บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลสำหรับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม มีแนวทางและทฤษฎีด้านต่าง ๆ ที่ต้องนำมาประกอบการพัฒนาระบบดังนี้

2.1 อาไจลโมเดล (Agile Model)

2.2 การพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิง

2.3 แนวทางปฏิบัติ 12 ข้อ ในการพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม

2.4 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม

2.5 ไอเอสโอ 12207 (ISO 12207) มาตรฐานสำหรับกระบวนการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์

2.1 อาไจลโมเดล (Agile Model)

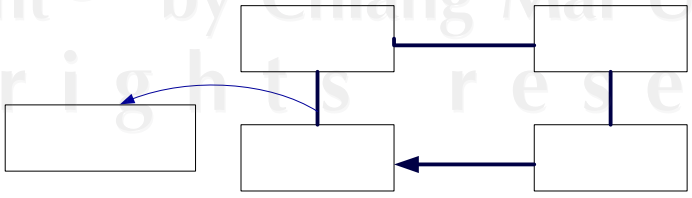
อาไจลโมเดล (Agile Model) [2] เป็นโมเดลที่ออกแบบให้มีความรวดเร็ว ยืดหยุ่น พร้อมที่จะรับกับความเปลี่ยนแปลง เพื่อลดความเสี่ยงในการพัฒนาซอฟต์แวร์ โดยการแบ่งการพัฒนาออกเป็น การวนซ้ำ (iteration) กล่าวคือ การแบ่งการพัฒนาออกเป็นช่วง ๆ แต่ละช่วงยาวนานไม่มากนัก ไม่เกิน 4 สัปดาห์ การพัฒนาจะดำเนินการอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่ามีอะไรมากระทบก็จะดำเนินการต่อไป เมื่อมีความเปลี่ยนแปลงก็จะพัฒนาให้สามารถรองรับกับความเปลี่ยนแปลงนั้นได้อย่างไม่มีข้อจำกัดตายตัว

ในการพัฒนาจะเน้นการประชุมกันในทีมงานและผู้ใช้มากกว่าเน้นกระบวนการหรือเครื่องมือ การทำงานจะยึดที่ผลผลิตหรือตัวซอฟต์แวร์เป็นหลัก ไม่เน้นการจัดทำเอกสาร เน้นที่ความสัมพันธ์ของทีมงานและการสื่อสารเป็นหลัก เพื่อให้ได้ความต้องการมาครบถ้วนและพร้อมที่จะยอมรับความเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติมของความต้องการ จุดหลักของ อาไจลโมเดล ได้แก่ การเน้นความพึงพอใจของลูกค้า โดยการส่งมอบซอฟต์แวร์ให้ลูกค้าอย่างต่อเนื่องทุก 2 สัปดาห์ การยอมรับความต้องการที่เปลี่ยนแปลงเสมอ การติดต่อกันระหว่างทีมพัฒนาและลูกค้าโดยทีมพัฒนาระบบจะดำเนินโครงการในสถานที่ของลูกค้ามีการสื่อสารกันตลอดจนกว่าโครงการจะเสร็จ มีการประชุมพบอย่างสม่ำเสมอ และทีมงานมีอำนาจในการตัดสินใจเต็มที่ การวัดความก้าวหน้าของงานกันที่ตัว

ซอฟต์แวร์ การทำงานใช้กระบวนการแบบธรรมดา การเน้นคุณภาพของทีมงาน มีเทคนิคต่าง ๆ ก็นำมาแลกเปลี่ยนกัน การเน้นเทคนิคการออกแบบที่ง่าย ไม่ซับซ้อน ทำให้บำรุงรักษาปรับเปลี่ยนระบบได้ง่าย อาจจะมองว่ารูปแบบการพัฒนาแบบอาไจลโมเดลเป็นส่วนขยายของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่มีอยู่เดิม โดยใช้ รูปแบบการพัฒนาแบบอาไจลโมเดล เข้าไปกำกับโดยเลือกกิจกรรมทางด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ แล้วนำมาจัดลำดับให้เหมาะสม สำหรับวิธีของรูปแบบการพัฒนาแบบอาไจลโมเดล มีหลายวิธีได้แก่ อาไจลยูพี (Agile UP) รูปแบบการพัฒนาแบบเอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิง (XP : Extreme Programming) การพัฒนาและการปรับปรุงของรูปลักษณ์ (FDD-Feature Driven Development) และ สกัม (Scrum) แต่ในการค้นคว้าอิสระครั้งนี้ทางผู้จัดทำโครงการได้เลือกที่จะทำการศึกษาการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบเอ็กซ์ทรีม โปรแกรมมิง ว่ามีความเหมาะสมกับลักษณะของการพัฒนาซอฟต์แวร์ในแบบการจัดการฐานข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือไม่

2.2 การพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม

การพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ตรีม หรือ เอกซ์พี (Extreme Programming : XP) [3] เป็นกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ได้กำหนดวิธีการที่จะทำให้ผู้ใช้และโปรแกรมเมอร์ทำงานร่วมกันในทีมเพื่อก่อให้เกิดการสื่อสารขึ้นภายในทีม การทำงานร่วมกันสามารถแก้ปัญหาจำนวนมากที่เกิดขึ้นระหว่างและหลังการสร้างซอฟต์แวร์ได้ เค็นต์ เบ็ก, วอร์ด คันนิงแฮม และรอน เจฟฟรีย์ ได้ร่วมพัฒนาเทคนิคนี้ขึ้น โดยแนวคิดหลักจะเน้นไปที่การทำงานร่วมกัน (Collaboration) การสื่อสาร (Communication) และการปฏิบัติตามระเบียบ (Discipline) รูปแบบการพัฒนาแบบเอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิง เน้นที่การปฏิสัมพันธ์ จึงเหมาะสำหรับทีมงานที่มีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลางที่มีสมาชิกไม่เกิน 15 คน แต่สำหรับโครงการที่มีขนาดใหญ่ก็สามารถใช้เทคนิครูปแบบการพัฒนาแบบเอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิงได้ โดยการแบ่งทีมพัฒนาออกเป็นทีมย่อย แล้วแต่ละทีมย่อยจึงใช้เทคนิคของเอ็กซ์ทรีมเป็นการภายใน



รูปที่ 2.1 วงจรการทำงานของกระบวนการเอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิง

เอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิงนำเสนอแนวคิดในการแบ่งการพัฒนาออกเป็นกลุ่มของงานย่อย โดยแต่ละงานย่อยควรทำเสร็จภายในเวลาสั้นๆ และควรมีการพบปะระหว่างทีมพัฒนาในแต่ละวัน เพื่อทดสอบงานที่ทำเสร็จ ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงกับข้อกำหนดของซอฟต์แวร์ (software specification) ต้องมีการจัดการอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เท่านั้น สำหรับตัวโครงการจะมีการพัฒนาแบบก้าวหน้า โดยโค้ดที่เขียนต้องทำงานในระดับของฟังก์ชั่นได้ รวมทั้งรายละเอียดการออกแบบ คุณสมบัติและโค้ด ต้องได้รับการดูแลควบคู่กันไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตรงกับความต้องการของลูกค้ามากที่สุด กฎเกณฑ์และกิจกรรมของการโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม มีการแบ่งส่วนการทำงานเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. การวางแผน (Planning) คือ เก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการ และวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ กำหนดความต้องการ และวางแผนการดำเนินงาน กำหนดรายละเอียดของข้อมูลเพื่อจัดสร้างสารสนเทศ แล้วนำมาพิจารณาว่าต้องใช้ระยะเวลาและต้นทุนเท่าใด มีการทำงานดังนี้

เขียนยูสเซอร์สตอรี โดยให้ผู้ใช้เขียนสิ่งที่ต้องการให้มีในระบบ มีลักษณะเป็นข้อความสั้นๆ ประมาณ 3 ประโยค ในภาษาของผู้ใช้เอง โดยไม่มีข้อมูลทางด้านเทคนิคเข้ามาเกี่ยวข้อง นำไปใช้ในการประมาณเวลาที่จะนำไปสร้างแผนการส่งมอบ สามารถนำมาใช้แทนเอกสาร ความต้องการได้

การประมาณเวลาในยูสเซอร์สตอรีที่เหมาะสม คือ แต่ละยูสเซอร์สตอรี ควรใช้เวลาประมาณ 1 – 3 สัปดาห์ ถ้าพบว่ายูสเซอร์สตอรีใดใช้เวลามากกว่า 3 สัปดาห์ ให้แบ่งการทำงานออกเป็นงานย่อยๆ อีก และถ้าใช้เวลาน้อยกว่า 1 สัปดาห์ ให้นำไปรวมกับสตอรีอื่นๆ จำนวนยูสเซอร์สตอรีที่เหมาะสมในแต่ละโครงการ

ใช้การวางแผนการส่งมอบในการสร้างตารางการทำงาน การวางแผนการส่งมอบ ทำได้โดยการจัดประชุมเพื่อวางแผนการส่งมอบงาน ในภาพรวมของโครงการก่อน จากนั้นจึงนำแผนการส่งมอบงานที่ได้ไปสร้างเป็นแผนการพัฒนาในแต่ละรอบการพัฒนา ประโยชน์ของการจัดประชุมนี้ เพื่อให้ทีมพัฒนาสามารถประมาณเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละยูสเซอร์สตอรี เวลาที่คาดว่าจะใช้นี้ หมายถึง เวลาที่คิดว่าจะใช้พัฒนาแต่ละยูสเซอร์สตอรี โดยไม่รวมงานภายนอก เช่น เวลารับโทรศัพท์ หรืองานพิเศษอื่นๆ นอกเหนือจากการพัฒนาโปรแกรม แต่เวลาที่ใช้ทดสอบโปรแกรมต้องนำไปรวมในเวลาที่คาดว่าจะใช้ด้วย แล้วจึงให้ผู้ใช้กำหนดระดับความสำคัญในแต่ละยูสเซอร์สตอรี และเลือกยูสเซอร์สตอรีที่จะนำไปพัฒนาในการส่งมอบแต่ละครั้ง

ทำการส่งมอบให้บ่อยครั้ง และทำการวัดผลของโปรเจควีโลซิตี ซึ่งโปรเจควีโลซิตี คือ ตัววัดความก้าวหน้าของโครงการ การวัดโปรเจควีโลซิตีทำได้ง่าย ๆ โดยนับจำนวนของ

ยูสเซอร์สตอรี หรือ หรือนับจำนวนของงานที่เสร็จไปในการพัฒนาไอเทอเรชัน โปรเจควีโลซิตีในสตอรีที่พัฒนาเสร็จแล้ว สามารถนำมาใช้ประมาณจำนวนสตอรีที่จะทำได้

ไม่ควรนำโปรเจควีโลซิตีของโครงการต่าง ๆ มาเปรียบเทียบกัน เนื่องจากแต่ละโครงการมีความแตกต่างกัน เช่น สตอรีที่คล้ายกัน บางโครงการอาจให้ความสำคัญมาก บางโครงการให้ความสำคัญน้อย เป็นต้น หากพบว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงโปรเจควีโลซิตีมากกว่า 1 ไอเทอเรชัน ควรใช้การประชุมวางแผนการส่งมอบทำการประมาณการหรือต่อรองเพื่อให้ได้แผนการส่งมอบใหม่

แบ่งโครงการออกเป็นไอเทอเรชัน โดยแผนการทำไอเทอเรชันจะมีการเริ่มในแต่ละไอเทอเรชัน มีการปรับตำแหน่งงานของผู้พัฒนาไปเรื่อยๆ

สแตนอัพมีทติงควรทำเป็นประจำทุกวันก่อนเริ่มทำงาน มีลักษณะเป็นการพูดคุยโดยใช้เวลาสั้นๆ ในการเสนอความก้าวหน้าของงาน หรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อขอความคิดเห็นจากทีมพัฒนา เมื่อพบปัญหาควรหาทางแก้ไขปัญหานั้นทันที

2. การออกแบบ (Design) คือ ออกแบบระบบตามข้อกำหนดความต้องการ โดยยึดหลักทำให้ง่ายที่สุด และจัดทำเป็นต้นแบบ กำหนดรายละเอียดที่เอื้อประโยชน์ต่อการเขียนโปรแกรม และมีการเพิ่มฟังก์ชันที่คาดว่าผู้ใช้ต้องการไว้ให้ด้วย มีการทำงานดังนี้

เน้นการออกแบบให้เข้าใจง่าย ซึ่งสามารถทำให้งานเสร็จเร็วกว่าการออกแบบที่ซับซ้อน และหากพบว่างานส่วนไหนที่มีความซับซ้อนให้พยายามแทนที่ด้วยการออกแบบให้เข้าใจง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้

เลือกใช้เมตาฟอร์ ซึ่งเป็นการกำหนดรูปแบบการตั้งชื่อคลาสและเมธอดให้สื่อความหมาย การตั้งชื่อมีความสำคัญในการทำความเข้าใจถึงระบบที่ได้ออกแบบไว้ และมีประโยชน์เมื่อต้องนำกลับมาใช้อีกครั้ง ดังนั้น ควรเลือกและกำหนดการตั้งชื่อที่คนในทีมยอมรับว่าสามารถเข้าใจได้ง่าย และชื่อที่ตั้งไว้ทำให้เข้าใจตรงกันทุกคน

