

# ระบบบันทึกบัญชีครัวเรือนจากใบเสร็จ

---

นายอดิศักดิ์ ยงปัญญา 664230034 66/46

# ที่มาและความสำคัญของปัญหา

---

ภาระในการบันทึกข้อมูล: นักศึกษามีค่าใช้จ่ายย่อยในชีวิตประจำวันจำนวนมาก และการจดบันทึกด้วยตนเองเป็นภาระ ใช้เวลา และมีโอกาสผิดพลาด

ข้อมูลไม่ต่อเนื่อง: ความยุ่งยากทำให้เกิดการละเลยการจดบันทึก ส่งผลให้ข้อมูลค่าใช้จ่ายไม่ครบถ้วน ขาดความต่อเนื่อง

ข้อจำกัดของแอปพลิเคชันเดิม: แอปพลิเคชันส่วนใหญ่ยังคงให้ผู้พิมพ์ข้อมูลจากใบเสร็จด้วยตนเอง

วิเคราะห์การเงินได้ยาก: ปัญหาเหล่านี้ทำให้การวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้จ่ายเพื่อวางแผนการเงินเป็นไปได้ยาก และอาจนำไปสู่การขาดวินัยทางการเงินได้

# แนวคิดในการแก้ไขปัญหา และวัตถุประสงค์

## แนวคิด

พัฒนาระบบบันทึกบัญชีผ่านเว็บแอปพลิเคชัน ที่ผู้ใช้สามารถบันทึก  
รายจ่ายได้ง่ายและรวดเร็วเพียงแค่ "ถ่ายภาพใบเสร็จโดยนำใช้เทคโนโลยี  
การรู้จำอักขระจากภาพ (Optical Character Recognition - OCR) เพื่อ  
สกัดข้อมูลสำคัญจากใบเสร็จโดยอัตโนมัติ โดยเลือกใช้บริการ iApp AI -  
Receipt OCR ที่มีความเชี่ยวชาญในใบเสร็จภาษาไทย

## วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบที่ดึงข้อมูลจากภาพใบเสร็จอัตโนมัติด้วย OCR เพื่อลด  
ภาระการพิมพ์

เพื่อออกแบบกระบวนการตรวจสอบและแปลงรูปแบบข้อมูล (เช่น วันที่)  
ให้พร้อมจัดเก็บ

เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลและสร้างแดชบอร์ดสรุปผลในรูปแบบกราฟ

# ขอบเขตของระบบ

---

## ผู้ใช้งานระบบ (USER)

สามารถสมัครสมาชิกและเข้าสู่ระบบได้

บันทึกรายจ่ายได้ 2 วิธี: กรอกข้อมูลด้วยตนเอง และ อัปโหลด/ถ่ายภาพใบเสร็จ เพื่อให้ระบบสกัดข้อมูลอัตโนมัติ

สามารถตรวจสอบ แก้ไข และลบข้อมูลรายจ่ายของตนเองได้

ดูสรุปผลรายจ่ายผ่านแดชบอร์ดในรูปแบบกราฟได้

## ผู้ดูแลระบบ (ADMIN)

จัดการฐานข้อมูล MySQL ที่เก็บข้อมูลผู้ใช้และรายจ่าย

ตรวจสอบและดูแลการทำงานของเซิร์ฟเวอร์

# เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

---

ระบบปฏิบัติการ: Microsoft Windows 11

โค้ดเอดิเตอร์: Visual Studio Code

Backend: Node.js , Express.js

Frontend: HTML5, CSS3, JavaScript

Database: MySQL (ทำงานบน Docker )

Database Manager: phpMyAdmin

## Cloud Services

- iApp AI - Receipt OCR: บริการสกัดข้อมูลจากใบเสร็จ
- n8n: สร้างกระบวนการทำงานอัตโนมัติ (Workflow Automation)
- Firebase: ใช้เป็นสภาพแวดล้อมในการพัฒนา (IDX) และโฮสต์เว็บ
- Version Control: GitHub

# เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา

---

## ไลบรารีและแพ็คเกจ (Libraries and Packages)

- **MySQL2:** ไตรเวอร์สำหรับเชื่อมต่อ Node.js กับฐานข้อมูล MySQL
- **bcrypt:** ไลบรารีสำหรับเข้ารหัสผ่านของผู้ใช้งาน
- **express-session:** มิดเดิลแวร์สำหรับการจัดการเซสชันการเข้าสู่ระบบ
- **Multer:** มิดเดิลแวร์สำหรับการอัปโหลดไฟล์รูปภาพใบเสร็จ
- **axios:** ไลบรารีสำหรับสร้างและส่งคำขอ HTTP เพื่อเชื่อมต่อกับบริการภายนอก
- **Chart.js:** ไลบรารีสำหรับสร้างกราฟและแดชบอร์ดเพื่อแสดงผลสรุปรายจ่าย
- **SweetAlert2:** ไลบรารีสำหรับสร้างหน้าต่างแจ้งเตือนผู้ใช้ให้สวยงาม

## เครื่องมืออื่น ๆ

- **Containerization:** Docker (สำหรับรัน MySQL และ phpMyAdmin)
- **API Testing:** Postman

# ระบบงานเดิม

---

การบันทึกรายจ่ายส่วนบุคคลโดยทั่วไปมักเป็นการจดบันทึกด้วยตนเอง เช่น การเขียนลงสมุดบันทึก หรือการพิมพ์ข้อมูลลงในแอปพลิเคชัน

ข้อจำกัด:

- ข้อมูลอาจสูญหาย ค้นหาได้ยาก
- ขาดความต่อเนื่องในการบันทึก
- ไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลได้อย่างสะดวก

ดังนั้น การพัฒนาระบบใหม่ที่น่าเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อลดขั้นตอนและเพิ่มความถูกต้องแม่นยำ จึงเป็นแนวทางที่ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว

# วิธีการดำเนินงาน - การวิเคราะห์และออกแบบ

---

## การวิเคราะห์ระบบ

ศึกษาปัญหาจากระบบงานเดิมที่ล่าช้า เสี่ยงต่อความผิดพลาด และมักขาดความต่อเนื่อง

วิเคราะห์ความต้องการเพื่อสร้างระบบใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาเหล่านี้ได้โดยตรง

## การออกแบบระบบ

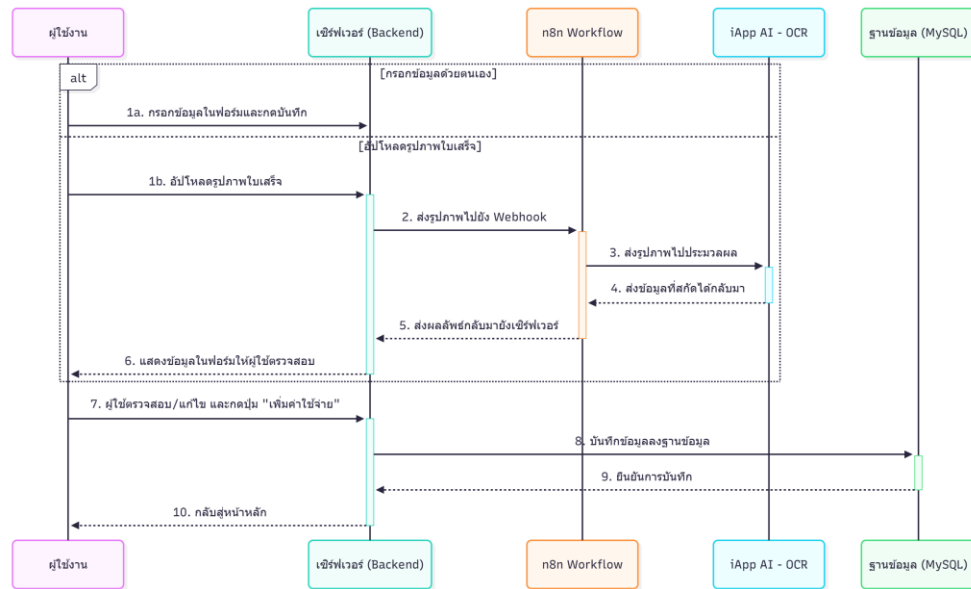
สถาปัตยกรรม (Architecture): ออกแบบการทำงานเชื่อมต่อกันระหว่างส่วนหน้าบ้าน (Frontend) ส่วนหลังบ้าน (Backend) และบริการภายนอกอย่างเป็นระบบ

ฐานข้อมูล (Database): ออกแบบโครงสร้างตาราง users และ expenses และความสัมพันธ์ระหว่างกัน

ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface): ออกแบบหน้าจอหลักๆ ได้แก่ หน้าเข้าสู่ระบบ, หน้าแสดงรายการค่าใช้จ่าย, หน้าเพิ่มค่าใช้จ่าย, และหน้าแดชบอร์ดสรุปผล



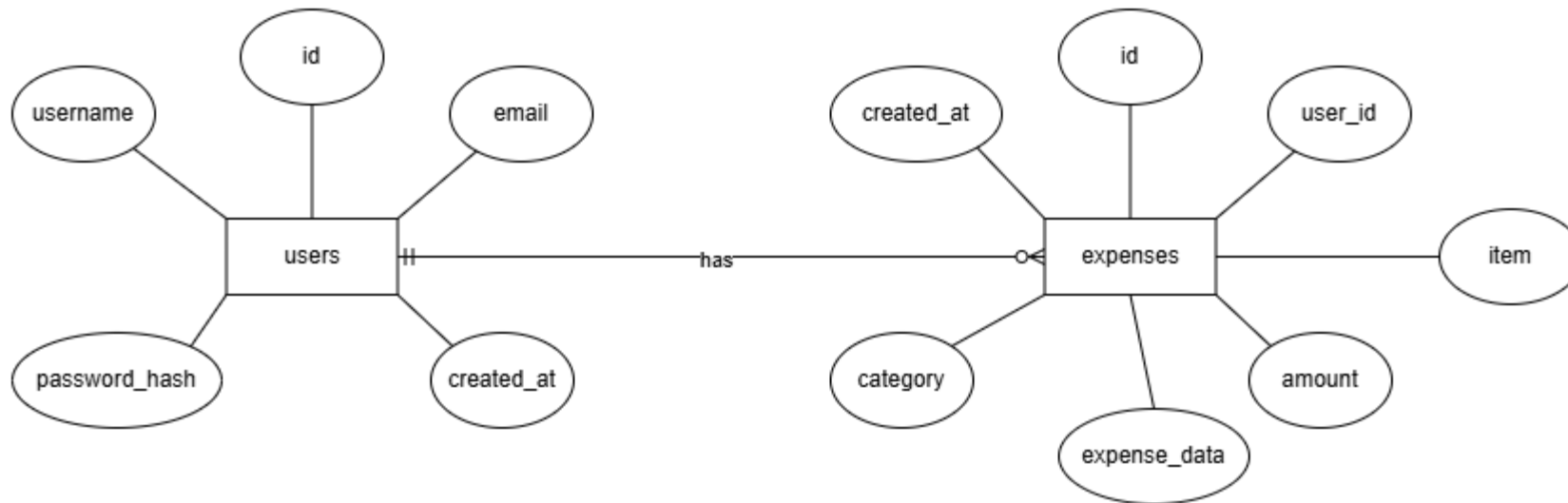
# แผนภาพการทำงาน: เพิ่มค่าใช้จ่าย



1. ผู้ใช้ อัปโหลดภาพใบเสร็จ
2. Backend รับภาพแล้วส่งต่อไปยัง n8n Workflow
3. n8n ส่งภาพไปประมวลผลที่ iApp AI - OCR OCR
4. สกัดข้อมูลแล้วส่งผลลัพธ์กลับมาที่ n8n
5. n8n ส่งข้อมูลที่สกัดได้กลับมาที่ Backend Backend
6. ส่งข้อมูลไปแสดงที่หน้าเว็บเพื่อให้ ผู้ใช้ ตรวจสอบ ผู้ใช้ ตรวจสอบ
7. แก้ไข และกดยืนยันการบันทึก
8. Backend บันทึกข้อมูลรายจ่ายลง ฐานข้อมูล (MySQL)

# การออกแบบฐานข้อมูล (ER-Diagram)

---



# ตาราง users (ข้อมูลผู้ใช้งาน)

| ลำดับ<br>(No) | คุณสมบัติ<br>(Attribute) | คำอธิบาย<br>(Description)      | ประเภท<br>(Type) | ประเภทคีย์<br>(Key Type) |
|---------------|--------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| 1             | id                       | รหัสอ้างอิงของผู้ใช้งาน        | int              | PK                       |
| 2             | username                 | ชื่อสำหรับเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ | varchar(50)      | UNIQUE                   |
| 3             | email                    | อีเมลของผู้ใช้                 | varchar(100)     | -                        |
| 4             | password_hash            | รหัสผ่านที่ถูกเข้ารหัสแล้ว     | varchar(255)     | -                        |
| 5             | created_at               | วันที่และเวลาที่สร้างบัญชี     | timestamp        | -                        |

