

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในบทความนี้จะเป็นการนำเสนอเกี่ยวกับ แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง กับระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ร้านขายเครื่องเงินออนไลน์ หจก.ช้างใหญ่ ดีไซน์ ทางผู้จัดทำได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่มีความสำคัญต่างๆเพื่อนำมาใช้ประกอบและจัดทำโครงการ ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ ร้านขายเครื่องเงินออนไลน์ หจก.ช้างใหญ่ ดีไซน์ ให้มีความสำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้

แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

- แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต (Internet)
- แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

- ความรู้เกี่ยวกับเครื่องเงิน

เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือวิเคราะห์ระบบ

- แผนภูมิกำงปลา (Cause-and-Effect Diagram)

เครื่องมือออกแบบระบบ

- visual studio code
- React app
- CSS(antd)
- java script
- mongoDB
- nodejs
- Adobe Photoshop
- Microsoft word
- Microsoft powerpoint
- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับผังงาน

- แผนภาพบริบท (Context diagram)
- แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)
- การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพ (ER Diagram)
- พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต (Internet)

อินเทอร์เน็ต (Internet) หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ที่มีการเชื่อมต่อระหว่างเครือข่ายหลายๆ เครือข่ายทั่วโลก โดยใช้ภาษาที่ใช้สื่อสารกันระหว่างคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า โพรโทคอล (Protocol) ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสื่อสารถึงกันได้ในหลายๆ ทาง อาทิเช่น อีเมล เว็บบอร์ด และสามารถสืบค้นข้อมูลและข่าวสารต่างๆ รวมทั้งคัดลอกแฟ้มข้อมูลและโปรแกรมมาใช้ได้ อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2530 โดยการเชื่อมต่อ มินิคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ไปยัง มหาวิทยาลัยเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย แต่ในครั้งนั้นยังเป็นการ เชื่อมต่อโดยผ่าน สายโทรศัพท์ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลได้ช้าและไม่เป็นการถาวร จนกระทั่งในปี พ.ศ.2535 ศูนย์ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ได้ทำการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ กับมหาวิทยาลัย 6 แห่ง ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีแห่ง เอเชีย (AIT) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, ศูนย์ เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ แห่งชาติ (NECTEC) , มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เข้าด้วยกัน เรียกว่า "เครือข่ายไทยสาร" ปัจจุบัน จำนวนผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตทั่วโลกโดยประมาณ 2.095 พันล้านคน หรือ 30.2 % ของประชากรทั่วโลก (ข้อมูล ณ เดือน มีนาคม 2554) โดยเมื่อเปรียบเทียบในทวีป ต่างๆ พบว่าทวีปที่มีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือ เอเชีย คิดเป็น 44.0 % ของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งหมด และประเทศที่มีประชากรผู้ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือประเทศจีน คิดเป็น จำนวน 384 ล้านคน หากเปรียบเทียบจำนวนผู้ใช้อินเทอร์เน็ตกับ จำนวนประชากรรวม พบว่า 13 ทวีปอเมริกาเหนือมีสัดส่วนผู้ใช้ต่อประชากรสูงที่สุดคือ 78.3 % รองลงมาได้แก่ ทวีป ออสเตรเลีย 60.1 % และ ทวีปยุโรป คิดเป็น 58.3 % ตามลำดับ

2.1.2 แนวคิดที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ

ข้อมูล (Data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่างๆ อาจอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวอักษร สัญลักษณ์ รูปภาพ หรือเสียงก็ได้

สารสนเทศ (Information) หมายถึง สิ่งที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน การตัดสินใจ และการคาดการณ์ในอนาคตได้

ความรู้ (Knowledge) หมายถึง การรับรู้และความเข้าใจ

1. ผลลัพธ์ออกมา สารสนเทศจนถึงระดับที่สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ได้ คือมีความเข้าใจ (Understanding) ในองค์ประกอบต่างๆ จนอาจสร้างเป็นทฤษฎี หรือเป็นแบบจำลองทางความคิด และสามารถนำไปใช้เพื่อแก้ปัญหาในการดำเนินงานได้

ระบบ (System) หมายถึง กลุ่มของส่วนประกอบหรือระบบย่อยต่างๆ ที่มีการทำงานร่วมกันเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ซึ่งส่วนประกอบของระบบประกอบด้วย

สารสนเทศ (Information)

แม็คลรอยด์ และคณะ (McLeod, et al., 2001: 12) นิยามว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว

กอร์ดอน และกอร์ดอน (Gordon and Gordon, 1999:6) ให้ความหมายว่า สารสนเทศ คือ การประมวลผลข้อมูล ซึ่งข้อมูลจะถูกจัดการ แปลความ จัดรูปแบบ วิเคราะห์และสรุป

สรุปได้ว่า สารสนเทศ คือ สิ่งที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผน การตัดสินใจ และการคาดการณ์ในอนาคตได้ สารสนเทศอาจอยู่ในรูปของข้อความ ตาราง แผนภูมิ หรือรูปภาพ

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ความรู้เกี่ยวกับเครื่องเงิน

เครื่องเงินเป็นศิลปหัตถกรรมฝีมือเยี่ยมอีกชิ้นหนึ่งของเมืองนครศรีธรรมราช มีทั้งสายสร้อย สายสีเส้า หรือหกเส้า ที่ถักด้วยลวดเงินเส้นบางเฉียบ สร้อยสามกษัตริย์ทำด้วยทองเงิน และนาก สร้อยประดับเม็ดนโม อันเป็นสัญลักษณ์ของเมืองนครศรีธรรมราชไปแล้ว หรือแม้กระทั่งเครื่องอาภรณ์ประกอบชุดละครไทย เช่น ทับทรวง ปิ่นปักผม เข็มขัด และอื่น ๆ อีกมากมาย ล้วนแล้วแต่มีความงาม ผลิตอย่างละเอียดและประณีต

ช่างเงินเมืองนครศรีธรรมราชสืบเชื้อสายมาจากชาวไทรบุรีที่ถูกกวาดต้อนเข้ามาเมื่อครั้งเจ้าพระยานครศรีธรรมราช (น้อย) มาตั้งบ้านเรือนบริเวณหน้าเมือง นอกกำแพงเมืองแก่เดิมผู้คนที่อพยพเข้ามา นั้นเป็นช่างทองและได้ทำทองไปขายในตลาด พวกในวังเจ้าพระยานครซึ่งนำช่างมาอาบน้ำบริเวณนั้นมาเห็นเข้า จึงไปบอกแก่เจ้าพระยานครศรีธรรมราช (น้อย) นับแต่นั้นมาท่านจึงเรียกช่างจากที่นี่ไปทำเครื่องทองให้เสมอ

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเครื่องเงิน

ในระยะหลังนี้ราคาทองสูงขึ้นมาก ไม่ค่อยมีผู้ว่าจ้างให้ทำ บรรดาช่างจึงหันมาผลิตเครื่องเงินแทน แต่ฝีมือและความละเอียดประณีตก็มิได้ยิ่งหย่อนไปกว่าเมื่อครั้งทำเครื่องทอง เครื่องเงินนครศรีธรรมราชจึงมีชื่อเสียงมาตราប់เท่าปัจจุบัน

เครื่องเงินไทยในที่นี้ประกอบด้วยเครื่องเงิน 2 ประเภท ได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์เครื่องเงินประเภทของใช้ ของตกแต่ง ของขวัญของชำร่วย เช่น เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร แจกัน กรอบรูป ชัน พานรอง เชิงเทียน ของขวัญของชำร่วย ฯลฯ ผู้ผลิตเครื่องเงินของไทย ส่วนใหญ่มีความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับโลหะเงินที่ผลิตเป็นอย่างดี ตั้งแต่การผลิต การออกแบบ เทคโนโลยีพื้นบ้านและอื่น ๆ ซึ่งเป็นภูมิปัญญา ความรู้ที่สืบทอดกันมาตั้งแต่บรรพบุรุษ สินค้าเครื่องเงินประเภทนี้จึงแฝงด้วยวัฒนธรรมและคุณค่าอยู่ในงานฝีมือนั้น เนื่องจากสินค้าเครื่องเงินประเภทนี้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นงานฝีมือ และความเป็นเอกลักษณ์ ความต้องการของตลาดภายในประเทศจึงยังอยู่ในวงจำกัด เพราะเป็นสินค้าที่มีราคาค่อนข้างสูงและจัดเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย กลุ่มผู้ที่นิยมซื้อหรือผู้สะสมส่วนใหญ่ จะเป็นกลุ่มผู้มีรายได้ค่อนข้างสูง นอกจากนี้เครื่องเงินไทยยังรักษายากเพราะจะเกิดเป็นฝ้าคล้ำดำได้ง่าย ความต้องการส่วนใหญ่แต่เดิมมักเป็นไปเพื่องานมงคลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นงานมงคลสมรสหรืองานบวช เป็นต้น รวมถึงนิยมมอบเป็นของที่ระลึกให้กันและกันทั้งในช่วงเทศกาลต่าง ๆ และรางวัลสำหรับการแข่งขันกีฬาด้วย ดังนั้นการผลิตส่วนใหญ่จึงเป็นการผลิต เพื่อจำหน่ายให้แก่นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศและส่งออกเป็นหลัก ในปัจจุบันความต้องการบริโภคเครื่องเงินได้เปลี่ยนไป เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจ และความนิยมสินค้านำเข้าแบบตะวันตก ผู้บริโภคจะเปลี่ยนไปซื้อเนื่องในโอกาสใด ๆ ก็ได้ตลอดทั้งปี ไม่มีเทศกาลเฉพาะ คนรุ่นใหม่ที่มีชีวิตส่วนใหญ่เร่งรีบอยู่กับการทำงาน การให้ของขวัญชุดเครื่องเงินหรูหราในวันแต่งงานนั้น มีน้อยลงมาก สินค้าเครื่องเงินรูปแบบเก่าหรือรูปแบบเดิม เปลี่ยนไปเป็นสินค้าที่มี

ดีไซน์ที่ทันสมัย ดีไซน์หรูหรา แปลก และใช้งานได้จริง ในขณะที่เศรษฐกิจถดถอยนิยมลดต้นทุนด้านราคา โดยใช้โลหะเงินผสมโลหะอื่น ๆ หรือ โลหะปิดด้วยแผ่นเงินบาง ๆ (Laminate) หรือเป็นเพียงส่วนประกอบที่มีชิ้นเงินร่วมประดับ มากกว่าสินค้าที่ทำจากเงินทั้งหมดแบบดั้งเดิมที่เหมาะสมสำหรับตั้งในตู้โชว์เท่านั้น ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากรูปแบบการดำเนินชีวิตที่มีความจำเป็น รายได้ เวลา และอื่น ๆ จำกัดมากขึ้น อีกประการหนึ่งสินค้าเครื่องเงินเป็นสินค้าที่ต้องการดูแลเป็นพิเศษและคนรุ่นใหม่ไม่มีเวลาอยู่บ้านมากนักจึงเป็นผลให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเงิน จำเป็นจะต้องปรับปรุงพัฒนาให้สอดคล้องกับสถานะเศรษฐกิจ เวลา และความต้องการของผู้บริโภคอยู่เสมอ

2. ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเงินประเภทแหวน กำไลข้อมือ สายสร้อย ต่างหู จี้ห้อยคอ ฯลฯ เครื่องประดับเงินเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอนาคตที่ดี เพราะตลอดช่วงเวลาดังกล่าวส่วนใหญ่ของทศวรรษที่ผ่านมา ลีออนเป็นที่นิยมมาโดยตลอด และเครื่องประดับเงินก็เข้ากันได้ดีกับสีในโทนอ่อนจาง ในแง่ศิลปะเครื่องประดับได้ให้ออกาสศิลปินแสดงความรู้สึกรักของตนในรูปแบบดั้งเดิม หรือร่วมสมัยผ่านการประดิษฐ์เครื่องประดับแต่ละชิ้น เครื่องประดับเงินไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ใด ๆ ที่ผิวหนัง ดังนั้นผู้หญิงจึงสามารถซื้อหาเครื่องประดับเงินได้โดยไม่ต้องกังวลในเรื่องนี้ ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเงินมีการผลิตสืบเนื่องมาแต่โบราณในสมัยบรรพบุรุษเช่นกัน เดิมการผลิตเครื่องประดับเงินของไทยส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนเป็นการผลิตและจำหน่ายในประเทศเท่านั้น ต่อมาได้มีการพัฒนาจากผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิม กรรมวิธีการผลิตแบบเก่าพัฒนาให้ทันสมัย เพื่อให้ได้การผลิตที่รวดเร็ว มีมาตรฐาน สามารถสนองความต้องการของตลาดที่เพิ่มมากขึ้น เมื่อขนาดกิจการเริ่มมีการขยายตัว ได้มีการพัฒนาการผลิตโดยอาศัยเครื่องจักรเข้ามาช่วย เพื่อให้การผลิตง่ายและรวดเร็วขึ้น ปัจจุบันมีเครื่องประดับเงินจำนวนมากที่มีดีไซน์ในรูปแบบแปลกใหม่ออกสู่ตลาด ซึ่งส่วนใหญ่มีโลหะเงินเป็นส่วนผสม และได้รับการตอบรับจากตลาดค่อนข้างดี ในระยะหลังได้รับความนิยมนอกจากสินค้าเครื่องเงินที่เป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ โดยรสนิยมของผู้บริโภคนิยมประดับร่างกายที่ทันสมัยมากขึ้นในหมู่วัยรุ่น ทั้งนี้รวมทั้งการนำเอาลูกบิดหรือหินสีมาประกอบเข้ากับเครื่องประดับเงินด้วย

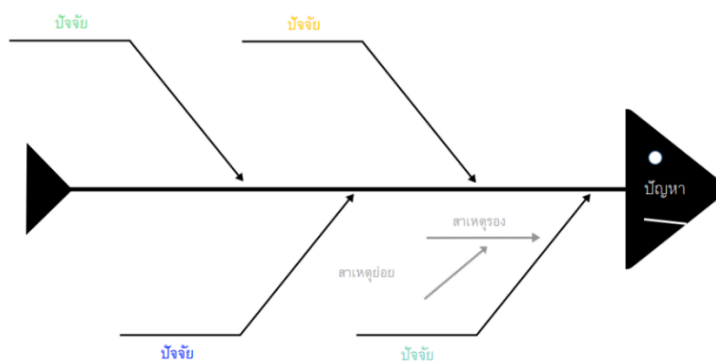
2.3 เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 เครื่องมือวิเคราะห์ระบบ

แผนภูมิแก๊งปลา (Cause-and-Effect Diagram)

เครื่องมือ Fishbone Diagram เป็นเครื่องมือในการค้นหาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดขึ้น ช่วยให้เราสามารถหาสาเหตุของข้อบกพร่องและความล้มเหลวในกระบวนการต่าง ๆ ในไทยนิยมเรียกสองแบบคือ แผนภูมิแก๊งปลา และ ผังแก๊งปลา หรือเรียกอีกชื่อว่า แผนภูมิอิชิคาว่า (Ishikawa Diagram/Fishikawa) ตามชื่อผู้คิดค้น คือ คุณคาโอรุ อิชิคาว่า (Kaoru Ishikawa) ที่นำผังแก๊งปลา มาใช้ในการจัดการปัญหาและเพิ่มคุณภาพการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมใน ช่วงปี พ.ศ.2503 – พ.ศ.2511 แผนภูมิแก๊งปลาเป็นหนึ่งในเครื่องมือที่ช่วยวิเคราะห์สาเหตุที่แท้จริงของปัญหา เป็นกระบวนการที่มีโครงสร้างช่วยในการช่วยระบุปัจจัยพื้นฐานหรือสาเหตุของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ การทำความเข้าใจถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการทำงานที่เป็นสาเหตุของความล้มเหลวของระบบสามารถช่วยพัฒนาการดำเนินการที่สนับสนุนการแก้ไขได้ ผังแก๊งปลา ตามชื่อเป็นแผนภาพที่เลียนแบบโครงกระดูกปลา ปัญหาพื้นฐานถูกวางไว้ในหัวของปลา (หันหน้าไปทางขวา) และสาเหตุจะขยายไปทางซ้ายเช่นเดียวกับโครงกระดูก แก๊งปลาแต่ละแก๊งแสดงถึงสาเหตุสำคัญ ในขณะที่แก๊งย่อยแสดงถึงสาเหตุของแต่ละสาเหตุสำคัญ โครงสร้างของผังแก๊งปลาสามารถแตกแขนงออกไปได้หลายระดับตามความจำเป็นเพื่อหาสาเหตุของปัญหา

