หน่วย

ควบคุม (CU หรือ Control Unit)

4) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage) ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหรือโปรแกรมที่จะ บ้อนเข้าสู่หน่วยความจำหลักภายในเครื่องก่อนทำการประมวลผลโดย ซีพียูรวมทั้งเป็นแหล่งเก็บ ผลลัพธ์จากการประมวลผลด้วย เพื่อการใช้งานในภายหลัง

5) หน่วยแสดงข้อมูล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์จากการประมวลผล เช่น จอภาพ

2.3.2 ซอฟต์แวร์(Software)

ซอฟต์แวร์ (Software) คือ โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง ที่จะสั่งและควบคุมให้ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ทำงานเราไม่สามารถจับต้องซอฟต์แวร์ได้โดยตรงเหมือนกับตัวฮาร์ดแวร์ เพราะซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมนี้ จะถูกจัดเก็บอยู่ในสื่อที่ใช้ในการบันทึกข้อมูล เช่น แผ่นดิสก์ ซอฟต์แวร์ที่มักติดตั้งไว้ในฮาร์ดดิสก์เพื่อทำงานทันทีที่เปิดเครื่องคือซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ สรุปแล้วซอฟต์แวร์ คือ โปรแกรมชุดคำสั่งไว้ควบคุมคอมพิวเตอร์ให้ทำงาน

ชนิดของซอฟต์แวร์

1) ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) คือโปรแกรมที่ใช้ในการควบคุมระบบการทำงาน ของเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งหมด เช่น การบูทเครื่อง การสำเนาข้อมูล การจัดการระบบของดิสก์ชุดคำสั่งที่เขียนเป็นคำสั่งสำเร็จรูปโดยผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์และมีมาพร้อมแล้วจากโรงงานผลิต การทำงานหรือการประมวลผลของซอฟต์แวร์เหล่านี้ ขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องระบบของซอฟต์แวร์เหล่านี้ ออกแบบมาเพื่อการปฏิบัติควบคุมและมีความสามารถในการยืดหยุ่นการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

- โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operating System) เป็นโปรแกรมที่ใช้ควบคุม และติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ของเครื่องคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะการจัดการระบบของดิสก์การ 16 บริหารหน่วยความจำของระบบ กล่าวโดยสรุป คือ หากจะทำงานใดงานหนึ่งโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการทำแล้วจะต้องติดต่อกับซอฟต์แวร์ระบบก่อน ถ้าขาดซอฟต์แวร์ชนิดนี้จะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ประเภทนี้ ได้แก่ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ DOS Unix Windows (เวอร์ชันต่าง ๆ เช่น 95 98 me 2000 NT) Sun OS/2 Warp Netware และ Linux

- ตัวแปลภาษาจาก Source Code ให้เป็น Object Code (แปลจากภาษาที่มนุษย์ใจให้เป็นภาษาที่เครื่องเข้าใจเปรียบเสมือนล่ามแปลภาษา) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการแปลภาษาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ คอมไพเลอร์ (Compiler) และอินเทอร์พรีเตอร์ (Interpreter) คอมไพเลอร์จะแปลคำสั่งในโปรแกรมทั้งหมดก่อนแล้วทำการลิงค์ (Link) เพื่อให้ได้คำสั่งที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจ ส่วนอินเทอร์พรีเตอร์จะแปลทีละประโยคคำสั่งแล้วทำงานตามประโยคคำสั่งนั้นการจะเลือกใช้ ตัวแปลภาษาแบบใดนั้นจะขึ้นอยู่กับภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น ภาษาเบสิก(Basic) ภาษาปาสคาล (Pascal) ภาษาซี (C) ภาษาจาวา (Java) ภาษาโคบอล(Cobol) ภาษา SQL ภาษา HTML เป็นต้น

- ยูทิลิตี้ โปรแกรม (Utility Program) คือ ซอฟต์แวร์เสริมช่วยให้เครื่องทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ช่วยในการตรวจสอบดิสก์ ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลในดิสก์ ช่วยสำเนาข้อมูล ช่วยซ่อมอาการชำรุดของดิสก์ ช่วยค้นหา และกำจัดไวรัส ฯลฯ เป็นต้น โปรแกรมในกลุ่มนี้ ได้แก่ โปรแกรม Norton WinZip Scan virus Sidekick Scandisk Screen Saver ฯลฯ เป็นต้น

- ติดตั้ง และปรับปรุงระบบ (Diagnostic Program) เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดตั้งระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถติดต่อ และใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่นำมาติดตั้งระบบ ได้แก่ โปรแกรม Setup และ Driver ต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Setup Windows Setup Microsoft Office โปรแกรม Driver Sound Driver CD-ROM Driver Printer Driver Scanner ฯลฯ เป็นต้น

2) ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกจัดทำขึ้นเพื่อใช้งานเฉพาะด้าน หรือเฉพาะองค์กรใดองค์กรหนึ่ง ซอฟต์แวร์ประเภทนี้มักสร้างขึ้นโดยบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ที่มีความชำนาญด้านนั้น ๆ โดยเฉพาะ หรือออกแบบ และสร้างโดยบุคลากรในฝ่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กรก็ได้ ต้องมีทีมงานในการดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานอย่างรอบคอบ เมื่อออกแบบระบบงานใหม่ได้แล้ว จึงลงมือสร้างโปรแกรมจนเสร็จแล้วทำการทดสอบโปรแกรมให้สามารถทำงานได้ถูกต้องแน่นอน จนสามารถทำงานได้จริง ตัวอย่างซอฟต์แวร์ประเภทนี้ ได้แก่ ซอฟต์แวร์ด้านงานบุคลากร ซอฟต์แวร์ระบบงานบัญชี ซอฟต์แวร์ระบบสินค้าคงคลัง ซอฟต์แวร์ของการรถไฟ ซอฟต์แวร์ของธุรกิจธนาคาร ซอฟต์แวร์ของธุรกิจประกันภัย ซอฟต์แวร์ของการบินไทย ซอฟต์แวร์บริหารการศึกษา เป็นต้น

