บทที่ 3
วิธีการวิจัย

การวิเคราะห์และออกแบบระบบบันทึกการลงเวลาและบริหารงานบุคคลโดยใช้การตรวจสอบลายนิ้วมือ ประกอบด้วยรายละเอียด ดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาความต้องการของระบบโปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือ เพื่อตรวจสอบการมาปฏิบัติงานของบุคลากร และส่งรายงานผ่านอีเมล์แบบอัตโนมัติ

ขั้นตอนการศึกษามี ดังนี้

3.1.1 วางแผนการสัมภาษณ์

1) ทำการศึกษา และ ทำความเข้าใจพื้นฐานที่จำเป็นก่อนการสัมภาษณ์ โดยทำการศึกษาพื้นฐานของผู้ที่ได้รับการสัมภาษณ์ ว่ามีลักษณะเฉพาะบุคคลในลักษณะใดบ้าง เช่น การประกอบอาชีพ รวมถึงข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องโดยละเอียดเพื่อ นำมาเป็นความรู้เบื้องต้น ในการสัมภาษณ์ ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการสัมภาษณ์ และ ช่วยให้การสัมภาษณ์เกิดความสมบูรณ์ขึ้น

2) การตั้งเป้าหมายในการสัมภาษณ์ ควรกำหนดเป้าหมายในการสัมภาษณ์แต่ละครั้งให้ชัดเจน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเรื่องที่จะนำไปสัมภาษณ์ก่อนการสัมภาษณ์ทุกครั้ง จะทำให้การสัมภาษณ์เกิดความถูกต้องมากขึ้น

3) การวิเคราะห์หาผู้ที่เหมาะสมในการทำการสัมภาษณ์นั้น ควรเลือกจากผู้ที่มีความเข้าใจในระบบเป็นอย่างดี ก่อนการสัมภาษณ์ในทุกครั้ง

4) การเตรียมการสัมภาษณ์ควรมีการนัดหมายเวลาล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ที่จะรับการสัมภาษณ์มีเวลาเตรียมความพร้อมในหัวข้อและรายละเอียดต่างๆ และในการสัมภาษณ์แต่ละครั้งควรให้อยู่ในช่วงเวลา 45 นาที ถึง 1 ชั่วโมง เพื่อจะได้ไม่เป็นการรบกวนเวลางานของผู้ได้รับการสัมภาษณ์

5) กำหนดชนิดของคำถามและโครงสร้างปัญหาให้ครอบคลุม ส่วนหลักที่ใช้ ในการสัมภาษณ์ และควรสัมภาษณ์ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2 วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบระบบตามทฤษฎีและมาตรฐานที่กำหนดไว้

3.2.1 วิเคราะห์ความต้องการและออกแบบตามทฤษฎีมาตรฐานที่กำหนดไว้ นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาและสัมภาษณ์มา และแสดงผลจากการวิเคราะห์ความต้องการที่เก็บรวบรวมมาได้ ทำการออกแบบระบบโดยอาศัย ไมโครซอฟต์วิสิโอ (Microsoft Visio) ไดอะแกรม เป็นเครื่องมือในการออกแบบไดอาแกรม โดยสามารถแสดงภาพรวมของระบบ เชิงวัตถุด้วยยูเอ็มแอล ซึ่งประกอบไปด้วยไดอาแกรมดังนี้

1) ยูสเคสไดอะแกรม (UseCase Diagram)
2) ซีเคว้นไดอะแกรม (Sequence Diagram)

นำยูสเคสไดอาแกรมมาใช้เพื่อช่วยในการนำเสนอเหตุการณ์และความสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างแอคเตอร์(Actor) และยูสเคสภายในระบบ ซึ่งแอคเตอร์เป็นสัญลักษณ์แทนผู้ใช้ระบบหรือสิ่งที่อยู่ภายนอกระบบแต่มีการติดต่อกับระบบ และยูสเคสภายในระบบแสดงกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดการทำงานขึ้นจากแอคเตอร์ นอกจากนั้นยังสามารถใช้สำหรับการนำเสนอ รายละเอียดในรูปของคุณสมบัติเฉพาะของระบบและแสดงภาพรวมการทำงานทั้งหมดที่เกิดขึ้นภายในระบบ ยูสเคสไดอาแกรมมีส่วนประกอบหลักอยู่ 3 ชนิดคือ

1. แอคเตอร์ที่ใช้ติดต่อสื่อสารกับระบบ
2. ยูสเคสแสดงการทำงานภายในระบบ
3. สัญลักษณ์ที่ใช้นำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างส่วนต่างๆ ภายในระบบ

3.3 **วิเคราะห์และออกแบบระบบ ตามกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (SDLC)**

3.3.1 ออกแบบระบบเชิงสถาปัตยกรรม (Architecture Design) ขั้นตอนนี้จะเป็นการออกแบบสถาปัตยกรรมพื้นฐานของระบบว่ามีส่วนประกอบใดบ้าง ทั้ง Design และ Detail Design ที่เป็นขั้นตอนการออกแบบเชิงรายละเอียด เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.2 ออกแบบชุดการทดสอบ (Test Case Design) คือ

- Unit Test คือ การทดสอบขั้นต่อมาจาก Smoke Test เป็นทดสอบว่าฟังก์ชันหรือโมดูลนั้นๆ สามารถทำงานได้หรือไม่ โดยตรวจสอบลึกลงไปอีกว่าทำงานได้แล้วหรือยัง และถ้าทำงานได้แล้ว ทำงานได้อย่างถูกต้องหรือไม่

- Integration Test คือ การทดสอบโดยนำเอาโมดูลหรือฟังก์ชันที่ได้มีการทดสอบมาแล้วจากขั้นตอนของ Unit Test ว่าสามารถทำงานได้ และทำงานได้ถูกต้องนั้น มาประกอบรวมกันเป็นระบบหรือโปรแกรม แล้วทำการทดสอบว่าเมื่อนำมารวมกันแล้ว ยังสามารถทำงานได้หรือไม่ และถ้าทำงานได้ ให้ตรวจสอบว่าทำงานได้ถูกต้องหรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.4 พัฒนาโปรแกรม

ทำการพัฒนาโปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือ เพื่อตรวจสอบการมาปฏิบัติงานของบุคลากร และส่งรายงานผ่านอีเมล์แบบอัตโนมัติ ตามที่ได้ออกแบบไว้อย่างเคร่งครัด

3.5 ทดสอบการทำงาน

เมื่อพัฒนาระบบจนเสร็จสิ้นแล้ว จากนั้นทำการทดสอบระบบโดยรวมทั้งหมดว่ามีการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด ทดสอบการทำงานของระบบในสภาพแวดล้อมจริงโดยทำการจำลอง สภาพแวดล้อมของซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ พร้อมทำการทดสอบแบบ Unit Test, Smoke Test โดยทำตามที่ระบุไว้ใน Test Case

3.6 การปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบ

ทำการปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดที่พบจากการทดสอบการทำงานของโปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือ เพื่อตรวจสอบการมาปฏิบัติงานของบุคลากร และส่งรายงานผ่านอีเมล์แบบอัตโนมัติ ในกระบวนการทำงานต่างๆ ทั้งระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved