**บทที่ 3   
เทคโนโลยีที่ใช้ในการศึกษา**

ระบบจัดการการแจ้งเตือนผ่านไลน์ภายในองค์กรของบริษัท คราฟติ้งแล็บ จำกัด โดยเป็นระบบที่อยู่ในกลุ่มเว็บแอปพลิเคชันได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษา และพัฒนา ดังนี้

**3.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design)**

Figmaคือ เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบหน้าเว็บแอปพลิเคชั่น โดยสามารถใช้ออกแบบได้ตั้งแต่เว็บไซต์, แอปพลิเคชัน สำหรับเหล่า UX/UI Designer ทั่วโลก หรือใช้สำหรับการแบบโลโก้ artwork ต่างๆ ของสายงาน Graphic Design รวมไปถึงคนทั่วไปที่ใช้ในการออกแบบ Presentation ในรูปแบบที่มีลูกเล่นมากมาย

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.1** เครื่องมือออกแบบ Figma

**3.2 ซอฟต์แวร์ภาษาและเครื่องมือจัดการระบบฐานข้อมูล (Database system)**

3.2.1 Firebase Firebase เป็นแพลตฟอร์มที่มีความยืดหยุ่นสูง ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูลต่างๆ สามารถใช้งานได้กับหลายภาษาโปรแกรมมิ่ง เช่น JavaScript, Swift, Kotlin, Java, Python และอื่นๆ ทำให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันของตนเองได้อย่างสะดวก และ Firebase ยังมี SDK ที่ช่วยให้การใช้งาน Firebase ในแต่ละภาษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และง่ายต่อการเรียนรู้และใช้งาน

การใช้งานเว็บโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล

1. เปิดเว็บ browser ใดก็ได้เพื่อ ค้นหา firebase

A screenshot of a browser

Description automatically generated

**รูปที่ 3.2** การเข้าหน้าเว็บ Firebase

2. เมื่อเข้าสู่หน้าเว็บแล้วทำการ Login หรือ Signup จากนั้นกด Get Started เพื่อ เข้าสู่เว็บฐานข้อมูลที่ทำการสร้างฐานข้อมูลมาใช้

A screenshot of a blue screen

Description automatically generated

**รูปที่ 3.3** หน้าเว็บ Firebase

3. เมื่อทำการกด Get Started แล้ว หลังจากนั้นทำการ Add project เพื่อสร้าง โปรเจกต์สำหรับเป็นฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชัน

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.4** หน้าเพิ่ม Project ของ Firebase

4. ขั้นตอนการสร้างโปรเจกต์

4.1 ตั้งชื่อโปรเจกต์งานของเรา

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.5** หน้าการสร้าง Project

4.2 ปุ่ม Enable Google Analytics for this project จะกดหรือไม่ก็ได้ ถ้าทำการติ๊กถูกให้กด Continue แต่ถ้าหากไม่ได้กดติ๊กถูก ทำการ Create project

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.6** หน้าการสร้าง Project

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.7** การสร้าง Project

4.3 เมื่อสร้าง Project ได้แล้วจะมีให้เลือกว่าจะ Project ที่สร้างขึ้นมาจะใช้กับ IOS, Android หรือ Web ทางโปรเจกต์ของเราได้ทำเกี่ยวกับเว็บให้ทำการ เลือกเว็บ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.8** สร้าง Project โดยการเลือก Web

4.4 หลังจากนั้นทำการตั้งชื่อ แล้วนำโค้ดส่วนที่ได้จากการสร้างไปใส่ในโค้ดเว็บของเรา เพื่อทำการเชื่อมต่อ firebase กับเว็บแอปพลิเคชันของเราเพื่อเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลของเว็บแอปพลิเคชันของเรา

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.9** โค้ดที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อ Firebase กับ เว็บแอปพลิเคชันของเรา

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.10** หน้าฐานข้อมูลของ Firebase

**3.3 ซอฟต์แวร์ภาษาและเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโครงงาน**

**3.3.1 Visual Studio**

Visual Studio คือโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างเว็บ มีฟังก์ชันที่ทําให้ผู้ใช้สามารถจัดวางข้อความ รูปภาพ ตาราง ต่างๆ โดยโปรแกรม Visual Studio รองรับการเขียนโปรแกรม หลายภาษา เช่น C++, C#, Java, VB, VB.NET, PHP, PYTHON, GROOVY และภาษาอื่นๆอีกมากมาย ซึ่งภาษาแต่ละภาษาก็มีความสามารถและการใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้น วิชวลสตูดิโอจึงเป็นโปรแกรมตัวหนึ่งที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์และระบบต่างๆ ซึ่งนักพัฒนาจะนําเครื่องมือของโปรแกรมมาใช้พัฒนาต่อให้เกิดเป็นซอฟต์แวร์หรือระบบต่างๆ เพื่อช่วยอํานวยความสะดวก และลดเวลาการทํางานและข้อผิดพลาดได้เป็นอย่างมาก

