

Full Stack Development Base on Reference Data Model

นำเสนอด้วย ^{*}
นายสิทธิพงศ์ จำรัสฤทธิรงค์

อาจารย์ที่ปรึกษา
รองศาสตราจารย์ ดร.วรา วรavิทย์

บทนำ

- ศึกษาและพัฒนา Full Stack Cloud Native Application ด้วยเทคโนโลยีหลากหลาย
- อ้างอิง Data Model จาก Data Model Resource Book Vol. 1 เพื่อฐานข้อมูลที่มั่นคง
- ศึกษา UX/UI เพื่อสร้างประสบการณ์ผู้ใช้ที่ตอบโจทย์ผู้ใช้งาน
- เน้น Learning by Doing เพื่อความเข้าใจเชิงลึกใน Full Stack Development
- จัดกลุ่มความรู้เป็นแนวทางสำหรับผู้พัฒnarุ่นต่อไป

ปัญหาที่พบ

- ความหลากหลายของเทคโนโลยีทำให้ขาดแนวทางที่ชัดเจนในการเลือกใช้
- การวางแผนฐานข้อมูลที่ไม่ดีส่งผลกระทบต่อองค์กรในระยะยาว
- การเรียนรู้ Full Stack ขาดการจัดกลุ่มความรู้ที่เป็นระบบ
- นักพัฒนาเสียเวลาในการลองผิดลองถูกโดยไม่เข้าใจฐานข้อมูล
- การถ่ายทอดความรู้ Full Stack ยังขาดคู่มือที่ครบถ้วน

เส้นทางการเรียนรู้ ก่อนเริ่มงานจริง

01

ศึกษา Full Stack
Cloud Native
(Docker,
Postgres, PHP,
React)

02

เรียนรู้ Data Model
จาก Data Model
Resource Book

03

ออกแบบ Database
ด้วย Visual
Paradigm

04

สร้าง CRUD App
จัดการ Person ด้วย
Database จาก
หนังสือ

เส้นทางการเรียนรู้ ก่อนเริ่มงานจริง

05

สร้าง CRUD App จัดการ
Person ด้วย Database
จาก Visual Paradigm

06

สร้าง CRUD App จัดการ
Person ด้วย MVC
(React เป็น View)

07

สร้าง CRUD App
จัดการ Geo Data
(Laravel, Artisan)

08

ใช้ Pandas ETL(extract
transform load) นำ Dataset
Geo จากการปกรองเข้าสู่
app

เส้นทางการเรียนรู้ ก่อนเริ่มงานจริง

09

พัฒนา Dynamic
Dropdown
(Country, Province,
District)

10

ปรับปรุง Laravel App
(Response Time: 7s
→ 1s)

11

สร้าง CRUD App
จัดการ Person-
Organization ด้วย
Slim PHP

12

พัฒนา CRUD App
เพิ่ม Role,
Relationship,
Communication
Event

เส้นทางการเรียนรู้ ก่อนเริ่มงานจริง

13

สร้าง CRUD App
เดิม เพิ่ม JWT
Authentication
ด้วย FastAPI

14

ปรับ UX/UI ตามคำ
แนะนำจาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์
ภาษิศร์ ณ รังษี
ครุสาขาออกแบบ

15

ปรับปรุง UI ตามข้อเสนอ
แนะจากผู้ใช้ Gen Z

16

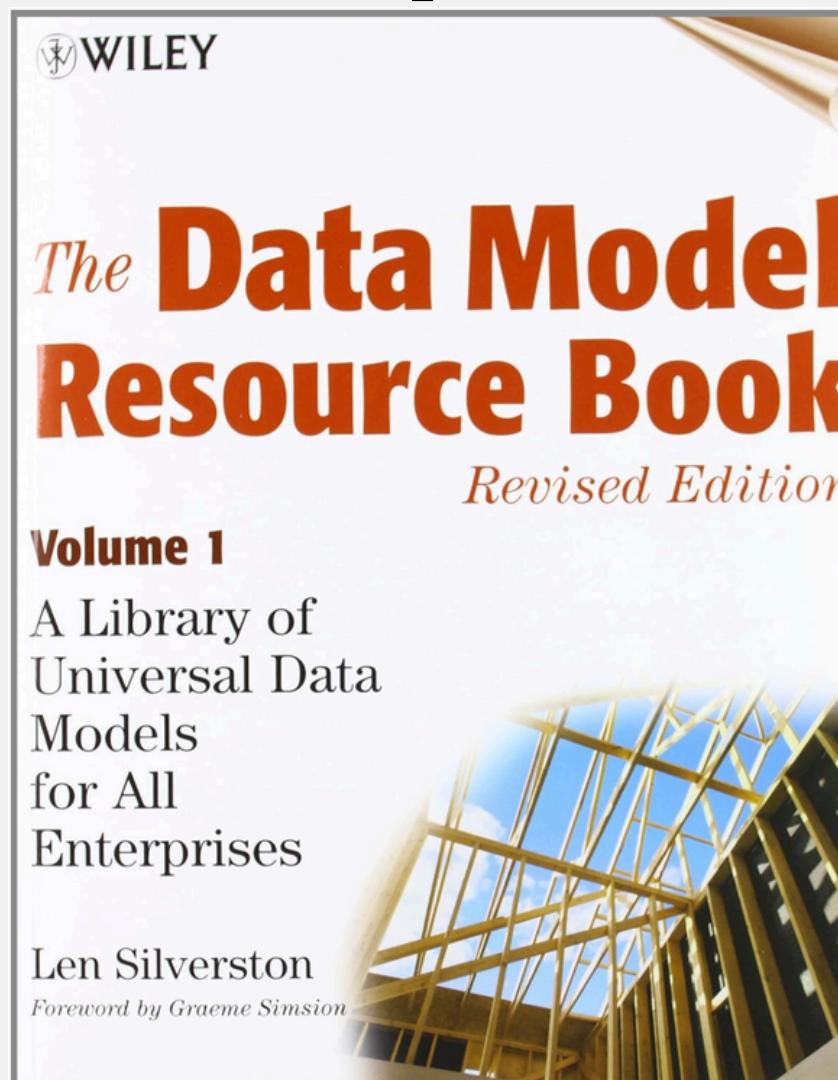
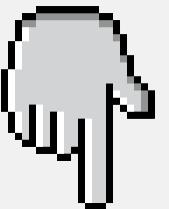
สร้าง Role-Based CRUD
App (6 บทบาท)

เส้นทางการเรียนรู้ ก่อนเริ่มงานจริง

17

ออกแบบ Diagram ประกอบซอฟต์แวร์ (Activity, ERD,
Sequence, State, Use Case)

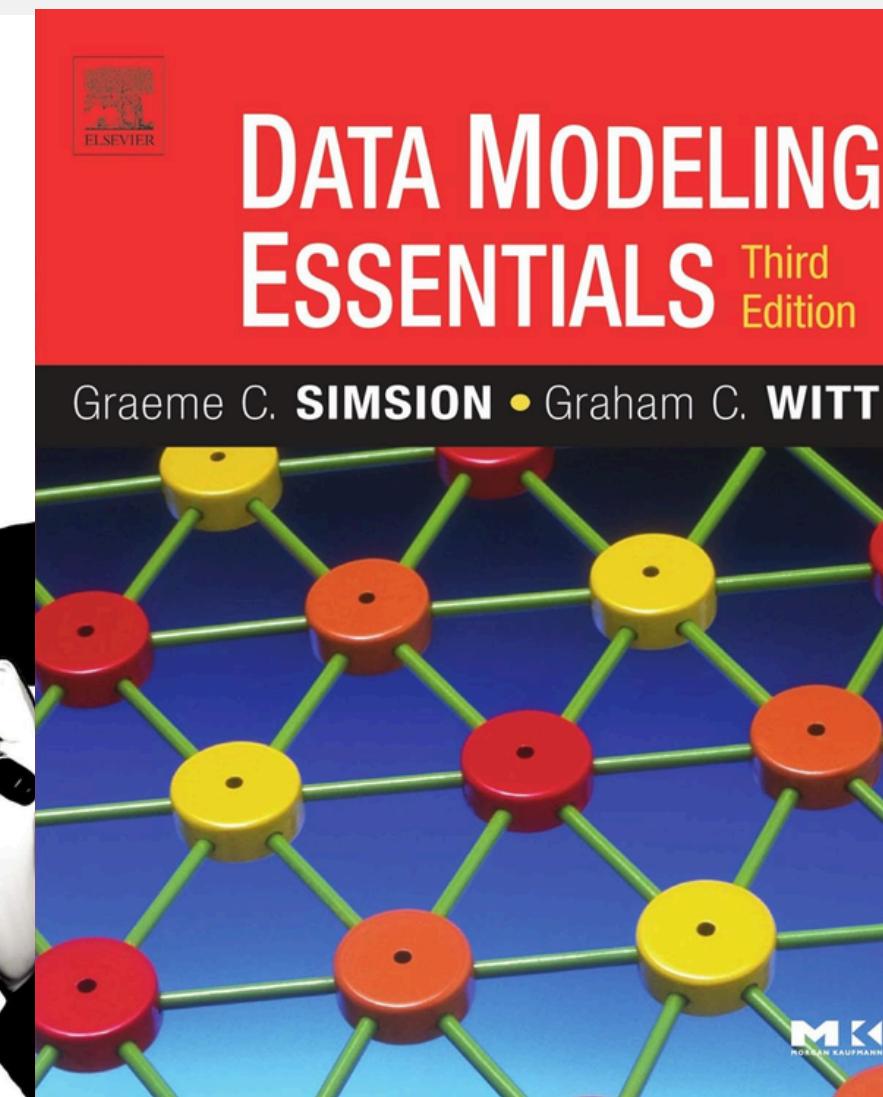
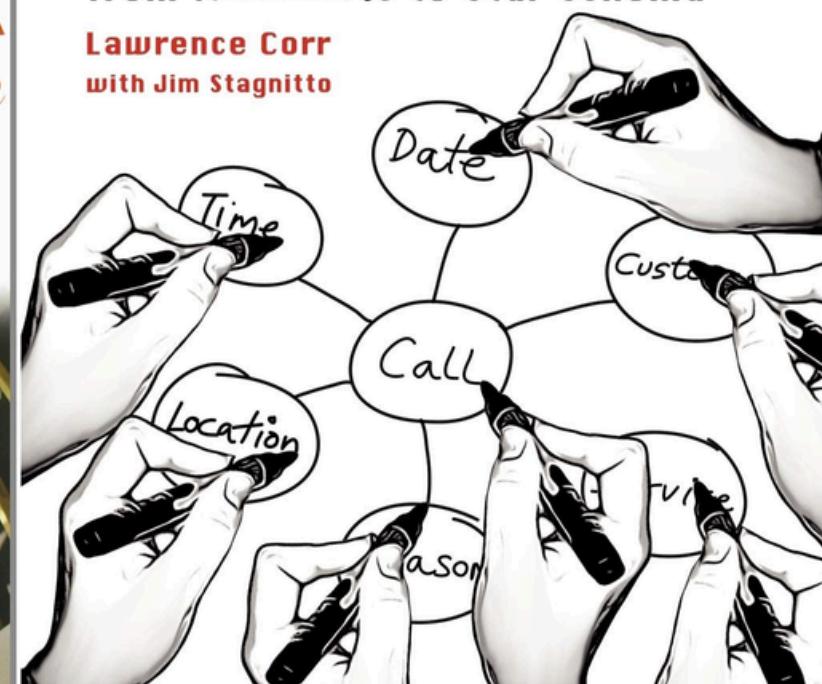
Book About Data Model



Agile Data Warehouse Design

Collaborative Dimensional Modeling,
from Whiteboard to Star Schema

Lawrence Corr
with Jim Stagnitto

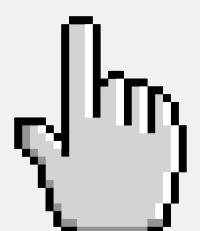


NOSQL AND SQL DATA MODELING

Bringing Together Data, Semantics, and Software



TED HILLS



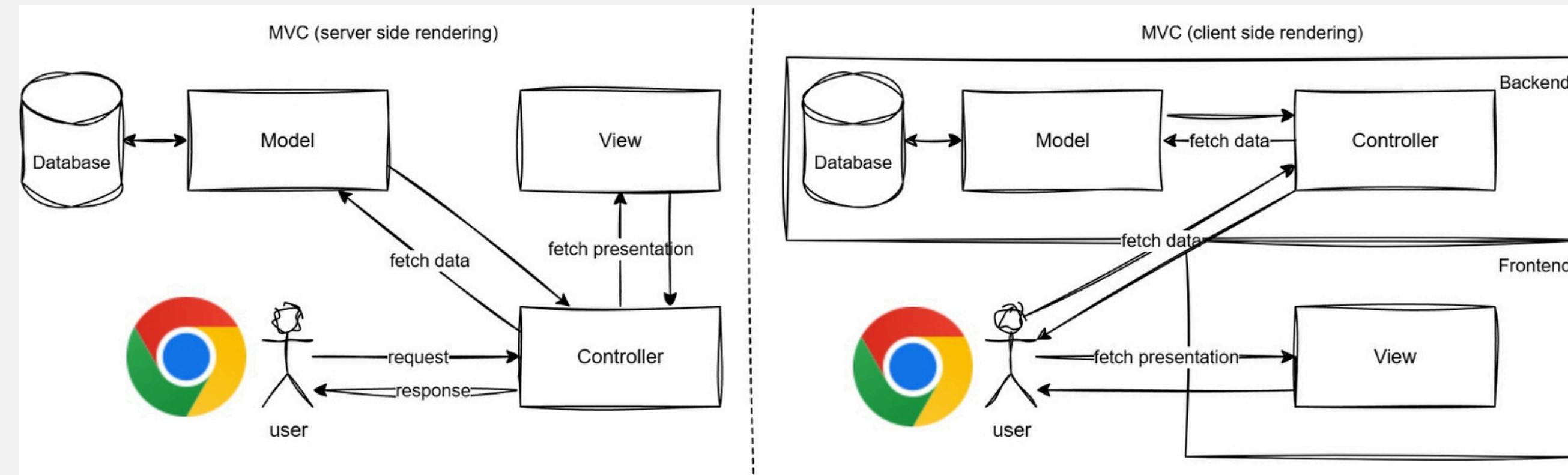
Data Model

- Data คือข้อมูล
- Model คือรูปปั้น แบบจำลอง
- Data Model คือการสร้างแบบจำลองของข้อมูลในระบบ
- เมื่อ Developer ในทีมเห็นโครงสร้างชัดเจนก็จะเข้าใจข้อมูลในระบบมากขึ้น

Evolution of Web

- Web 1.0 เว็บ static เน้นอ่านข้อมูลอย่างเดียว เหมือนหนังสือออนไลน์
- Web 2.0 เว็บ dynamic ผู้ใช้โต้ตอบและสร้างเนื้อหา เช่น social media
- ใช้ AJAX ทำให้หน้าเว็บอัปเดตแบบเรียลไทม์ เช่น Facebook, YouTube
- เริ่มจาก SSR สร้างหน้าเว็บที่เซิร์ฟเวอร์ ส่ง HTML ทั้งหน้า
- เปลี่ยนเป็น CSR ประมวลผลผ่านผู้ใช้ ส่งเฉพาะ JSON

MVC แบบ SSR และ CSR



- MVC แบบ SSR ส่ง request ไป controller สร้างหน้าเว็บจาก server
- Controller ใน SSR จัดการ logic ดึง/แก้ข้อมูลจาก database และส่ง View
- MVC แบบ CSR ใช้ frontend เช่น React เป็น View ส่ง request ไป backend
- Controller ใน CSR จัดการข้อมูล ส่งผลลัพธ์เป็น JSON ไปที่ frontend
- SSR เหมาะกับ monolithic ส่วน CSR เหมาะกับแอปสมัยใหม่

Framework

- Framework เป็นโครงสร้างกำหนดวิธีพัฒนาแอป มีกฎและ flow การทำงาน
- ควบคุม flow เช่น MVC ใน Django จัดการ logic UI และ data
- Library เป็นชุดโค้ดเรียกใช้ได้ตามต้องการ ไม่กำหนดโครงสร้าง
- Framework บังคับโครงสร้าง (inversion of control) แต่ Library ให้อิสระ
- ตัวอย่าง Framework เช่น Django React ส่วน Library เช่น jQuery Lodash

Frontend และ Backend

- Frontend เป็นส่วนที่ผู้ใช้เห็นและโต้ตอบ เช่น UI ปุ่ม กล่องข้อความ Animation
- Backend เป็นสะพานเชื่อม Frontend กับ Database จัดการ logic และข้อมูล
- ร่วมกันสร้างประสบการณ์แบบที่สมบูรณ์และตอบสนองผู้ใช้
- ในเรื่อง MVC Backend คือ Model, Controller
- ในเรื่อง MVC Frontend คือ view

Application-Specific Framework

- เฟรมเวิร์กที่ออกแบบสำหรับงานเฉพาะรองรับเป้าหมาย

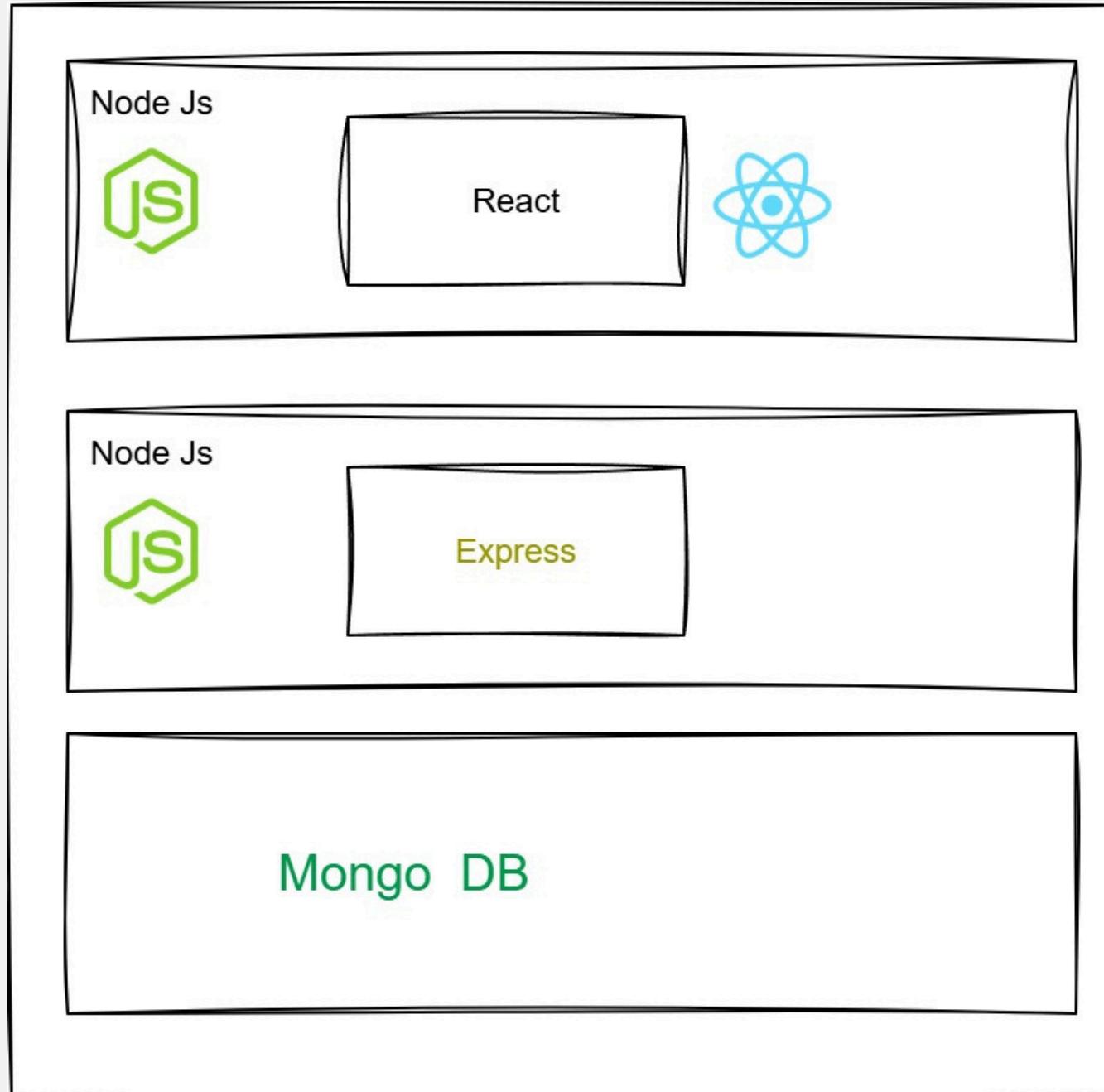
เฉพาะของแต่ละแอปพลิเคชัน

- ตัวอย่างเช่น
 - WordPress ใช้สร้างและจัดการเว็บเนื้อหา
 - Google Sites ใช้สร้างเว็บไซต์อย่างง่าย
 - Shopify ใช้พัฒนาร้านค้าออนไลน์

Frontend และ Backend Framework

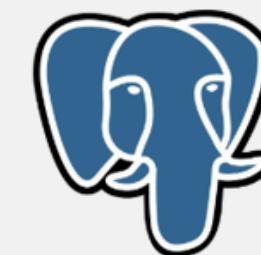
- Frontend Framework สร้าง UI และการโต้ตอบแบบ dynamic
- ตัวอย่าง Frontend เช่น React, Vue.js, Angular ทำให้หน้าเว็บตอบสนองง่าย
- Backend Framework จัดการ logic ฝั่งเซิร์ฟเวอร์และ API
- ตัวอย่าง Backend เช่น Node.js, Django, Ruby on Rails
- ร่วมกันสร้างระบบที่เร็ว ปลอดภัย และใช้งานง่าย

Framework Stack (Tech Stack)