# ตาราง expenses (ข้อมูลรายจ่าย)

| ลำดับ<br>(No) | คุณสมบัติ<br>(Attribute) | คำอธิบาย<br>(Description)                 | ประเภท<br>(Type) | ประเภทคีย์<br>(Key Type) |
|---------------|--------------------------|---|------------------|--------------------------|
| 1             | id                       | รหัสอ้างอิงของรายการรายจ่าย               | int              | PK                       |
| 2             | user_id                  | รหัสอ้างอิงของผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของรายจ่าย | int              | FK                       |
| 3             | item                     | ชื่อหรือรายละเอียดของรายการรายจ่าย        | text             | -                        |
| 4             | amount                   | จำนวนเงินของรายจ่าย                       | decimal(102)     | -                        |
| 5             | expense_date             | วันที่ที่เกิดรายการรายจ่าย                | date             | -                        |
| 6             | Category                 | หมวดหมู่ของรายจ่าย                        | varchar(50       | -                        |
| 7             | created_at               | วันที่และเวลาที่บันทึกข้อมูล              | timestamp        | -                        |

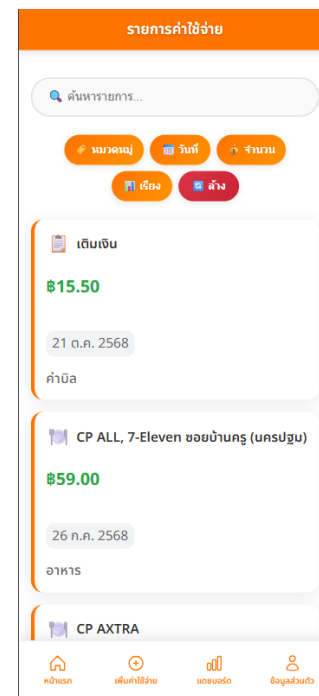
# การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

## หน้าเข้าสู่ระบบ



A login screen with an orange background. At the top is a money bag icon with a dollar sign. Below it is the text 'เข้าสู่ระบบ' (Login) and a smaller line 'ยินดีต้อนรับกลับมา!' (Welcome back!). There are two input fields: 'ชื่อผู้ใช้ หรือ อีเมล' (Username or Email) and 'รหัสผ่าน' (Password). Below the fields is an orange button labeled 'เข้าสู่ระบบ' (Login). At the bottom, there is a link 'ยังไม่มีบัญชี? สมัครสมาชิก' (Don't have an account? Register).

## หน้าหลัก (รายการจ่าย)



A main screen titled 'รายการค่าใช้จ่าย' (Expense List). It features a search bar 'ค้นหารายการ...' (Search for item...). Below the search bar are five category buttons: 'หมวดหมู่' (Category), 'วันที่' (Date), 'จำนวน' (Amount), 'เริ่ม' (Start), and 'จบ' (End). The screen displays a list of transactions. The first transaction is 'เงิน' (Money) with a green amount of '฿15.50', dated '21 ต.ค. 2568', and labeled 'ค่าปาล์ม' (Palm oil). The second transaction is 'CP ALL, 7-Eleven ขอย่านกรุง (นครปฐม)' (CP ALL, 7-Eleven Nakhon Si Thammaraj) with a green amount of '฿59.00', dated '26 ก.ค. 2568', and labeled 'อาหาร' (Food). The third transaction is 'CP AXTRA'. At the bottom is a navigation bar with four icons: 'หน้าแรก' (Home), 'เพิ่มค่าใช้จ่าย' (Add expense), 'แยกยอด' (Split bill), and 'บัญชีส่วนตัว' (Personal account).

# การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

หน้าเพิ่มค่าใช้จ่าย (กรอกข้อมูลด้วยตนเอง)

เพิ่มค่าใช้จ่าย

รายการ:

ค่าน้ำมัน

จำนวนเงิน:

100

วันที่:

10/10/2025

หมวดหมู่:

เดินทาง

เพิ่มค่าใช้จ่าย

หรือสแกนจากใบเสร็จ

สแกนรูปภาพ

หน้าแรก

เพิ่มค่าใช้จ่าย

เมนูประวัติ

ข้อมูลส่วนตัว

หน้าเพิ่มค่าใช้จ่าย (สแกนจากรูปภาพ)

เพิ่มค่าใช้จ่าย

ตรวจสอบรูปภาพ

CP AXTRA ซอยข้ามลำ (3170)  
TAX ID 0107567000414 โทร. 0659408070  
RID. E0673000242500

พหุเมต 37 กรัม 16.500  
สิทธิประโยชน์เชื้อเพลิง 13.000  
ยอดรวม 29.50  
เงินสด 100.00  
เงินคงเหลือ 70.50

TAX INVOICE (RBB)/RECEIPT(VAT INCLUDED)  
14/07/25 15:57 03170 002 1007 5886

บันทึกและสมัคร

เลือกใหม่

ยกเลิก

หน้าแรก

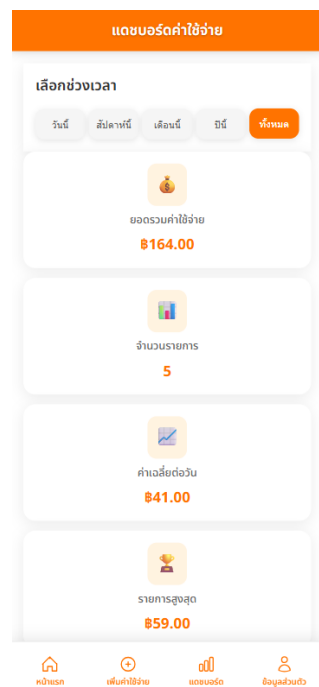
เพิ่มค่าใช้จ่าย

เมนูประวัติ

ข้อมูลส่วนตัว

# การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

## หน้าแดชบอร์ด



## หน้าโปรไฟล์

The profile UI features an orange header with the title "ข้อมูลส่วนตัว" (Personal Information). Below the header, there is a section titled "สถิติการใช้งาน" (Usage Statistics) with two rows of data:

- 5 รายการที่โหลด (5 items loaded)
- ฿164.00 จำนวนเงินรวม (฿164.00 total amount)
- 2568 สมาชิกทั้งหมด (2568 total members)

Below the statistics, there is a section titled "ข้อมูลส่วนตัว" (Personal Information) with a profile picture icon and a form with two input fields:

- ชื่อผู้ใช้ (Username): Bobo
- อีเมล (Email): bobo@gmail.com

The bottom navigation bar includes four icons: a home icon, a clock icon, a bar chart icon, and a person icon, with labels "หน้าแรก", "เลือกค่าใช้จ่าย", "แดชบอร์ด", and "ข้อมูลส่วนตัว" respectively.

# การพัฒนาและทดสอบระบบ

## การพัฒนาระบบ (SYSTEM DEVELOPMENT)

Backend: พัฒนาเว็บเซิร์ฟเวอร์และ API ด้วย Node.js และ Express

Frontend: พัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ด้วย HTML, CSS และ JavaScript

Workflow Automation: สร้างกระบวนการอัตโนมัติบน n8n เพื่อเชื่อมต่อกับบริการ OCR

Database: สร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL โดยใช้ Docker ในการจำลองสภาพแวดล้อม

## การทดสอบระบบ

ทดสอบการใช้งานจริงในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การสมัครสมาชิก, การอัปโหลดไฟล์ภาพคุณภาพต่างกัน, การบันทึกและแก้ไขข้อมูล, และการแสดงผลบนแดชบอร์ด

นำผลลัพธ์มาปรับปรุงแก้ไขระบบให้มีความถูกต้องและเสถียร



# ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

---

1. ลดขั้นตอนและเพิ่มความต่อเนื่อง: ช่วยให้สามารถ "บันทึกได้อย่างต่อเนื่อง" โดยลดความยุ่งยากในการจดบันทึก
2. เพิ่มความครบถ้วนและความถูกต้อง: เพิ่มความถูกต้องของข้อมูลที่มาจากใบเสร็จร้านค้าในชีวิตจริง
3. สนับสนุนวินัยทางการเงิน: ช่วยให้เห็นแนวโน้มและหมวดหมู่ค่าใช้จ่ายที่ควรปรับลดได้อย่างชัดเจน