สร้างสไปค์ขึ้นมาใช้เพื่อลดความเสี่ยง สไปค์ คือ โปรแกรมง่าย ๆ ที่สร้างขึ้นมาทดสอบการทำงานที่อาจเกิดความเสี่ยงได้ จุดมุ่งหมายของสไปค์ คือ ช่วยลดความเสี่ยงที่อาจเกิดจากปัญหาด้านเทคนิค หรือเพิ่มความน่าเชื่อถือในการประมาณค่าในยูสเซอร์สตอรี ไม่ควรเพิ่มฟังก์ชันการทำงานเอาไว้ล่วงหน้า

ทำการรีแฟคเตอร์ (Refactor) ทุกครั้งที่จะทำได้ รีแฟคเตอร์ คือ การทำให้โค้ดอยู่ในรูปแบบที่อ่านและทำความเข้าใจง่าย หลีกเลี่ยงการเขียนโค้ดที่ซับซ้อนและไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์

3. การเขียนโปรแกรม (Coding) คือ ทำการเขียนโปรแกรม ตามที่ได้ออกแบบ และวางแผนไว้ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยทีมงานจะจับคู่โปรแกรมเมอร์ 2 คนให้นั่งเขียนโปรแกรมด้วยกัน เป็นการแก้ปัญหาที่โปรแกรมเมอร์คนใดคนหนึ่งไม่อยู่ และเพื่อเป็นการประกันคุณภาพในการเขียนโปรแกรมด้วย

ต้องเขียนโค้ดตามมาตรฐานที่วางไว้ โค้ดทุกส่วนต้องมีมาตรฐานการเขียนที่ตกลงกันภายในทีมพัฒนา เพื่อให้การเขียนโค้ดเป็นไปในรูปแบบเดียวกันตลอดการพัฒนา และเพื่อให้ทุกคนภายในทีมสามารถอ่านเข้าใจและทำการรีแฟคเตอร์โค้ดได้

มีการทำยูนิตเทสต์ (Unit Test) ก่อนการเขียนโค้ด การทำยูนิตเทสต์ก่อน พบว่ามีส่วนช่วยให้การเขียนโค้ดง่ายขึ้นและเร็วขึ้น โดยกำหนดผลลัพธ์ที่ต้องการ โค้ดที่เขียนต้องมีลักษณะเป็นโค้ดที่อ่านง่ายและรัดกุม นำไปใช้ทดสอบเฉพาะงานที่ต้องการเท่านั้น

ใช้การโปรแกรมแบบคู่ในการเขียนโปรแกรม การโปรแกรมแบบคู่ คือ การที่โปรแกรมเมอร์ 2 คน พัฒนาโปรแกรมโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวกันและนั่งทำงานพร้อมกัน มีประโยชน์ในการเพิ่มคุณภาพของซอฟต์แวร์ เนื่องจากโปรแกรมเมอร์ 2 คนจะทำหน้าที่ตรวจสอบการเขียนโค้ดระหว่างกันเองและถ้าหากมีโปรแกรมเมอร์มากกว่า 1 คู่ โปรแกรมเมอร์แต่ละคู่ ก็สามารถสลับการทำงานของกันและกันได้

ทำการรวมโค้ดให้บ่อยครั้ง ผู้พัฒนาควรทำการรวมโค้ดให้บ่อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ และไม่ควรปล่อยทิ้งไว้นานเกิน 1 วัน การรวมโค้ดบ่อยๆ ช่วยหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการเกิดปัญหาได้ตั้งแต่เนิ่นๆ และบุคคลในทีมพัฒนาสามารถทำงานกับชิ้นงานที่เป็นเวอร์ชั่นล่าสุดเสมอ

ใช้วิธีการคอลเลคทีฟโค้ดโอนเนอร์ชิพ (Collective Code Ownership)

- คอลเลคทีฟโค้ดโอนเนอร์ชิพ
- ทำการออปติไมซ์เป็นขั้นสุดท้าย

ไม่ทำงานล่วงเวลา การทำงานล่วงเวลาจะทำให้ความกระตือรือร้นในการทำงานลดลง แทนที่จะทำงานล่วงเวลาเพื่อให้งานเสร็จตามกำหนด

4. การทดสอบระบบ (Testing) ทดสอบระบบว่ามีความถูกต้องตามที่ได้วิเคราะห์ออกแบบไว้ มากน้อยเพียงใด จะทดสอบหน่วยย่อยของระบบ โดยมีการสร้างกรณีทดสอบไว้ก่อนการเขียนโปรแกรมภายใต้กรอบการสร้างงานทดสอบ ทำให้สามารถทดสอบโปรแกรมได้โดยอัตโนมัติ และทำให้ง่ายต่อการทดสอบซ้ำเมื่อต้องแก้ไขโปรแกรม จากนั้นจะนำไปให้ลูกค้าทดสอบและทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของระบบงานให้ถูกต้องและเหมาะสมตรงตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ และจัดทำคู่มือการใช้งาน ทุกโค้ดต้องทำยูนิตเทสต์ การทำยูนิตเทสต์ มี 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่หนึ่ง สร้างหรือดาวน์โหลดยูนิตเทสต์เฟรมเวิร์ค ที่สามารถสร้างชุดทดสอบแบบอัตโนมัติได้ เพื่อประหยัดเวลาในการทดสอบ

ขั้นตอนที่สอง ควรทำการทดสอบทุกคลาสที่อยู่ในระบบ ส่วนเมธอดที่มีรายละเอียดเล็ก ๆ น้อย ๆ สามารถละไว้ก่อน ยังไม่ต้องทดสอบก็ได้

ขั้นตอนที่สาม ควรสร้างแบบทดสอบขึ้นมาก่อนที่จะทำการเขียนโค้ดทุกโค้ดต้องผ่านการทดสอบยูนิตเทสต์ก่อนทำงานส่งมอบ โค้ดส่วนใดที่ยังไม่ผ่านการทดสอบ จะไม่สามารถส่งมอบออกไปได้ และในขณะที่ทำยูนิตเทสต์แล้ว พบว่า มีส่วนที่ยูนิตเทสต์นั้นไม่ครอบคลุมปัญหาที่เกิดขึ้น ให้ทำการสร้างยูนิตเทสต์เพื่อทดสอบปัญหาที่พบนั้นทันที

เมื่อพบบักส์ (Bugs) ต้องสร้างกรณีทดสอบทุกครั้ง เมื่อมีการพบบักส์ ต้องสร้างกรณีทดสอบขึ้นมาเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำ การสร้างแอคเซปแตนซ์เทสต์ขึ้นก่อนการค้นหาบักส์ จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดแนวทางปัญหาที่พบได้ และสามารถเสนอปัญหานั้นให้กับโปรแกรมเมอร์อย่างถูกต้อง