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.11** หน้าโปรแกรม Visual Studio Code

**3.3.2 ภาษาและ framework ที่ใช้**

1)ภาษา JavaScript JavaScript เป็นภาษาโปรแกรมที่นักพัฒนาใช้ในการสร้างหน้าเว็บแบบอินเทอร์แอคทีฟ ตั้งแต่การรีเฟรชฟีดสื่อโซเชียลไปจนถึงการแสดภาพเคลื่อนไหวและแผนที่แบบอินเทอร์แอคทีฟ ฟังก์ชันของ JavaScript สามารถปรับปรุงประสบการณ์ที่ผู้ใช้จะได้รับจากการใช้งานเว็บไซต์ และในฐานะที่เป็นภาษาในการเขียนสคริปต์ฝั่งไคลเอ็นต์ จึงเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีหลักของ World Wide Web ตัวอย่างเช่น เมื่อคุณท่องเว็บแล้วเห็นภาพสไลด์ เมนูดร็อปดาวน์แบบคลิกให้แสดงผลหรือสีองค์ประกอบที่เปลี่ยนแบบไดนามิกบนหน้าเว็บ นั่นคือเอฟเฟกต์ของ JavaScript

ข้อดีของ JavaScript ได้แก่

* มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเอาไปใช้งานกับ Application ได้หลายรูปแบบ
* เป็นภาษาหลักในการทำ Web Development.
* มี Resources เยอะมากและมี Community Support อย่างหนาแน่น
* เป็นภาษาที่ใช้เหมาะและใช้ง่ายสำหรับการรัน Code บน Browser.
* สามารถใช้ในการทำ Modern Web Application เว็บแอปสมัยใหม่ต่าง ๆ ได้ดี

2) ภาษา TypeScript, Typescript ก็คือภาษา JavaScript ใน Version ที่ได้รับการUpgrade นั่นเอง มันสามารถทำงานบน Node.js Environment หรือ Web Browser ต่าง ๆ ที่มีการรองรับ ECMAScript 3 ขึ้นไป TypeScript เป็น Statically Compiled Language ที่ได้จัดเตรียมทั้ง Static Typing, Classes และ Interface ไว้ให้แล้ว ช่วยให้คุณสามารถเขียน Code ของ JavaScript ที่เรียบง่ายและ Clean ได้อย่างสะดวกขึ้น ดังนั้น การใช้ TypeScript จะช่วยให้คุณสามารถสร้าง Software ที่ปรับใช้งานได้ง่ายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

A screen shot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.12** ตัวย่างการกำหนดไทป์ของภาษา Type Script

3) React เป็น JavaScript library ที่ใช้สำหรับสร้าง user interface ที่ให้เรา สามารถเขียนโค้ดในการสร้าง UI ที่มีความซับซ้อนแบ่งเป็นส่วนเล็กๆออกจากกันได้ ซึ่งแต่ละ ส่วนสามารถแยกการทำงานออกจากกันได้อย่างอิสระ และทำให้สามารถนำชิ้นส่วน UI เหล่านั้นไปใช้ซ้ำได้อีก

A screen shot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.13** ตัวอย่างการใช้งาน React

4) Chakra UI เป็นชุดเครื่องมือส่วนประกอบที่ช่วยให้นักพัฒนาสร้างส่วนประกอบ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่เข้าถึงได้และนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างรวดเร็วสำหรับเว็บแอปพลิเคชัน ของพวกเขา มันถูกสร้างขึ้นบน React และใช้ระบบที่มีสไตล์สำหรับเอ็นจิ้นธีมของมัน

เป้าหมายของ Chakra UI คือการทำให้โปรแกรมเมอร์สร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้ที่ สวยงาม ตอบสนองและเข้าถึงได้ง่ายโดยใช้ความพยายามเพียงเล็กน้อย ชุดเครื่องมือนี้ ประกอบด้วยส่วนประกอบที่พร้อมใช้งานที่หลากหลายซึ่งได้รับการออกแบบมาให้สามารถ ประกอบและขยายได้ง่าย

