

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

Backend: Node.js , Express.js

Frontend: HTML5, CSS3, JavaScript

Database: MySQL (ทำงานบน Docker)

Cloud Services

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

Version Control: GitHub

Libraries: Chart.js (สร้างกราฟ) , Multer (จัดการไฟล์อัปโหลด) , SweetAlert2 (แจ้งเตือนผู้ใช้)

ระบบงานเดิม

การบันทึกรายจ่ายส่วนบุคคลโดยทั่วไปมักเป็นการจดบันทึกด้วยตนเอง เช่น การเขียนลงสมุดบันทึก หรือการพิมพ์ข้อมูลลงในแอปพลิเคชัน

ข้อจำกัด:

- ข้อมูลอาจสูญหาย ค้นหาได้ยาก
- ขาดความต่อเนื่องในการบันทึก
- ไม่สามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลได้อย่างสะดวก

ดังนั้น การพัฒนาระบบใหม่ที่น่าเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อลดขั้นตอนและเพิ่มความถูกต้องแม่นยำ จึงเป็นแนวทางที่ช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว

วิธีการดำเนินงาน - การวิเคราะห์และออกแบบ

การวิเคราะห์ระบบ

ศึกษาปัญหาจากระบบงานเดิมที่ล่าช้า เสี่ยงต่อความผิดพลาด และมักขาดความต่อเนื่อง

วิเคราะห์ความต้องการเพื่อสร้างระบบใหม่ที่สามารถแก้ปัญหาเหล่านี้ได้โดยตรง

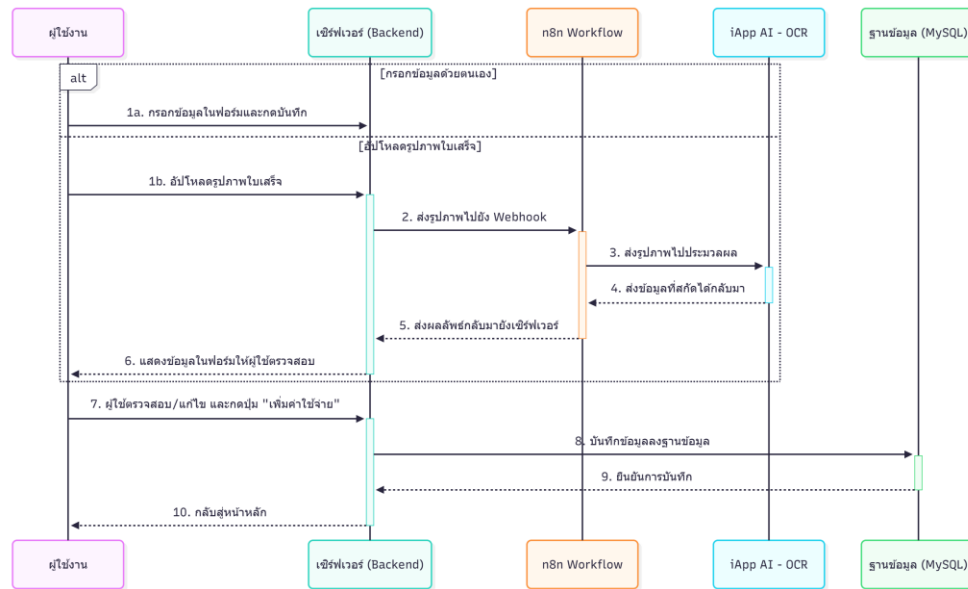
การออกแบบระบบ

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

ฐานข้อมูล (Database): ออกแบบโครงสร้างตาราง users และ expenses และความสัมพันธ์ระหว่างกัน

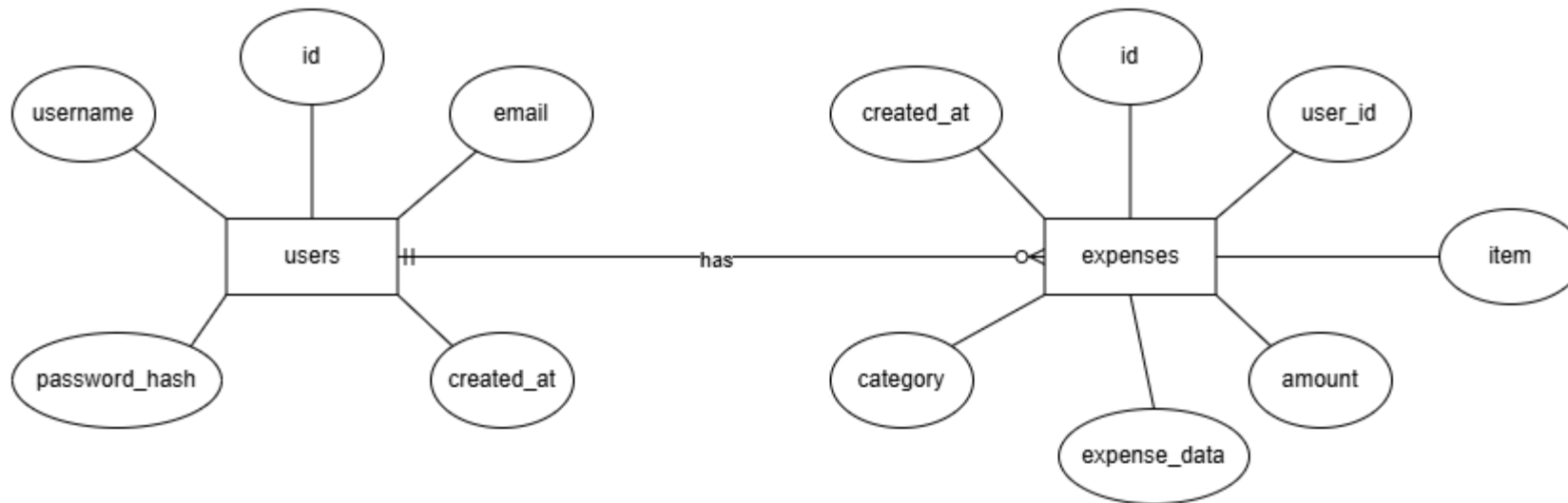
ส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface): ออกแบบหน้าจอหลักๆ ได้แก่ หน้าเข้าสู่ระบบ, หน้าแสดงรายการค่าใช้จ่าย, หน้าเพิ่มค่าใช้จ่าย, และหน้าแดชบอร์ดสรุปผล

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 (No)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ประเภท (Type)	ประเภทคีย์ (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)

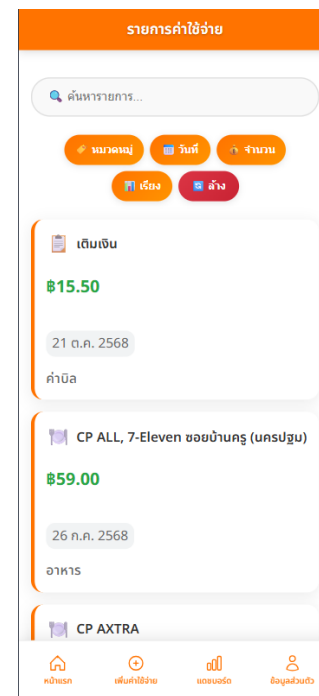
ลำดับ (No)	คุณสมบัติ (Attribute)	คำอธิบาย (Description)	ประเภท (Type)	ประเภทคีย์ (Key Type)
1	id	รหัสอ้างอิงของรายการรายจ่าย	int	PK
2	user_id	รหัสอ้างอิงของผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของรายจ่าย	int	FK
3	item	ชื่อหรือรายละเอียดของรายการรายจ่าย	text	-
4	amount	จำนวนเงินของรายจ่าย	decimal(102)	-
5	expense_date	วันที่ที่เกิดรายการรายจ่าย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

การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

หน้าเข้าสู่ระบบ



หน้าหลัก (รายการจ่าย)



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

พืชมงคล 37 กรม 16.500
อสังหาริมทรัพย์ 13.000
ยอดรวม 29.50
เงินสด 100.00
เงินสด 70.50

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

สแกนและบันทึก

เลือกใหม่

ยกเลิก

หน้าแรก

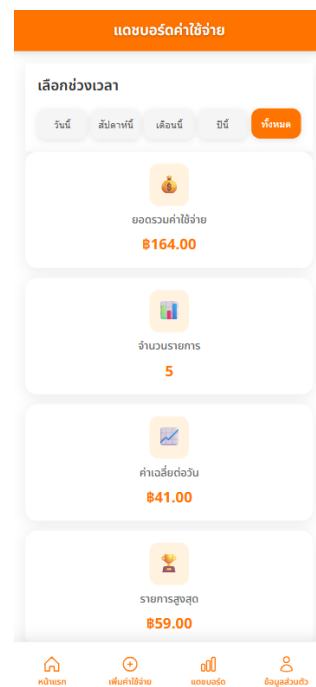
เพิ่มค่าใช้จ่าย

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 "สถิติการใช้งาน" (Usage Statistics) section with two rows of data:

- รายการทั้งหมด** (Total Items): **5**
- จำนวนเงินรวม** (Total Amount): **฿164.00**
- รายการสูงสุด** (Highest Item): **2568**
- สมาชิกทั้งหมด** (Total Members): **สมาชิกทั้งหมด**

Below the statistics, there is a "ข้อมูลส่วนตัว" (Personal Information) section with a user profile icon and a form for editing user details:

- ชื่อผู้ใช้** (Username):
- อีเมล** (Email):

The bottom navigation bar includes icons for "หน้าแรก" (Home), "เพิ่มค่าใช้จ่าย" (Add Expense), "แสดงประวัติ" (Show History), and "ข้อมูลส่วนตัว" (Personal Info).

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