มีการทำแอคเซปแตนซ์เทสต์ให้บ่อยครั้ง และนำเสนอคะแนนที่ได้จากการทดสอบให้ทีมพัฒนารับทราบ แอคเซปแตนซ์เทสต์ถูกสร้างมาจากยูสเซอร์สตอรีที่ได้การเลือกไว้ในขณะที่มีการประชุมวางแผนการทำไอเทอเรชัน ผู้ใช้ระบุซีนาริโอที่จะนำมาทดสอบเมื่อยูสเซอร์สตอรีพัฒนาได้ถูกต้อง หนึ่งสตอรีสามารถมีแอคเซปแตนซ์เทสต์ได้ 1 หรือหลายๆ แอคเซปแตนซ์เทสต์ได้

แอคเซปแตนซ์เทสต์ เป็นการทดสอบแบบแบล็คบ็อกซ์ (Black box testing) คือ การทดสอบที่สนใจแต่ผลลัพธ์ที่ได้ แต่ไม่สนใจการทำงานที่อยู่ภายใน ผู้ใช้จะเป็นผู้ทำแอคเซปแตนซ์เทสต์เอง เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และให้คะแนนเพื่อประเมินผลการทดสอบ

2.3 แนวทางปฏิบัติ 12 ข้อ ในการพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม

การพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม มีข้อปฏิบัติที่สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์ 12 ข้อ ดังนี้ [5]

1. การวางแผน (The Planning game) ทำการสัมภาษณ์ผู้ใช้งาน และให้ผู้ใช้เขียนความต้องการระบบงานที่รับผิดชอบเป็นรูปแบบของยูสเซอร์สตอรี (User Story) จากนั้น นำข้อมูลที่ได้มาสรุปงานออกเป็นส่วนย่อยๆ แล้วประมาณเวลาที่ใช้เขียนโปรแกรมของงานย่อยแต่ละงาน โดยแต่ละงานย่อยไม่ควรใช้เวลาเกิน 2 สัปดาห์ หากต้องใช้เวลาเกิน ให้พยามยามปรับหรือแตกงานให้มีขนาดเล็กลง

2. สถานที่ของลูกค้า (The on-site customer) ผู้พัฒนาโปรแกรมจะเข้าไปทำการพัฒนาในสถานที่ของลูกค้า และ มีการพบหน้าระหว่างลูกค้ากับผู้พัฒนาโปรแกรมกันทุกวันจนกว่า

โครงการจะเสร็จ มีการประชุมพบหน้ากันสม่ำเสมอและในส่วนนี้จะไม่พูดถึงนักวิเคราะห์ระบบ เพราะว่า ในเอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิงนั้น ถือว่าโปรแกรมเมอร์ทุกคนเป็นผู้ออกแบบด้วย ไม่มีคนใดคนหนึ่งที่รับผิดชอบเรื่องการออกแบบโดยเฉพาะ เพราะเอ็กซ์ทรีมโปรแกรมมิง ได้ดึงเอาผู้ใช้มาเป็นนักวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้เข้ามากลมกลืนกับทีมโดยไม่รู้ตัว

3. เมตาฟอร์ (The System Metaphor) กำหนดการตั้งชื่อต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมให้สื่อความหมายและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าใจได้ตรงกัน

4. การออกแบบเน้นความง่าย (Simple Design) โดยออกแบบให้มีความซับซ้อนน้อยที่สุด พยายามแตกส่วนงานเป็นส่วนย่อยๆ ลดส่วนเชื่อมโยงกับงานส่วนอื่นๆ ให้น้อย การออกแบบจะต้องมีการทดสอบทั้งหมด สามารถสื่อความหมายและเข้าใจได้ตรงกัน

5. คอเล็กทีฟโค้ดโอนเนอร์ชิพ (Collective Code Ownership) นักพัฒนาโปรแกรมทุกคนมีสิทธิที่จะแก้ไขโปรแกรมส่วนใดส่วนหนึ่งได้ ตราบใดที่โปรแกรมที่แก้ไขนั้นผ่านการทดสอบทั้งหมด แต่การแก้ไขนั้นต้องทำตามเอกสารการขอแก้ไข/เปลี่ยนแปลงที่ผ่านการตรวจสอบแล้วเท่านั้น

6. ใช้มาตรฐานในการเขียนโค้ดแบบเดียวกัน (Coding Standard) สำหรับการทำงานเป็นคู่อย่างมีประสิทธิภาพ และ การแบ่งปันความเป็นเจ้าของซอร์สโค้ดทั้งหมด ซึ่งโปรแกรมเมอร์จำเป็นที่จะต้องเขียนซอร์สโค้ดขึ้นมาในลักษณะเดียวกัน ด้วยกฎเกณฑ์ที่ทำให้เรามั่นใจว่าสามารถสื่อสารออกมาได้อย่างชัดเจน

7. การเขียนโปรแกรมเป็นคู่ (Pair Programming) ทำการเขียนโปรแกรม ตามที่ได้ออกแบบ และวางแผนไว้ เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยทีมงานจะจับคู่โปรแกรมเมอร์ 2 คนให้นั่งเขียนโปรแกรมด้วยกันสามารถช่วยให้เกิดการสนทนา เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และโปรแกรมเมอร์ยังสามารถสลับกันทำงาน เพื่อลดความเหนื่อยล้า ลงได้อีกด้วย เป็นการแก้ปัญหาที่โปรแกรมเมอร์คนใดคนหนึ่งไม่อยู่ และเพื่อเป็นการประกันคุณภาพในการเขียนโปรแกรมด้วย

8. การทดสอบอย่างต่อเนื่อง (Continuous Testing) นักพัฒนาโปรแกรมจะต้องเขียนกรณีทดสอบอยู่ตลอดเวลา ในการพัฒนาโดยใช้วิชวลเบสิคดอทเนต มีเครื่องมือที่สามารถทดสอบการเขียนโปรแกรม คือ เอ็นยูนิต (nUnit) และการทดสอบทั้งหมดจะต้องให้ผลที่ถูกต้อง และให้ผู้ใช้ทดสอบการทำงานอีกครั้ง โดยผู้ใช้จะกำหนด หน้าที่ในการทดสอบ (Functional Test) เพื่อใช้ทดสอบการใช้งานสำหรับงานย่อยที่เขียนโปรแกรมเสร็จแล้ว ฟังก์ชันนอลเทสต์นี้จะต้องนำไปใช้ทดสอบระบบในขั้นสุดท้ายก่อนนำไปใช้จริงด้วย