A screenshot of a computer program

Description automatically generated

**รูปที่ 3.14** ตัวอย่างการใช้ Chakra UI

5) Cypress คือเครื่องมือที่ใช้สำหรับการทดสอบและการทดสอบออโตเมชันสำหรับ เว็บแอปพลิเคชัน (web applications) ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้ทีมพัฒนาซอฟต์แวร์ สามารถทดสอบและตรวจสอบคุณภาพของเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันของพวกเขาได้อย่างมี ประสิทธิภาพมากขึ้น

Cypress มีคุณสมบัติและความสามารถที่ช่วยให้นักพัฒนาและทีมทดสอบสามารถ เขียนและรันการทดสอบออโตเมชันได้ง่ายและรวดเร็ว คุณสมบัติหลักของ Cypress ประกอบด้วย

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.15** ตัวอย่างการใช้ Cypress ในการทำ Automate test

5.1) Real-time Reloads Cypress มีการโหลดหน้าเว็บแบบ real-time ซึ่งช่วยให้คุณเห็นการเปลี่ยนแปลงในโค้ดและการทดสอบของคุณทันทีที่คุณบันทึก

5.2) Automatic Waiting Cypress มีการรออัตโนมัติเมื่อระบบกำลังโหลด หรือทำงาน ซึ่งช่วยให้การเขียนการทดสอบเป็นเรื่องง่าย

5.3) DOM Manipulation สามารถเข้าถึงและจัดการกับ DOM (Document Object Model) ของเว็บไซต์ได้ง่ายด้วยคำสั่งที่ใช้ง่าย

5.4) Time Travel คุณสามารถดูว่าเว็บไซต์ของคุณดูเป็นอย่างไรในแต่ละ ขั้นตอนของการทดสอบ แม้ว่าคุณจะใช้การทดสอบออโตเมชันแบบเขียนเป็นการ เรื่องราว

5.5) Debugging Cypress มีเครื่องมือในตัวที่ช่วยให้คุณสามารถดีบักการ ทดสอบได้ง่ายขึ้น โดยคุณสามารถดีบักได้โดยตรงบนหน้าจอที่เปิดใช้งาน

5.6) Automatic Screenshots and Videos: Cypress สามารถบันทึกภาพหน้าจอและวิดีโอของการทดสอบอัตโนมัติได้เพื่อให้คุณสามารถตรวจสอบผลการทดสอบได้ง่ายขึ้น.

5.7) Cross-browser Testing สนับสนุนการทดสอบในหลายเบราว์เซอร์และอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน.

5.8) Easy Installation and Setup Cypress มีขั้นตอนการติดตั้งและการตั้งค่าที่ง่าย ไม่ต้องการการติดตั้งอะไรเพิ่มเติม

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.16** ตัวอย่างการใช้ Cypress ในการทำ Automate test

**3.4 ซอฟต์แวร์สื่อสารข้อมูล**

GitLab คือ Software ที่ถูกพัฒนาขึ้นจาก Git ซึ่งทำ 2 หน้าที่หลักด้วยกัน นั่นคือ เข้ามาช่วยจัดการเก็บ Source Code ของแต่ละโปรเจค (Git Repository) และจัดการ CI/CD (Continuous Integration and Continuous Delivery) นั่นเอง แต่ในความเป็นจริงแล้ว GitLab สามารถทำ และจัดการได้หลายอย่างมาก เช่น

- จัดการ Project หรือ Repository  
 - Pipeline, Joba, Schedules, Environments สำหรับ CI/CD  
 - Graph, Charts สำหรับ Project หรือ Repository  
 - สร้าง Issues เพื่อแจ้งปัญหาต่างๆ  
 - เขียน Wiki เพื่อเก็บเป็นความรู้ไว้สำหรับโปรเจคนั้นๆ  
 - เปิดหัวข้อสำหรับการพัฒนาความสามารถใหม่ๆ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.17** หน้าเว็บ Git Lab

**3.5 ซอฟแวร์อื่นๆ**

Google Chrome, Microsoft Edge, Brave Browser เป็นเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการแสดงผลการพัฒนาโปรแกรมหรือเป็นตัวกลางที่ทําให้ผู้ใช้งานสามารถใช้โปรแกรมที่ทําการพัฒนาขึ้น

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.18** หน้า Google Chrome

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.19** หน้า Microsoft Edge

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**รูปที่ 3.20** หน้า Brave Browser