FISHBONE DIAGRAM



รูปภาพที่ 2.1 แผนภูมิแก๊งปลา

2.3.2 เครื่องมือออกแบบระบบ

2.3.2.1 visual studio code

Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ ซึ่ง Visual Studio Code นั้นเหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็น 1.การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go 2.Themes 3.Debugger 4.Commands เป็นต้น



รูปภาพที่ 2.2 Visual Studio Code

2.3.2.2 React app

React คือ JavaScript Library ที่ทีม Facebook เป็นคนพัฒนาขึ้นมา และเปิดให้คนทั่วไปนำมาใช้ฟรี ซึ่งเว็บไซต์ในปัจจุบันของ Facebook.com ก็ใช้ React อยู่เช่นกัน สรุปคือคอนเซปต์ที่เราต้องรู้เพื่อเขียน React หลัก ๆ มีแค่ 3 Concept เท่านั้นเอง

- Component – ส่วนต่าง ๆ ในเว็บเราจะมองเป็น Component
- State – ข้อมูลที่อยู่ใน Component แต่ละชิ้น เราเรียกว่า State

Props – ข้อมูลที่ถูกส่งต่อจาก Component ชั้นบนลงไปชั้นล่าง เราเรียกว่า Props (Properties)

ข้อดี และข้อเสีย ของ React

ข้อดีของ React

เทรนด์เว็บไซต์เริ่มกลายเป็น API – เว็บไซต์ในปัจจุบันมี API กันเยอะมาก (เว็บไซต์ใหญ่ ๆ เช่น Facebook, Google, Twitter etc. ก็มี API ครบถ้วนหมดแล้ว) เพราะฉะนั้นถ้าวันนี้เรายังทำเว็บที่คุยกับ API ไม่ได้ เราจะเสียเปรียบมากในอนาคตครับ

Concept เข้าใจง่าย – เรียนรู้ง่าย React ง่ายมาก และเครื่องมือที่ช่วยเรียนรู้เยอะมาก ๆ

อนาคตไกล – React เกิดมาหลายปีแล้ว และยังคงมีคนให้ความสนใจเยอะ เพราะฉะนั้นเรียนตอนนี้ยังใช้ได้อีกหลายปีแน่นอน

เครื่องมือทำงานด้วยเยอะ – หลายคนอาจจะกลัวว่าเราต้องศึกษาเครื่องมือเพิ่มเติมมากมายเพื่อใช้ React แบบเต็มที่ แต่จริงๆ เรียนรู้แค่ React ก็ทำเว็บได้แล้ว

ทำแอปมือถือได้ด้วย – เครื่องมือหนึ่งที่ทำให้ผมมาสนใจ React คือ React Native ซึ่งเป็นการเขียน JavaScript แล้วนำมาแปลงเป็น App แบบ Native ได้ทั้งบน Android และ iOS เครื่องมือนี้พัฒนาโดยทีม Facebook เองเลย

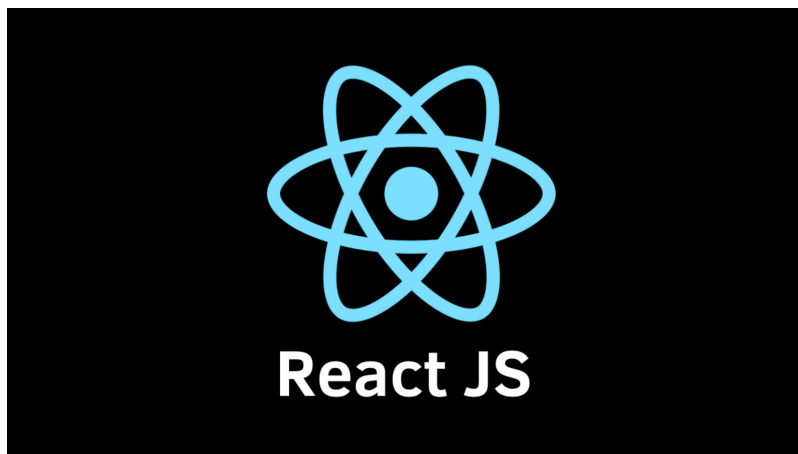
คนใช้เยอะ หาโค้ดให้ศึกษาง่าย – มี Best Practice จากเว็บไซต์จริงๆ เยอะแยะมากมายให้ศึกษา เพราะเว็บใหญ่ก็ใช้กันเยอะ ลองดูได้ที่ ลิสต์เว็บที่ใช้ React บางส่วน (ย้ำว่าบางส่วนนะครับ)

Community แข็งแกร่งมาก – ถ้ามีคำถามไม่ต้องกลัวว่าจะไม่มีคนตอบ เพราะกระแสรวมทั้งในไทย (ReactJS Developers Thailand ซึ่งเป็นทีมงานเดียวกับที่จัดงาน React Bangkok) และต่างประเทศ ล่าสุดผมกดบัตร Meetup React Melbourne ไม่ทัน เพราะประกาศแป๊บเดียวยอดคนเข้าไป 200+ แล้ว

ข้อเสียของ React

Documentation ยังไม่ดี – Documentation บนเว็บหลักแอบอ่านยากไปหน่อย แต่เดี๋ยวจะแนะนำเว็บที่อธิบายง่าย ๆ ที่ผมใช้ตอนเรียน React

ต้องรู้ JavaScript ในระดับหนึ่ง – คนที่มาจากภาษาอื่นเช่น PHP อาจจะต้องมาเรียนรู้ในส่วนนี้ครับ



รูปภาพที่ 2.3 React app

2.3.2.3 CSS(antd)

CSS คือ ภาษาที่ใช้สำหรับตกแต่งเอกสาร HTML/XHTML ให้มีหน้าตา สี สัน ระยะเวลา พื้นหลัง เส้นขอบและอื่นๆ ตามที่ต้องการ CSS ย่อมาจาก Cascading Style Sheets มีลักษณะเป็นภาษาที่มีรูปแบบในการเขียน Syntax แบบเฉพาะและได้ถูกกำหนดมาตรฐานโดย W3C เป็นภาษาหนึ่งในการตกแต่งเว็บไซต์ ได้รับความนิยมน้อย่างแพร่หลาย

ประโยชน์ของ CSS

CSS มีประโยชน์อย่างหลากหลาย ซึ่งได้แก่

1. ช่วยให้เนื้อหาภายในเอกสาร HTML มีความเข้าใจได้ง่ายขึ้นและในการแก้ไขเอกสารก็สามารถทำได้ง่ายกว่าเดิม เพราะการใช้ CSS จะช่วยลดการใช้ภาษา HTML ลงได้ในระดับหนึ่ง และแยกแยะระหว่างเนื้อหา กับรูปแบบในการแสดงผลได้อย่างชัดเจน
2. ทำให้สามารถดาวน์โหลดไฟล์ได้เร็ว เนื่องจาก code ในเอกสาร HTML ลดลง จึงทำให้ไฟล์มีขนาดเล็กลง
3. สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลจากคำสั่ง style sheet ชุดเดียวกัน ให้มีการแสดงผลในเอกสารแบบเดียวกันทั้งหน้าหรือในทุกๆ หน้าได้ ช่วยลดเวลาในการปรับปรุงและ

ทำให้การสร้างเอกสารบนเว็บมีความรวดเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมการแสดงผล ให้คล้ายหรือเหมือนกันได้ในหลาย Web Browser

4. ช่วยในการกำหนดการแสดงผลในรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับสื่อต่างๆ ได้เป็นอย่างดี