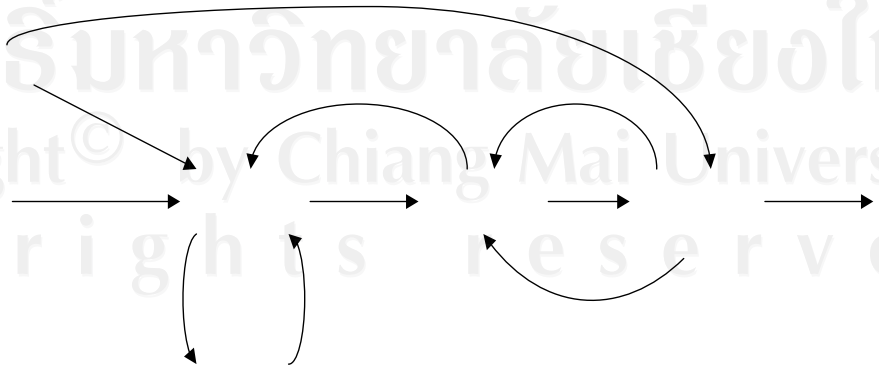
9. การประกอบส่วนของโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง (Continuous Integration) โค้ดที่นักพัฒนาโปรแกรมเขียนขึ้นใหม่จะต้องถูกนำไปรวมในระบบอย่างเร็วที่สุด ระบบจะต้องถูกคอมไพล์ใหม่ทั้งหมดและต้องผ่านการทดสอบ ไม่เช่นนั้นโค้ดส่วนนั้นจะถูกตัดออกไป

10. การส่งมอบงานขนาดเล็ก (Small Releases) กำหนดการส่งงานจะทำตามเวลาที่ได้ประมาณไว้ในการวางแผนข้อ 1 เมื่อพัฒนาและทดสอบระบบจนเห็นว่ามีความสามารถมากพอที่จะนำมาใช้งานได้ ก็จะนำระบบย่อยนั้นมาเริ่มใช้งานก่อนโดยไม่ต้องรอให้ระบบเสร็จสมบูรณ์ และจะมีการพัฒนางานย่อยอื่นๆ ต่อไป

11. การปรับเปลี่ยน (Refactoring) ในขณะที่เขียนโปรแกรม ผู้พัฒนาโปรแกรมต้องมีการจัดการซอร์สโค้ดเพื่อให้ดูเป็นระเบียบและเข้าใจง่าย เช่น การจัดย่อหน้า การขึ้นบรรทัดใหม่ การปรับโครงสร้างโดยการทำงานยังคงเดิมเป็นต้นและ ต้องจัดทำเป็นเอกสารการจัดรูปแบบซอร์สโค้ด เพื่อให้ผู้พัฒนาอื่นเข้าใจและสามารถแก้ไข ซอร์สโค้ดได้ตามความเหมาะสม แต่การปรับแต่งรูปแบบโค้ดนี้ต้องไม่กระทบกับการทำงานของโปรแกรม

12. การทำงานไม่ควรเกิน 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (The 40-hours Work Week) จะถูกกำหนดว่า ต้องใช้เวลาในการทำงานไม่เกิน 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เท่านั้น โดยพยายามหลีกเลี่ยงการทำงานล่วงเวลา ซึ่งจะช่วยให้โปรแกรมเมอร์มีสมาธิและไม่เหนื่อยล้าจนเกินไป โดยสถานะของโครงการ ที่ใช้เทคนิค เอ็กซ์ทรีมจะเป็นที่รับทราบกันทั่วทั้งทีมงาน ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกในทีมแต่ละคนสามารถวางแผน และทำงาน ได้ดียิ่งขึ้นในระยะยาว

2.4 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม [6]



รูปที่ 2.2 ภาพรวมการพัฒนาโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม

ขั้นตอนที่ 1 จัดทำยูสเซอร์สตอรี (User Stories)

ยูสเซอร์สตอรีใช้ในการประมาณเวลาสำหรับการประชุมจัดทำแผนการส่งมอบ ซึ่งยูสเซอร์สตอรีต้องเขียนโดยลูกค้าถึงสิ่งที่ต้องการให้มีในระบบ คล้ายกับซีนาริโอ แต่ไม่มีข้อจำกัดในด้านการอธิบายส่วนติดต่อผู้ใช้งาน ยูสเซอร์สตอรีมีลักษณะเป็นข้อความประมาณ 3 ข้อความที่เขียนด้วยภาษาของผู้ใช้ โดยไม่มีเรื่องเกี่ยวกับเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง

ยูสเซอร์สตอรียังใช้สร้าง แอคเซปแตนซ์เทสต์ (Acceptance Test) เพื่อนำไปใช้ทวนสอบกับสตอรีที่พัฒนาเสร็จแล้ว

รายละเอียดของยูสเซอร์สตอรีใช้เพื่อกำหนดระยะเวลาในการพัฒนาแต่ละสตอรีเท่านั้น เมื่อถึงเวลาผู้พัฒนาจะพูดคุยกับผู้ใช้เพื่อซักถามถึงรายละเอียดเพิ่มเติม

ผู้พัฒนาประมาณเวลาที่ใช้พัฒนาในแต่ละสตอรี แต่ละสตอรีต้องใช้เวลา 1 – 3 สัปดาห์ เวลาที่ประมาณขึ้นนี้ เป็นเวลาที่คาดว่าจะใช้ในการสร้างแต่ละสตอรี โดยไม่มีเหตุการณ์ใด ๆ มารบกวนการทำงาน หากพบว่าสตอรีใดใช้เวลามากกว่า 3 สัปดาห์ ให้แบ่งออกเป็นงานย่อยอีก และหากสตอรีใดใช้เวลาน้อยกว่า 1 สัปดาห์ ให้นำไปรวมกับสตอรีอื่น จำนวนสตอรีที่เหมาะสมในการสร้างเป็นแผนการส่งมอบ คือ 80±20

สิ่งที่แตกต่างระหว่างสตอรีและเอกสารความต้องการ คือ ความสนใจในความต้องการของผู้ใช้ การเขียนยูสเซอร์สตอรีควรหลีกเลี่ยงการลงรายละเอียดเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ใช้ รูปแบบของฐานข้อมูล และอัลกอริทึม ควรเก็บเฉพาะสตอรีที่เน้นไปที่ความต้องการของผู้ใช้เท่านั้น

ขั้นตอนที่ 2 วางโครงสร้างของสไปค์ (Architectural Spike)