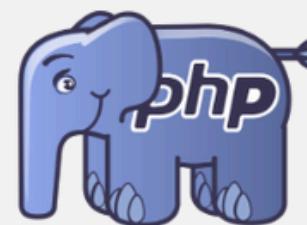


- ชุดเทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาแอปหรือเว็บ
- รวม frontend, backend และฐานข้อมูล
- เช่น MERN Stack
- เลือก stack ให้เหมาะสมกับเป้าหมายโปรเจกต์

Tech Stack Timeline



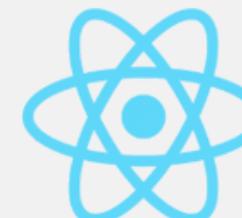
Postgres



Native PHP



Apache



React TS



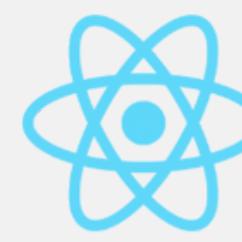
Postgres



Laravel PHP



Nginx



React TS



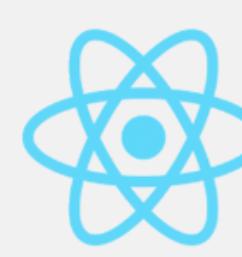
Postgres



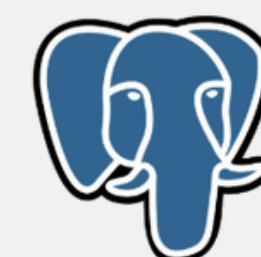
Slim PHP



Nginx



React TS



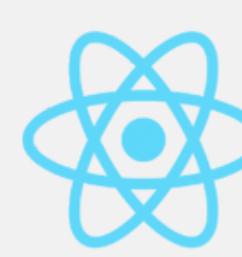
Postgres



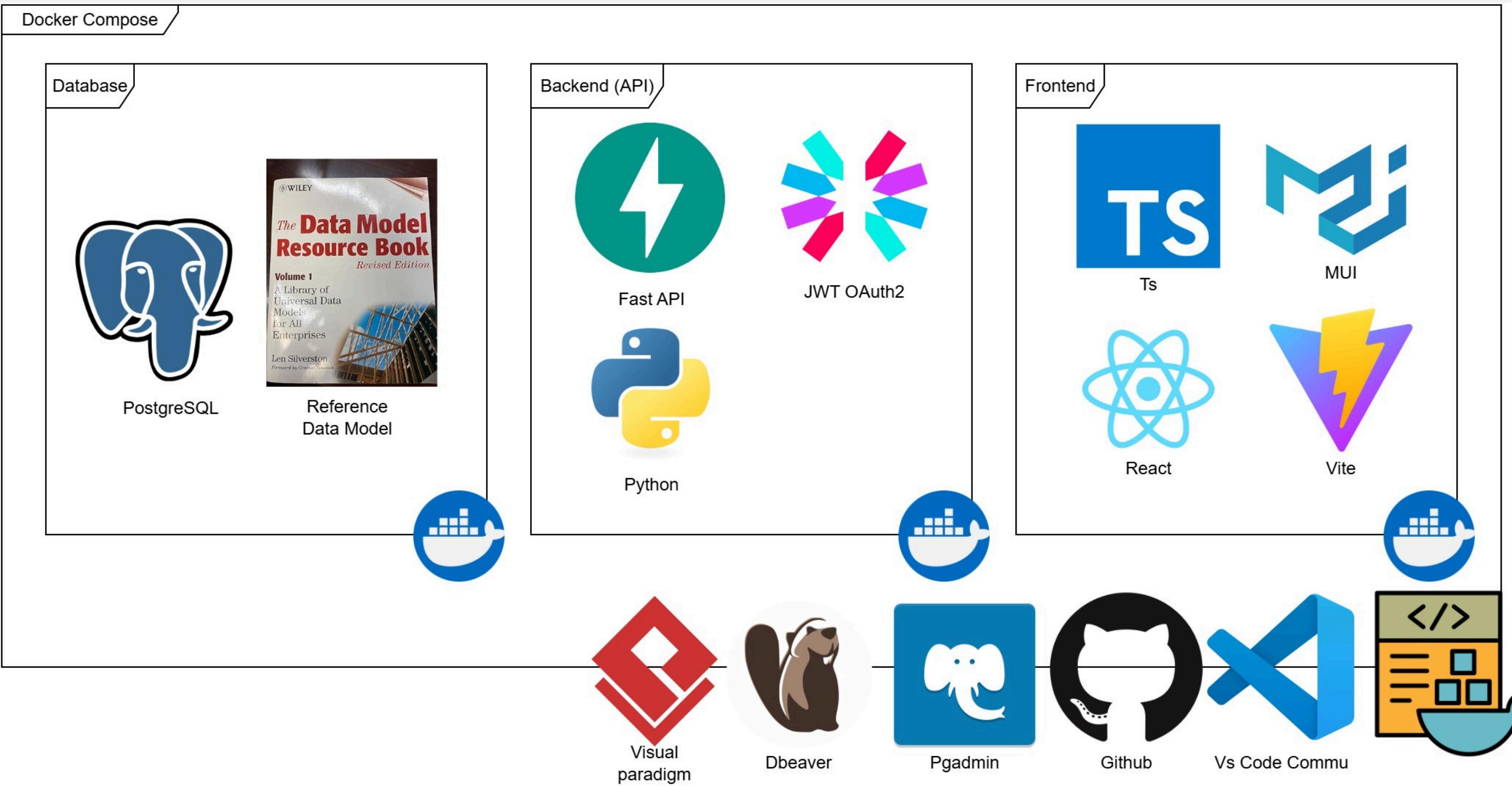
FastAPI Python



Uvicorn



React TS

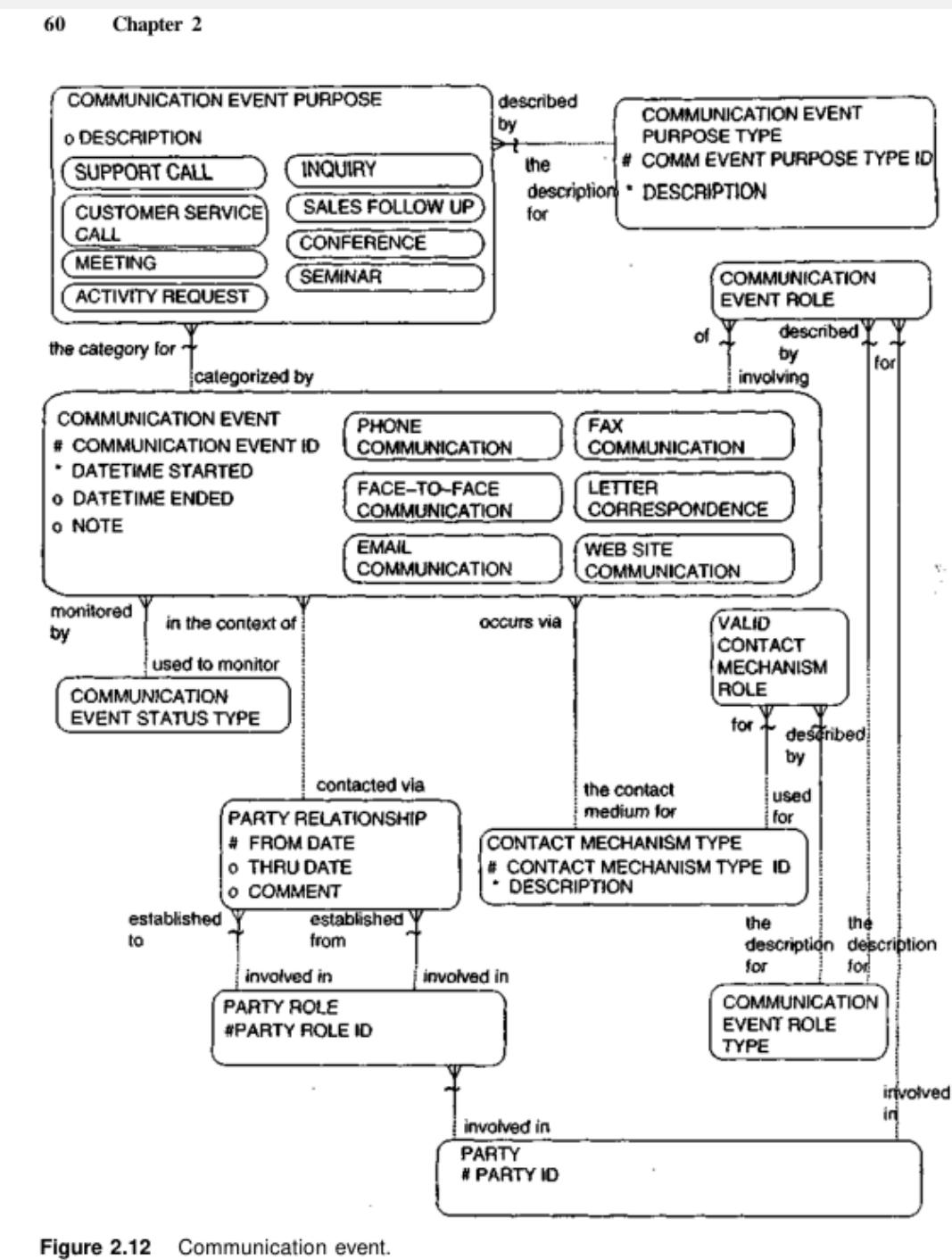


แนวคิดของโครงงาน

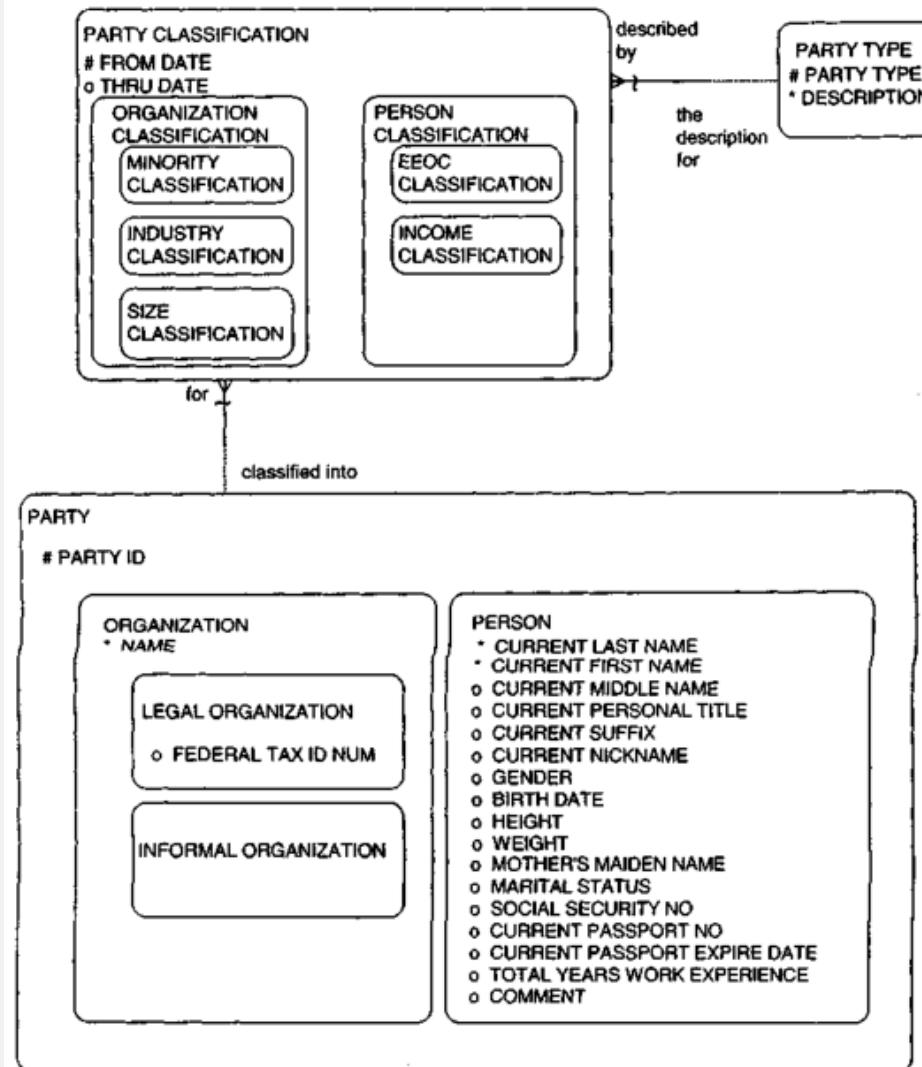
- ใช้ Party Model จากหนังสือสร้างแอป
- CRUD Base Layer เชื่อมบุคคลและองค์กร ข้อมูลประเภทของสิ่งต่างๆ
- CRUD Information Layer เชื่อมรายละเอียด บุคคล/องค์กร
- CRUD Communication Layer การสื่อสารระหว่าง บุคคล/องค์กร
- แอป Cloud Native พร้อม Authen ด้วย JWT และ OAuth 2.0

เลือก Party Model จากหนังสือมาต่อยอด

60 Chapter 2

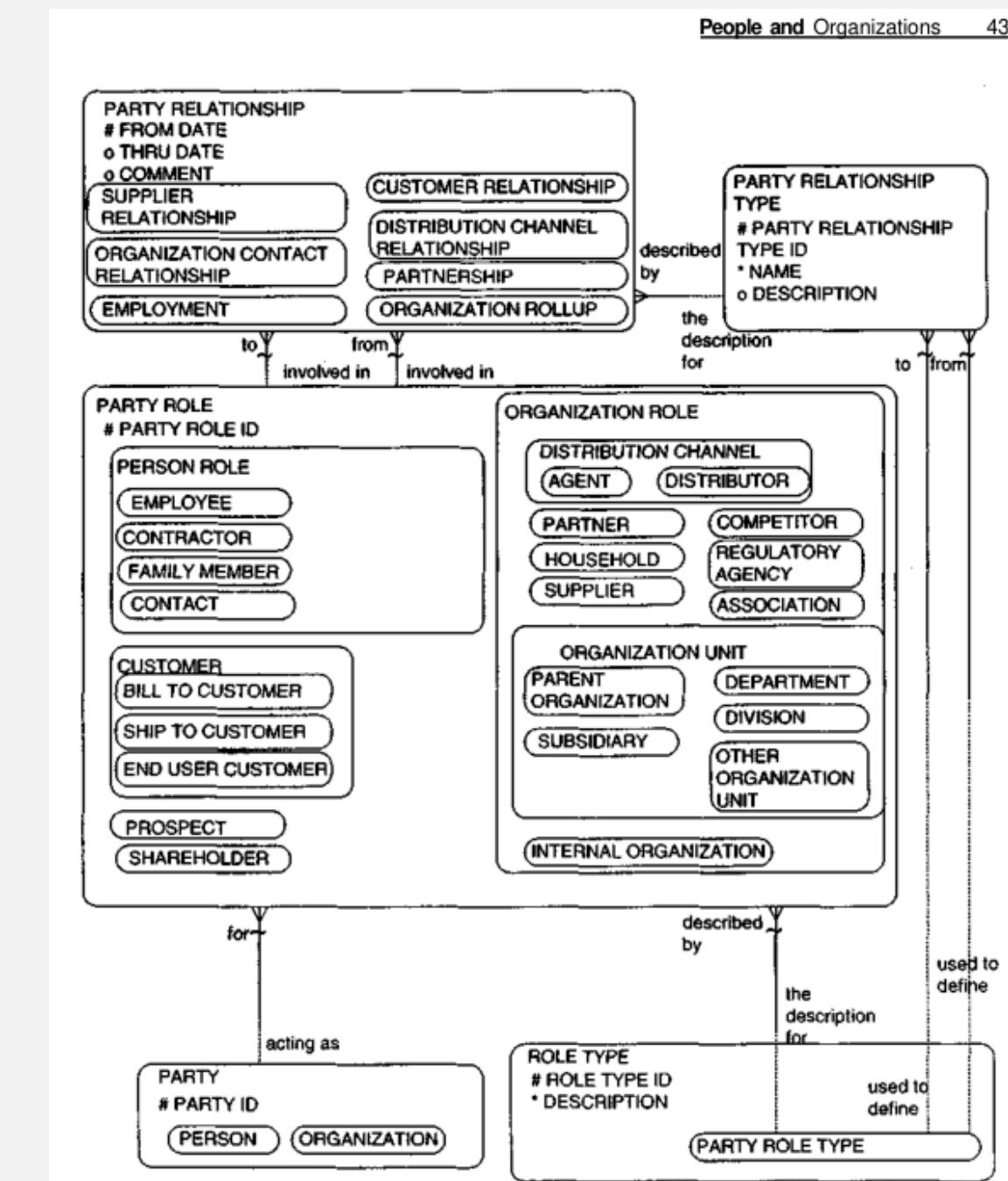


30 Chapter 2

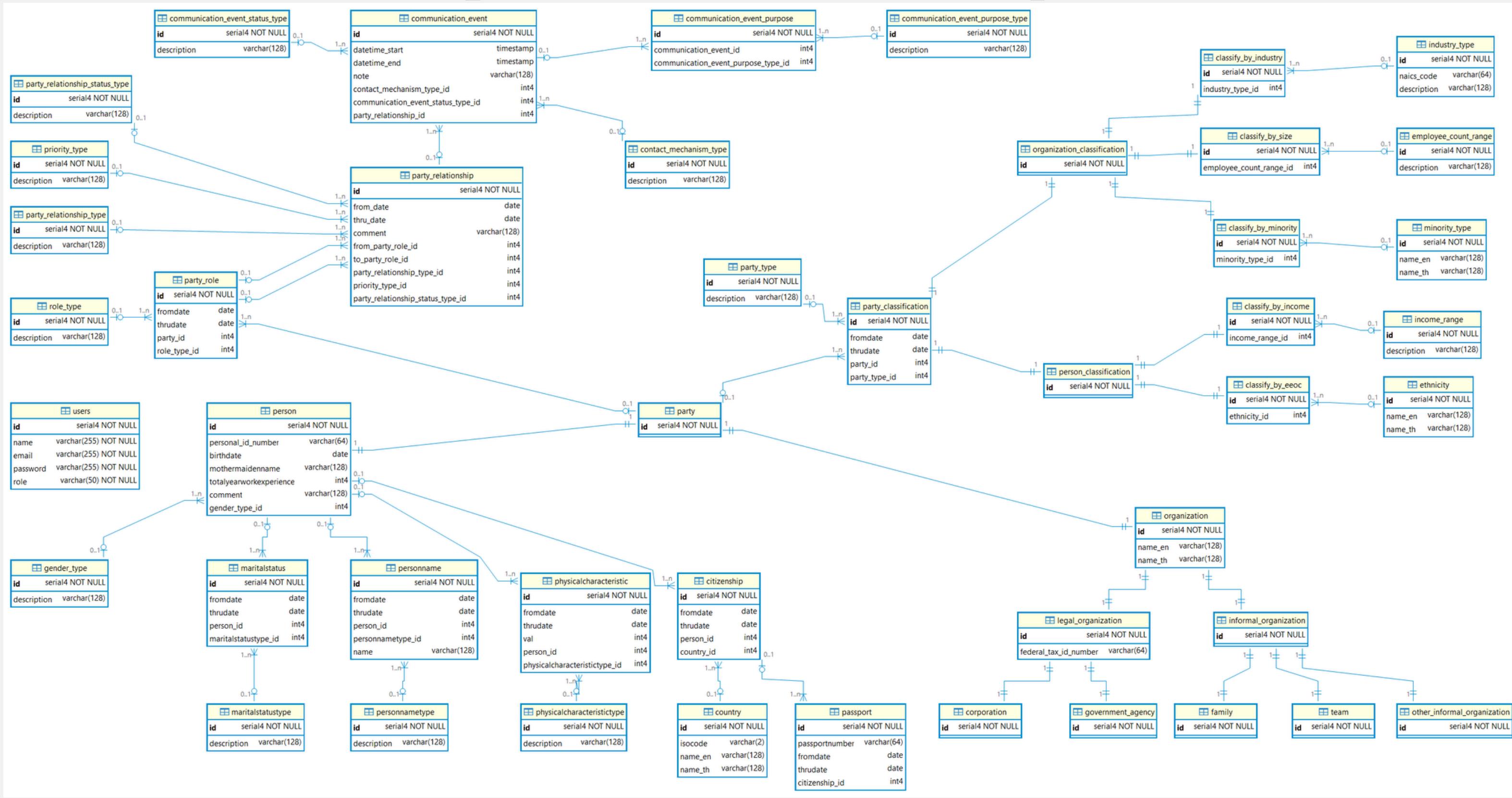


Therefore, Figure 2.3 shows a superentity named PARTY that has as its two subtypes PERSON and ORGANIZATION. This PARTY entity will enable storage of some of the common characteristics and relationships that people and organizations share.