3) โปรแกรมสำเร็จรูป (Package Software) คือ ซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในสำนักงานทั่วไป สร้างโดยบริษัทที่มีความชำนาญในด้านนั้น ๆ โดยเฉพาะมีการปรับปรุงรุ่น (Version) ของซอฟต์แวร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นอยู่เสมอ โดยการพัฒนาระบบได้มีการใช้ซอฟต์แวร์ ดังนี้

- อะโดบี โฟโตชอป (Adobe Photoshop) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไข และตกแต่งรูปภาพ (photo editing and retouching) แบบแรสเตอร์ผลิตโดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ ซึ่งผลิตโปรแกรมด้านการพิมพ์อีกหลายตัวที่ได้รับความนิยม เช่น Illustrator และ InDesign ปัจจุบันโปรแกรมโฟโตชอปได้พัฒนามาถึงรุ่น CC (CreativeCloud) โปรแกรมโฟโตชอปเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถใช้ได้หลายรอบในการจัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่มีประสิทธิภาพการทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพของโฟโตชอปนั้น ส่วนใหญ่จะทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพแบบ Raster โฟโตชอปสามารถใช้ในการตกแต่งภาพได้หลากหลาย เช่น ลบตาแดง, ลบรอยแตกของภาพ, ปรับแก้สี, เพิ่มสี และแสงหรือการใส่เอฟเฟกต์ให้กับรูป เช่น ทำภาพสีซีเปียการทำภาพโมเซคการสร้างภาพพาโนรามาจากภาพหลายภาพต่อกัน นอกจากนี้ ยังใช้ได้ในการตัดต่อภาพ และการซ้อนฉากหลังเข้ากับภาพโฟโตชอปสามารถทำงานกับระบบสี RGB, CMYK, Lab และ Grayscale และสามารถจัดการกับไฟล์รูปภาพที่สำคัญได้ เช่น ไฟล์นามสกุล JPG, GIF, PNG, TIF, TGA โดยไฟล์ที่โฟโตชอปจัดเก็บในรูปแบบเฉพาะของตัวโปรแกรมเอง จะใช้นามสกุลของไฟล์ว่า PSD จะสามารถจัดเก็บคุณลักษณะพิเศษของไฟล์ที่เป็นของโฟโตชอป เช่น เลเยอร์, ชั้นแนล, โหมดสี รวมทั้งสไลด์ได้ครบถ้วน

- โปรแกรมจำลองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (Xampp) โปรแกรมจำลองเซิร์ฟเวอร์แซมป (Xampp) เป็นโปรแกรม Apache web server ไร้อำลอง web server เพื่อทดสอบสคริปต์ หรือเว็บไซต์ในเครื่องโดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้ง และใช้งานโปรแกรม โดย Xampp จะมาพร้อมทั้ง PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม MySQL ฐานข้อมูล Apache ที่จะทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ PhpMyAdmin ที่เป็นระบบ บริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูลสนับสนุนฐานข้อมูลMySQL และ SQLite นั่น คือ โปรแกรม Xampp จะจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานเป็นทั้งเครื่องแม่และ

เครื่องลูก ในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet ก็สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลาปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน CMS ในการสร้างเว็บไซต์ ดังนี้

1) อาปาเช (Apache) คือ Web server พัฒนามาจาก HTTPD Webserver โดยเจ้า Apache นี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บ Homepage และส่ง Homepage ไปยัง Browser ที่มีการเรียกเขายัง Web server ที่เก็บ Homepage นั้นอยู่ ซึ่งปัจจุบันจัดได้ว่าเป็น web server ที่มีความน่าเชื่อถือมากเนื่องจากเป็นที่นิยมใช้กันทั่วโลก อีกทั้งอาปาเชยังเป็นซอฟต์แวร์แบบโอเพนซอร์สที่เปิดให้บุคคลทั่วไปสามารถเข้ามาร่วมพัฒนาส่วนต่างๆ ของอาปาเชได้ ซึ่งทำให้เกิดเป็นโมดูลที่เกิดประโยชน์มากมาย เช่น mod_perl, mod_python หรือ mod_php และทำงานร่วมกับภาษาอื่นได้แทนที่จะเป็นเพียงเซิร์ฟเวอร์ที่ให้บริการเพียงแค HTML อย่างเดียว

2) โปรแกรมฐานข้อมูล MySQL เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลแบบ Relational Database Management System (RDBMS) ซึ่งได้รับการพัฒนาขึ้นมาจากชาวสวีเดน 2 คน ชื่อ David Axmark, Allan Larsson และชาวฟินแลนด์ 1 คน Michael “Monty” Widenius ซึ่งได้จัดตั้งบริษัทที่ชื่อว่า MySQL ซึ่งโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลนี้ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี 1979 แต่ได้เปิดให้ใช้งานจริงเมื่อปี 1996 โปรแกรม MySQL เป็นฐานข้อมูลที่มีการจัดการฐานข้อมูลแบบโครงสร้าง ซึ่งข้อมูลที่ได้รวบรวมมาจะอยู่ในรูปแบบของตารางเพื่อช่วยให้สามารถค้นหา และสืบค้นข้อมูลได้ง่ายกว่าการเก็บข้อมูลเป็นไฟล์ซึ่งการเก็บข้อมูลแบบตารางนั้น ส่งผลให้การทำงานของ MySQL นั้นทำงานได้รวดเร็วและยืดหยุ่น และข้อมูลทุก ๆ ตารางจะเชื่อมโยงกันทำให้สามารถจัดการข้อมูลต่างๆได้ตามต้องการ

3) phpMyAdmin คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาโดยใช้ภาษา PHP เพื่อใช้ในการบริหารจัดการฐานข้อมูล MySQL แทนการคีย์คำสั่ง เนื่องจากถ้าใช้ฐานข้อมูลที่เป็น MySQL บางครั้งจะมีความลำบาก และยุ่งยากในการใช้งาน ดังนั้น จึงมีเครื่องมือในการจัดการฐานข้อมูล 20MySQL ขึ้นมาเพื่อให้สามารถจัดการตัว DBMS ที่เป็น MySQL ได้ง่าย และสะดวกยิ่งขึ้นโดย phpMyAdmin ก็ถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งในการจัดการนั่นเองนอกจากนี้ phpMyAdmin เป็นส่วนต่อประสานที่สร้างโดยภาษาพีเอชพี(PHP) ซึ่งใช้จัดการฐานข้อมูล MySQL ผ่านเว็บเบราว์เซอร์โดยสามารถที่จะทำการสร้างฐานข้อมูลใหม่หรือทำการสร้างตารางใหม่ๆ และยังมีการทำงานที่ใช้สำหรับการ

ทดสอบการ query ข้อมูลด้วยภาษา SQL พรอมกันนั้นยังสามารถทำการ insert delete update หรือแม้กระทั่งใช้คำสั่งต่างๆ เหมือนกับกับการใช้ภาษา SQL ในการสร้างตารางข้อมูล

- ชุดคำสั่งภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) ย่อมาจาก Hyper Text Markup Language เป็นภาษาประเภท Markup Language ที่ใช้ในการสร้างเว็บเพจมีแม่แบบมาจากภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) ที่ตัดความสามารถบางส่วนออกไปเพื่อให้สามารถทำความเข้าใจ และเรียนรู้ได้ง่าย ปัจจุบันมีการพัฒนา และกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) ภาษา HTML ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ HTML Level 1, HTML2.0, HTML 3.0, HTML 3.2 และ HTML 4.0 HTML 5.0 ทาง W3C ได้ผลักดันรูปแบบของ HTML แบบใหม่ ที่เรียกว่า XHTML ซึ่งเป็นลักษณะของโครงสร้าง XML แบบหนึ่งที่มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดโครงสร้างของโปรแกรมที่มีรูปแบบที่มาตรฐานกว่ามาทดแทนใช้ HTML รุ่น 5.0 HTML มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัย Tag ในการควบคุมการแสดงผลของข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับจัดรูปแบบเพิ่มเติมการสร้างเว็บเพจโดยใช้ภาษา HTML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม Text Editor ต่าง ๆ เช่น Notepad, Edit Plus หรือจะอาศัยโปรแกรมที่เป็นเครื่องมือช่วยสร้างเว็บเพจ เช่น Microsoft 21FrontPage, Dream Weaver ซึ่งอำนวยความสะดวกในการสร้างหน้า HTML ในลักษณะ WYSIWYG (What You See Is What You Get) แต่มีข้อเสีย คือ โปรแกรมเหล่านี้มัก generate code ที่เกินความจำเป็นมากเกินไป ทำให้ไฟล์ HTML มีขนาดใหญ่ และแสดงผลช้า ดังนั้นหากเรามีความเข้าใจภาษา HTML จะเป็นประโยชน์ให้เราสามารถแก้ไข code ของเว็บเพจได้ตามความต้องการ และยังสามารถนำ script มาแทรกติดต่อสร้างลูกเล่นสีสันให้กับเว็บเพจของเราได้ การเรียกใช้งาน หรือทดสอบการทำงานของเอกสาร HTML จะใช้โปรแกรม Internet Web Browser เช่น Internet Explorer (IE), Mozilla Firefox, Safari, Opera, และ Google Chrome เป็นต้น

- ชุดคำสั่งภาษาซีเอสเอส (CSS) คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สีสัน ระยะห่าง พื้นหลัง เส้นขอบ และอื่น ๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะ และได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย

4) โปรแกรมอะโดบีโฟโต้ชอป (Adobe Photoshop) เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีความสามารถในการจัดการแก้ไขและตกแต่งรูปภาพ Photo (Editing And Retouching) แบบแรสเตอร์ผลิตโดยบริษัทอะโดบีซิสเต็มส์ โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการจัดการไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่มีประสิทธิภาพ การทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพส่วนใหญ่จะทำงานกับไฟล์ข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บข้อมูลรูปภาพแบบ Raster สามารถใช้ในการตกแต่งภาพเล็กน้อย เช่น ลบ ตาแดง ลบรอยแตกของภาพ ปรับแก้สี เพิ่มสีและแสง หรือการใส่เอฟเฟกต์ให้กับรูปภาพ เช่น ทำ ภาพสีซีเปีย การทำภาพโมเซค การสร้างภาพพาโนรามาจากภาพหลายภาพต่อกัน นอกจากนี้ยังใช้ ในการตัดต่อภาพและการซ้อนฉากหลังเข้ากับภาพสามารถทำงานกับระบบสี RGB CMYK Lab และ Grayscale และสามารถจัดการกับไฟล์รูปภาพที่สำคัญได้ เช่น ไฟล์นามสกุล JPG GIF PNG TIF TGA โดยไฟล์ที่จัดเก็บในรูปแบบเฉพาะของตัวโปรแกรมเอง จะใช้นามสกุลของไฟล์ว่า PSD จะสามารถจัดเก็บคุณลักษณะพิเศษของไฟล์ที่เป็น Photoshop เช่น เลเยอร์ ชันแนล โหมดสี รวมทั้ง สไลด์ ได้ครบถ้วน