การสร้างสไปค์ ทำเพื่อหาคำตอบของปัญหาทางด้านเทคนิคและด้านการออกแบบ สไปค์มีลักษณะเป็นโปรแกรมง่ายๆ สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ระบุปัญหาที่เกิดขึ้นภายใต้การทดสอบ และสามารถนำผลที่ได้ทิ้งไป ส่วนใหญ่แล้วเราไม่จำเป็นต้องเก็บสไปค์เอาไว้ จุดประสงค์ของการทำสไปค์ คือ ลดความเสี่ยงที่เกิดจากปัญหาด้านเทคนิค และเพิ่มความน่าเชื่อถือในการประมาณค่าในยูสเซอร์สตอรี

เมื่อเกิดปัญหาที่แก้ไขได้ยาก ควรใช้ผู้พัฒนาเป็นคู่ในการแก้ไขปัญหานั้น โดยใช้เวลาประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ และยังลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นด้วย

ขั้นตอนที่ 3 วางแผนการส่งมอบ (Release Planning)

การประชุมวางแผนการส่งมอบใช้สำหรับการสร้างแผนการส่งมอบในภาพรวมของระบบ ซึ่งแผนการส่งมอบนี้จะนำไปใช้สร้างเป็นแผนการทำไอเทอเรชัน สำหรับแต่ละไอเทอเรชัน

การวางแผนการส่งมอบเป็นกลุ่มของกฎเกณฑ์ที่อนุญาตให้ทุกคนที่มีความเกี่ยวข้องกับการพัฒนาใช้เพื่อทำการตัดสินใจต่างๆ กฎเกณฑ์นี้จะกำหนดขั้นตอนการต่อรองตารางเวลาเพื่อให้ทุกคนสามารถยอมรับได้

ความสำคัญของการประชุมวางแผนการส่งมอบสำหรับทีมพัฒนา คือ การประมาณเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละยูสเซอร์สตอรี ซึ่งเวลาที่คาดว่าจะใช้นี้เป็นการประมาณเวลาที่ใช้ในการพัฒนา โดยคิดว่าจะไม่มีงานอื่น หรือปัจจัยอื่นๆ ภายนอกมารบกวนการทำงาน แต่เวลาที่คาดว่าจะใช้ต้องรวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบเข้าไปด้วย จากนั้นผู้ใช้จะตัดสินใจว่าสตอรีไหนมีความสำคัญมากที่สุดในการนำมาพัฒนาให้แล้วเสร็จ ยูสเซอร์สตอรีที่พิมพ์หรือเขียนลงบนการ์ดแล้ว นำมาวางบนโต๊ะ ให้ผู้ใช้ และผู้พัฒนาเลือกกลุ่มของสตอรีที่ต้องการพัฒนาในการส่งมอบครั้งแรก (หรือครั้งต่อไป) สตอรีที่ทำงานหรือผ่านการทดสอบตามที่ต้องการแล้วต้องทำการส่งออกไป (delivery)

เราสามารถวางแผนโดยใช้เวลาหรือขอบเขตได้ เมื่อนำโปรเจควีโลซิตี (Project Velocity) ซึ่งใช้ในการตัดสินจำนวนยูสเซอร์สตอรีที่สามารถพัฒนาได้ก่อนวันที่กำหนด (เวลา) หรือ ใช้เวลาในการพัฒนาแค่ไหนจึงจะแล้วเสร็จ (ขอบเขต) เมื่อต้องการการวางแผนโดยใช้เวลา นำจำนวนรอบของการพัฒนา (iterations) คูณด้วยโปรเจควีโลซิตี เพื่อกำหนดจำนวนยูสเซอร์สตอรีที่สามารถพัฒนาเสร็จได้ และเมื่อต้องการวางแผนโดยใช้ขอบเขต ให้นำผลรวมของเวลาที่กำหนดในยูสเซอร์สตอรีมาหารด้วยโปรเจควีโลซิตี เพื่อกำหนดจำนวนรอบที่จะใช้พัฒนา

รายละเอียดของแต่ละไอเทอเรชัน จะกำหนดก่อนการเริ่มพัฒนาแต่ละไอเทอเรชัน การประชุมวางแผนการส่งมอบ จะถูกเรียกว่า แพลนนิ่งเกม (Planning Game)

เมื่อสร้างแผนการส่งมอบสุดท้ายแล้ว และพบว่าเกิดความไม่พอใจขึ้น ควรมีการต่อรองเพื่อปรับเปลี่ยนแผนการส่งมอบจนกว่าทุกฝ่ายจะพอใจ

หลักในการวางแผนการส่งมอบ คือ การกำหนดปริมาณของโครงการด้วย 4 ตัวแปร และผู้จัดการโครงการสามารถเลือกได้เพียง 3 ใน 4 เท่านั้น ดังนี้

- ขอบเขต คือ ต้องทำอะไรบ้าง
- ทรัพยากร คือ มีใครทำงานบ้าง
- เวลา คือ เมื่อไหร่ที่จะเริ่มงาน
- คุณภาพ คือ ความสามารถของโปรแกรมที่ผ่านการทดสอบแล้ว

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างสไปค์ (Spike)

เป็นการดำเนินการระหว่างการวางแผนการส่งมอบงาน อาจมีการสร้างสไปค์เพิ่ม หรือแก้ไข เมื่อมีการประมาณการณ์บางสิ่งคลาดเคลื่อนไป หรือเกิดปัญหาที่นอกเหนือความคาดหมาย ก็สามารถกลับมาแก้ไขสไปค์ได้

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาไอเทอเรชัน (Iterative Development)

การพัฒนาด้วยไอเทอเรชันเป็นการเพิ่มความสามารถให้กับขั้นตอนในการพัฒนา โดยแบ่งตารางการพัฒนาออกเป็นไอเทอเรชันย่อยๆ ที่ใช้เวลาในแต่ละไอเทอเรชัน ประมาณ 1 – 3 สัปดาห์ไม่ควรกำหนดเวลาล่วงหน้าในส่วนการเขียนโปรแกรม ควรวางแผนการทำไอเทอเรชันตอนเริ่มในแต่ละไอเทอเรชัน เพื่อกำหนดสิ่งที่ต้องทำ

มีกฎว่าให้มองข้ามและอย่าพยายามพัฒนาในสิ่งที่ยังไม่ได้กำหนดในแต่ไอเทอเรชันนั้นๆ ยังพอมีเวลาที่จะพัฒนาส่วนนั้นๆได้ถ้ามันมีความสำคัญในแผนการส่งมอบ ถ้าไม่เพิ่มการทำงานหรือคิดการทำงานไปล่วงหน้าก่อน เราจะสามารถเปลี่ยนความต้องการของผู้ใช้ได้ง่ายขึ้น

ในขั้นตอนนี้ มีขั้นตอนที่แยกย่อยออกไปอีก ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 5.1 การวางแผนการพัฒนา (Iteration Planning)