5. ทำให้เว็บไซต์มีความเป็นมาตรฐานมากขึ้นและมีความทันสมัย สามารถรองรับการใช้งานในอนาคตได้ดี



รูปภาพที่ 2.4 CSS (antd)

2.3.2.4 JavaScript

JavaScript เป็นภาษาโปรแกรมที่นักพัฒนาใช้ในการสร้างหน้าเว็บแบบอินเทอร์แอคทีฟ ตั้งแต่การรีเฟรชพีดีเอชเอชไปจนถึงการแสดงผลภาพเคลื่อนไหวและแผนที่แบบอินเทอร์แอคทีฟ ฟังก์ชันของ JavaScript สามารถปรับปรุงประสบการณ์ที่ผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งานเว็บไซต์ และในฐานะที่เป็นภาษาในการเขียนสคริปต์ฝั่งไคลเอนต์ จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของ World Wide Web ยกตัวอย่างเช่น เมื่อคุณท่องเว็บแล้วเห็นภาพสไลด์เมนูหรือป๊อปอัพแบบคลิกให้แสดงผล หรือสื่อองค์ประกอบที่เปลี่ยนแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ นั่นคือคุณเห็นเอฟเฟกต์ของ JavaScript



JavaScript

รูปภาพที่ 2.5 JavaScript

2.3.2.5 MongoDB

ฐานข้อมูล MongoDB เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบโอเพ่นซอร์สแบบข้ามแพลตฟอร์ม ไม่มี SQL ออกแบบมาเพื่อจัดเก็บและจัดการข้อมูลจำนวนมากด้วยวิธีที่ยืดหยุ่นและปรับขนาดได้ คุณสมบัติหลักอย่างหนึ่งของ MongoDB คือโมเดลข้อมูลเชิงเอกสาร ซึ่งเก็บข้อมูลในรูปแบบของเอกสารคล้าย JSON พร้อมสคีมาเสริม ซึ่งช่วยให้มีความยืดหยุ่นมากขึ้นและใช้เวลาพัฒนาเร็วขึ้น เนื่องจากสคีมาสามารถแก้ไขได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องย้ายข้อมูลที่มีราคาแพง

ในแง่ของรายละเอียดทางเทคนิค MongoDB ใช้สถาปัตยกรรมแบบกระจายซึ่งข้อมูลถูกแบ่งพาร์ติชันข้ามเซิร์ฟเวอร์หรือฮาร์ดแวร์ต่างๆ ซึ่งช่วยให้ปรับขนาดในแนวนอนได้หมายความว่าฐานข้อมูลสามารถจัดการข้อมูลจำนวนมากขึ้น ตลอดจนอ่านและเขียนเวิร์กโหลดโดยไม่จำเป็นต้องอัปเกรดฮาร์ดแวร์ราคาแพง MongoDB ยังมีฟีเจอร์ในตัวหลายอย่างเพื่อความพร้อมใช้งานสูง เช่น เฟลโอบเวอร์อัตโนมัติและชุดเรพลิกา สิ่งนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าฐานข้อมูลยังคงพร้อมใช้งานและสามารถเข้าถึงได้ระหว่างความล้มเหลวของฮาร์ดแวร์หรือการหยุดชะงักอื่นๆ

MongoDB เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นสำหรับการจัดเก็บและจัดการข้อมูลจำนวนมากในแอปพลิเคชันสมัยใหม่ที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล โมเดลข้อมูลเชิงเอกสารและสถาปัตยกรรมแบบกระจายทำให้เหมาะสำหรับกรณีการใช้งานจำนวนมาก ตั้งแต่การวิเคราะห์แบบเรียลไทม์และการจัดการเนื้อหาไปจนถึง IoT และแอปพลิเคชัน อีคอมเมิร์ซ



รูปภาพที่ 2.6 MongoDB

2.3.2.6 NodeJS

NodeJS คือ Cross Platform Runtime Environment สำหรับฝั่ง Server เป็น Open Source และ Library ที่ใช้สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันต่าง ๆ ด้วยภาษา JavaScript เหมาะสำหรับการสร้างแอปพลิเคชันที่ต้องการใช้ข้อมูลจำนวนมาก และนิยมใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้ข้อมูลแบบ Realtime สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ โดยถูกนำมาเป็น Web Server, IoT, Webkit, TVOS, OS และอื่น ๆ เป็นต้น

NodeJS ใช้ V8 Engine ที่ถูกพัฒนาโดย The Chromium Project สำหรับเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของภาษา JavaScript ร่วมกับ Web Browser ให้ดีขึ้น โดยการให้หลักการ Compile ก่อนประมวลผล (Just-in-time Compilation) ด้วยการเป็นตัวแปลงโค๊ดภาษา JavaScript หรือ JavaScript Engine ให้เป็น Machine Code ทำให้สามารถทำงานนอก Browser ขึ้นได้ เนื่องจากตามปกติแล้ว JavaScript สามารถรันได้บน Client เท่านั้น

NodeJS ทำงานแบบ Single Process โดยมี Event-loop เข้ามาช่วยในการทำงานแบบ Asynchronous คือ รูปแบบการทำงานของชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นมา โดยทำงานแบบไม่เรียงขั้นตอน เนื่องจากชุดคำสั่งทำงานพร้อมกัน และเมื่อคำสั่งไหนเสร็จเรียบร้อยแล้วจะแสดงผลทันทีก่อนแบบ Non-Blocking I/O สามารถส่ง Request ของ User 1 และ User 2 พร้อมกันได้เลย ทำให้ลดการใช้ Thread ได้ โดย NodeJS ไม่เหมาะสำหรับการทำงานที่เป็น CPU Intensive เพราะทำให้ถูก Block การทำงานทั้งหมด



รูปภาพที่ 2.7 NodeJS

2.3.2.7 Adobe Photoshop

โปรแกรม Photoshop เป็นโปรแกรมในตระกูล Adobe ที่ใช้สำหรับตกแต่งภาพถ่ายและภาพกราฟิก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ว่าจะเป็นงานด้านสิ่งพิมพ์ นิตยสาร และงานด้านมัลติมีเดีย อีกทั้งยังสามารถ retouching ตกแต่งภาพและการสร้างภาพ ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมสูงมากในขณะนี้ เราสามารถใช้โปรแกรม Photoshop ในการตกแต่งภาพ การใส่ Effect ต่าง ๆ ให้กับภาพ และตัวหนังสือ การทำภาพขาวดำ การทำภาพถ่ายเป็นภาพเขียน การนำภาพมารวมกัน การ Retouch ตกแต่งภาพต่าง

เราสามารถเรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรม Adobe Photoshop นี้ได้ด้วยตัวเอง คุณสามารถที่จะทำการแก้ไขภาพ ตกแต่งภาพ ซ้อนภาพในรูปแบบต่างๆ ได้อย่างง่ายดาย และสิ่งที่ไม่ได้ก็คือ การใส่ข้อความประกอบลงในภาพด้วย และเนื่องด้วย Adobe Photoshop มีการ

พัฒนาโปรแกรมมาอย่างต่อเนื่อง ทำให้เราจำเป็นต้องศึกษาคำสั่งต่างๆ ให้เข้าใจ แต่ที่สำคัญ เมื่อคุณเรียนรู้การใช้คำสั่งในเวอร์ชันเก่า คุณก็ยังคงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเวอร์ชันใหม่ๆ ได้

ความสามารถพื้นฐานของ Adobe Photoshop ที่ควรทราบ

- ตกแต่งหรือแก้ไขรูปภาพ
- ตัดต่อภาพบางส่วน หรือที่เรียกว่า crop ภาพ
- เปลี่ยนแปลงสีของภาพ จากสีหนึ่งเป็นอีกสีหนึ่งได้
- สามารถลากเส้น แบบฟรีสไตล์ หรือใส่รูปภาพ สีเหลี่ยม วงกลม หรือสร้างภาพได้อย่างอิสระ
- มีการแบ่งชั้นของภาพเป็น Layer สามารถเคลื่อนย้ายภาพได้เป็นอิสระต่อกัน
- การทำ cloning ภาพ หรือการทำภาพซ้ำในรูปภาพเดียวกัน
- เพิ่มเติมข้อความ ใส่ effect ของข้อความได้
- Brush หรือแปรงทาสี ที่สามารถเลือกรูปแบบสำเร็จรูปในการสร้างภาพได้และอื่นๆ อีกมากมาย