5) โปรแกรมจำลองเครื่องเซิร์ฟเวอร์ (XAMPP) เป็นโปรแกรมสำหรับจำลองเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้ทำงานในลักษณะของ Webserver คือ เครื่องคอมพิวเตอร์จะเป็นทั้งเครื่องแม่และเครื่องลูกในเครื่องเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อกับ Internet สามารถทดสอบเว็บไซต์ที่สร้างขึ้นได้ทุกที่ทุกเวลา ปัจจุบันได้รับความนิยมจากผู้ใช้งาน CMS ในการสร้างเว็บไซต์ XAMPP ประกอบด้วย Apache, PHP, MySQL, PhpMyAdmin, Perl ซึ่งเป็นโปรแกรมพื้นฐานที่รองรับการทำงาน CMS ซึ่งเป็นชุดโปรแกรมสำหรับออกแบบเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน ไฟล์สำหรับติดตั้ง XAMPP อาจมีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีชุดควบคุมการทำงานที่ช่วยให้การปรับแต่งส่วนต่าง ๆ ง่ายขึ้น XAMPP รองรับระบบปฏิบัติการหลายตัว เช่น Windows, Linux, Apple ทำงานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการแบบ 32 bit และ 64 bit สิ่งที่น่าสนใจกว่าโปรแกรมอื่นคือมีตัวช่วยติดตั้ง CMS ที่เรียกว่า Bit Nami ซึ่งช่วยให้ติดตั้ง CMS รุ่นใหม่ ๆ ที่ได้รับความนิยม

6) ชุดคำสั่งภาษาเอชทีเอ็มแอล 5 (HTML 5) เป็นภาษาหลักที่ใช้ในการเขียนเว็บเพจโดยใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผล HTML ย่อมาจากคำว่า Hypertext Markup Language โดย Hypertext หมายถึง ข้อความที่เชื่อมต่อกันผ่านลิงค์ (Hyperlink) Markup Language หมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลสิ่งต่าง ๆ ที่แสดงอยู่บนเว็บเพจ ดังนั้น HTML จึง

หมายถึง ภาษาที่ใช้ Tag ในการกำหนดการแสดงผลเว็บเพจที่ต่างก็เชื่อมถึงกันใน Hyperspace ผ่าน Hyperlink ปัจจุบันมีการพัฒนาและกำหนดมาตรฐานโดยองค์กร World Wide Web Consortium (W3C) HTML5 เป็นมาตรฐานภาษา HTML เวอร์ชันใหม่ล่าสุด แต่ยังไม่เป็น Final Version มีคุณสมบัติเพิ่มขึ้นจาก HTML เดิม ทำให้เขียน HTML ง่ายขึ้น สนับสนุนการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น PC , Mac , Iphone , Android Phone หรือ Tablet เป็นต้น เพิ่มลูกเล่นในการทำงาน เช่น ทำงานกับระบบแผนที่, สร้างภาพกราฟิก โดยไม่ต้องมี Flash เน้นการใช้งานร่วมกับ CSS (Cascading Style Sheets) และ JavaScript สามารถทำงานร่วมกับภาษาที่ใช้พัฒนา Web Application เช่น PHP หรือ ASP ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7) ชุดคำสั่งซีเอสเอส (CSS) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาหนึ่งที่เป็นภาษาในกลุ่มภาษาสไตลชีต (ภาษาสไตลชีต เป็นภาษาที่มีการใช้งานมานานแล้วในวงการการพิมพ์ โดยภาษาสไตลชีตจะเป็นโครงสร้างเอกสารต้นฉบับที่มีการจัดรูปแบบและตัวอักษรไว้เรียบร้อยแล้ว) ซึ่งจะใช้ภาษา CSS ในการจัดรูปแบบและโครงสร้างของเอกสารที่เขียนจากภาษา HTML โดยภาษา CSS สามารถใช้งานได้หลากหลายและมีความยืดหยุ่น สามารถใช้งานกับภาษา XML SVG และ XUL ภาษา CSS (Cascading Style Sheets) มีมาตรฐานที่กำหนดโดยกลุ่ม World Wide Web Consortium (W3C) ซึ่งเป็นกลุ่มองค์กรระหว่างประเทศทำหน้าที่จัดระบบมาตรฐานที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ต (WWW) โดยภาษา CSS ได้ถูกพัฒนามาอย่างต่อเนื่องจนในปัจจุบัน มีทั้งหมด 4 รุ่นด้วยกันคือ

- 1) CSS 1 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนธันวาคม ค.ศ. 1996
- 2) CSS 2 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ค.ศ. 1998
- 3) CSS 3 เริ่มใช้งานตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน ค.ศ. 2011 (เป็นเวอร์ชันล่าสุดที่ใช้ปัจจุบันร่วมกับ HTML 5)
- 4) CSS 4 ได้เริ่มทำการพัฒนาดังแต่วันที่ 29 กันยายน ค.ศ. 2009 แต่ในปัจจุบันยังไม่มบบราวเซอร์ใดรองรับการใช้งานของ CSS 4

2.3.3 แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD)

แผนภาพกระแสการไหลของข้อมูล เป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้าง ที่มีการนำมาใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงอย่างภาษาโคบอลโดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes)

กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพจะทำให้ทราบว่า ข้อมูลมาจากไหน ข้อมูลไปที่ไหน ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทางแผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบและรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้ง หากต้องการกำหนดรายละเอียดที่นอกเหนือไปจากนี้ นักวิเคราะห์ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นเข้าช่วย เช่น ข้อความสั้น ๆ ที่อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ

1) วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

1.1 เป็นแผนรูปที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบของการพัฒนาเชิงโครงสร้าง

1.2 เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน


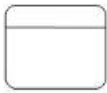





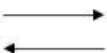
1.3 เป็นแผนรูปที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในขั้นตอนของการออกแบบระบบ

1.4 เป็นแผนรูปที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อในอนาคต

1.5 ทราบที่มาและที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่างๆ

2) สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูลประกอบด้วย อินพุต (Input) เอาต์พุต (Output) กระบวนการ (Process) และข้อมูล (Data) โดยทุก ๆ คนในทีมงานพัฒนาระบบสามารถเห็นรูปร่างหน้าตาของระบบได้จากแผนภาพนี้ และใช้สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบและนี่เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแบบจำลองที่นิยมใช้งานจนถึงปัจจุบัน และจัดเป็นแผนรูปที่ดูแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ เนื่องจากเป็นแบบจำลองในลักษณะแผนรูปที่มีเพียง 4 สัญลักษณ์หลัก ๆ เท่านั้นซึ่งแสดงได้ดังภาพ