ในขั้นตอนนี้จะมีการพิจารณาข้อมูลส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. จากขั้นตอนการวางแผนการส่งมอบ จะเป็นตัวกำหนดยูสเซอร์สตอรีว่า สตอรีใดบ้างที่จะเข้าสู่การพัฒนาในแต่ละรอบ

2. ในรอบถัดไปของการพัฒนาแต่ละรอบ ต้องกำหนดโปรเจควีโลซิตี้ให้กับการวางแผนการพัฒนาด้วย

3. ข้อมูลข้อผิดพลาดหรือบักส์ที่พบระหว่างการทดสอบโปรแกรม จะใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการพัฒนาแต่ละรอบด้วย

แผนการพัฒนาในแต่ละไอเทอเรชัน (Iteration Plan) ที่ได้ออกมา จะนำไปเข้าสู่ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม (Development) (อธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมที่ขั้นตอนที่ 5.2) ซึ่งส่วนของการเรียนรู้และสื่อสารระหว่างกันในขั้นตอนนี้อาจทำให้พบกับยูสเซอร์สตอรีใหม่ ๆ ทำให้ ต้องกำหนดโปรเจควีโลซิตี้ใหม่ ในส่วนของงานที่ยังไม่เสร็จในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมจะย้อนกลับมาสู่ขั้นตอนการวางแผนการพัฒนาอีกครั้ง

ขั้นตอนที่ 5.2 การพัฒนาโปรแกรม (Development)

ขั้นตอนที่ 5.2.1 การทำสแตนอัพมีทติ้ง (Stand Up Meeting) การทำสแตนอัพมีทติ้ง จะถูกกำหนดจากสิ่งต่อไปนี้ คือ ซอฟต์แวร์รุ่นล่าสุดที่ได้มาวันต่อวัน ซึ่งไม่ผ่านการทดสอบโปรแกรมและงานที่ถูกกำหนดไว้ในการวางแผนการพัฒนา การทำสแตนอัพมีทติ้งสามารถช่วยในการ

แยกแยะงานที่ยังทำไม่สำเร็จ เนื่องจากงานมีขนาดใหญ่เกินไปได้ งานต่อไป หรืองานที่ไม่ผ่านการทดสอบจะนำเข้าสู่กระบวนการคอลเลคทีฟโค้ดโอนเนอร์ชิพ (Collective Code Ownership) (อธิบายเพิ่มเติมที่ขั้นตอนที่ 5.2.2) ในส่วนนี้จะมีการจะมีการเรียนรู้ และสื่อสารระหว่างกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำมาใช้ร่วมกันภายในทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ผ่านขั้นตอนการทำคอลเลคทีฟโค้ดโอนเนอร์ชิพแล้ว จะได้ซอฟต์แวร์ที่มีฟังก์ชั่นใหม่เพิ่มเข้ามา และต้องผ่านการทดสอบการทำงานแล้วอย่างครบถ้วน หรือเป็นซอฟต์แวร์ที่ผ่านการแก้ไขและทำการทดสอบเรียบร้อยแล้ว

ขั้นตอนที่ 5.2.2 การทำคอลเลคทีฟโค้ดโอนเนอร์ชิพ (Collective Code Ownership) มีการใช้ซีอาร์ซีการ์ด (CRC Cards) ช่วยในการออกแบบให้ง่ายขึ้น เพื่อให้ได้งานต่อไป ส่วนงานที่ไม่ผ่านการทดสอบเนื่องจากงานมีความซับซ้อนเกินไป ก็นำไปออกแบบใหม่โดยใช้ซีอาร์ซีการ์ด จากนั้นส่งงานที่ได้ไปยังการสร้างแบบทดสอบการทำงาน โดยให้มีการจับคู่กันของผู้พัฒนาก่อนเริ่มทำการพัฒนาจากผลลัพธ์ที่ได้จะเริ่มเข้าสู่การพัฒนาโปรแกรมแบบคู่ (Pair Programming) หากพบว่า โค้ดที่เขียนซับซ้อนเกินไปให้ทำการรีแฟคเตอร์ (Refactor) เพื่อให้ได้โค้ดที่อ่านง่ายขึ้น หากการพัฒนายังไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควรและต้องการความช่วยเหลือ ให้ทำการเปลี่ยนคู่หรือจับคู่ใหม่ของผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ ซอฟต์แวร์ที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมแบบคู่ จะเป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้แบบทดสอบการทำงานใหม่ หรือมีฟังก์ชั่นใหม่เพิ่มเข้ามา เพื่อนำไปเข้าสู่กระบวนการรวบรวมอย่างต่อเนื่องต่อไป

จากนั้นนำซอฟต์แวร์ที่ได้ไปทดสอบกับแบบทดสอบการทำงาน ถ้าผ่านก็จะได้ซอฟต์แวร์ที่ผ่านการทดสอบการทำงานอย่างสมบูรณ์ เพื่อรอไปทำการทดสอบแบบแอคเซปแตนซ์เทสต์ต่อไป

ขั้นตอนที่ 6 แอคเซปแตนซ์เทสต์ (Acceptance Test)

แอคเซปแตนซ์เทสต์สร้างมาจากยูสเซอร์สตอรี ที่ได้เลือกไว้ในการประชุมวางแผนการทำไอเทอเรชัน แล้วนำไปแปลงเป็นแอคเซปแตนซ์เทสต์ ผู้ใช้เลือกซีนาริโอเพื่อทดสอบยูสเซอร์สตอรีที่พัฒนาเสร็จแล้ว สตอรีสามารถมีได้ 1 หรือหลายแอคเซปแตนซ์เทสต์ เพื่อให้มั่นใจในการทดสอบว่าสามารถทำงานได้จริง

แอคเซปแตนซ์เทสต์มีลักษณะเป็นแบล็คบอกซ์ (Black Box) แต่ละแอคเซปแตนซ์เทสต์จะเสนอผลที่คาดว่าจะได้จากระบบ ผู้ใช้สามารถตรวจสอบความถูกต้องและให้คะแนนเพื่อตัดสินผลการทดสอบได้

ยูสเซอร์สตอรีจะไม่สมบูรณ์หากไม่ได้ทำแอคเซปแตนซ์เทสต์ หมายถึงว่าจะมีการสร้างแอคเซปแตนซ์เทสต์ใหม่ขึ้นในแต่ละไอเทอเรชัน

การประกันคุณภาพ (Quality Assurance) เป็นส่วนสำคัญในการโปรแกรมแบบเอ็กซ์ทรีม ในบางโครงการการประกันคุณภาพจะทำโดยทีมงานที่แยกต่างหาก ในขณะที่การประกันคุณภาพอื่นจะทำโดยทีมพัฒนาเอง