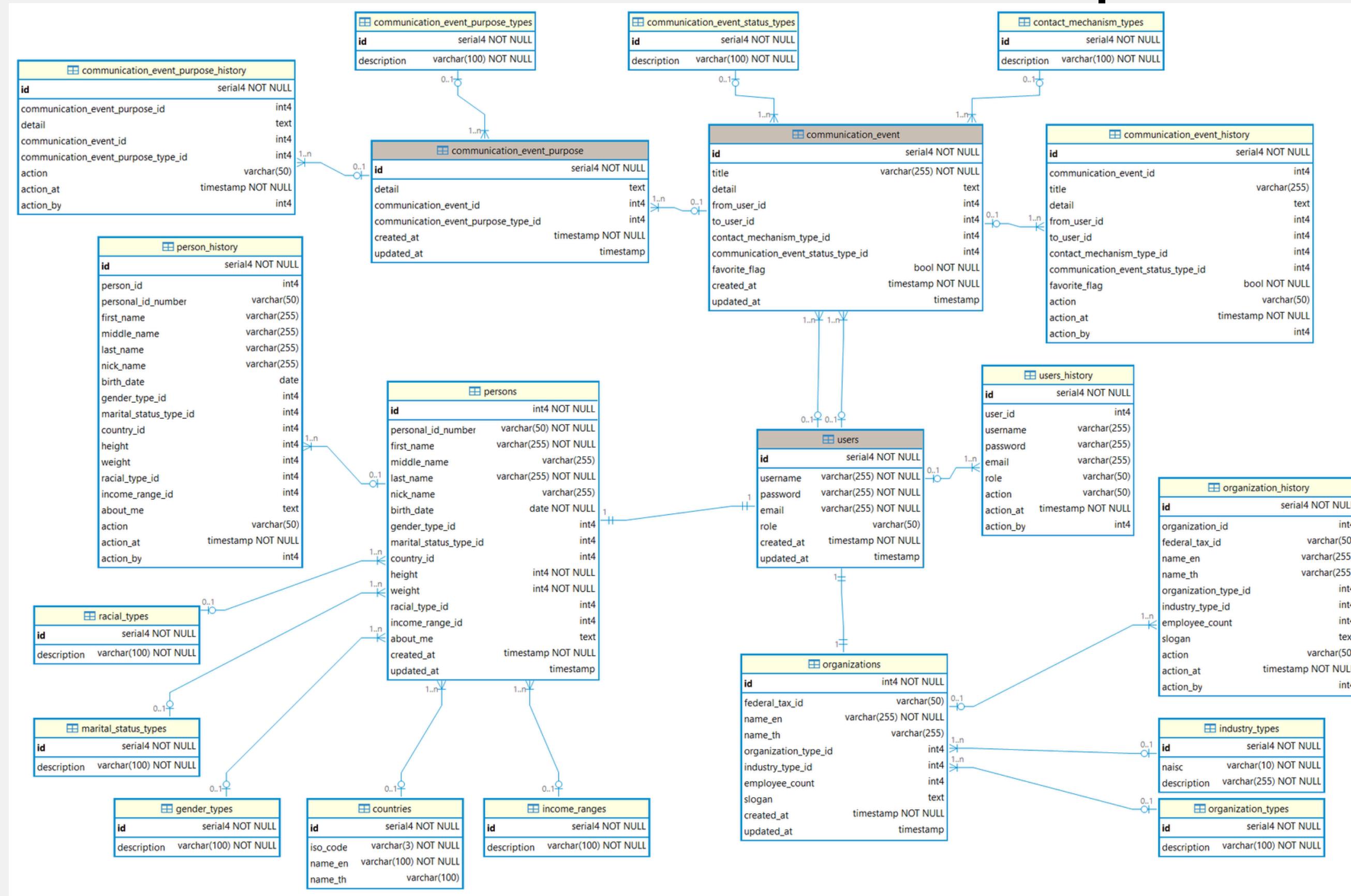
People and Organizations 43



ນໍາ Party Model ມາ implement



Database ລັບປັບປຸງ



การปรับปรุง Database

- ตัด subtype table ที่ไม่จำเป็นออกให้โครงสร้างกระชับ
- เปลี่ยนการเก็บข้อมูลที่แปรตามเวลา จาก junction table (fromdate-thru date) เป็น history table
- เพิ่มการเก็บประวัติว่าข้อมูลถูกทำอะไร เมื่อไหร่ โดยใคร
- ลบ layer role และ relation เพื่อลดความซับซ้อน
- ย้ายการ classification จาก subtype หลายชั้นมาเก็บใน person และ organization table

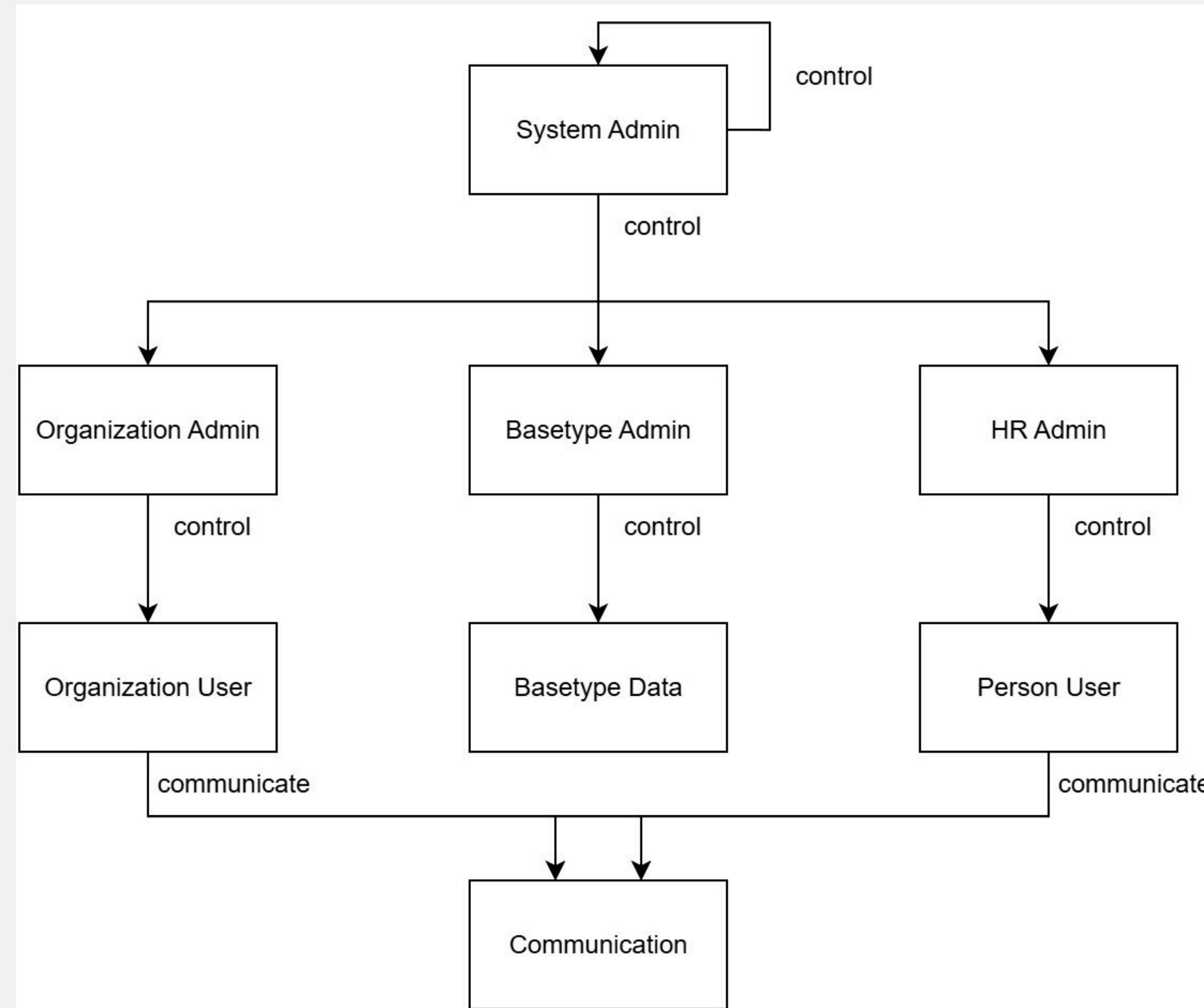
มาตรฐาน ที่ใช้อ้างอิง

- Single Table Inheritance รวม persons และ organizations ในตาราง users ด้วย ID เดียว อ้างอิง Martin Fowler (Patterns of Enterprise Application Architecture)
- Denormalized Design รวมข้อมูลสำคัญ เช่น gender, marital status, industry ในตาราง persons และ organizations แทน junction table อ้างอิง Bill Karwin (SQL Antipatterns)
- Audit Logging บันทึกประวัติทุก entity เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลง อ้างอิง Snodgrass (Temporal Data Patterns)

จากทฤษฎีสู่การลงมือทำ

Functional Requirements

- Login เพื่อยืนยันตัวตนและความปลอดภัย
- System Admin สร้างและจัดการ account admin
- Organization Admin เพิ่มข้อมูล organization
- HR Admin เพิ่มข้อมูล person
- Organization และ Person User บันทึกการสื่อสาร
- รองรับฟีเจอร์ star และ filter ขาเข้า-ขาออก



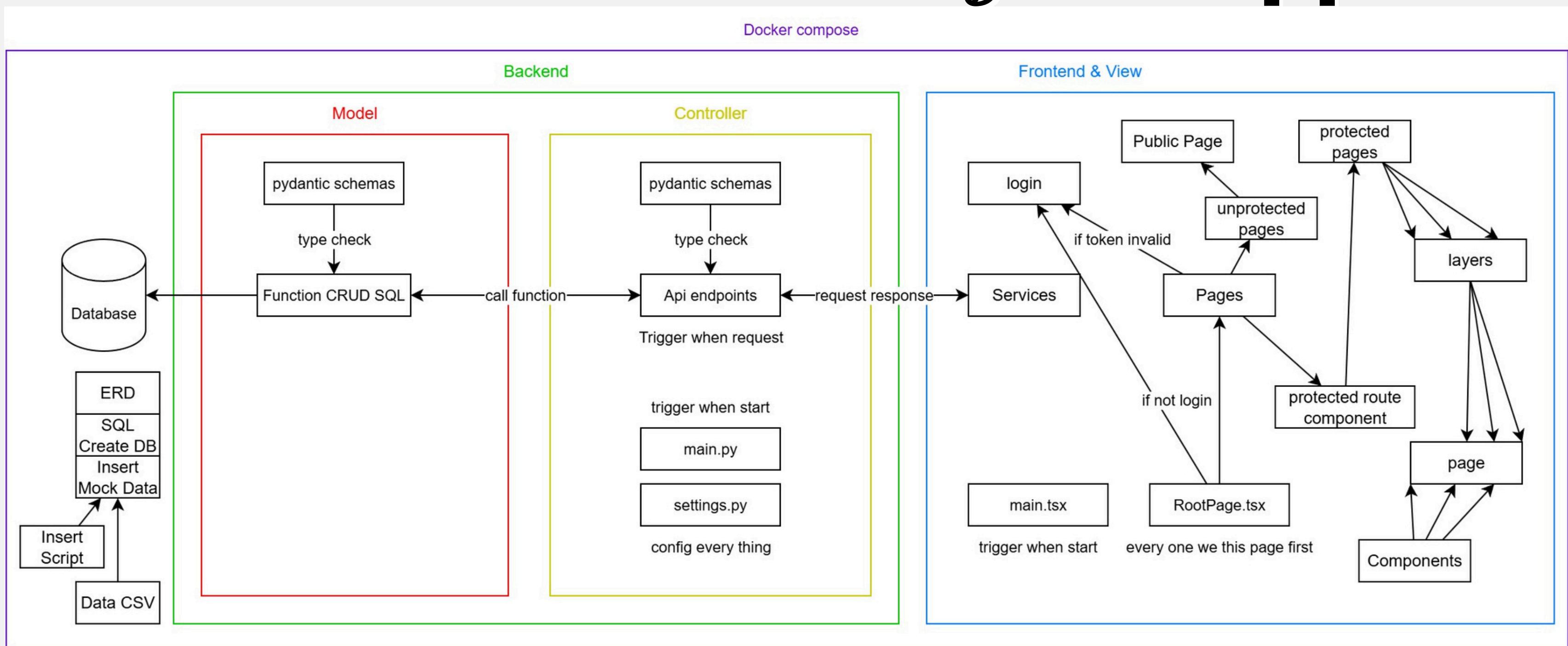
สิทธิ์ของแต่ละ Role ในแอปพลิเคชัน



Usecase Diagram

- มีทั้งหมด 6 role ในแอป
- System Admin จัดการ account Admin
- Basetype Admin จัดการข้อมูลพื้นฐาน เช่น country, gender_type
- Organization Admin ดูแล user ประเภท organization
- HR Admin ดูแล user ประเภท person
- Organization User ใช้แอปบันทึกการสื่อสาร
- Person User ใช้แอปบันทึกการสื่อสาร

ส่วนประกอบที่สำคัญของ App



Container Base

The screenshot shows the Docker Desktop application interface. The left sidebar contains navigation links: Ask Gordon (BETA), Containers (selected), Images, Volumes, Builds, Models (BETA), MCP Toolkit (BETA), Docker Hub, and Docker Scout. Below these are sections for Extensions and Docker Compose. The main area is titled "Containers" with a "Give feedback" link. It displays a message "View all your running containers and applications. [Learn more](#)". Below this are two status indicators: "Container CPU usage" (No containers are running) and "Container memory usage" (No containers are running). A "Show charts" link is also present. A search bar and a "Only show running containers" toggle switch are at the top of the container list. The container list table has columns: Name, Container ID, Image, Port(s), CPU (%), Memory usage..., Memory (%), and Actions. Four containers are listed:

	Name	Container ID	Image	Port(s)	CPU (%)	Memory usage...	Memory (%)	Actions
<input type="checkbox"/>	party_fullstack_docker5	-	-	-	N/A	N/A	N/A	[] [...] []
<input type="checkbox"/>	frontend-1	50fd23ffea6f	party_fullst	5173:5173	N/A	N/A	N/A	[] [...] []
<input type="checkbox"/>	db-1	65856ab5d5ad	postgres:1f	5432:5432	N/A	N/A	N/A	[] [...] []
<input type="checkbox"/>	backend-1	8aea297ad936	party_fullst	8080:8080	N/A	N/A	N/A	[] [...] []

At the bottom, it says "Showing 4 items". The footer includes status icons for Engine running, RAM, CPU, Disk, Terminal, and a note about a new version available.

Compose และ Container ของ Project ที่ทำ

Database

The screenshot shows a Visual Studio Code (VS Code) interface with the following details:

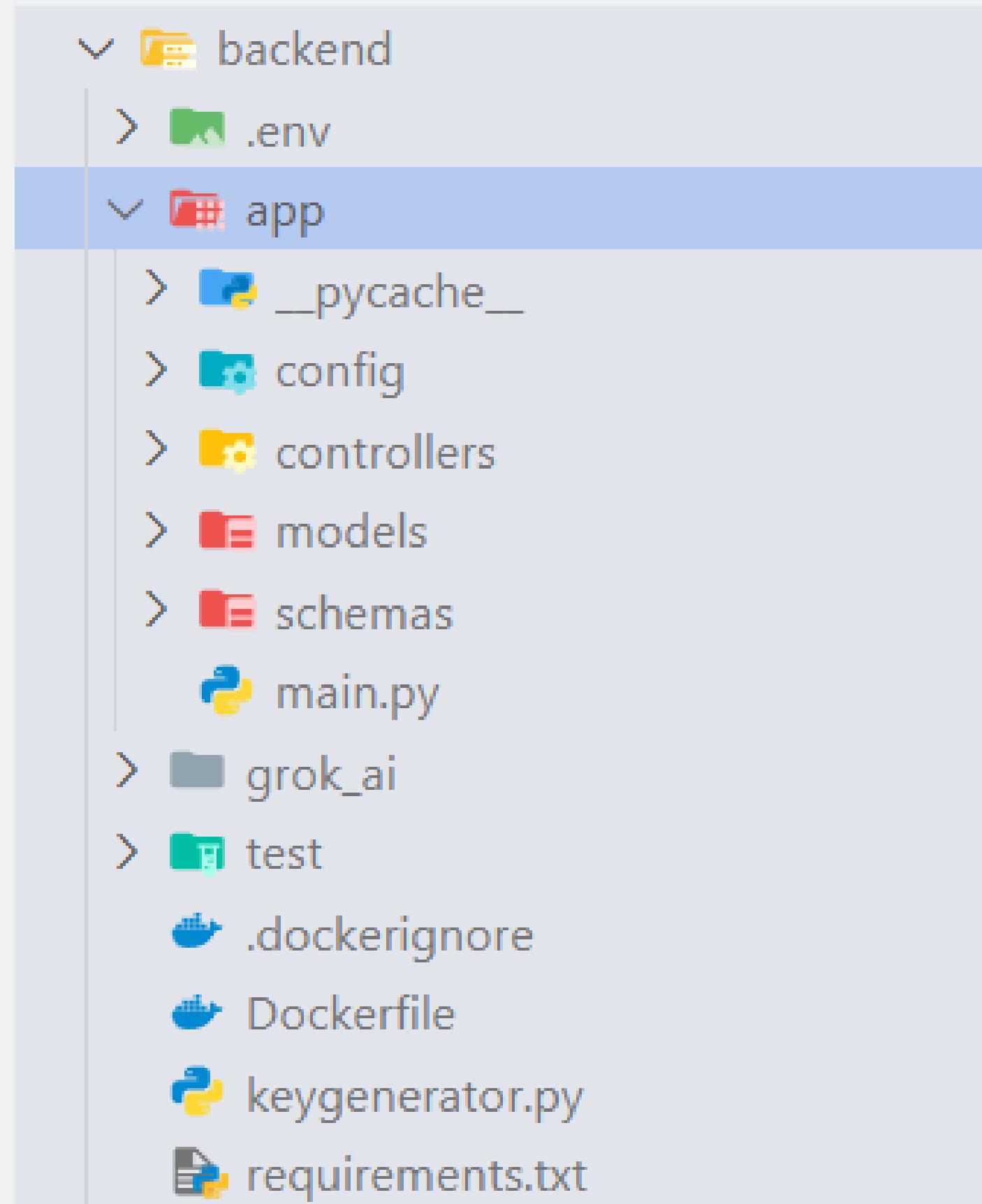
- File Bar:** File, Edit, Selection, View, Go, Run, Terminal, Help.
- Search Bar:** party_fullstack_docker5
- Explorer:** Shows a file tree under the folder "PARTY_FULLSTACK_DOCKERS". Key files visible include "init_db_v1.sql", "init_db_v2.sql", "insert_script.txt", and "reset_max_seq_id_all.sql".
- Editor:** The main editor pane displays SQL code for creating three tables:
 - communication_event_history:** A table with columns: title (VARCHAR(255)), detail (TEXT), from_user_id (INT), to_user_id (INT), contact_mechanism_type_id (INT), communication_event_status_type_id (INT), favorite_flag (BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE), action (VARCHAR(50)), action_at (TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP), and action_by (INT). It ends with a closing parenthesis and a semicolon.
 - Communication Layer: Communication event purposes**
 - communication_event_purpose:** A table with columns: id (SERIAL PRIMARY KEY), detail (TEXT), communication_event_id (INT REFERENCES communication_event(id) ON DELETE SET NULL), communication_event_purpose_type_id (INT REFERENCES communication_event_purpose_types(id) ON DELETE SET NULL), created_at (TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP), and updated_at (TIMESTAMP). It ends with a closing parenthesis and a semicolon.
 - History Layer: Communication event purpose history**
 - communication_event_purpose_history:** A table with columns: id (SERIAL PRIMARY KEY), communication_event_purpose_id (INT REFERENCES communication_event_purpose(id) ON DELETE SET NULL), detail (TEXT), communication_event_id (INT), communication_event_purpose_type_id (INT), action (VARCHAR(50)), action_at (TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP), and action_by (INT). It ends with a closing parenthesis and a semicolon.
- Bottom Status Bar:** Shows file information (main*, sitthipong_tufA15, 3 weeks ago), line and column (Ln 169, Col 17), spaces (Spaces: 4), encoding (UTF-8), CRLF, SQL mode, Go Live, Windsurf: ..., Prettier, and a bell icon.