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : ปัจจัยหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow : เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ภาพที่ 2.1 : สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ Gane & Sarson และ DeMarco & Yourdon

2.3.4 อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram : Entity-Relationship Diagram)

เป็นโมเดลที่ถูกแนะนำโดย Peter Chen ในปี ค.ศ. 1976 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอโครงสร้างฐานข้อมูลในระดับแนวคิดในลักษณะของแผนรูปที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ทำให้สามารถเห็นภาพรวมของเอนทิตีทั้งหมดที่มีในระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีเหล่านั้น

องค์ประกอบของอี-อาร์ไดอะแกรม อี-อาร์ไดอะแกรมมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วนคือ

- เอนทิตี (Entity)
- แอททริบิวท์ (Attribute)
- ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี (Relationship)

1) เอนทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือวัตถุที่ถูกรวมเป็นข้อมูลเพื่อใช้กับระบบงานที่กำลังพัฒนาอยู่ เอนทิตีอาจเป็นสิ่งที่ป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตาและจับต้องได้ หรืออยู่ในรูปของนามธรรม คือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา ซึ่งได้แก่ เอนทิตีเชิง

แนวความคิดและเอ็นทิตีเชิงเหตุการณ์ ตัวอย่าง เอ็นทิตีที่เป็นรูปธรรมของระบบทะเบียนนักศึกษา เช่น นักศึกษา อาจารย์ อาคารเรียน เอ็นทิตีที่เป็นนามธรรม เช่น วิชา คณะ การลงทะเบียน

2) แอททริบิวท์ (Attribute) คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของแต่ละเอ็นทิตี ซึ่งเอ็นทิตีหนึ่ง ๆ อาจประกอบด้วยแอททริบิวท์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวท์ ขึ้นกับว่าระบบงานที่กำลังพัฒนานั้นต้องการรายละเอียดของแต่ละเอ็นทิตีมากหรือน้อยเพียงใด ตัวอย่างเช่น เอ็นทิตีของนักศึกษา ประกอบด้วยแอททริบิวท์ คือ รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา คณะที่สังกัด ที่อยู่ เป็นต้น

3) ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เอ็นทิตีในระบบงานหนึ่ง ๆ สามารถมีความสัมพันธ์กับเอ็นทิตีอื่นได้ ตัวอย่างเช่น ในระบบบุคลากรประกอบด้วยเอ็นทิตีพนักงาน และเอ็นทิตีแผนกที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใด หรือในระบบการลงทะเบียนประกอบด้วย เอ็นทิตี นักศึกษา และเอ็นทิตีวิชาซึ่งสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่านักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนเรียนวิชาใด โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตีจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

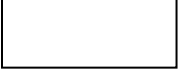



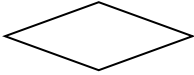
3.1 ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)

3.2 ความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)


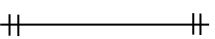

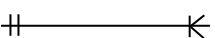

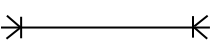
3.3 ความสัมพันธ์แบบ กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ในการออกแบบ ได้ใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ ของข้อมูลอี-อาร์ ไดอะแกรมการสร้างฐานข้อมูลและข้อมูลประเภทของแต่ละชนิดโดยนำข้อมูลแต่ละหัวข้อจัดให้อยู่ในรูปแบบของตารางโดยใช้ข้อมูลจากหนังสือคัมภีร์การวิเคราะห์ระบบและออกแบบระบบ โดยมีข้อมูลตามตาราง

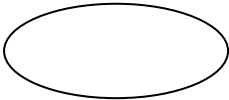
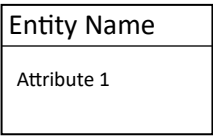
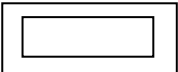

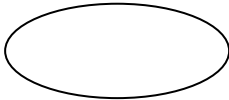
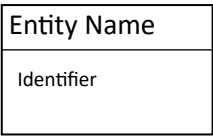
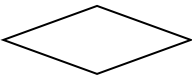
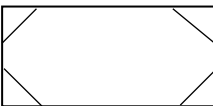
ตารางที่ 2.1 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		ใช้แสดง Entity
		Relationship Line เส้นเชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง Entity
	-	Relationship ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity สำหรับ Crow's Foot Model ใช้ตัวอักษรเขียนแสดงความสัมพันธ์

ตารางที่ 2.2 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

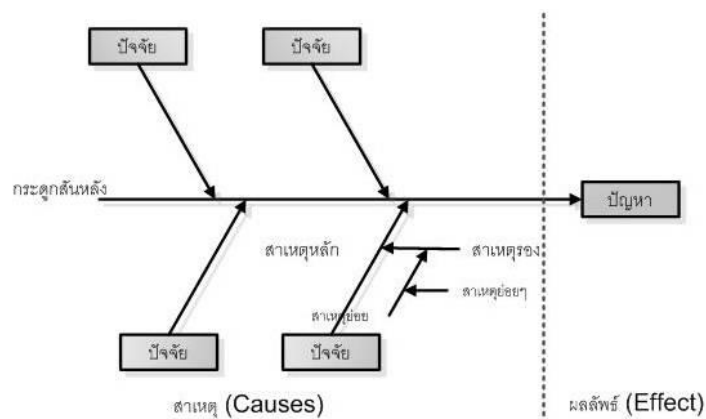
Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
		หนึ่ง-ต่อ-กลุ่ม (one-to-many)
		กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