รูปภาพที่ 2.8 Adobe Photoshop

2.3.2.8 Microsoft Word

เป็นโปรแกรมประมวลผลคำเพื่องานการสร้างเอกสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สะดวกและประหยัดเวลา เหมาะกับการพิมพ์เอกสารทุกประเภท เช่น จดหมาย ของ

จดหมาย บันทึกข้อความ รายงาน บทความ ประวัติย่อและยังสามารถตรวจสอบ ทบทวน แก้ไข ปรับปรุง ความถูกต้องในการพิมพ์เอกสารได้อย่างง่ายดาย สามารถตรวจสอบ สะกดคำ และหลักไวยากรณ์ เพิ่มตาราง เพิ่มกราฟฟิก ในเอกสารได้อย่างง่ายดาย หรือ เพิ่ม เติมข้อมูลได้ตลอดเวลา และยังสามารถตกแต่งเอกสารให้สวยงามได้ตามที่ต้องการ

ส่วนประกอบหลักของโปรแกรม Microsoft Word (ไมโครซอฟท์ เวิร์ด)

1. แถบชื่อเรื่อง (Title Bar) = เป็นส่วนที่ใช้แสดงชื่อโปรแกรม และชื่อไฟล์ที่ได้เปิดขึ้นมา
2. แถบเครื่องมือด่วน (Quick Access) = เป็นส่วนที่ใช้แสดงคำสั่งที่ใช้งานบ่อย
3. ปุ่ม File (แฟ้ม) = เป็นส่วนที่ทำหน้าที่จัดเก็บคำสั่ง ที่ใช้ในการทำงานเอกสาร เช่น New Open Save และ Print เป็นต้น
4. ปุ่มควบคุม = เป็นส่วนที่ใช้ควบคุมการเปิด หรือปิดหน้าต่างโปรแกรม
5. ริบบอน (Ribbon) = เป็นส่วนที่ใช้แสดงรายการคำสั่งต่าง ๆ ที่ใช้ในการทำงานกับเอกสาร
6. พื้นที่การทำงาน = เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ขึ้นภายในเอกสาร
7. แถบสถานะ (Status Bar) = เป็นส่วนที่ใช้แสดงจำนวนหน้ากระดาษ และจำนวนตัวอักษรที่ใช้ในเอกสาร



รูปภาพที่ 2.9 Microsoft Word

2.3.2.9 Microsoft powerpoint

ในปัจจุบันไม่ว่าจะอยู่มหาวิทยาลัยหรือวัยทำงาน เวลาจะนำเสนอผลงานส่วนใหญ่นักจะใช้โปรแกรม Microsoft Powerpoint (ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พ้อย) ซึ่งเป็นโปรแกรมหนึ่งในตระกูล Microsoft Office (ไมโครซอฟท์ออฟฟิศ) เหมาะสำหรับการจัดสร้างงานนำเสนอข้อมูล (Presentation) สำหรับนำไปประยุกต์ใช้ในงานได้หลายประเภท เช่น การนำเสนอข้อมูลสินค้าและบริการ การจัดทำ Slide Show (สไลด์โชว์) การออกแบบแผ่นพับ

หลักการการทำงานของ Presentation (พรีเซนเทชัน) ที่สร้างจาก Powerpoint (พาวเวอร์พ้อย) จะสร้างออกเป็น slide (สไลด์) ย่อยๆ แต่ละ slide (สไลด์) สามารถใส่ข้อมูลรูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวหรือเสียง เพื่อสร้างความน่าสนใจเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เรายังสามารถกำหนดให้ Presentation (พรีเซนเทชัน) ของเรานำเสนอออกมาแบบในรูปแบบอัตโนมัติได้โดยไม่ต้องมีการกดเลือก ก่อนเริ่มต้นสร้าง Presentation (พรีเซนเทชัน) ควรกำหนดรูปแบบของ Presentation (พรีเซนเทชัน) ของเราก่อนว่า ต้องการให้แสดงออกในรูปแบบใด เช่น ต้องการให้ส่วนด้านบน แสดงเป็นชื่อหัวข้อ ด้านล่างเป็นชื่อบริษัท และฉากหลังให้แสดงเป็นสีน้ำเงิน เป็นต้น แต่ถ้ายังคิดไม่ออก สามารถเลือกรูปแบบจากตัวอย่าง Themes (ธีม) (เวอร์ชันเก่าเรียกว่า Template (เทมเพลต)) ที่โปรแกรมมีไว้ให้ดู เช่นเดียวกัน

ความสามารถพื้นฐานของ Microsoft Powerpoint (ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พ้อย)

- สำหรับนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของ ข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว
- สามารถตกแต่งตัวอักษรให้สวยงามด้วย WordArt (เว็ดอาท)
- การทำงานจะแบ่งออกเป็นหน้าๆ แต่ละหน้าเรียกว่า Slide (สไลด์)
- การสร้างจะมี Slide Layout (สไลด์เลเอาท์) ช่วยในการออกแบบและใส่ข้อมูล
- รูปแบบหรือ Themes (ธีม) จะมี Design (ดีไซน์) สำหรับรูป ช่วยให้สร้าง Presentation (พรีเซนเทชัน) ได้สะดวกมากขึ้น
- รองรับไฟล์ ข้อมูลประเภทต่างๆ เช่น ตารางจาก Microsoft Excel (ไมโครซอฟท์เอ็กเซล)
- รองรับภาพเคลื่อนไหว
- สามารถสั่งรันแบบอัตโนมัติได้

- สามารถสังพิมพ์ในรูปแบบต่างๆ



รูปภาพที่ 2.10 Microsoft powerpoint

2.3.2.10 ทฤษฎีเกี่ยวกับผังงาน

Flowchart หรือผังงาน เป็นเครื่องมือแสดงขั้นตอน หรือกระบวนการทำงานที่ กระชับ เข้าใจง่าย โดยใช้สัญลักษณ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และใช้ข้อความสั้น ๆ อธิบาย ข้อมูล ผลลัพธ์ คำสั่ง หรือจุดตัดสินใจของขั้นตอน และเชื่อมโยงขั้นตอนเหล่านั้นด้วยเส้นที่มีลูกศรชี้ทิศทางการทำงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบกระบวนการ1

หลักการ การเขียนผังงาน (Flowchart)

ผังงาน (Flowchart) จะต้องมียุจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดเสมอ โดยเลือกใช้สัญลักษณ์ แทนการสื่อความหมายอย่างเหมาะสม และมีคำอธิบายในสัญลักษณ์สั้น กระชับ เข้าใจ ง่าย หากต้องการอธิบายรายละเอียด ให้ใช้หมายเลขหรือตัวอักษรกำกับ และอธิบายต่อใน เอกสารเพิ่มเติมแทน ใช้ลูกศรเป็นตัวกำหนดทิศทางการทำงาน จากบนลงล่าง จากซ้ายไป ขวา โดยเรียงตามลำดับเหตุการณ์ รูปสัญลักษณ์ทุกตัวต้องมีลูกศรเข้าและออก ยกเว้น จุดเริ่มต้นจะมีเฉพาะลูกศรออก จุดสิ้นสุดจะมีเฉพาะลูกศรเข้าเท่านั้น

ประเภท Flowchart ที่ใช้บ่อย

Top – Down คือ การเขียนกระบวนการงาน (flow) เรียงลำดับจากบนลงล่าง แบ่งเป็น 3 ลักษณะ คือ