SQL ที่ใช้ในการสร้าง Database

```
35 CSV HEADER;
36
37 COPY contact_mechanism_types (id, description)
38 FROM '/staticData/contact_mechanism_types.csv'
39 DELIMITER ','
40 CSV HEADER;
41
42 COPY communication_event_status_types (id, description)
43 FROM '/staticData/communication_event_status_types.csv'
44 DELIMITER ','
45 CSV HEADER;
46
47 COPY communication_event_purpose_types (id, description)
48 FROM '/staticData/communication_event_purpose_types.csv'
49 DELIMITER ','
50 CSV HEADER;
51
52 COPY users (id, username, password, email, role)
53 FROM '/staticData/users.csv'
54 DELIMITER ','
55 CSV HEADER;
56
57 COPY persons (id, personal_id_number, first_name, middle_name, last_name, nick_name, birth_date, gender_type_id, marital_status_type_id, organization_type_id, industry_type_id, employee_count, slogan)
58 FROM '/staticData/persons.csv'
59 DELIMITER ','
60 CSV HEADER;
61
62 COPY organizations (id, federal_tax_id, name_en, name_th, organization_type_id, industry_type_id, employee_count, slogan)
63 FROM '/staticData/organizations.csv'
64 DELIMITER ','
65 CSV HEADER;
66
67 COPY communication_event (id, title, detail, from_user_id, to_user_id, contact_mechanism_type_id, communication_event_status_type_id)
68 FROM '/staticData/communication_event.csv'
69 DELIMITER ','
70 CSV HEADER;
```

Insert Mock Data

Backend



- แบ่ง backend เป็น 4 ส่วนหลัก
- Schemas ตรวจสอบ datatype ของ payload
- Models จัดการการเชื่อมต่อกับ database
- Controllers ควบคุมและจัดการ request
- main.py รวมทุก API endpoint
- ไม่มี View เพราะ Frontend ทำหน้าที่เป็น View

EXPLORER

> OPEN EDITORS

PARTY_FULLSTACK_DOCKERS

- backend
- app
- models
- schemas

 - _pycache_
 - communication_event_history.py
 - communication_event_purpose...
 - communication_event_status_ty...
 - communication_event.py
 - contact_mechanism_types.py
 - countries.py
 - gender_type.py
 - income_ranges.py
 - industry_types.py
 - marital_status_types.py
 - organization_history.py
 - organization_types.py
 - organization.py
 - person_history.py
 - person.py
 - racial_types.py
 - user.py
 - users_history.py

main.py

grok_ai

test

.dockerignore

Dockerfile

keygenerator.py

```

backend > app > schemas > user.py > UserUpdate
1  from pydantic import BaseModel, EmailStr
2  from typing import Optional
3  from datetime import datetime
4
5  # Schema สำหรับสร้างผู้ใช้
6  class UserCreate(BaseModel):
7      username: str
8      email: EmailStr
9      password: str
10     role: Optional[str] = None
11
12  # Schema สำหรับอัปเดตผู้ใช้
13  class UserUpdate(BaseModel):
14      username: Optional[str] = None
15      email: Optional[EmailStr] = None
16      password: Optional[str] = None
17      role: Optional[str] = None
18
19  # Schema สำหรับแสดงผลผู้ใช้
20  class UserOut(BaseModel):
21      id: int
22      username: str
23      email: EmailStr
24      role: Optional[str] = None
25      created_at: datetime
26      updated_at: Optional[datetime] = None
27
28  class Config:
29      from_attributes = True
30
31  # Schema สำหรับล็อกอิน
32  class UserLogin(BaseModel):
33      email: EmailStr
34      password: str

```

EXPLORER

> OPEN EDITORS

PARTY_FULLSTACK_DOCKERS

- backend
- app
- schemas

 - income_ranges.py
 - industry_types.py
 - marital_status_types.py
 - organization_history.py
 - organization_types.py
 - organization.py
 - person_history.py
 - person.py
 - racial_types.py
 - user.py
 - users_history.py

main.py

grok_ai

test

.dockerignore

Dockerfile

keygenerator.py

requirements.txt

database_note

db-data

docs

frontend

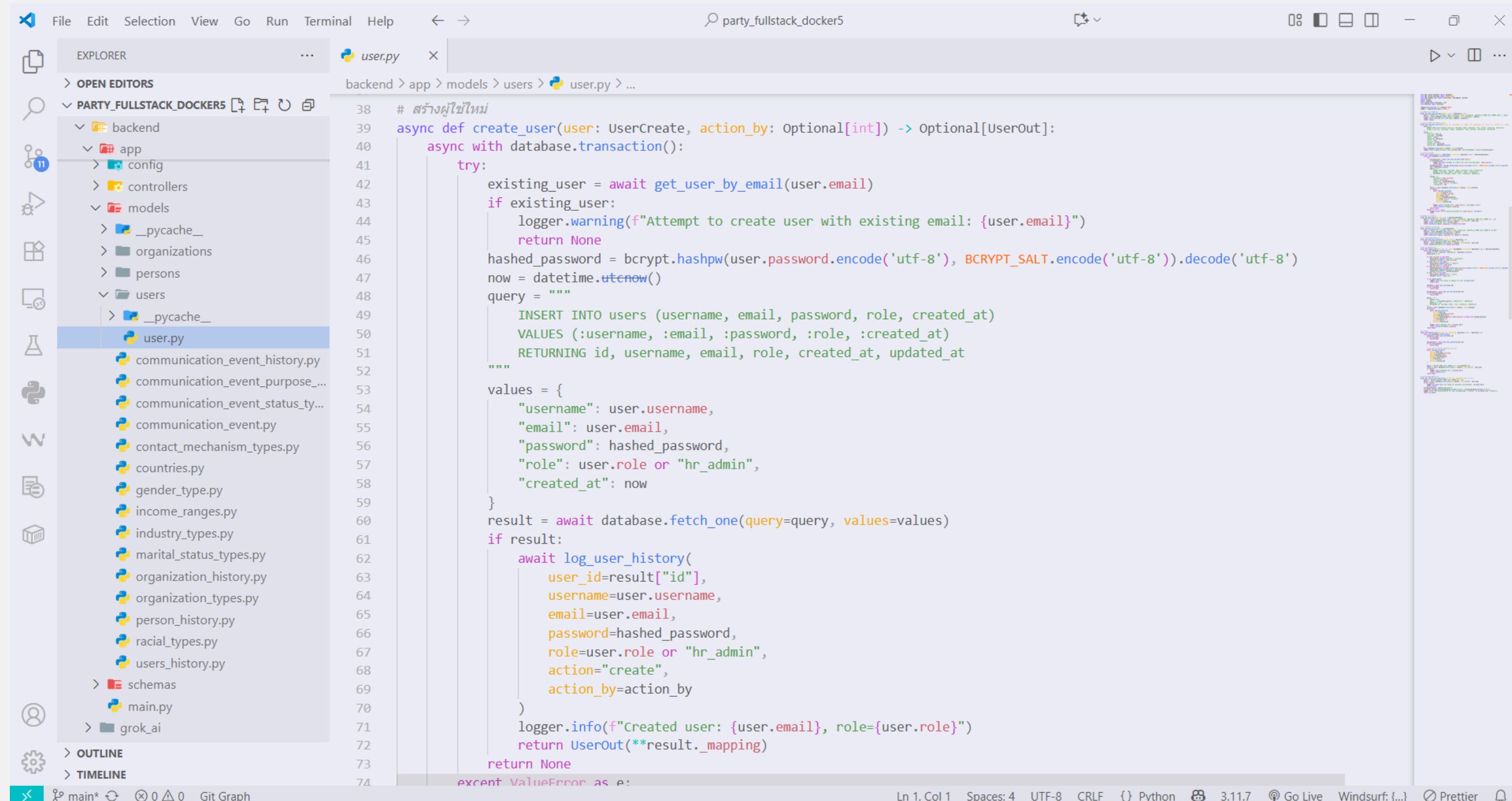
presentation

```

backend > app > schemas > users_history.py > UsersHistoryOut
1  from pydantic import BaseModel
2  from typing import Optional
3  from datetime import datetime
4
5  # Schema สำหรับแสดงผล users_history
6  class UsersHistoryOut(BaseModel):
7      id: int
8      user_id: Optional[int]
9      username: Optional[str]
10     password: Optional[str]
11     email: Optional[str]
12     role: Optional[str]
13     action: Optional[str]
14     action_at: datetime
15     action_by: Optional[int]
16
17  class Config:
18      from_attributes = True

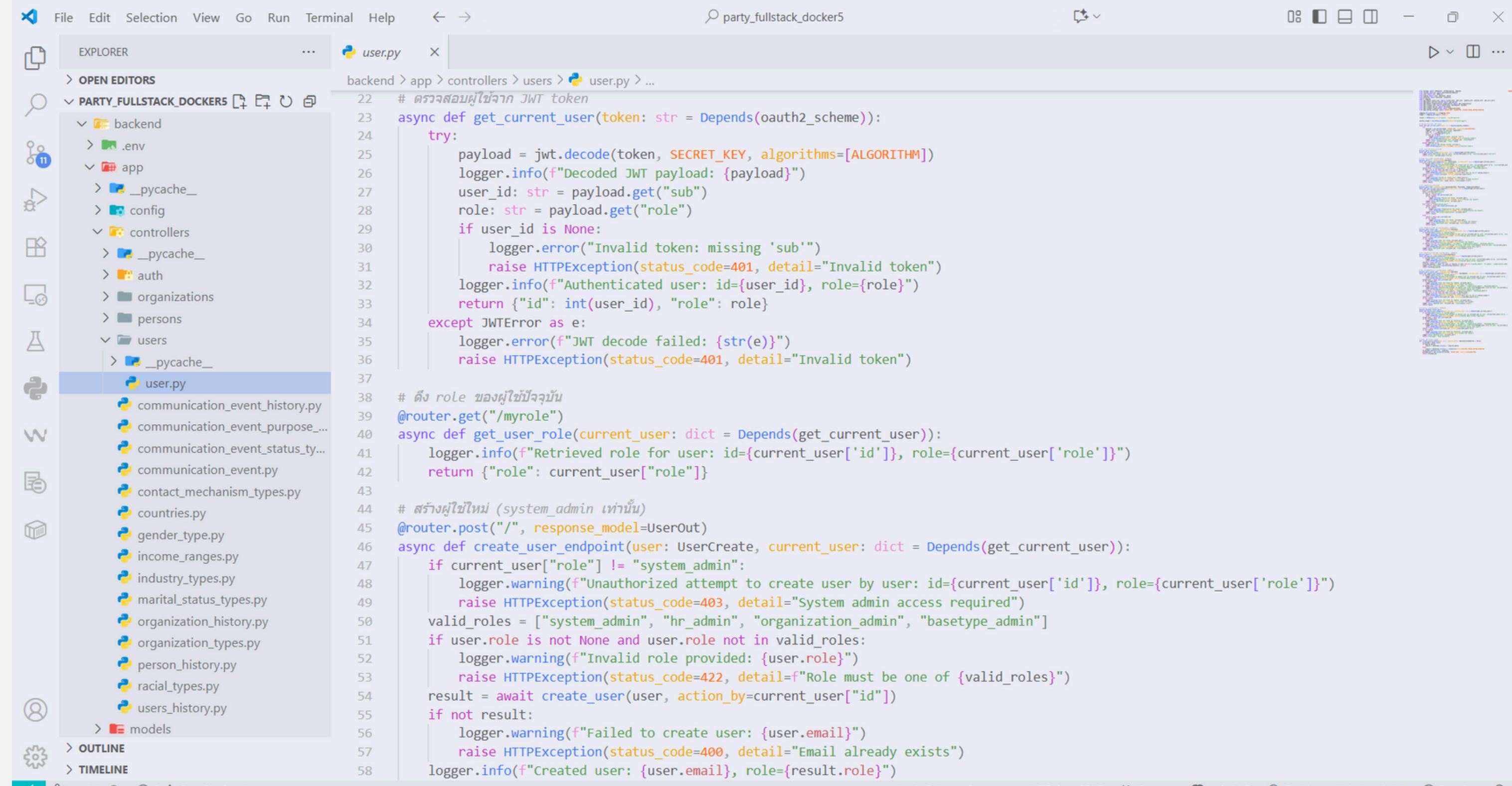
```

schema ของ endpoint user, user_history



```
# สร้างผู้ใช้ใหม่
async def create_user(user: UserCreate, action_by: Optional[int]) -> Optional[UserOut]:
    async with database.transaction():
        try:
            existing_user = await get_user_by_email(user.email)
            if existing_user:
                logger.warning(f"Attempt to create user with existing email: {user.email}")
                return None
            hashed_password = bcrypt.hashpw(user.password.encode('utf-8'), BCRYPT_SALT.encode('utf-8')).decode('utf-8')
            now = datetime.utcnow()
            query = """
                INSERT INTO users (username, email, password, role, created_at)
                VALUES (:username, :email, :password, :role, :created_at)
                RETURNING id, username, email, role, created_at, updated_at
            """
            values = {
                "username": user.username,
                "email": user.email,
                "password": hashed_password,
                "role": user.role or "hr_admin",
                "created_at": now
            }
            result = await database.fetch_one(query=query, values=values)
            if result:
                await log_user_history(
                    user_id=result["id"],
                    username=user.username,
                    email=user.email,
                    password=hashed_password,
                    role=user.role or "hr_admin",
                    action="create",
                    action_by=action_by
                )
                logger.info(f"Created user: {user.email}, role={user.role}")
                return UserOut(**result._mapping)
            return None
        except ValueError as e:
```

ตัวอย่าง Code Model (function CRUD SQL)



```
party_fullstack_dockers
user.py

backend > app > controllers > users > user.py > ...
22 # ตรวจสอบผู้ใช้จาก JWT token
23 async def get_current_user(token: str = Depends(oauth2_scheme)):
24     try:
25         payload = jwt.decode(token, SECRET_KEY, algorithms=[ALGORITHM])
26         logger.info(f"Decoded JWT payload: {payload}")
27         user_id: str = payload.get("sub")
28         role: str = payload.get("role")
29         if user_id is None:
30             logger.error("Invalid token: missing 'sub'")
31             raise HTTPException(status_code=401, detail="Invalid token")
32         logger.info(f"Authenticated user: id={user_id}, role={role}")
33         return {"id": int(user_id), "role": role}
34     except JWTError as e:
35         logger.error(f"JWT decode failed: {str(e)}")
36         raise HTTPException(status_code=401, detail="Invalid token")
37
38 # ดึง role ของผู้ใช้ปัจจุบัน
39 @router.get("/myrole")
40 async def get_user_role(current_user: dict = Depends(get_current_user)):
41     logger.info(f"Retrieved role for user: id={current_user['id']}, role={current_user['role']}")
42     return {"role": current_user["role"]}
43
44 # สร้างผู้ใช้ใหม่ (system_admin เท่านั้น)
45 @router.post("/", response_model=UserOut)
46 async def create_user_endpoint(user: UserCreate, current_user: dict = Depends(get_current_user)):
47     if current_user["role"] != "system_admin":
48         logger.warning(f"Unauthorized attempt to create user by user: id={current_user['id']}, role={current_user['role']}")
49         raise HTTPException(status_code=403, detail="System admin access required")
50     valid_roles = ["system_admin", "hr_admin", "organization_admin", "basetype_admin"]
51     if user.role is not None and user.role not in valid_roles:
52         logger.warning(f"Invalid role provided: {user.role}")
53         raise HTTPException(status_code=422, detail=f"Role must be one of {valid_roles}")
54     result = await create_user(user, action_by=current_user["id"])
55     if not result:
56         logger.warning(f"Failed to create user: {user.email}")
57         raise HTTPException(status_code=400, detail="Email already exists")
58     logger.info(f"Created user: {user.email}, role={result.role}")
```

ตัวอย่าง Code Controller (API endpoint)

```

● ○ ●
1  from dotenv import load_dotenv
2  from fastapi import FastAPI
3  from fastapi.middleware.cors import CORSMiddleware
4  from contextlib import asynccontextmanager
5  from app.config.database import database
6  from app.controllers.auth.auth import router as auth_router
7  from app.controllers.users.user import router as user_router
8  from app.controllers.persons.person import router as person_router
9  from app.controllers.organizations.organization import router as organization_router
10 from app.controllers.gender_type import router as gender_type_router
11 from app.controllers.marital_status_types import router as marital_status_type_router
12 from app.controllers.countries import router as country_router
13 from app.controllers.racial_types import router as racial_type_router
14 from app.controllers.income_ranges import router as income_range_router
15 from app.controllers.organization_types import router as organization_type_router
16 from app.controllers.industry_types import router as industry_type_router
17 from app.controllers.contact_mechanism_types import router as contact_mechanism_type_router
18 from app.controllers.communication_event_status_types import router as communication_event_status_type_router
19 from app.controllers.communication_event_purpose_types import router as communication_event_purpose_type_router
20 from app.controllers.users_history import router as users_history_router
21 from app.controllers.person_history import router as person_history_router
22 from app.controllers.organization_history import router as organization_history_router
23 from app.controllers.communication_event import router as communication_event_router
24 from app.controllers.communication_event_history import router as communication_event_history_router
25
26 load_dotenv()
27
28 # Define Lifespan event handler for FastAPI application
29 @asynccontextmanager
30 async def lifespan(app: FastAPI):
31     await database.connect()
32     yield
33     await database.disconnect()

```



```

● ○ ●
1  # Initialize FastAPI app with Lifespan event handler
2  app = FastAPI(lifespan=lifespan)
3
4  # Configure CORS to allow all origins for development
5  app.add_middleware(
6      CORSMiddleware,
7      allow_origins=["*"],
8      allow_credentials=True,
9      allow_methods=["*"],
10     allow_headers=["*"],
11 )
12
13 app.include_router(auth_router)
14 app.include_router(user_router)
15 app.include_router(person_router)
16 app.include_router(organization_router)
17 app.include_router(gender_type_router)
18 app.include_router(marital_status_type_router)
19 app.include_router(country_router)
20 app.include_router(racial_type_router)
21 app.include_router(income_range_router)
22 app.include_router(organization_type_router)
23 app.include_router(industry_type_router)
24 app.include_router(contact_mechanism_type_router)
25 app.include_router(communication_event_status_type_router)
26 app.include_router(communication_event_purpose_type_router)
27 app.include_router(users_history_router)
28 app.include_router(person_history_router)
29 app.include_router(organization_history_router)
30 app.include_router(communication_event_router)
31 app.include_router(communication_event_history_router)
32
33 @app.get("/")
34 async def root():
35     return {"message": "FastAPI Backend", "github": "https://github.com/sszz-TH/party_fullstack_docker5"}

```

main.py រាយទួរ API endpoint

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the following details:

- File Bar:** File, Edit, Selection, View, Go, Run, Terminal, Help.
- Search Bar:** party_fullstack_docker5
- Explorer:** Shows the project structure under "PARTY_FULLSTACK_DOCKERS".
 - backend
 - .env
 - app
 - __pycache__
 - config
 - __pycache__
 - database.py
 - settings.py (highlighted)
 - controllers
 - models
 - schemas
 - main.py
 - grok_ai
 - test
 - .dockerignore
 - Dockerfile
 - keygenerator.py
 - requirements.txt
- Editor:** The "settings.py" file is open in the editor tab.

```
backend > app > config > settings.py > ...
1 import re
2 import logging
3 from datetime import timedelta
4
5 logging.basicConfig(level=logging.DEBUG)
6 logger = logging.getLogger(__name__)
7
8 DATABASE_URL = "postgresql://spa:spa@db:5432/myapp"
9 API_HOST = "0.0.0.0"
10 API_PORT = 8080
11 SECRET_KEY = "8c2f7a9b3d6e1f0c4a8b2d5e7f9a1c3b6d8e0f2a4b7c9d1e3f5a8b0c2d4e6f"
12 ALGORITHM = "HS256"
13 BCRYPT_SALT = "$2b$12$zDZMoHsxUdSvpuNJjEzsve"
14 ACCESS_TOKEN_EXPIRE_MINUTES = 1440 # 1 day in minutes
15 ALLOWED_ORIGINS = ["http://localhost:5173"]
16 ALLOWED_METHODS = ["GET", "POST", "PUT", "DELETE"]
17
18 logger.info(f"Loaded BCRYPT_SALT: {BCRYPT_SALT}")
19 if not BCRYPT_SALT:
20     raise ValueError("BCRYPT_SALT is not set")
21 if not re.match(r'^\$2b\$\\d{2}@[A-Za-z0-9./]{22}$', BCRYPT_SALT):
22     raise ValueError(f"BCRYPT_SALT is invalid: {BCRYPT_SALT}. It must be in the format $2b$<cost>$<22-char-base64>")
```

การ deploy ในอนาคต สามารถ setting ทุกอย่างได้ในที่เดียว

Backend Testing

The screenshot shows the Postman application interface. The top navigation bar includes 'Home', 'Workspaces', 'API Network', a search bar 'Search Postman', and various status indicators. The left sidebar is titled 'Team Workspace' and contains sections for 'Collections', 'Environments', 'Flows', and 'History'. Under 'Collections', there is a tree view of API documentation, environments, flows, and history. A specific collection named 'party fullstack docker 5 / Communication Event' is selected, showing a POST request to '/communication_events/'. The request body is set to 'raw' JSON, containing the following data:

```
1 {
2   "title": "Meeting Request 2",
3   "detail": "Please join the meeting 2",
4   "to_user_id": 9,
5   "contact_mechanism_type_id": null,
6   "communication_event_status_type_id": null
7 }
```

The response status code is 200 OK, and the raw response body is displayed below:

```
1 {
2   "id": 2,
3   "title": "Meeting Request 2",
4   "detail": "Please join the meeting 2",
5   "from_user_id": 8,
6   "to_user_id": 9,
7   "contact_mechanism_type_id": null,
8   "communication_event_status_type_id": null,
9   "created_at": "2025-08-31T08:05:26.828815",
10  "updated_at": null
11 }
```

บันทึกผลการ test ด้วย Postman

The screenshot shows the Postman application interface. In the top navigation bar, there are links for Home, Workspaces (with a dropdown menu), and API Network. The search bar contains the text "Search Postman" and keyboard shortcut "Ctrl K". On the right side of the header, there are icons for Help, Invite, Settings, Notifications (with a red notification badge), and Upgrade.

The main workspace is titled "Team Workspace" and contains a collection named "diagram_vara". The left sidebar has sections for Collections, Environments (which is currently selected), Flows, and History. The "Environments" section shows three environments: Beta, diagram_vara (selected and highlighted with a checkmark), and Production. The "diagram_vara" environment has a table for "Globals" variables:

Variable	Value
backend	localhost:8080
jwt (redacted value)

At the bottom of the interface, there are several status indicators: Online (green), Find and replace (blue), Console (grey), and a set of icons for Postbot, Runner, Start Proxy, Cookies, Vault, Trash, and Help.

Environment เก็บ JWT เพื่อนำไปใช้ test service ที่มีการป้องกัน

The screenshot shows the Postman application interface. At the top, there's a navigation bar with a search bar containing 'Search postman'. Below the navigation is a toolbar with various icons for file operations like New, Cut, Copy, Paste, Delete, Sort, View, and Details. The main area displays a file tree on the left and a list of files on the right. The file tree includes 'AnyDesk', 'CacheClip', 'Captures', 'NVIDIA', 'obs', 'Resolve Project Bac', and 'Screen Recordings'. The list of files shows several JSON files: '2025-08-13_fin_until_basetype_crud_with_auth.postman_collection.json', '2025-08-17_backend_fin_shallow_test.json', '2025-08-25_AuthFlowFin.postman_collection.json', and '2025-08-28_BaseTypeFin.postman_collection.json'. The file 'party fullstack docker 5' is currently selected. A modal window titled 'Share collection' is open over the collection details. It contains fields for 'Enter name, group name or email...' (with 'Editor' dropdown), an 'Invite' button, and a list of users: 'sitthipong (You)' with 'Editor' access and 'Everyone in crimson-astronaut-524186' with 'Editor' access. There are checkboxes for 'Include environment' (checked) and 'Guests can view collection via link' (unchecked). To the right of the modal, the collection details are shown: 139 requests, 1 view, 0 forks, 0 watchers, created by 'You' on September 4, 2025, at 4:08 PM. The collection has pinned environments and recent changes.

export ผลการ test เป็น json ขึ้น github และ share link team

☰ ← → Home Workspaces API Network

Search Postman Ctrl K

Team Workspace New Import

Runner +

Diagram workspace diagram_vara

Collections

Environments

Flows

History

Run Sequence

Deselect All Select All Reset

Functional Performance

Test how your APIs perform under load

Simulate real-world traffic from your local machine and observe the performance of your APIs. Learn more about [performance testing](#)

Set up your performance test

Load profile Virtual users Test duration

Ramp up 20 5 mins

20 VUs

0 5 mins

5 virtual users run for 1:20 minutes, ramp up to 20 for 1:10 minutes, then maintain 20 for 2:30 minutes, each executing all requests sequentially.