ตารางที่ 2.3 สัญลักษณ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
		Attribute ใช้แสดง Attribute ของ Entity
		Weak Entity
		ใช้แสดงคีย์หลัก (Identifier)
		Associative Entity

2.3.5 แผนภูมิแก๊งปลา หรือแผนผังสาเหตุและผล

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานทางธุรกิจถือว่าเป็นเรื่องรวมปกติ ซึ่งอาจประกอบไปด้วยปัญหาเพียงเล็กน้อย จนกระทั่งถึงปัญหาระดับใหญ่ ถึงแม้ว่าปัญหาเหล่านั้นจะเป็นปัญหาเพียงเล็กน้อยหรือเป็นปัญหาใหญ่ก็ตาม สมควรอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการแก้ไขเนื่องจากปัญหาต่าง ๆ หากได้รับการพอกพูนอย่างต่อเนื่องโดยไม่ได้รับการเอาใจใส่ นอกจากจะส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวมในด้านการดำเนินงานแล้ว อาจทำให้ธุรกิจได้รับผลกระทบและส่งผลกระทบต่อความเสียหายหรือล่มสลายได้ ในขณะเดียวกันหากธุรกิจใดที่สามารถจัดการกับปัญหาและแก้ไขปัญหาลงไปได้ด้วยดี ย่อมหมายถึงความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา เพื่อให้ธุรกิจสามารถดำรงอยู่และก้าวไปสู่ความสำเร็จตามหลักการแก้ไขปัญหาคือการที่ต้นกวีเคราะห์ระบบควรมีการกำหนดหัวข้อของปัญหา และหาสาเหตุของปัญหาให้ได้ก่อน ซึ่งแนวทางหนึ่งที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้เป็นอย่างดีคือ การเขียนแผนภูมิแก๊งปลา ซึ่งแผนภูมิแก๊งปลาสามารถเรียกได้ชื่อหลายชื่อด้วยกัน เช่น Fishbone Diagram, Cause-and-Effect Diagram หรือ Ishikawa Diagram โดยรูปแบบของแผนภูมิแก๊งปลาแสดงรายละเอียดได้ดังภาพ



ภาพที่ 2.2 : รูปแบบการเขียนแผนภูมิกระดูกปลา (Fishbone Diagram)

2.3.6 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ทำให้สามารถค้นหารายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวกตัวอย่าง เช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่าง ๆ ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ “Report” เป็นต้นทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูลเพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของข้อมูลต่าง ๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหน่วยงาน

ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management System: DBMS) ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางประสานงานระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูลโดยทำการควบคุมดูแล และจัดการเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล ตัวอย่าง เช่น การจัดเก็บ และดูแลรักษาข้อมูลการปรับปรุงข้อมูล และการเรียกใช้ข้อมูล เป็นต้น โดยจะทำการเก็บรวบรวมรายละเอียด และคำอธิบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูล ตัวอย่าง เช่น ชื่อตาราง (Table) ชื่อขอบเขตข้อมูล (Field) และคีย์ต่าง ๆ เป็นต้น ไว้ในพจนานุกรมข้อมูล ที่มีการสร้างขึ้นมาเป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูล

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบเนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับข้อมูล (Metadata) ภายในฐานข้อมูลตัวอย่าง เช่น โครงร่างของฐานข้อมูลระดับภายนอก(External Schema) โครงร่างของฐานข้อมูลระดับแนวคิด (Conceptual Cherna) และโครง

ร่างของฐานข้อมูลระดับภายใน (Internal Schema) เป็นต้น ซึ่งส่วนที่ใช้สื่สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะ
ดังนี้

ตารางที่ 2.4 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนทศนิยม

ชื่อประเภท ข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
FLOAT(M,D)	- 3.402823466E+38 ถึง - 1.175494351E-38	0 และ 1.175494351 E-38 ถึง 3.402823466E+38	4 byte
DOUBLE(M,D)	7976931348623157E+3 08 ถึง 2.225073858 5072014E-308	0 และ 2.225073 8585072014E-308 ถึง 1.7976931 348623157E+308	8 byte
DECIMAL(m,d) หรือ NUMERIC(m,d)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบ ระบุจำนวนหลัก m ทุก หลักรวมจุดทศนิยม และ d หลักหลังทศนิยมเช่นถ้า ต้องการเก็บค่าให้ได้มาก ที่สุดเพียง 9999.99 ให้ กำหนดเป็น DECIMAL(7,2)	เก็บค่าเลขทศนิยมแบบ ระบุจำนวนหลัก m ทุก หลักรวมจุดทศนิยม และ d หลักหลังทศนิยม เช่นถ้า ต้องการเก็บค่าให้ได้มาก ที่สุดเพียง 9999.99 ให้ กำหนดเป็น DECIMAL(7,2)	ถ้า d = 0 ขนาด ที่เก็บคือ m+1 ไบต์ ถ้า d > 0 ขนาด ที่เก็บคือ m+2 ไบต์

ตารางที่ 2.5 ประเภทข้อมูลชนิดจำนวนเต็ม

ชื่อประเภท ข้อมูล	แบบคิดเครื่องหมาย	แบบไม่คิดเครื่องหมาย	เนื้อที่เก็บข้อมูล
TINYINT(M)	-128 ถึง 127	0 ถึง 255	1 byte
SMALLINT(M)	-32768 ถึง 32767	0 ถึง 65535	2 byte
MEDIUMINT(M)	-8388608 ถึง 8388607	0 ถึง 16777215	3 byte
INT(M) หรือ INTEGER(M)	-2147483648 ถึง 2147483647	0 ถึง 4294967295	4 byte

ตารางที่ 2.6 ประเภทข้อมูลสำหรับวันที่และเวลา

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
DATE	ข้อมูลชนิดวันที่ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 การแสดงผล วันที่อยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD'	3 byte
DATETIME	ข้อมูลชนิดวันที่และเวลา ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ.1000 เวลา 00:00:00 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999 เวลา 23:59:59 การแสดงผลวันที่และ เวลาอยู่ในรูปแบบ 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'	8 byte
TIME	ข้อมูลประเภทเวลา สามารถเป็นได้ตั้งแต่ '-838:59:59' ถึง '838:59:59' แสดงผลใน รูปแบบ HH:MM:SS	3 byte
YEAR(2/4)	ข้อมูลประเภทปี ค.ศ. โดยสามารถเลือกกว่าจะใช้แบบ 2 หรือ 4 หลัก ถ้าเป็น 2 หลักจะใช้ได้ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1901 ถึง 2155 ถ้าเป็น 4 หลักจะใช้ได้ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1970 ถึง 2069	1 byte

ตารางที่ 2.7 แสดงประเภทข้อมูลสำหรับตัวอักษร

ชื่อประเภทข้อมูล	รายละเอียด	เนื้อที่เก็บข้อมูล
CHAR(M)	เป็นข้อมูลสตริงที่จำกัดความกว้าง ไม่สามารถปรับขนาดได้ ขนาดความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
VARCHAR(M)	คล้ายกับแบบ CHAR(M) แต่สามารถปรับขนาดตามข้อมูลที่เก็บในฟิลด์ได้ ความกว้างเป็นได้ตั้งแต่ 1 ถึง 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
TINYTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 255 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 1 byte
TEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้สูงสุด 65,535 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 2 byte
MEDIUMTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้ สูงสุด 16,777,215 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 3 byte
LONGTEXT	เป็น text ที่ความกว้างเป็นได้ สูงสุด 4,294,967,295 ตัวอักษร	ขนาดข้อมูลจริง + 4 byte
ENUM	เป็นข้อมูลประเภทระบุเฉพาะ ค่าที่ต้องการ หรือถ้าไม่มีจะ ให้เป็นค่า NULL สามารถ กำหนดค่าได้ถึง 65,535 ค่า	ตามจำนวนตัวอักษรที่ระบุ
SET('value1', 'value2',...)	เป็นข้อมูลประเภทเซต ประกอบด้วยข้อมูลที่ไม่มีค่า หรือมีค่าตามสมาชิกที่กำหนด สามารถมีจำนวนสมาชิกได้ 64 ตัว	-

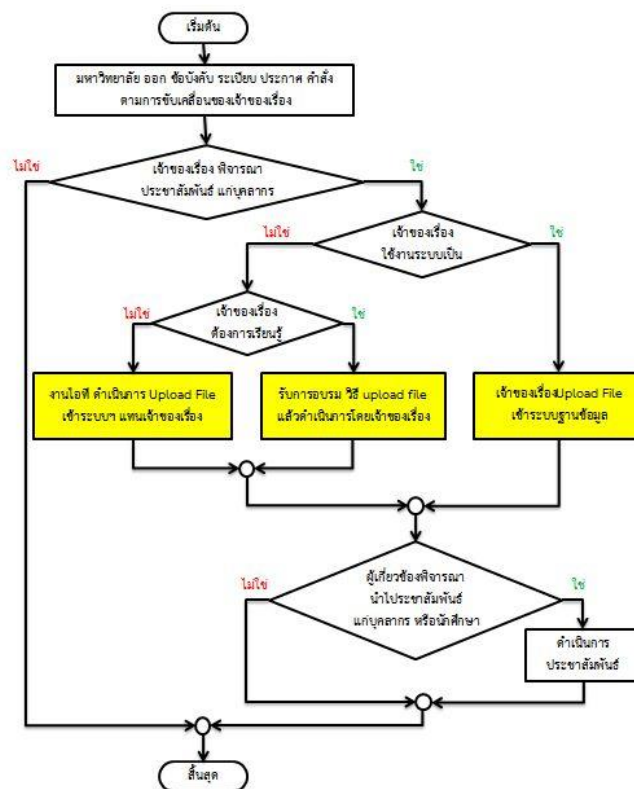
2.3.7 แผนผังระบบงาน (Flowchart)

ผังงาน (Flowchart) คือ รูปภาพ (Image) หรือสัญลักษณ์ (Symbol) ที่ใช้เขียนแทนขั้นตอน คำอธิบาย ข้อความ หรือคำพูด ที่ใช้ในอัลกอริทึม (Algorithm) เพราะการนำเสนอขั้นตอนของงานให้เข้าใจตรงกัน ระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ด้วยคำพูด หรือข้อความทำได้ยากกว่าการใช้ผังงาน

ผังงาน เป็นเครื่องมือแสดงขั้นตอน หรือกระบวนการทำงาน โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งในสัญลักษณ์จะมีข้อความสั้น ๆ อธิบายข้อมูลที่ต้องใช้ ผลลัพธ์ หรือคำสั่งประมวลผลของขั้นตอนนั้น ๆ และเชื่อมโยงขั้นตอนเหล่านั้นด้วยเส้นที่มีลูกศรชี้ทิศทางการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ ผังงานแบ่งได้ 2 ประเภท

1) ผังงานระบบ (System Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงขั้นตอนการทำงานในระบบอย่างกว้าง ๆ แต่ไม่เจาะลงในระบบงานย่อย

2) ผังงานโปรแกรม (Program Flowchart) คือ ผังงานที่แสดงถึงขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม ตั้งแต่รับข้อมูล คำนวณจนถึงแสดงผลลัพธ์



ภาพที่ 2.3 : แผนภาพแสดงแผนผังระบบงาน (Flowchart)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

สันติ พันโธสง (2554) ระบบการจัดการฐานข้อมูลสำหรับร้านค้าปลีก มาช่วยจัดการข้อมูลที่มีอยู่ได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเริ่มวิเคราะห์ปัญหาที่พบบ่อยในกระบวนการการทำงานต่างๆของร้านค้าปลีก และนำเทคโนโลยีในปัจจุบันมาประยุกต์ใช้ ในการพัฒนาระบบงานนี้โดยหวังจะลดปัญหาและข้อผิดพลาดต่างๆ ในการบริหารจัดการร้านค้าปลีก เช่น การจัดการระบบคลังสินค้า ตรวจสอบยอดขาย เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างรวดเร็ว และออกรายงานที่ต้องการเพื่อนำไปวางแผนสำหรับการจัดการร้านค้าต่อไป