Sequence (ตามลำดับ) เป็นการเขียนแบบไล่ทำไปที่ละลำดับ ไม่มีการแยกเส้นทางเลือก

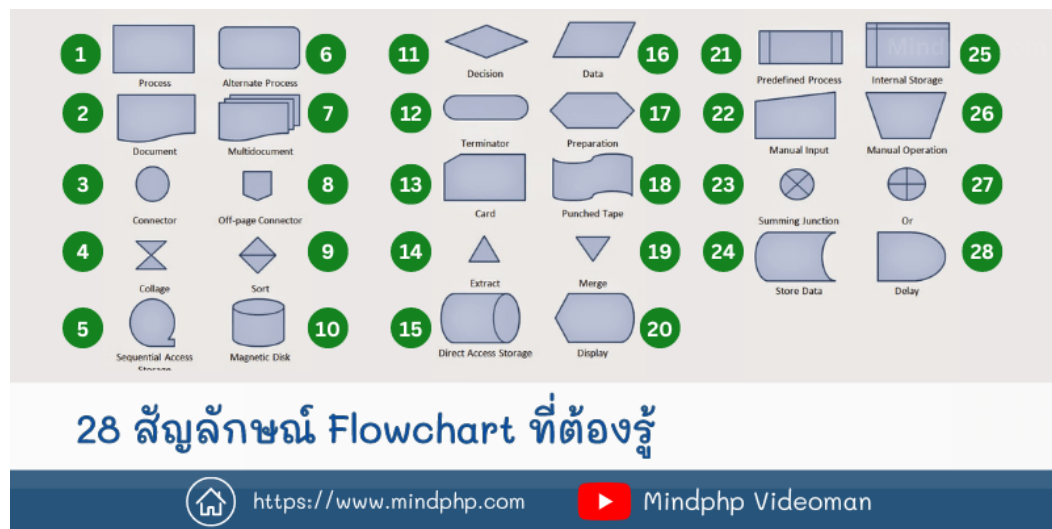
Selection (ทางเลือก/เงื่อนไข) เป็นการเขียนที่มีการเลือก หรือการตัดสินใจ

Iteration (ทำซ้ำ) เป็นการเขียนที่มีการกลับไปทำซ้ำในบางขั้นตอน

Swim Lane diagram การเขียนกระบวนการงาน flow จากซ้ายไปขวา ใช้ในกรณีที่มีความเกี่ยวข้องกับหลายบุคคล หรือหลายส่วนงาน สามารถใช้ Top-Down ทั้ง 3 รูปแบบมาเขียนรวมใน Swim Lane diagram ได้

การเขียนผังงาน เป็นการบันทึก ถ่ายทอด สื่อสารขั้นตอนการทำงานระหว่างบุคคล หรือหน่วยงาน ทำให้ผู้ปฏิบัติเห็นกระบวนการงานในภาพรวม สะดวกต่อการพิจารณาลำดับขั้นตอนในการทำงาน การตรวจสอบความถูกต้อง และการปรับปรุงขั้นตอนของกระบวนการงานอย่างเป็นระบบ และการเขียน Flow แบบ Swim Lane diagram ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เห็นบทบาทหน้าที่ของแต่ละส่วนงานอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามผังงานอาจไม่ทำให้เห็นความสำคัญของแต่ละขั้นตอน เนื่องจากผังงานจะบอกเพียงลำดับขั้นตอน แต่จะไม่แสดงรายละเอียดทั้งหมดได้ชัดเจน จึงอาจต้องมีคำอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมเป็นเอกสารแนบ

ถ้าทุกหน่วยงานเข้าใจและสามารถเขียน flow การทำงานของตนเองได้ อาจทำให้เห็นโอกาสในการพัฒนาทำให้สามารถพัฒนาขั้นตอนการทำงาน หรือรวมบางขั้นตอนที่ซ้ำซ้อนให้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น รวมทั้งเป็นการบันทึก ถ่ายทอด หรือใช้สื่อสารกระบวนการทำงานในหน่วยงานหรือระหว่างหน่วยงานได้



รูปภาพที่ 2.11 สัญลักษณ์ Flowchart

ตารางที่ 2.1 ความหมายของสัญลักษณ์ Flowchart

ลำดับ	สัญลักษณ์	ความหมาย
1	Process	การกำหนดค่า หรือการประมวลผลทั่วไป
2	Document	แสดงข้อมูลหรือผลลัพธ์ออกทางเครื่องพิมพ์
3	Connector	จุดเชื่อมต่อกับจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งในหน้าเดียวกัน โดยไม่ต้องลากเส้นแต่อ้างอิงแทน
4	Collage	สัญลักษณ์ที่รวมทั้ง Merge และ Extract คือรวมหลายกระบวนการเข้ามาแล้วจัดการเพื่อส่งผลออกไปตามที่กำหนด
5	Sequential Access Storage	การรับหรือแสดงผลข้อมูลทางแทปแม่เหล็ก
6	Alternate Process	การประมวลผลโปรแกรมย่อย (Subroutine)
7	Multidocument	นำเสนอข้อมูลในรูปแบบของเอกสารที่ถูกพิมพ์ (Printed document) จำนวนหลายรายการพร้อมกัน
8	Off-page Connector	จุดเชื่อมต่อกับจุดหนึ่งไปอีกจุดหนึ่งของผังงานในหน้าอื่น

9	Sort	การจัดลำดับรายการของข้อมูล
10	Magnetic Disk	การเก็บข้อมูลในสื่อสมัยใหม่ เช่น Access, SQL Server
11	Decision	การตัดสินใจการเปรียบเทียบ จะมีผลใน 2 ทิศทาง คือ กรณีตรวจสอบเงื่อนไขเป็นเท็จและเป็นจริง
12	Terminator	การเริ่มต้น หรือ การสิ้นสุด
13	Card	การ์ดข้อมูลที่ส่งเข้าคอมพิวเตอร์ เป็น Punch card ที่ใช้กับเครื่องของบริษัท IBM ซึ่งไม่ถูกใช้ในปัจจุบันแล้ว
14	Extract	การแยกให้เป็นสองขั้นตอนย่อย
15	Direct Access Storage	การเก็บข้อมูลใน HDD ที่มีการกำหนดตำแหน่งไดรฟ์ไว้ชัดเจน
16	Data	รับ หรือ แสดงข้อมูลโดยโมโระบุชนิดอุปกรณ์ เช่น อีเมล คำสั่งชื่อรายงาน
17	Preparation	การกำหนดค่าต่างๆ ล่วงหน้า ซึ่งเป็นการทำงานภายในช่วงหนึ่งที่ซ้ำๆ กัน
18	Punched Tape	การรับเข้าข้อมูล หรือ แสดงผลโดยใช้เทปกระดาษเจาะรู
19	Merge	การรวมสองขั้นตอนย่อยให้เป็นขั้นตอนเดียว
20	Display	จอแสดงผล
21	Predefined Process	โปรแกรมย่อย หรือ โมดูล เริ่มทำงานหลังจากจบคำสั่งในโปรแกรมย่อยแล้ว จำกลับมาทำคำสั่งต่อไป
22	Manual Input	การรับเข้าข้อมูลทางแป้นพิมพ์
23	Summing Junction	จุดรวมการเชื่อมต่อ
24	Store Data	แหล่งเก็บข้อมูล Online หน่วยความจำสำรอง
25	Internal Storage	การเก็บข้อมูลภายใน นำเสนอข้อมูลในหน่วยความจำ (Memory)

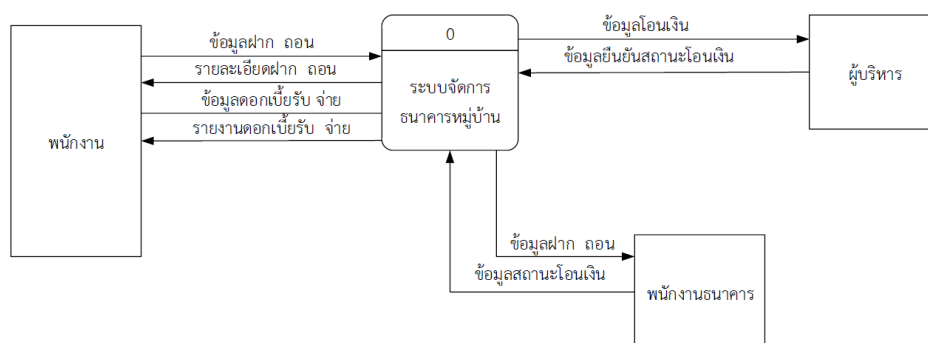
26	Manual Input	การทำซ้ำจนกระทั่งสิ้นสุดตามจำนวนที่กำหนด การดำเนินการด้วยมือ
27	Or	หรือ
28	Delay	การหน่วงเวลา หรือ การหยุดคอยโดยไม่มีกิจกรรม