Initial load

5

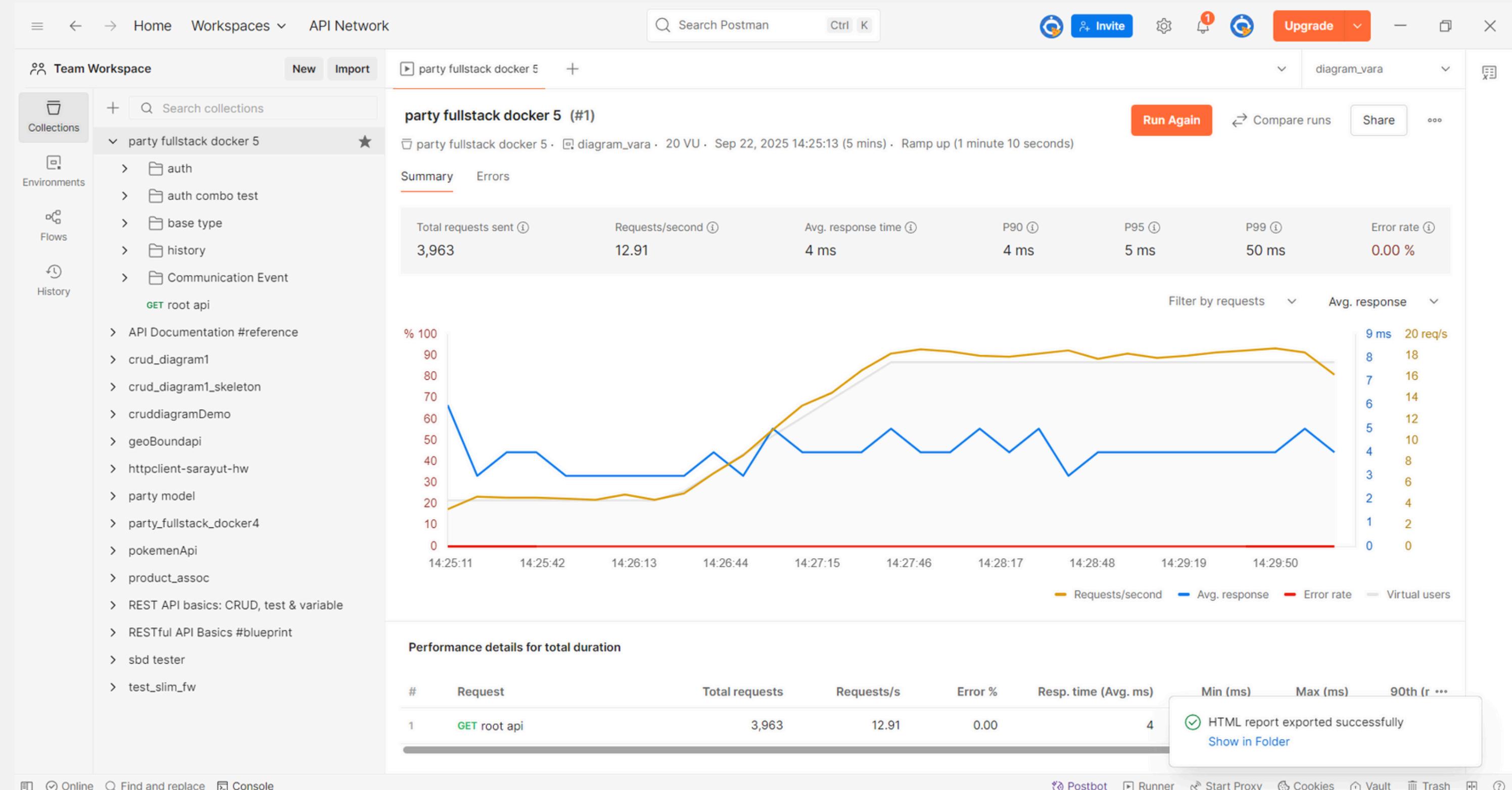
Data file Select file

Pass test if

Online Find and replace Console

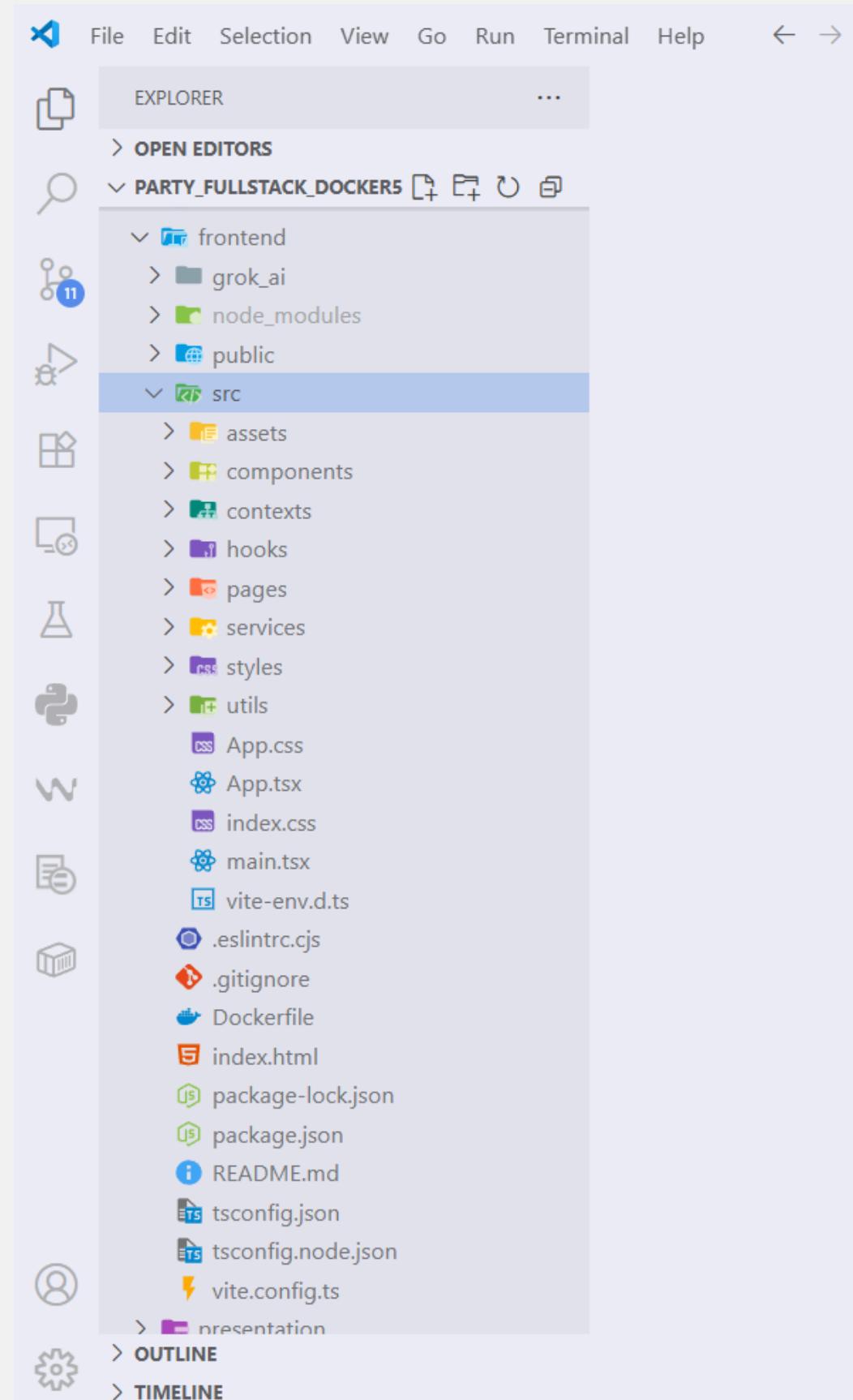
Postbot Runner Start Proxy Cookies Vault Trash ?

ตั้งค่าก่อน Load Test

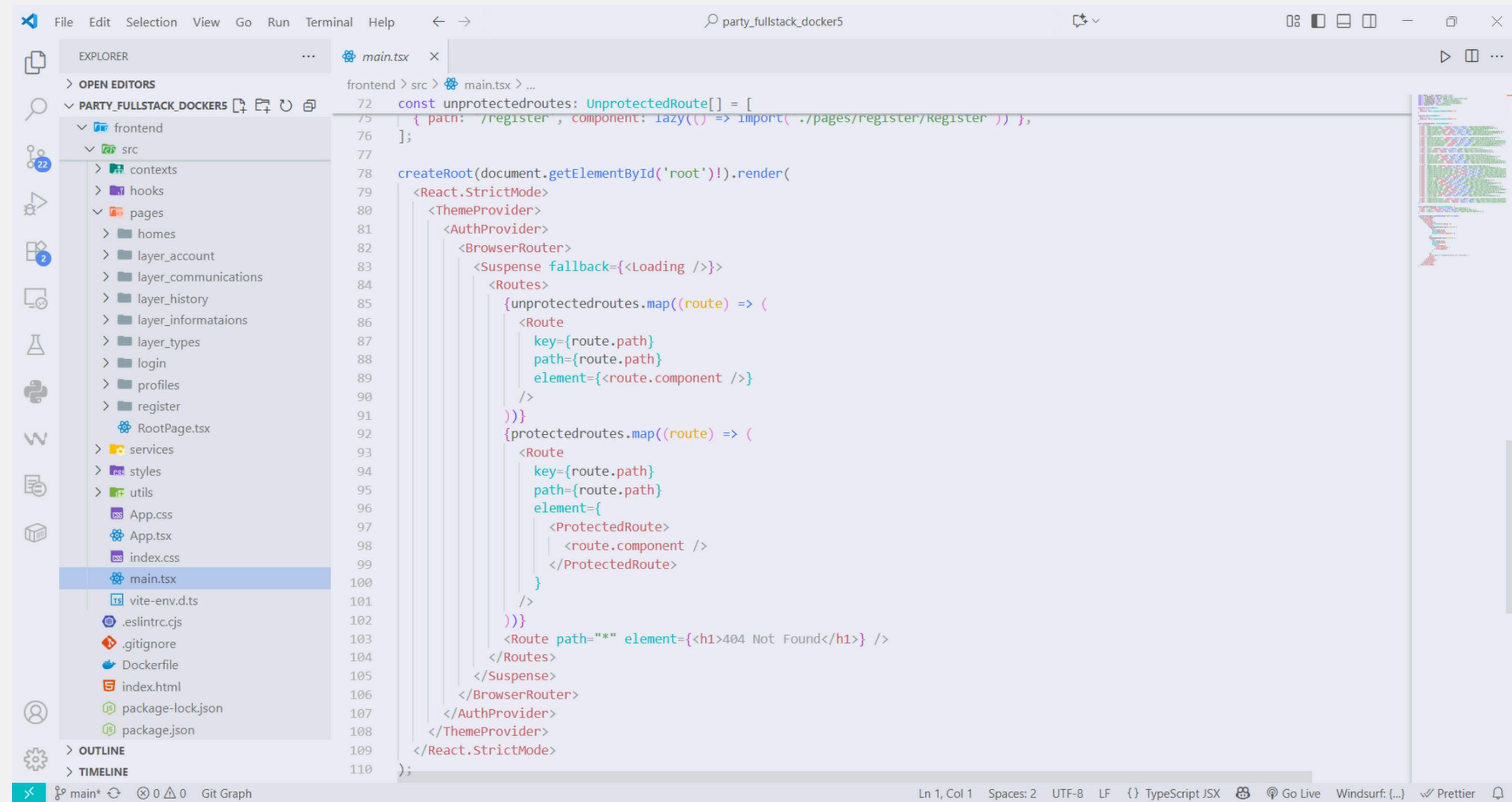


ທຳ Load Test

Frontend



- จัดวาง folder ตามแนวทาง Born to Dev จาก YouTube
- มีบาง folder เพื่อไว้ แม้ยังไม่ได้ใช้งาน
- Components เก็บส่วนประกอบเว็บที่ใช้ช้าๆ ได้ สะดวกต่อการเรียกใช้
- Contexts เก็บ context ทำหน้าที่เหมือน global variable
- Pages เก็บทุกหน้าเว็บของโปรเจกต์
- Services เก็บไฟล์ที่ใช้ติดต่อกับ backend
- Styles เก็บ color scheme และ theme (light/dark)
- Utils เก็บฟังก์ชันทั่วไป เช่น จัดการวันที่และเวลา
- main.tsx ทำหน้าที่ router จัดการ mapping path ไปยังหน้าเว็บ
- RootPage.tsx หน้าแรกที่ผู้ใช้เห็น นำทางไป dashboard ตามผู้ใช้ที่ล็อกอิน



The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the following details:

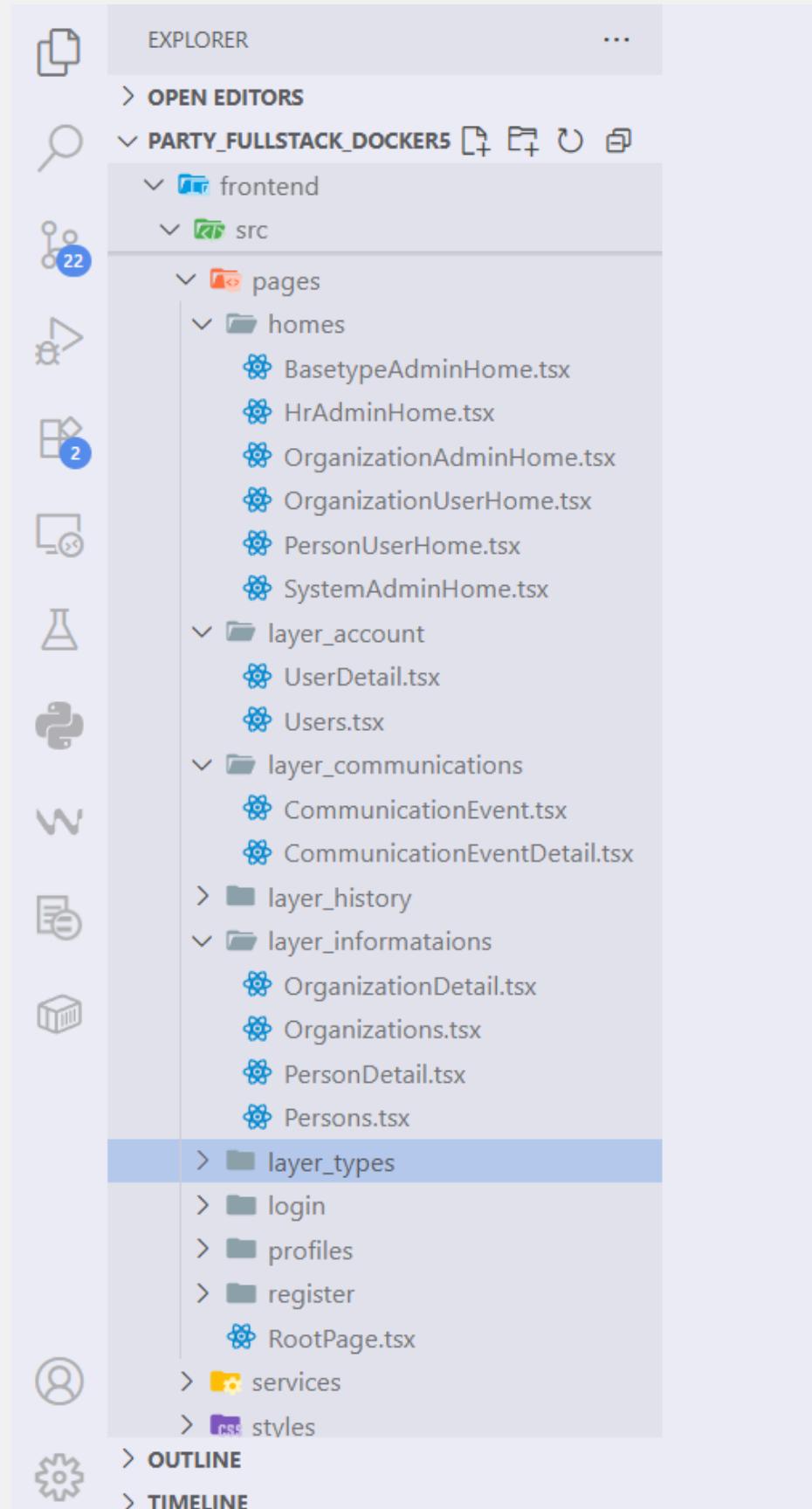
- File Bar:** File, Edit, Selection, View, Go, Run, Terminal, Help.
- Title Bar:** party_fullstack_docker5
- Editor Area:** The main.tsx file is open, displaying code for a React application. The code includes imports for UnprotectedRoute, React, StrictMode, ThemeProvider, AuthProvider, and BrowserRouter. It defines routes for unprotected paths like '/register' and protected paths like '/login'. A fallback route for 404 is also present.
- Explorer Panel:** Shows the project structure under 'PARTY_FULLSTACK_DOCKERS'. The 'frontend' folder contains 'src' which has 'contexts', 'hooks', 'pages' (with subfolders 'homes', 'layer_account', 'layer_communications', 'layer_history', 'layer_informataions', 'layer_types', 'login', 'profiles', 'register'), 'RootPage.tsx', 'services', 'styles', 'utils' (with files 'App.css', 'App.tsx', 'index.css'), 'main.tsx' (which is currently selected), 'vite-env.d.ts', '.eslintrc.js', '.gitignore', 'Dockerfile', 'index.html', 'package-lock.json', and 'package.json'.
- Right Side Panel:** Shows a 'Git Graph' visualization of the repository's commit history.
- Bottom Status Bar:** Ln 1, Col 1, Spaces: 2, UTF-8, LF, TypeScript JSX, Go Live, Windsurf: ..., Prettier.

main.tsx เป็นไฟล์เริ่มต้นสำหรับรัน frontend container

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with the following details:

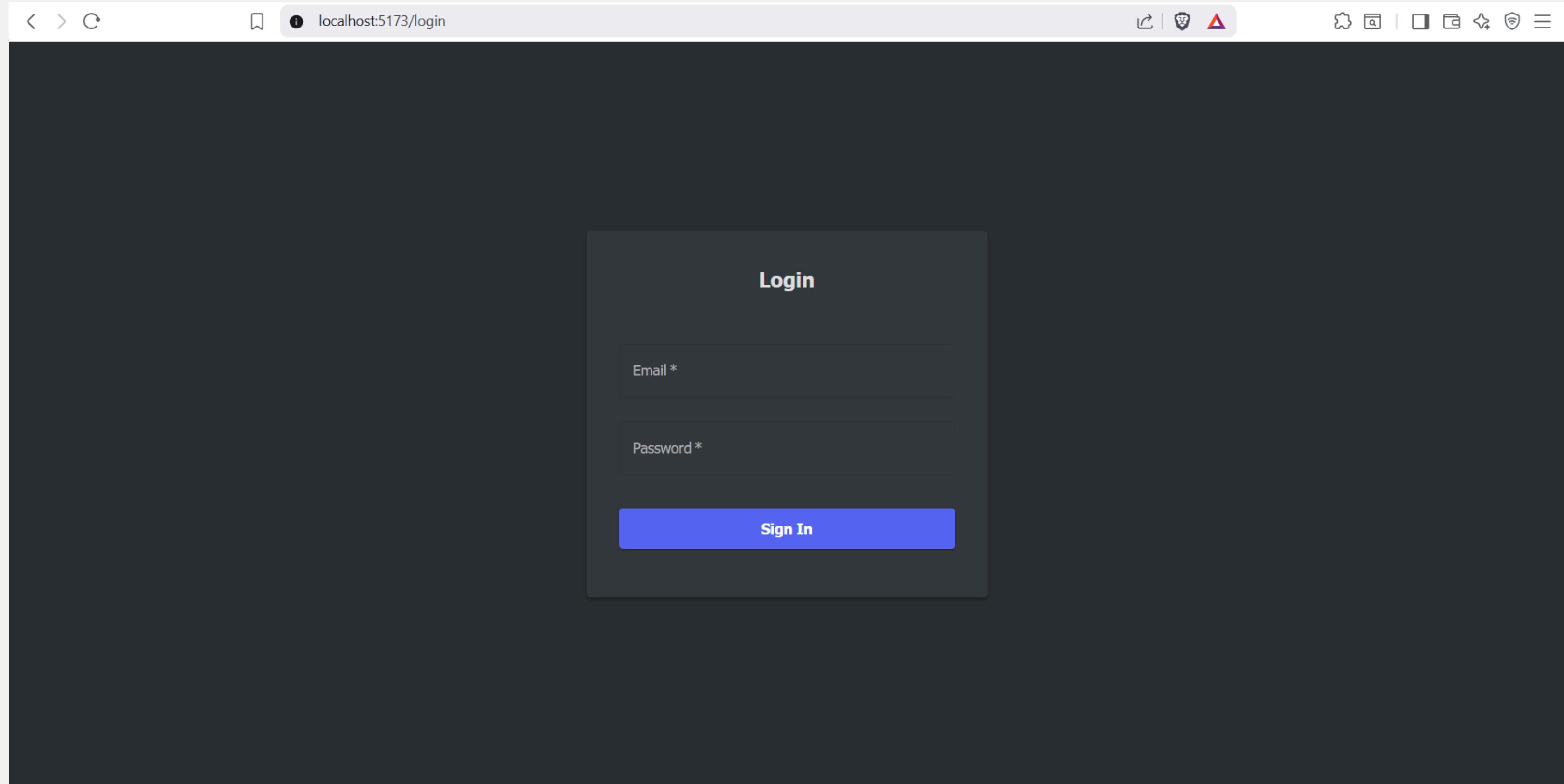
- File Bar:** File, Edit, Selection, View, Go, Run, Terminal, Help.
- Title Bar:** party_fullstack_docker5.
- Explorer:** Shows the project structure under "PARTY_FULLSTACK_DOCKERS".
 - frontend
 - src
 - contexts
 - hooks
 - pages
 - homes
 - layer_account
 - layer_communications
 - layer_history
 - layer_informataions
 - layer_types
 - login
 - profiles
 - register
 - RootPage.tsx
 - services
 - styles
 - utils
 - App.css
 - App.tsx
 - index.css
 - main.tsx
 - vite-env.d.ts
 - .eslintrc.cjs
 - .gitignore
 - Dockerfile
 - index.html
 - package-lock.json
 - package.json
- Editor:** The "RootPage.tsx" file is open, showing TypeScript code for a redirect logic based on user authentication and role. The code uses `useContext` for AuthContext, `useNavigate` for navigation, and `useTheme` for theme settings. It checks for an access token and role, then navigates to different paths based on the role (system_admin, basetype_admin, hr_admin, organization_admin, organization_user, person_user) or to the login page if no role is found.
- Bottom Status Bar:** main*, 2△1, Git Graph, sitthipong_tufA15 (3 weeks ago), Ln 19, Col 22, Spaces: 2, CRLF, TypeScript JSX, Go Live, Windsurf: ..., Prettier.