อรยา ถาวร และ จุฑารัตน์ อักษร (2564) ระบบขายเสื้อผ้ามือสอง กรณีศึกษาร้านน้องดี เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปและกระบวนการดำเนินงานในปัจจุบันของระบบงานการขายสินค้าของร้านน้องดีและสามารถบริหารจัดการ ให้มีความเหมาะสมกับการทำงานและเพิ่มประสิทธิภาพในบริการจัดการข้อมูล และเพื่อลดปัญหาในการเก็บเอกสาร ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ต่อระบบขายเสื้อผ้ามือสอง กรณีศึกษาร้านน้องดีที่พัฒนาขึ้น

อาลพี กะมุณิง (2562) ปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการดำเนินชีวิตของมนุษย์มากขึ้นผู้จัดทำ จึงเล็งเห็นว่าการนำ เอาเทคโนโลยีสารสนเทศมา ช่วยในการบริหารจัดการงานต่างๆ จะทำให้งานนั้น ๆ มีความสะดวกสบายรวดเร็วลดขั้นตอนการทำงาน งานให้น้อยลง จึงเป็นเหตุผลในการนำ เทคโนโลยีดังกล่าวมาพัฒนาเป็นระบบจัดการร้านขนมทองพับขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ระบบเดิม คือเปลี่ยนจากการจัดเก็บข้อมูลลงกระดาษเป็นการจัดเก็บลงระบบแทน เพื่อลดปัญหาการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง ป้องกันการสูญหายของข้อมูล อีกทั้งยังช่วยให้ทำงานได้อย่างรวดเร็วลดขั้นตอนการทำงานให้น้อยลงและเป็นการช่วยให้การทำงานเกิดประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มีการจัดการที่เป็นระบบมากยิ่งขึ้น ดังนั้น เมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการพัฒนาระบบจะทำให้ระบบมีความน่าสนใจและเป็นที่ต้องการต่อผู้ใช้งานได้มากยิ่งขึ้น

ณัฐสุดา มานิชย์สาร (2563) ระบบการจัดการร้านบ้านต้นรักดอกไม้สด บ้านเลขที่ 186/5 หมู่ที่ 3 ถนนอุตร-เลย ตำบลลำภู จังหวัดหนองบัวลำภู ได้วิเคราะห์ออกแบบระบบและพัฒนา ระบบ เพื่อให้สามารถบันทึกข้อมูลสินค้า ข้อมูลการจองอีเว้นท์ ข้อมูลการคืนอีเว้นท์ ข้อมูลการสั่งซื้อ ข้อมูลการรับเข้า ข้อมูลลูกค้า ข้อมูลพนักงาน ข้อมูลประเภทดอกไม้ รายงานต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน และการตรวจสอบข้อมูลย้อนหลังเป็นไปได้อย่าง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วันวิสา วงษาศร , ศตวรรษ วงษาบุตร และ ภราดร ไชยพุทธา (2564) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านมินิมาร์ทมีวัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์ออกแบบระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านมินิมาร์ท เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ร้านมินิมาร์ท เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการร้านมินิมาร์ทในเขตพื้นที่อุดรธานี

อภิชาติ จิตโสภารุ่งโรจน์ , อัครบุรุษ ดอบบุตร และ เทียนชัย เสาร์ดี (2563) ระบบบริหารจัดการร้านอันตัน สเต็ก นี้ เป็นการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบบริหารจัดการร้านอันตัน สเต็ก ให้มีรูปแบบการใช้งานที่เป็นระบบได้ อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วมากยิ่งขึ้น และยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในบริการจัดการข้อมูล และเพื่อลดปัญหาในการจัดการสินค้าคงเหลือภายในร้าน

2.5 บทสรุป

จากการที่ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับบริหารจัดการร้านขายอาหาร สัตว์ กรณีศึกษา ดี.ดี ฟาร์ม แอนด์ แพชั่นต็อก ได้ข้อสรุปแนวทางการพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพดังนี้

1) การพัฒนาระบบเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) มีการใช้ภาษา มีการใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล (html Language) มาช่วยในการพัฒนาระบบทำให้การใช้ในส่วนของ User Interface มีความเร็วยิ่งขึ้น

2) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการฐานข้อมูล (Database) ได้จัดทำและออกแบบฐานข้อมูลที่สามารถจัดการข้อมูลที่ตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดี เรียกใช้งานง่าย ไม่มีความซับซ้อนในการใช้งาน โดยใช้ภาษาเอสคิวแอล (SQL Language) มาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

3) การพัฒนาระบบโดยระบบสารสนเทศ นำมาช่วยในการจัดการข้อมูลที่ต้องการไว้อย่างเป็นระบบเพื่อตอบสนองต่อผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี และระบบไม่ซับซ้อน

การพัฒนาระบบมีการนำเครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ มีการออกแบบและจัดทำแบบจำลองการพัฒนาระบบ จัดทำโมเดล Context Diagram เพื่อดูกระบวนการในการทำงานของระบบ การจัดทำโมเดล DFD เพื่อดูโครงสร้างการทำงานของระบบอย่างละเอียด และนำมาออกแบบฐานข้อมูลโดยการจัดทำตัวแบบ ER-Diagram หรือ EER-Diagram ก่อนทำงานลงมือทำจริง เพื่อจะรับรู้ถึงขอบปัญหาของการทำฐานข้อมูล ลดการซ้ำซ้อนของข้อมูลเพื่อให้การโปรแกรมไม่เกิดข้อผิดพลาดในการเขียนระบบ