2.3.2.11 แผนภาพบริบท (Context diagram)

แผนภาพบริบท (Context Diagram) คือ แผนภาพกระแสข้อมูลระดับ บนสุดที่แสดงภาพรวมการทำงานของระบบที่มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมภายนอกระบบ

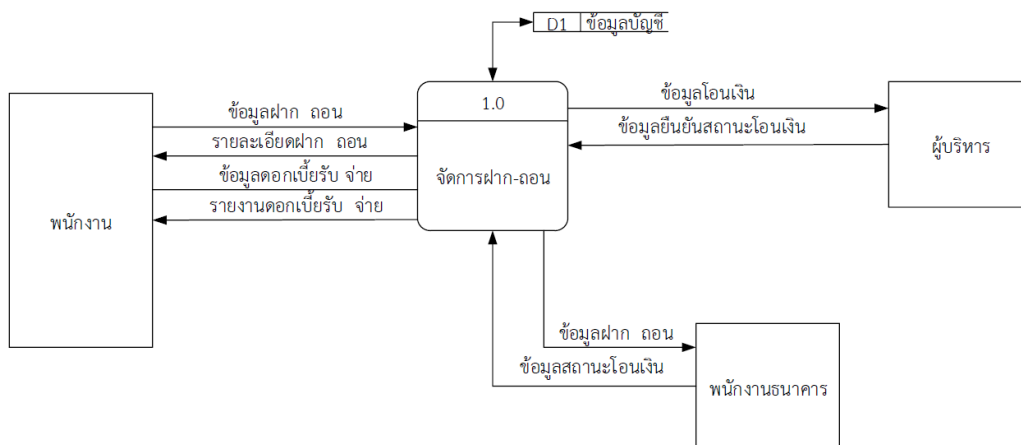
Level-0 Diagram คือ แผนภาพกระแสข้อมูลในระดับที่แสดงขั้นตอนการทำงานหลักทั้งหมด (Process หลัก) ของระบบแสดงทิศทางการไหลของ Data Flow และแสดงรายละเอียดของแหล่งจัดเก็บข้อมูล (Data Store)

Level-0 Diagram เป็นการแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของ Process การทำงานหลักๆ ที่มีอยู่ภายในภาพรวมของระบบ (Context Diagram) ว่ามีขั้นตอนใดบ้าง



รูปภาพที่ 2.12 แสดงตัวอย่าง Level-0 Diagram

ระดับของแผนภาพที่แบ่งย่อยมาจาก Level-0 เรียกว่า Level-1 ซึ่ง แผนภาพที่แบ่งย่อยในระดับถัดมาจาก Level-0 diagram จะต้อง มี Process อย่างน้อย 2 Process ขึ้นไป



รูปภาพที่ 2.13 แสดงตัวอย่าง DFD Level 1

ถ้าระบบใดมีการทำงานที่ซับซ้อนมาก นักวิเคราะห์ระบบจะไม่สามารถ อธิบายการทำงานทั้งหมดได้ภายในขั้นตอนเดียวใน Context Diagram ดังนั้นในการวิเคราะห์ระบบจึงสามารถจำแนกระบบใหญ่หนึ่งระบบออกเป็นระบบย่อยๆ ได้หลายระบบ โดยแบ่งให้ เป็นระบบย่อยที่มีขนาดเล็กลงเรื่อยๆ จนสามารถอธิบายการทำงานได้ทั้งหมด เรียกวิธีนี้ว่า “การแบ่งย่อย” การแบ่ง/แยก/ย่อยระบบและขั้นตอนการทำงานออกเป็นส่วนย่อยๆ โดยในแต่ละขั้นตอนที่แยก ออกมา (Subsystems) จะแสดงให้เห็นถึงรายละเอียดของการทำงานเพิ่มมากขึ้นการแบ่งย่อย Process นั้นสามารถแบ่งย่อยลงไปเรื่อยๆ จนกระทั่งถึงระดับที่ไม่สามารถแบ่งย่อยได้อีกแล้ว

2.3.2.12 แผนภาพกระแสข้อมูล (Data flow diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram : DFD) แผนภาพกระแสข้อมูล เป็นแบบจำลองกระบวนการที่นำมาใช้กับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงโครงสร้างที่มีการนำมา ใช้ตั้งแต่ยุคที่มีการเริ่มใช้ภาษาระดับสูงอย่างภาษาโคบอล โดยแผนภาพกระแสข้อมูลจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างโปรเซส (Processes) กับข้อมูล (Data) ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลในแผนภาพจะทำให้ทราบว่า ข้อมูลมาจากไหน ไปที่ไหน ข้อมูลเก็บไว้ที่ใด เกิดเหตุการณ์ใดกับข้อมูลในระหว่างทาง

แผนกระแสข้อมูลจะแสดงภาพรวมของระบบ และรายละเอียดเกี่ยวกับโปรเซสกับข้อมูล แต่ในบางครั้ง หากต้องการกำหนดรายละเอียดที่นอกเหนือไปจากนี้ นักวิเคราะห์


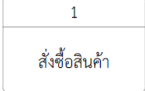



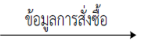


ระบบอาจจำเป็นต้องใช้เครื่องมืออื่นเข้าช่วย เช่น ข้อความสั้น ที่อ่านแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ

วัตถุประสงค์ของแผนภาพกระแสข้อมูล

- เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปแบบ ของการพัฒนาเชิงโครงสร้าง
- เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้งาน
- เป็นแผนภาพที่นำไปใช้ประโยชน์ต่อไปในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
- เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้สำหรับการปรับปรุงหรือพัฒนาต่อในอนาคต
- ทราบที่มาและที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปยังกระบวนการต่างๆ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพกระแสข้อมูล ประกอบด้วย อินพุต (Input) เอาต์พุต (Output) กระบวนการ (Process) และข้อมูล (Data) โดยทุกๆ คนในทีมงานพัฒนาระบบสามารถเห็นรูปร่างหน้าตาของระบบได้จากแผนภาพนี้ และใช้สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบระบบ และนี่ก็เป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้แผนภาพกระแสข้อมูลเป็นแบบจำลองที่นิยมใช้งานจนถึงปัจจุบัน และจัดเป็นแผนภาพที่ดูแล้วง่ายต่อการทำความเข้าใจ สัญลักษณ์สร้างแผนภาพกระแสข้อมูล (DFD Symbols – DFDs) ที่นิยมใช้เป็นของ Gane and Sarson และ Yourdon ประกอบด้วยสัญลักษณ์ 4 ตัว

- สัญลักษณ์กระบวนการ (Process)
- สัญลักษณ์การไหลของข้อมูล (Data Flow)
- สัญลักษณ์แหล่งเก็บข้อมูล (Data store)
- สัญลักษณ์สิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ (External Entity)

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย	ตัวอย่าง
	Process	สัญลักษณ์การประมวลผล	
	External Entity	สัญลักษณ์แหล่งที่มาหรือปลายทางหรือสิ่งที่อยู่ภายนอกขอบเขตระบบ	
	Data Flow	สัญลักษณ์กระแสข้อมูล	
	Data Store	สัญลักษณ์ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บ	

รูปภาพที่ 2.14 สัญลักษณ์ที่ใช้สำหรับการเขียนแผนภาพกระแสข้อมูลของ

Gane & Sarson

2.3.2.13 การออกแบบฐานข้อมูลด้วยแผนภาพ (ER Diagram)

อี-อาร์ไดอะแกรม (E-R Diagram : Entity – Relationship Diagram) เป็น โมเดลที่ ถูกแนะนำโดย Peter Chen ในปี ค.ศ. 1976 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอโครงสร้าง ฐานข้อมูลในระดับแนวคิดในลักษณะของแผนภาพที่มีโครงสร้างที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจทำให้สามารถเห็นภาพ รวมของเอ็นทิตีที่ทั้งหมดที่มีในระบบ รวมถึงความสัมพันธ์ ระหว่างเอ็นทิตี เหล่านั้น