RootPage เป็นหน้าแรกที่ผู้ใช้พบ ทำหน้าที่ redirect ไปยังหน้าอื่นๆ ตามลำดับ



- Folder Page เก็บ layer ต่างๆ ของหน้าเว็บ
- Homes รวมหน้า Home เฉพาะสำหรับแต่ละ role
- Layer Account จัดการ CRUD สำหรับ account ในแอป
- Layer Communication จัดการ CRUD การสื่อสาร
- Layer History เก็บหน้าแสดงประวัติทั้งหมด
- Layer Information จัดการ CRUD สำหรับ organization และ person
- Layer Types จัดการ CRUD ข้อมูล base type
- Profile เก็บหน้า profile ของแต่ละ role

ตัวอย่างหน้าเว็บ



หน้า Login

The figure displays six browser windows showing different administrative and user interfaces for a system. Each window has a blue header bar with a globe icon and a sidebar containing 'Profile', 'Settings', 'About', 'Database', and 'Tutorial' links.

- System Admin Dashboard**: Manage all admin roles and organizational data. Includes icons for Manage User, Users Log, Persons Log, Organizations Log, and Communication Events Log.
- Basetype Admin Dashboard**: Manage data types such as gender, industry, and income ranges. Includes icons for Gender Type, Communication Event Purpose Type, Communication Event Status Type, Contact Mechanism Type, Country, Income Range, Industry Type, Marital Status Type, and Organization Type. A 'Racial Type' icon is also present.
- Organization Admin Dashboard**: Manage organization users and data. Includes icons for Organizations, Organizations Log, and Communication Events Log.
- HR Admin Dashboard**: Manage person-related data and classifications. Includes icons for Persons, Persons Log, and Communication Events Log.
- Organization User Dashboard**: Manage your organization's information and classifications. Includes a Communications icon.
- Person User Dashboard**: Manage your personal information and related data. Includes a Communications icon.

Dashboard สำหรับผู้ใช้ทั้ง 6 บทบาท

localhost:5173/users

All Users

Actions	ID	Username	Email	Role	Created At	Updated At
	1	sysadmin1	sysadmin1@gmail.com	system_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A
	2	sysadmin2	sysadmin2@gmail.com	system_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A
	3	baseadmin1	baseadmin1@gmail.com	basetype_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A
	4	baseadmin2	baseadmin2@gmail.com	basetype_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A
	5	hradmin1	hradmin1@gmail.com	hr_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A
	6	hradmin2	hradmin2@gmail.com	hr_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A
	7	orgadmin1	orgadmin1@gmail.com	organization_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A
	8	orgadmin2	orgadmin2@gmail.com	organization_admin	04/09/2025 15:02:00	N/A

Rows per page: 10 ▾ 1–8 of 8 < >

System Admin จัดการ Admins

localhost:5173/persons

Persons

All Persons

Actions	ID	Username	Email	Personal ID	First Name	Middle Name	Last Name
	14	person1	person1@gmail.com	1234567890123	John	N/A	Doe
	15	person2	person2@gmail.com	2345678901234	Jane	Ann	Smith
	16	person3	person3@gmail.com	3456789012345	Mike	N/A	Brown
	17	person4	person4@gmail.com	4567890123456	Anna	N/A	Lee
	18	person5	person5@gmail.com	5678901234567	Somchai	N/A	Jaidee

Rows per page: 10 1-5 of 5

HR Admin จัดการ Persons

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:5173/profiles/person-user`. The title bar reads "Person User Profile". The main content area has a dark gray background and displays a "Profile" section. Inside the profile section, there is a list of user details:

- ID:** 14
- Username:** person1
- Email:** person1@gmail.com
- Role:**
- Personal ID Number:** 1234567890123
- First Name:** John
- Middle Name:** N/A
- Last Name:** Doe
- Nick Name:** JD
- Birth Date:** 15/05/2533
- Gender Type ID:** 1
- Marital Status Type ID:** 1
- Country ID:** 2
- Height:** 175 cm
- Weight:** 70 kg
- Racial Type ID:** 2
- Income Range ID:** 3
- About Me:** Software engineer with a passion for coding.
- Created At:** 04/09/2025 15:02:00
- Updated At:** N/A

At the bottom right of the profile box, there are two buttons: "Home" (blue) and "Logout" (red).

Person สามารถดู Profile ตัวเองได้

localhost:5173/communication-events

Communication Events

All Communication Events

Actions	ID	Title	Detail	From User ID	From User	To User ID	To User
	3	Order Confirmation	Order #1234 confirmed	10	10 - Global Trade Connecting the World (Organization)	14	14
	5	Feedback	Positive feedback on service	14	14 - John Doe Software engineer with a passion fo...	10	10
	1	Project Inquiry	Discussing new software project	9	9 - TechCorp Innovate the Future (Organization)	14	14
	2	Complaint	Issue with product delivery	14	14 - John Doe Software engineer with a passion fo...	15	15

Rows per page: 10 1-4 of 4

Person และ Organization จัดการเกี่ยวกับการสื่อสารได้

พีเจอร์สำหรับ ผู้ใช้งานที่เป็น

Person และ Organization

< > ⌂

localhost:5173/communication-events/create

⟳ | 🛡️ 🔍

↶ Create Communication Event ↶

Create New Communication Event

Title

Detail

To User

Contact Mechanism Type

Status

X

Save

Create Communication

Communication Events								
All Communication Events								
Actions	ID	Title	Detail	From User ID	From User	To User ID	To User	Timestamp
	3	Order Confirmation	Order #1234 confirmed	10	10 - Global Trade Connecting the World (Organization)	14	John Doe Software engineer with a passion for technology	14-09-2023 10:30:00
	5	Feedback	Positive feedback on service	14	14 - John Doe Software engineer with a passion for technology	10	Jane Smith Marketing specialist at Global Trade	14-09-2023 11:00:00
	1	Project Inquiry	Discussing new software project	9	9 - TechCorp Innovate the Future (Organization)	14	John Doe Software engineer with a passion for technology	14-09-2023 10:45:00
	2	Complaint	Issue with product delivery	14	14 - John Doe Software engineer with a passion for technology	15	Sarah Johnson Product manager at TechCorp	14-09-2023 11:15:00

Rows per page: 10 ▾ 1-4 of 4 < >

Read Communication

The screenshot displays a web application window titled "Edit Communication Event". The URL in the address bar is "localhost:5173/communication-events/3". The main content area contains the following form fields:

- ID: 3
- Title: Order Confirmation
- Detail: Order #1234 confirmed
- To User: 14 - John Doe Software engineer with a passion for coding. (Person)
- Contact Mechanism Type: Address
- Status: Completed

At the bottom of the form are three buttons: a red button with a white "X", a red button with a white trash can icon, and a blue button with a white folder icon.

Update and Delete Communication

Prototype ด้วย Figma

Untitled

Team project Free

File Assets

Pages +

Page 1

2 free pages left.
See plans that offer more

Layers

- # material-symbols-light:save-outline
- # Frame 2608533
- ◇ add
- ◇ edit
- # Home page setting
- # Home page setting
- # Home page setting
- # old home page
- # Home page setting menu open
- # todo
- # user story
- T เนื่องจากข้อมูลจริงมีเยอะมาก ถ้าแสดงหมดคงต้อง
- tt explain slider

figma.com/design/05UOG8m0ip9q7dTgSb5P0D/Untitled?node-id=0-1&p=f&t=XkMemrgiSP1DnccA-0

Home page ... Home page ... Home page ...

Frame 2...

Home page ... explain slider

marital status...

แบบใหม่

comp in dark mode

components

physical cha... country

Person name citizenship passport

person party type

todo

user story

normal org...

Design Prototype 6%

Page A7A7A7 100 %

Variables

Styles

Export

Share

Untitled

Team project Free

File Assets Pages + Page 1

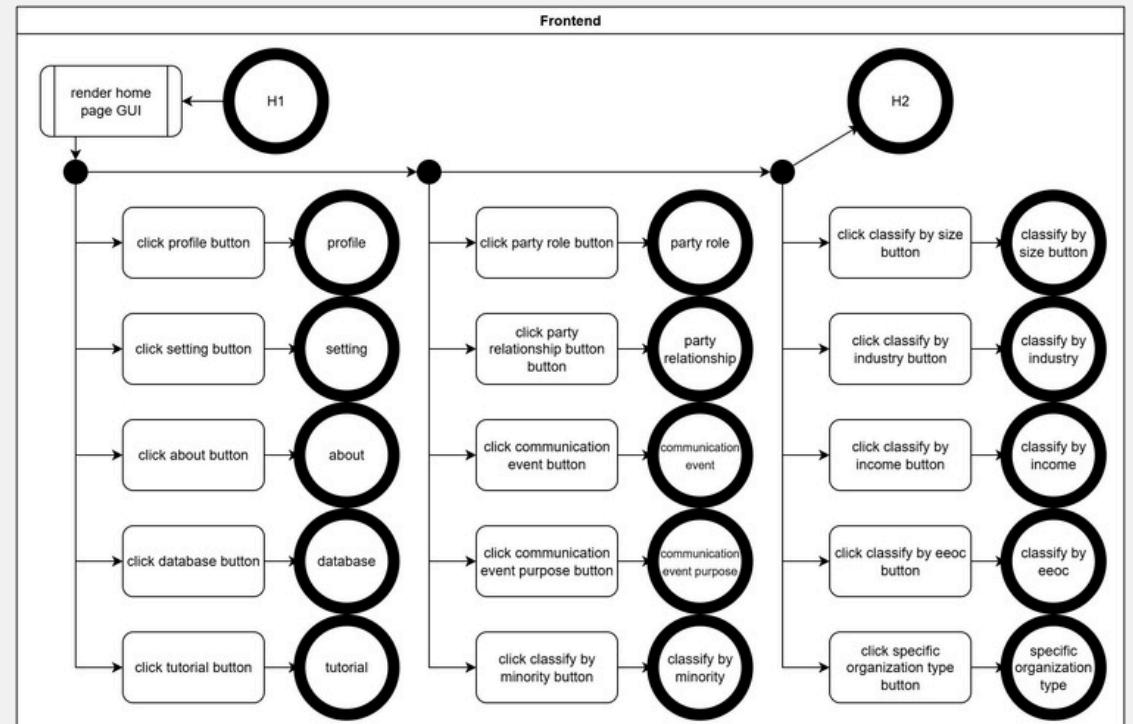
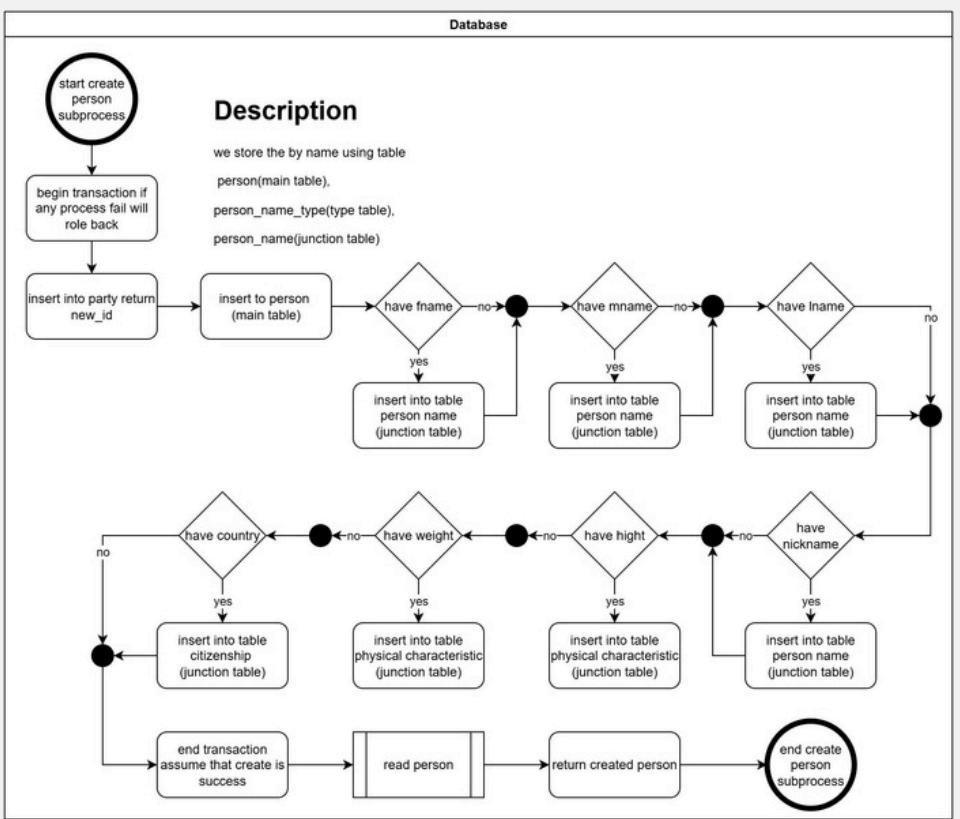
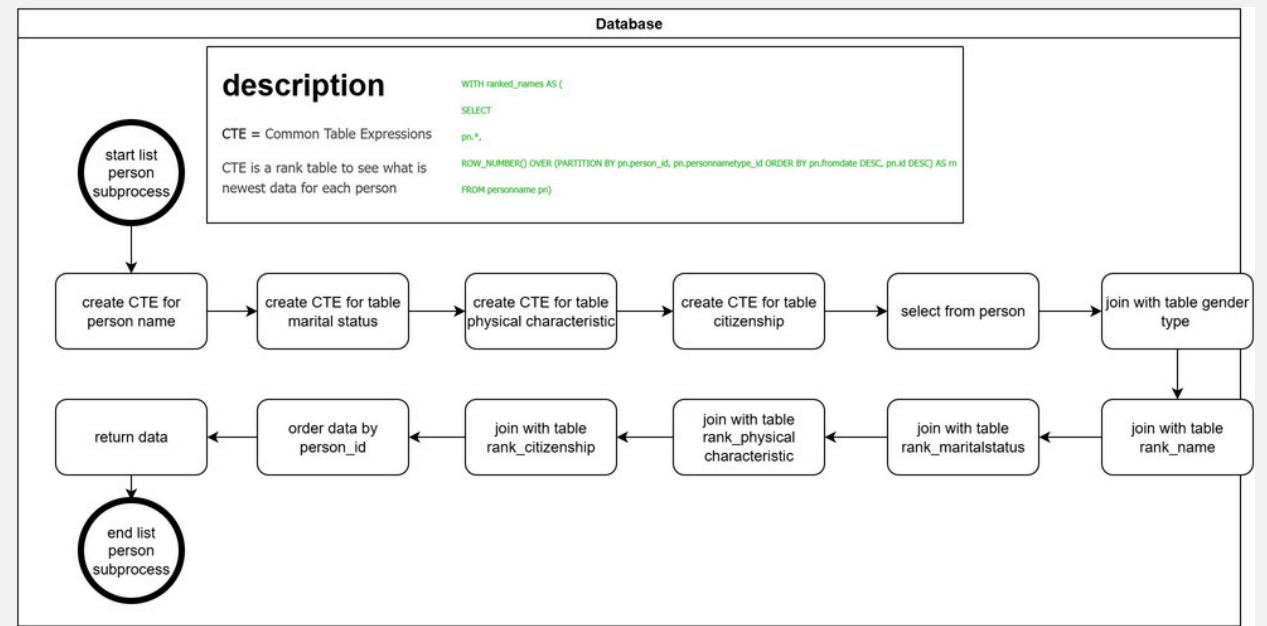
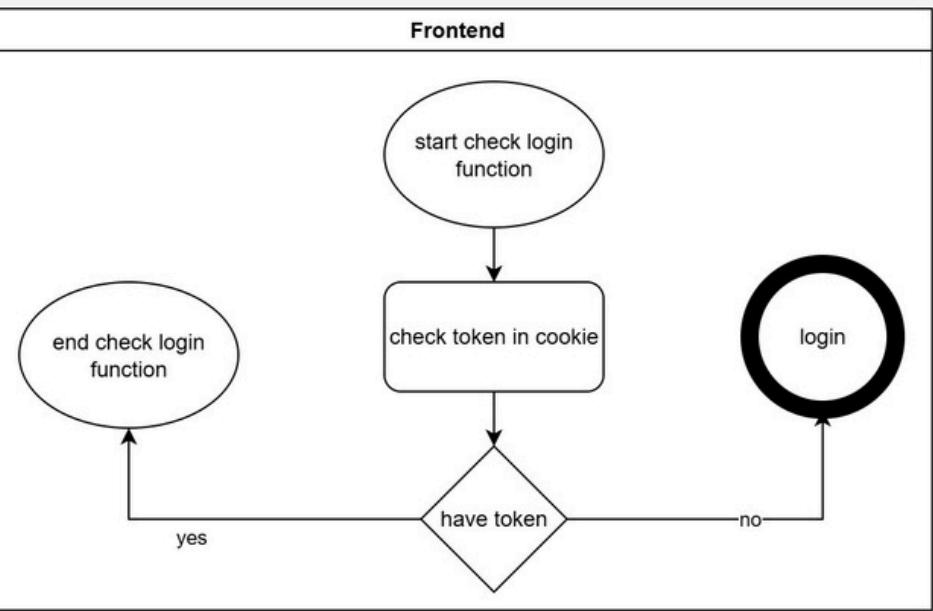
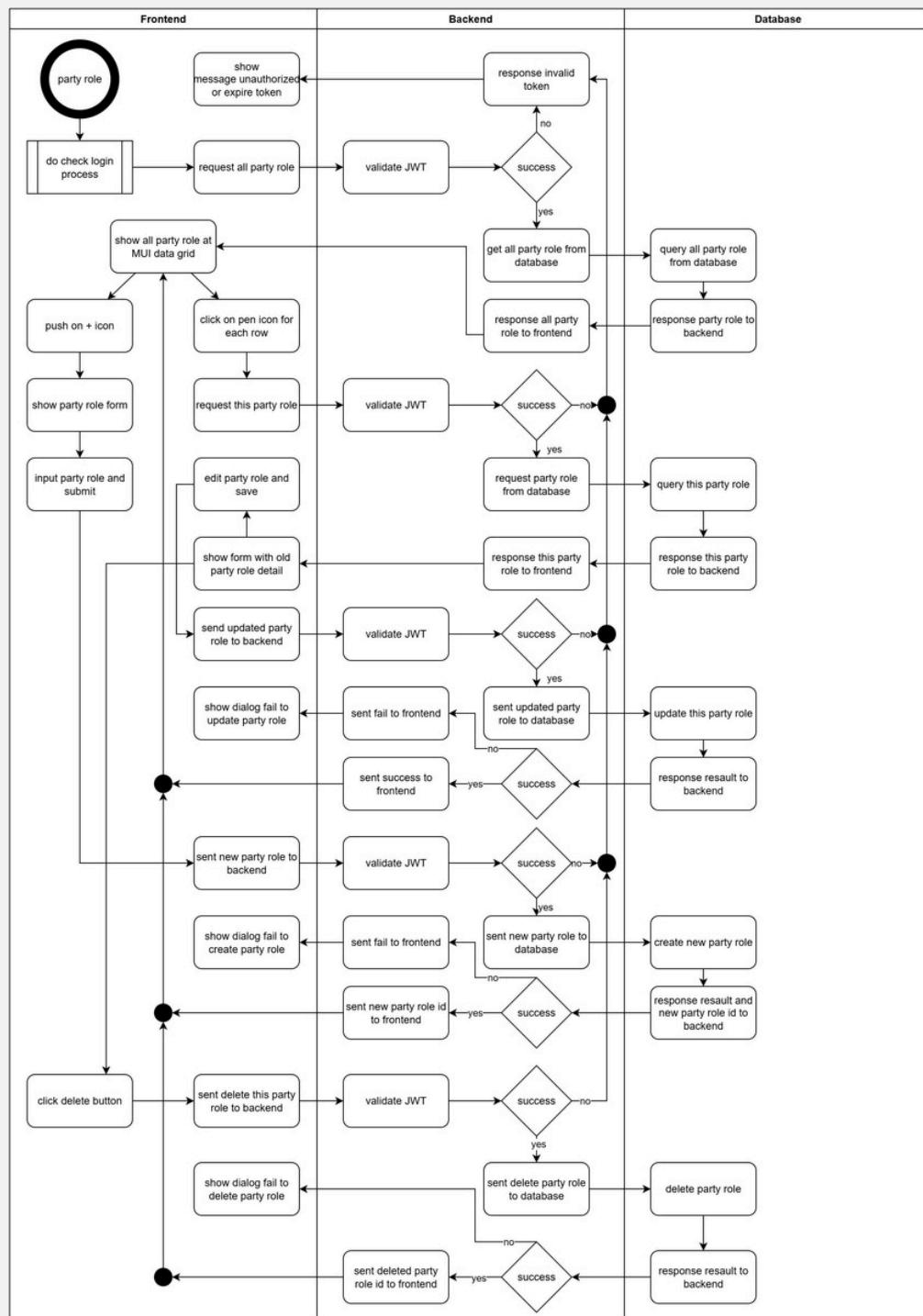
2 free pages left. See plans that offer more