แอคเซปแตนซ์เทสต์ควรเป็นการทดสอบแบบอัตโนมัติ เพื่อที่จะสามารถทดสอบได้บ่อยครั้ง คะแนนในการทดสอบต้องนำมารายงานให้ทีมพัฒนารับทราบ เพื่อทำการเปลี่ยนแปลงตารางเวลา ในกรณีที่พบปัญหาในการทดสอบและต้องทำการแก้ไข

แอคเซปแตนซ์เทสต์ได้เปลี่ยนชื่อมาจากฟังก์ชันนอลเทสต์ (Functional Test) ซึ่งเป็นการรับประกันว่าสามารถเก็บความต้องการจากผู้ใช้ได้ทั้งหมด และระบบได้รับการยอมรับ

ขั้นตอนที่ 7 การส่งมอบ (Small Release)

ผู้พัฒนาต้องการส่งมอบงานแต่ละไอเทอเรชันให้กับผู้ใช้ได้บ่อยครั้งที่สุด การประชุมวางแผนการส่งมอบใช้เพื่อให้ครอบคลุมหน่วยการทำงานเล็กๆ ทุกหน่วยและสามารถส่งมอบให้แก่ผู้ใช้ได้ในขั้นต้นของโครงการ เป็นการยากที่จะได้ผลตอบรับภายในเวลาเพื่อนำมาปรับการพัฒนา ดังนั้นจึงเป็นการดีกว่าหากนำเสนองานแก่ผู้ใช้โดยตรง จะสามารถรับผลตอบรับเพื่อนำมาปรับปรุงได้ทันที

2.5 ไอเอสโอ 12207 (ISO 12207) มาตรฐานสำหรับกระบวนการผลิตและพัฒนาซอฟต์แวร์

มาตรฐาน ISO 12207 Software Life Cycle Process เป็นกระบวนการควบคุมมาตรฐานระบบบสารสนเทศ ที่ใช้ในการควบคุมวงจรชีวิตของระบบสารสนเทศทั้งวงจร มีการแบ่งการทำงานทั้งหมดเป็น 17 กระบวนการ (Process) 74 กิจกรรม (Activity) 232 งาน (Task) 154 เอกสาร (Artifact) มีการจัดกระบวนการที่เกิดขึ้นเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กระบวนการของวัฏจักรหลัก (Primary Life Cycle Process) มี 5 กระบวนการ
2. กระบวนการของวัฏจักรสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process) มี 8 กระบวนการ
3. กระบวนการของวัฏจักรการจัดระบบ (Organizational Life Cycle Process) มี 4 กระบวนการ

แต่ในการพัฒนาระบบบุคลากรของนี้ จะเลือกใช้กิจกรรมหลัก 15 กิจกรรม [7] ดังต่อไปนี้

กระบวนการได้มา (Acquisition process group)

1. กิจกรรมการจัดซื้อจัดจ้าง จัดทำแผนการจัดซื้อจัดจ้าง โดยมีการกำหนดรายละเอียดและงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการกระบวนการวิศวกรรม (Engineering process group)

2. กิจกรรมการสำรวจความต้องการ (Requirement Elicitation) จัดทำแผนการสำรวจความต้องการ กำหนดขั้นตอนและวิธีการที่ใช้สำรวจความต้องการ รวมถึงเป้าหมายและขอบเขตของการสำรวจความต้องการด้วย

3. กิจกรรมการวิเคราะห์ความต้องการของระบบ (System Requirement Analysis) จัดทำแผนการวิเคราะห์ความต้องการของระบบเลือกรูปแบบและกำหนดขั้นตอนที่จะใช้วิเคราะห์ระบบ อาจมีการเลือกเครื่องมือหรือมาตรฐานที่ใช้ในการช่วยวิเคราะห์ระบบก็ได้

4. กิจกรรมการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบ (System Architectural Design) จัดทำแผนการออกแบบสถาปัตยกรรม กำหนดขั้นตอนและแผนการตรวจสอบความถูกต้องระหว่างสถาปัตยกรรมของระบบและความต้องการของผู้ใช้ กำหนดงบประมาณและรายละเอียดของเครื่องมือที่นำมาใช้ในการออกแบบ

5. กิจกรรมการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์ (Software Requirement Analysis) จัดทำแผนการวิเคราะห์ เลือกรูปแบบและกำหนดขั้นตอนการวิเคราะห์ความต้องการของซอฟต์แวร์

6. กิจกรรมการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Design) จัดทำแผนการออกแบบซอฟต์แวร์ เลือกรูปแบบการออกแบบซอฟต์แวร์ (Software Model) กำหนดขั้นตอนการตรวจสอบความถูกต้องกับความต้องการของผู้ใช้ ระบุรายละเอียดของการทำงานและรายละเอียดของระบบด้วย

7. กิจกรรมการสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction) จัดทำแผนการสร้างซอฟต์แวร์ กำหนดขั้นตอนการสร้างและการทดสอบการสร้างซอฟต์แวร์

8. กิจกรรมการประกอบซอฟต์แวร์ (Software Integration) จัดทำแผนการประกอบซอฟต์แวร์ กำหนดขั้นตอนการประกอบและการทดสอบการประกอบซอฟต์แวร์

9. กิจกรรมการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Testing) จัดทำแผนการทดสอบซอฟต์แวร์ และกำหนดขั้นตอนการทดสอบซอฟต์แวร์

10. กิจกรรมการติดตั้งซอฟต์แวร์ (Software Installation) จัดทำแผนการติดตั้งซอฟต์แวร์ กำหนดขั้นตอนการทดสอบการติดตั้ง และมีการกำหนดกำลังคน และงบประมาณที่ใช้ด้วย

11. กิจกรรมการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ (Software & System Maintenance) จัดทำแผนการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และระบบ และกำหนดขั้นตอนการบำรุงรักษากระบวนการจัดการ (Management process group)

12. กิจกรรมการบริหารโครงการ (Project Management) จัดทำแผน และกำหนดขั้นตอนของการบริหารโครงการกระบวนการสนับสนุน (Supporting Life Cycle Process)

13. กิจกรรมการประกันคุณภาพ (Quality Assurance) จัดทำแผน และกำหนดขั้นตอนการประกันคุณภาพ

14. กิจกรรมการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์ (Configuration Management) จัดทำแผนและกำหนดขั้นตอนการบริหารโครงร่างซอฟต์แวร์

15. กิจกรรมการบริหารการเปลี่ยนแปลง (Change Request Management) จัดทำแผนการบริหารการเปลี่ยนแปลง กำหนดขั้นตอนและบุคคลผู้มีสิทธิอนุมัติให้มีการเปลี่ยนแปลง