องค์ประกอบของอี - อาร์ไดอะแกรมประกอบด้วย 3 ส่วนคือ เอ็นทิตี (Entity)

แอททริบิวท์ (Attribute) และความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี (Relationship)

- เอ็นทิตี (Entity) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ หรือวัตถุที่ถูกรวมเป็นข้อมูลเพื่อใช้ กับระบบงานที่กำลังพัฒนาอยู่เอ็นทิตีอาจเป็นสิ่งที่ เป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตา และจับต้องได้หรืออยู่ในรูปของนามธรรมคือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาซึ่งได้แก่ เอ็นทิตีเชิงแนวความคิดและเอ็นทิตีเชิงเหตุการณ์ตัวอย่าง เอ็นทิตีที่เป็นรูปธรรมของระบบ ทะเบียนนักศึกษา เช่น นักศึกษา อาจารย์ อาคารถเรียน เอ็นทิตีที่เป็นนามธรรม เช่น วิชา คณะ การลงทะเบียน

- แอททริบิวต์ (Attribute) คือ ข้อมูลที่ใช้อธิบายคุณสมบัติหรือคุณลักษณะของแต่ละเอนทิตี ซึ่งเอนทิตีหนึ่งๆ อาจประกอบด้วยแอททริบิวต์ได้มากกว่าหนึ่งแอททริบิวต์ ขึ้นกับว่าระบบงานที่กำลังพัฒนานั้นต้องการรายละเอียดของแต่ละเอนทิตีมากหรือน้อยเพียงใด ตัวอย่างเช่น เอนทิตีของนักศึกษาประกอบด้วยแอททริบิวต์คือรหัสนักศึกษา ชื่อ นักศึกษา คณะที่สังกัด ที่อยู่ เป็นต้น

- ความสัมพันธ์ (Relationship) คือ เอนทิตีในระบบงานหนึ่งๆ สามารถมีความสัมพันธ์กับเอนทิตีอื่นได้ตัวอย่างเช่น ในระบบบุคลากร ประกอบด้วยเอนทิตีพนักงาน และเอนทิตีแผนก ที่มีความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่าพนักงานแต่ละคนจะสังกัดอยู่ในแผนกใด หรือในระบบการลงทะเบียนประกอบด้วย เอนทิตี นักศึกษา และ เอนทิตี วิชา ซึ่งสัมพันธ์กันในลักษณะที่ว่านักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนเรียนวิชาใด โดยความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีจะแบ่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

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

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

ในการออกแบบโดยใช้เครื่องมือสำหรับแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล อี-อาร์ ไดอะแกรม ซึ่งใช้สัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

Chen Model	Crow's Foot Model	ความหมาย
1 — 1	# — #	หนึ่ง-ต่อ-หนึ่ง (one-to-one)
M — N	> — <	กลุ่ม-ต่อ-กลุ่ม (many-to-many)

รูปภาพที่ 2.15 สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ในการออกแบบความสัมพันธ์ของข้อมูล

2.3.2.14 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

พจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) พจนานุกรมข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ทำให้สามารถค้นหา รายละเอียดที่ต้องการได้โดยสะดวก ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้อาจเก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายงานต่างๆ

ไว้ภายในหมวดรายการชื่อ “Report” เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บรายละเอียด เกี่ยวกับข้อมูลให้เป็นหมวดหมู่ในพจนานุกรมข้อมูล คือ เพื่อให้สามารถอธิบายความหมายของ ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้ใช้งานได้อย่างถูกต้องและเป็นมาตรฐานเดียวกัน

พจนานุกรมข้อมูล จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดเก็บรายละเอียดของข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบ เนื่องจากทุกฐานข้อมูลจะมีการจัดเก็บรายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลซึ่งส่วนที่ใช้สำหรับจัดเก็บข้อมูลลักษณะดังกล่าว คือ พจนานุกรมข้อมูลหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า System Catalog นั่นเอง

MongoDB เป็น open-source document database ประเภทหนึ่ง โดยเป็น database แบบ NoSQL Database จะไม่มีการใช้คำสั่ง SQL ไม่นั่นในการสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่จะเป็นรูปแบบโครงสร้างที่เจ้าของ NoSQL สร้างขึ้นมาเองและจัดเก็บข้อมูลเป็นแบบ JSON (JavaScript Object Notation) ซึ่งจะเก็บค่าเป็น key และ value โดยจุดเด่นอยู่ที่ความเร็วในการทำงานเป็นหลัก คิวรีข้อมูลได้เร็วขึ้น การทำงานในส่วนของ database จะลดลง แต่จะไปเน้นการทำงานในส่วนของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาแทน โดย database ประเภทนี้ จะเหมาะกับข้อมูลขนาดใหญ่ ที่ไม่ซับซ้อน การทำงานที่ไม่หนักมาก สามารถทำงานกับระบบที่เป็นการทำงานแบบเรียลไทม์ (Real Time) ได้ดี

รูปแบบการจัดเก็บ

Collections การเก็บข้อมูล document ใน MongoDB จะถูกเก็บไว้ใน Collections เปรียบเทียบได้กับ Table ใน Relational Database ทั่วๆไป แต่ต่างกันว่า Collections ไม่จำเป็นต้องมี Schema เหมือนกันก็สามารถบันทึกข้อมูลได้

Schemaless คือ การไม่ต้องกำหนดโครงสร้างใดๆให้มันเหมือน SQL ปกติทั่วไป เช่น Collection User มีเก็บแค่ name ต่อมาเราสามารถเพิ่มการเก็บ position เข้ามาได้เลย

MongoDB ชนิดข้อมูล

ตารางต่อไปนี้เป็นคำอธิบายความหมายชนิดของข้อมูล MongoDB ที่ใช้กันทั่วไป

ตารางที่ 2.2 ชนิดข้อมูล MongoDB

ลำดับ	ชนิดข้อมูล	ลักษณะ
1	String	การจัดเก็บข้อมูลที่ใช้กันทั่วไปชนิดข้อมูล ใน MongoDB สตริงเข้ารหัส UTF-8 เป็นกฎหมาย
2	Integer	ค่าจำนวนเต็ม มันใช้ในการเก็บค่า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เซิร์ฟเวอร์ที่คุณกำลังใช้ก็สามารถแบ่งออกเป็น 32 บิต หรือ 64 บิต
3	Boolean	ค่าบูลีน สำหรับการจัดเก็บค่าบูลีน (จริง / เท็จ)
4	Double	ความแม่นยำสองค่าจุดลอยตัว สำหรับการจัดเก็บค่าจุดลอยตัว
5	Min / Max keys	ค่าต่ำสุดและ BSON ค่า (ไบนารี JSON) องค์ประกอบ และค่าสูงสุดของอัตราส่วนญาติ
6	Arrays	สำหรับอาร์เรย์หรือรายการหรือการจัดเก็บค่าหลายค่า สำหรับคีย์
7	Timestamp	การประทับเวลา ปรับเปลี่ยนหรือเพิ่มบันทึกเอกสาร เวลาที่เฉพาะเจาะจง
8	Object	สำหรับเอกสารที่ฝังตัว
9	Null	มันจะสร้างค่าว่าง
10	Symbol	สัญลักษณ์ ชนิดของข้อมูลนี้เป็นอย่างมากเท่ากับ ประเภทสตริง แต่ความแตกต่างก็คือว่ามันเป็นเรื่องปกติ สำหรับการใช้นิยามพิเศษภาษาพิมพ์

11	Date	วันที่เวลา รูปแบบเวลาถูกใช้ใช้ในการเก็บวันที่ปัจจุบัน หรือเวลา คุณสามารถระบุวันที่ของตนเองและเวลา: วันที่วัตถุถูกสร้างข้อมูลวันที่เข้ามา
12	Object ID	ID วัตถุ รหัสที่ใช้ในการสร้างเอกสาร
13	Binary Data	ข้อมูลไบนารี สำหรับการจัดเก็บข้อมูลไบนารี
14	Code	ประเภทแท็ก โค้ด JavaScript จะใช้ในการจัดเก็บเอกสาร
15	Regular expression	ประเภทการแสดงออกปกติ สำหรับการจัดเก็บการ แสดงออกปกติ