Layers

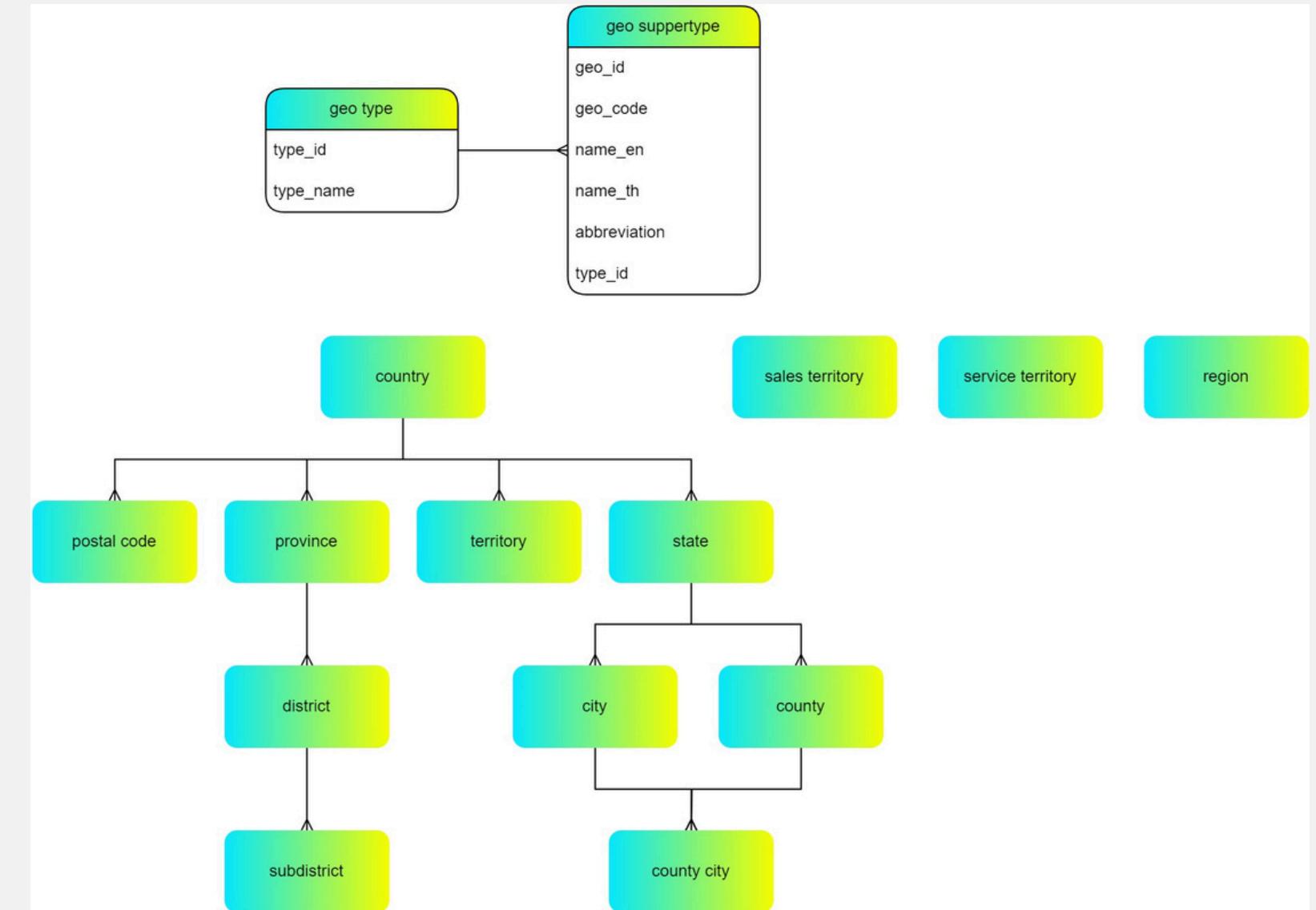
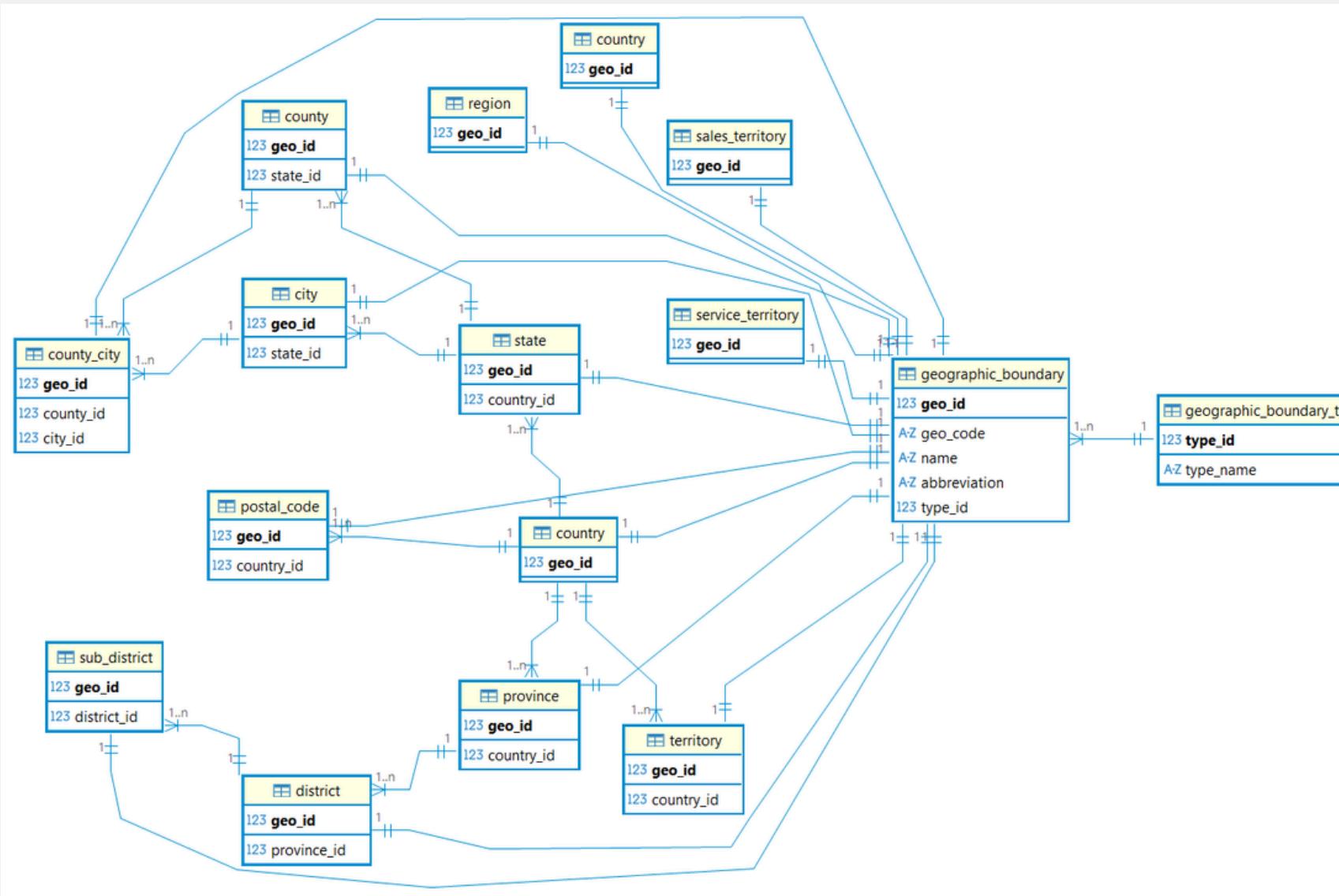
- # material-symbols-light:save-outline
- # Frame 2608533
- ◇ add
- ◇ edit
- # Home page setting
- # Home page setting
- # Home page setting
- # old home page
- # Home page setting menu open
- # todo
- # user story
- T เนื่องจากข้อมูลจริงมีเยอะมาก ถ้าแสดงหมวดที่
- # explain slider

The wireframe displays a series of modal dialog boxes arranged in a grid. Each modal contains a 'Detail' section with various input fields like 'Description', 'Name', 'Iso code', 'Naics code', 'Fed Tax ID', 'Social Security number', 'Birthdate', 'Mother Maiden Name', 'Total Year Work Experience', 'Comment', 'From Date', 'Thru Date', 'Person', 'Person Name Type', 'Name', 'Country', 'Passport Number', 'From Date', 'Thru Date', 'Person', 'Citizenship', 'From Date', 'Thru Date', 'Person', 'Marital Status Type', 'From Date', 'Thru Date', 'Person', 'Party', 'Physical Characteristic Type', 'value', 'From Date', 'Thru Date', 'Party', 'Party Type', 'ethnicity', 'From Date', 'Thru Date', 'Party', 'Party Type', 'Industry Type', 'From Date', 'Thru Date', 'Party', 'Party Type', 'Income Range', 'From Date', 'Thru Date', 'Party', 'Party Type', 'Employee Count Range', and 'From Date', 'Thru Date', 'Party', 'Party Type', 'Minority Type'.

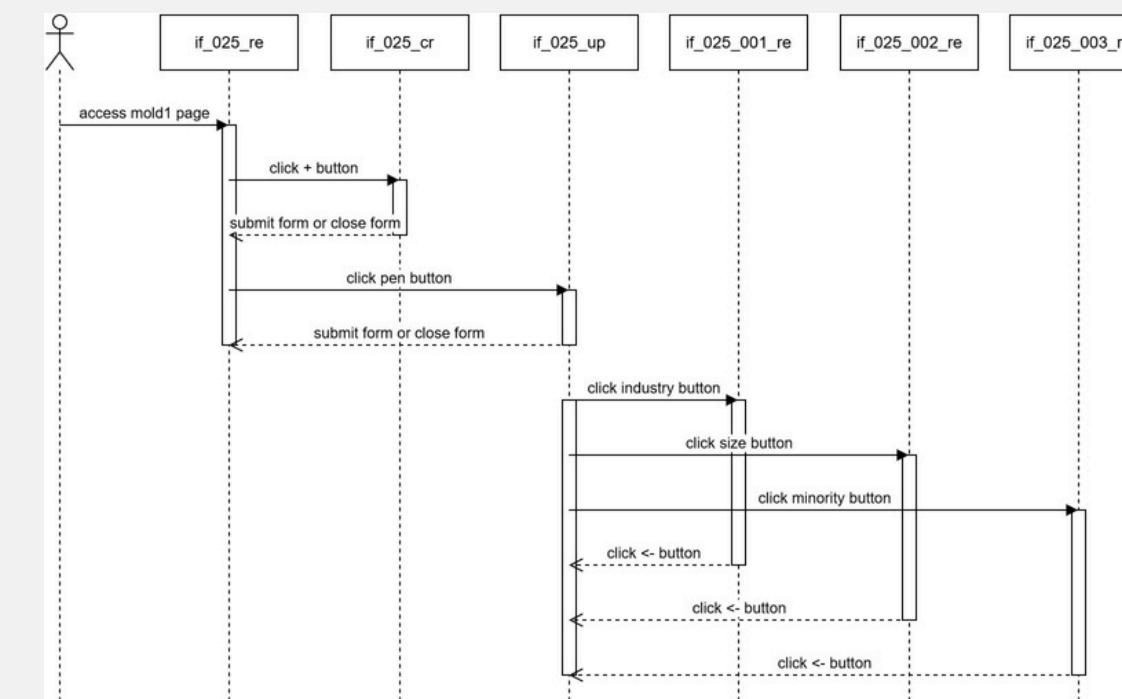
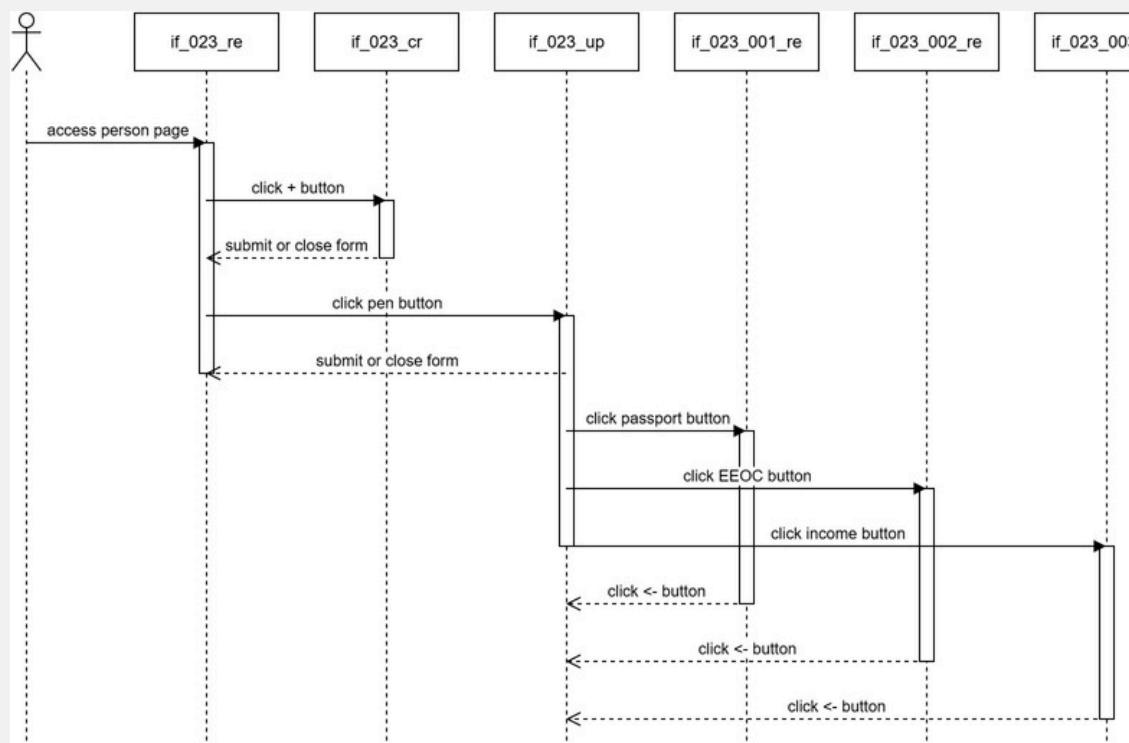
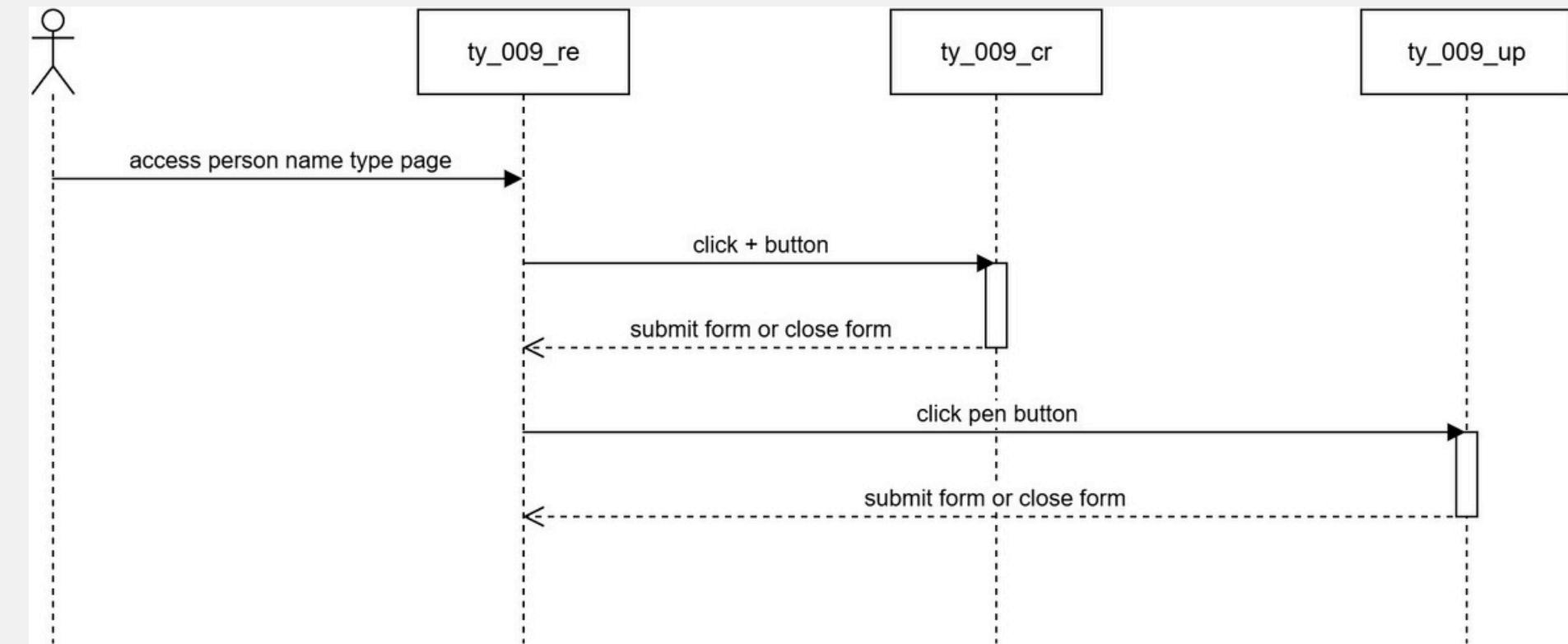
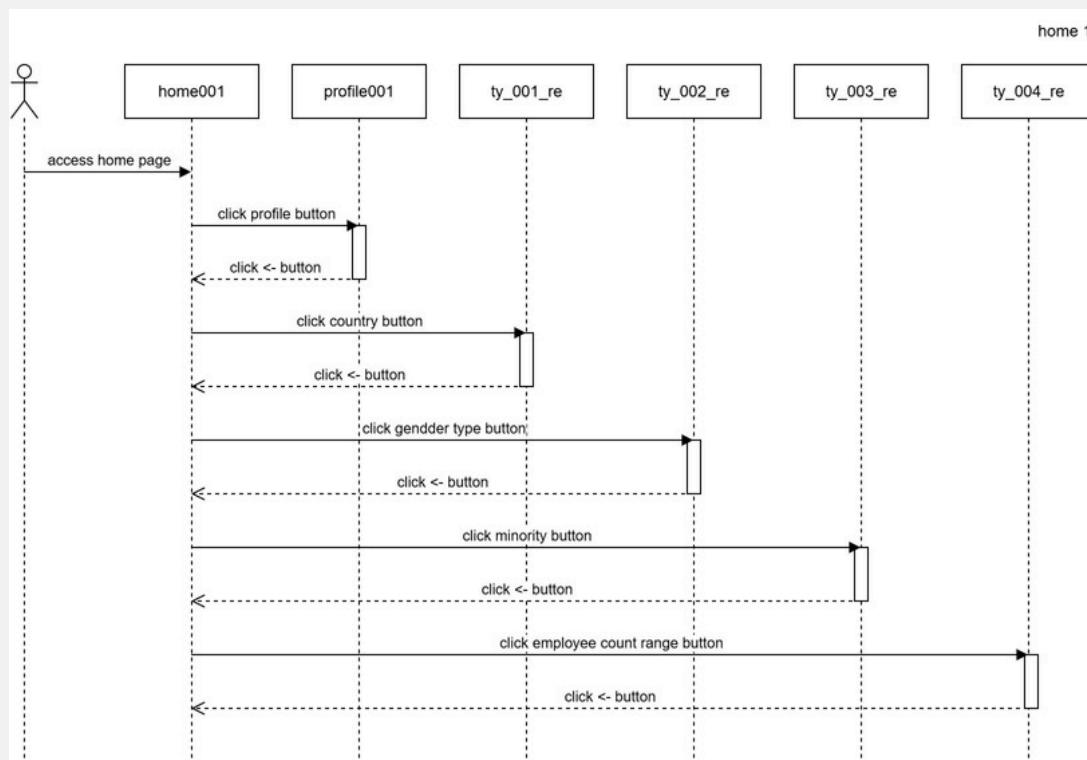
Software Document



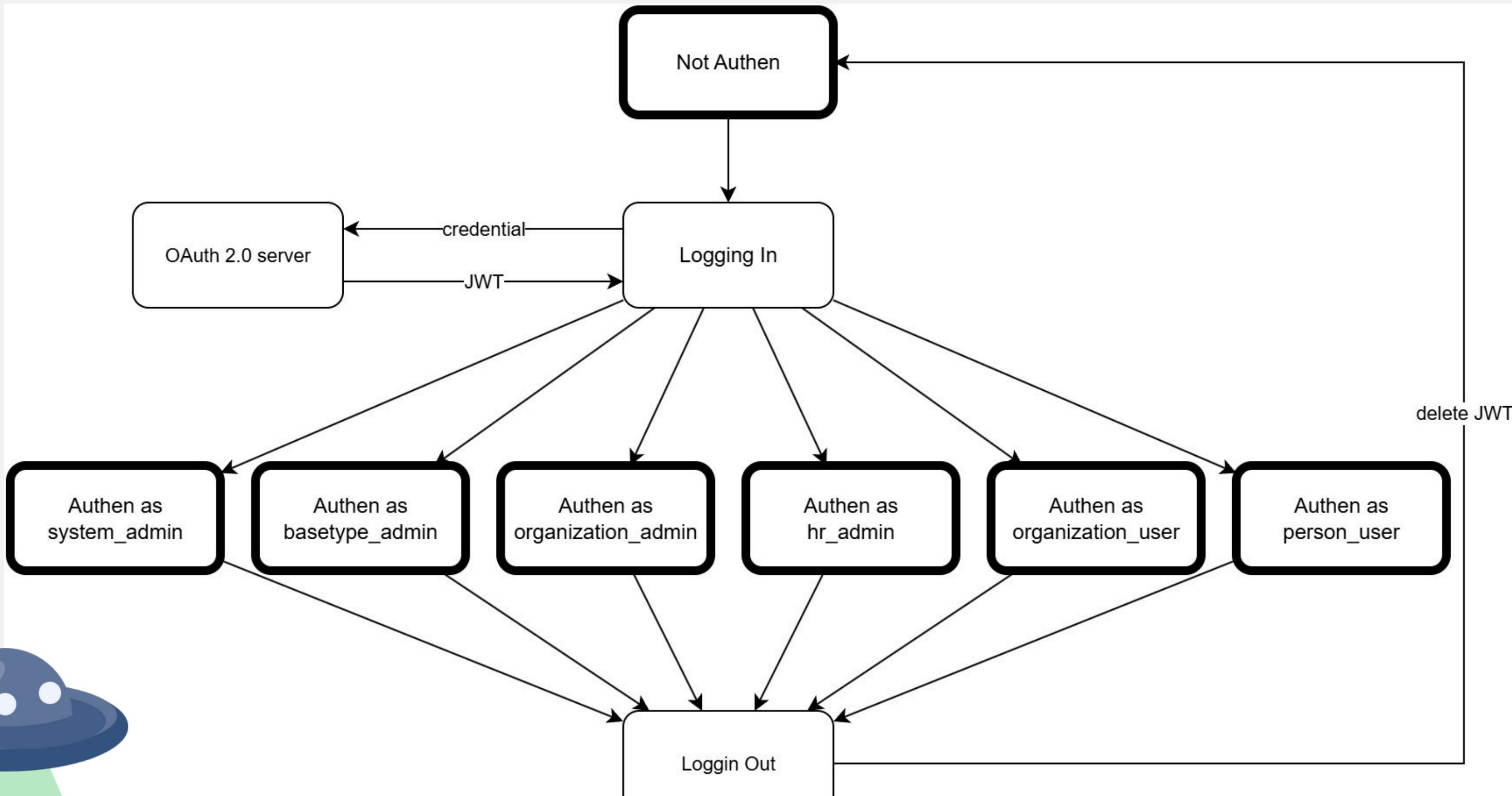
ตัวอย่าง Activity Diagram



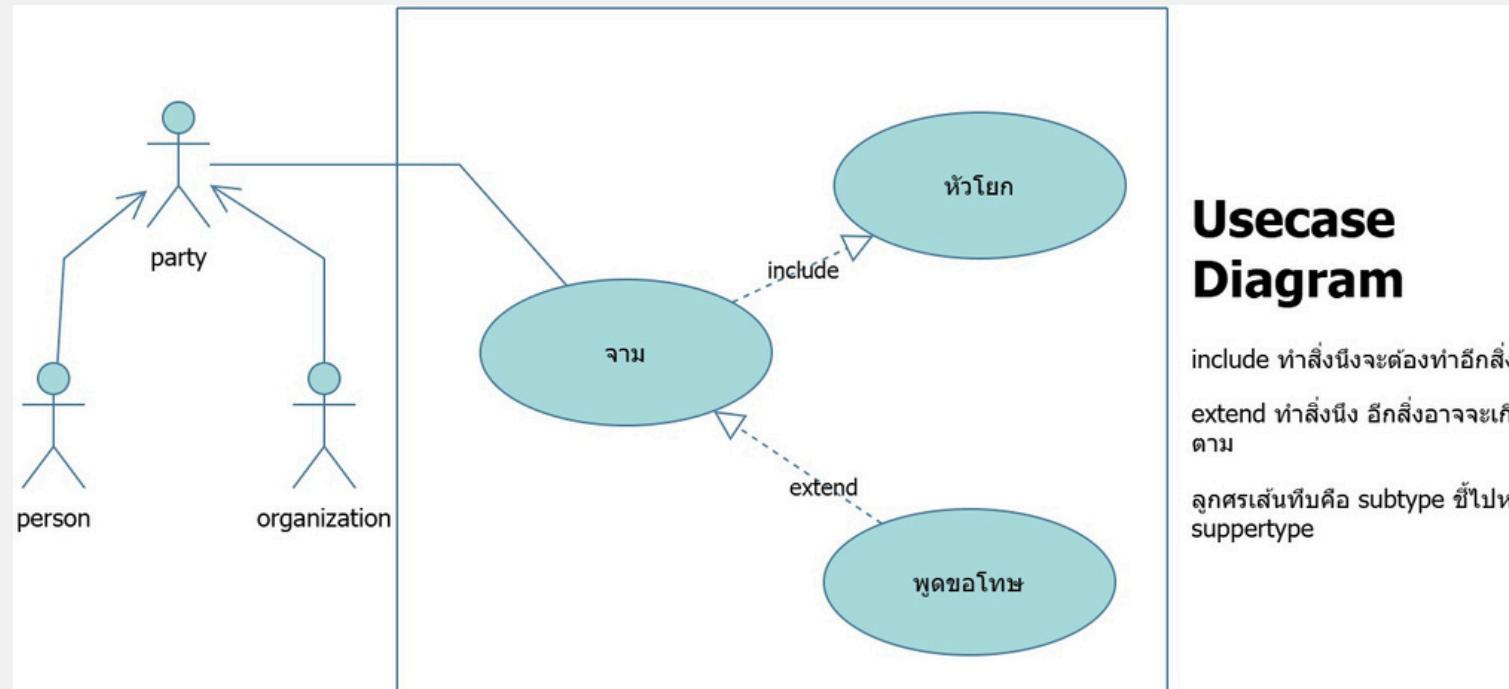
ตัวอย่าง ERD (Geo Graphic Boundary)



ตัวอย่าง Sequence Diagram (Party Communication)

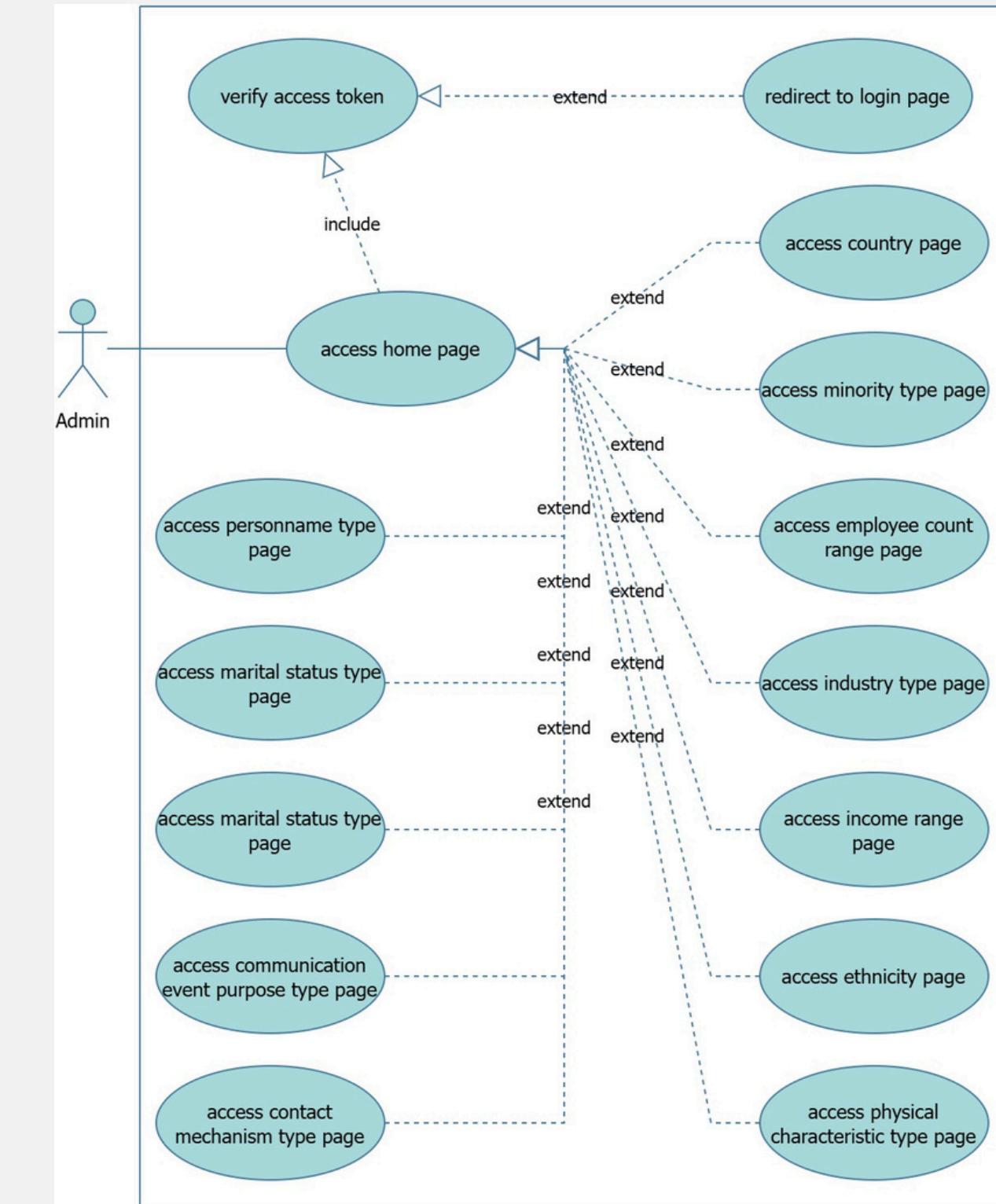
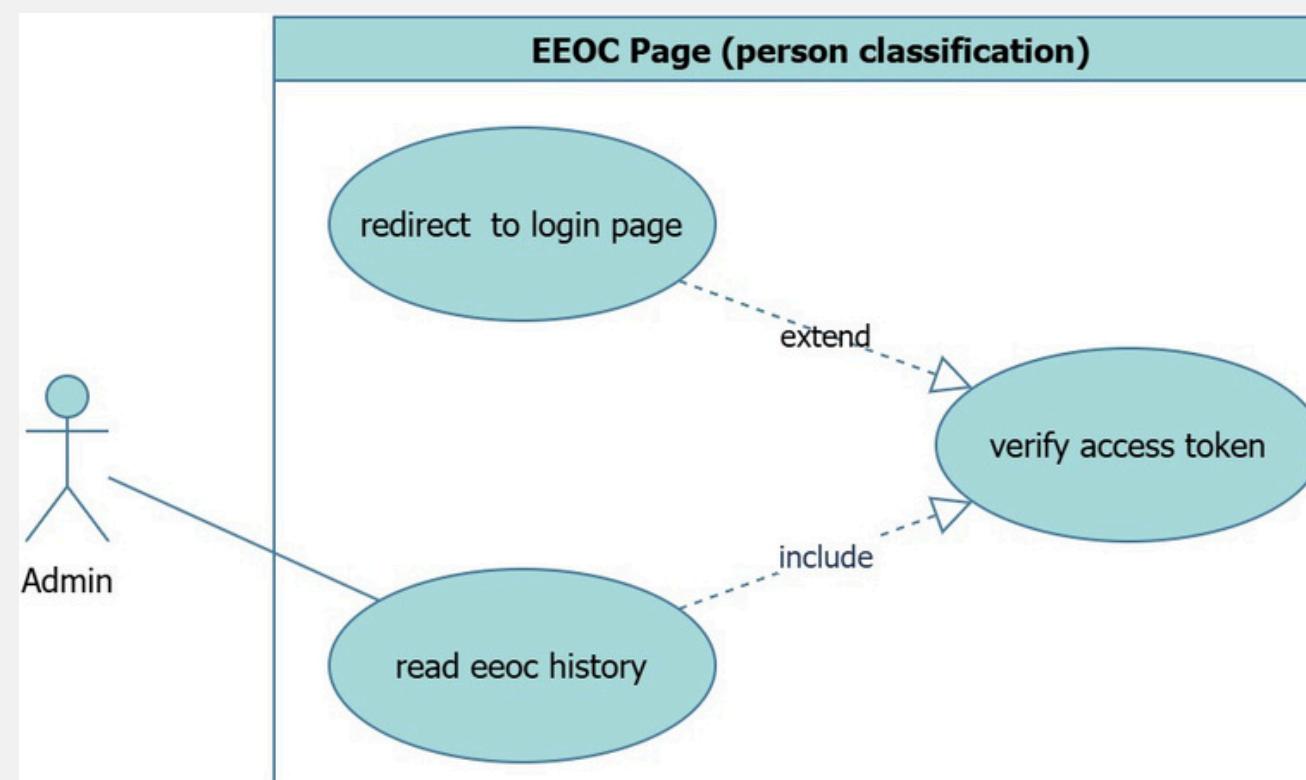


ตัวอย่าง State Machine Diagram (ล่าสุด)



Usecase Diagram

include ทำสิ่งนึงจะต้องทำอีกสิ่งนึง
 extend ทำสิ่งนึง ถ้าสิ่งอื่นจะเกิด
 ตาม
 ลูกศรเส้นที่บึ้มคือ subtype ข้างบน
 ลูกศรเส้นที่หักคือ supertype



ตัวอย่าง Usecase Diagram

Dev Ops

Summary Layer	Total Lines
Docker	97
Database	349
Database Data CSV	1347
Backend	2333
Frontend	6318
Total	10444

Components

Summary Sub-Layer	Total Lines
Docker - Compose	46
Docker - Backend	31
Docker - Frontend	20
Database - Create	228
Database - Insert Mock	121
Database Data CSV	1347
Backend - Main Files	114
Backend - Schema	355
Backend - Model	1694
Backend - Controller	1170
Frontend - Components	749
Frontend - Contexts	99
Frontend - Pages	4690
Frontend - Services	1049
Frontend - Styles	266
Frontend - Utils	37
Frontend - Main	110
Total	10444

จำนวนโค้ด Project ล่าสุด

Dev Ops

Summary Layer Total Lines

Docker	97
Database	345
Insert Mock Data	2165
Backend	5127
Frontend	9924
Total	17658

Components

Summary Sub-Layer	Total Lines
Docker - Compose	46
Docker - Backend	31
Docker - Frontend	20
Database - Create Table	328
Database - User Init	17
Insert Mock Data	2165
Backend - Main Files	138
Backend - Schemas	793
Backend - Models	3641
Backend - Controllers	1591
Backend - Config	30
Frontend - Components	2455
Frontend - Contexts	105
Frontend - Pages	6269
Frontend - Services	3600
Frontend - Styles	186
Frontend - Main	352
Total	17658

จำนวนโค้ด Party Communication

Dev Ops

Summary Layer	Total Lines
Docker	124
Nginx	56
Database	197
Insert Mock Data	20106
Backend	1623
Frontend	4978
Total	27084

Components

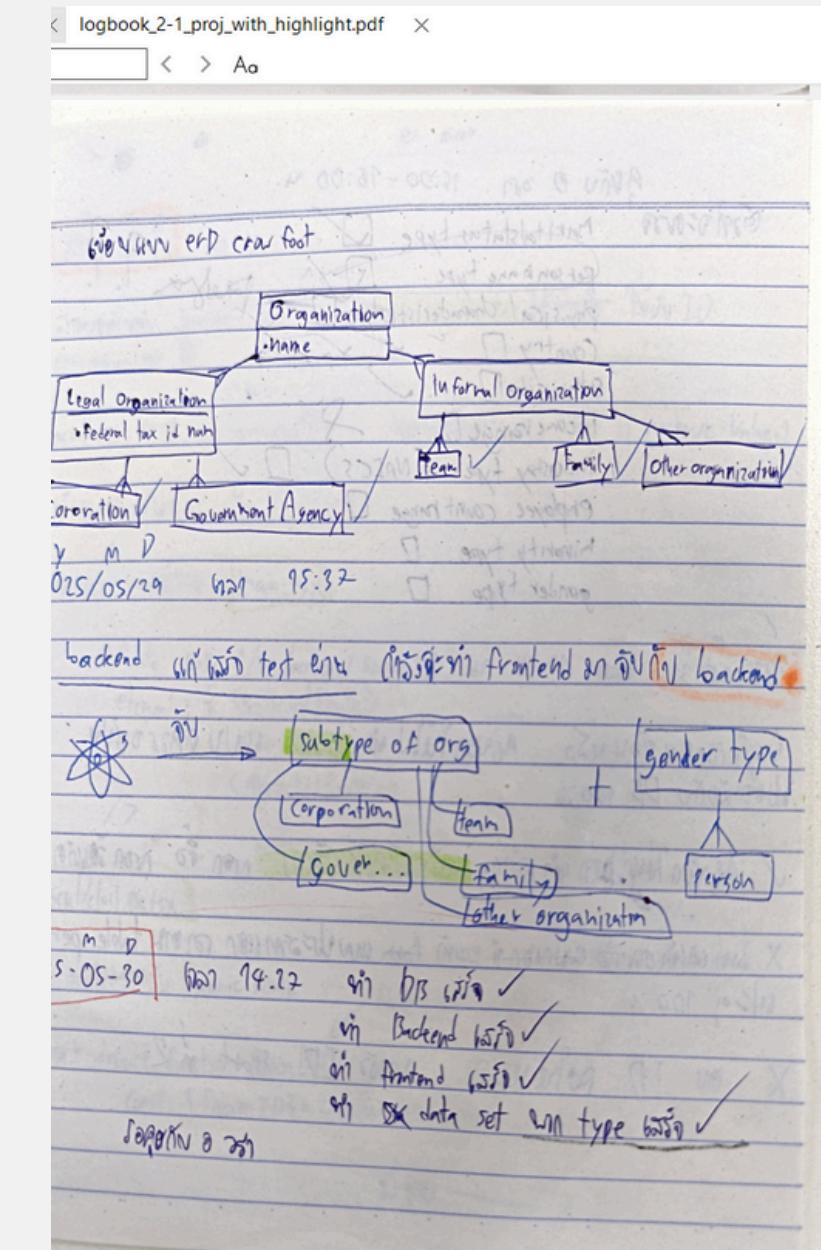
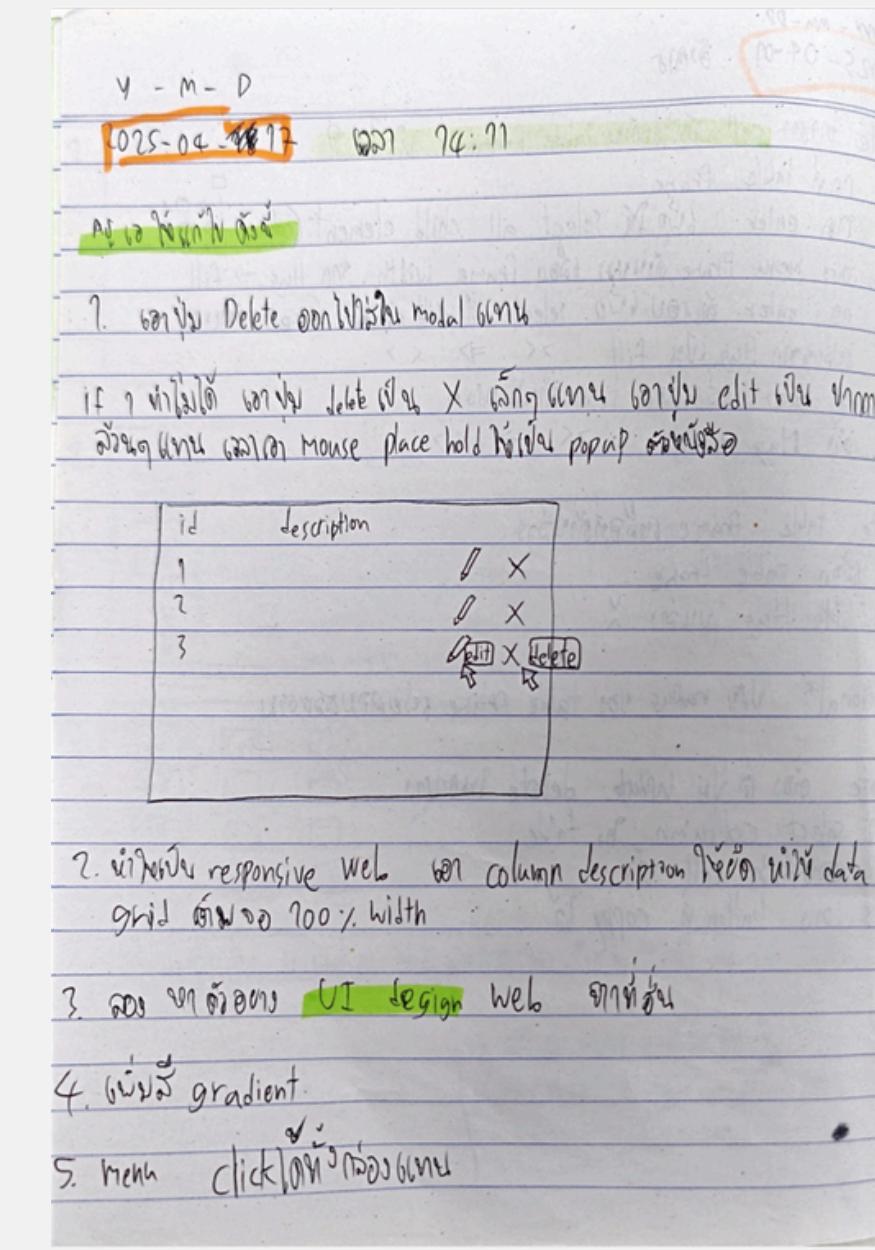
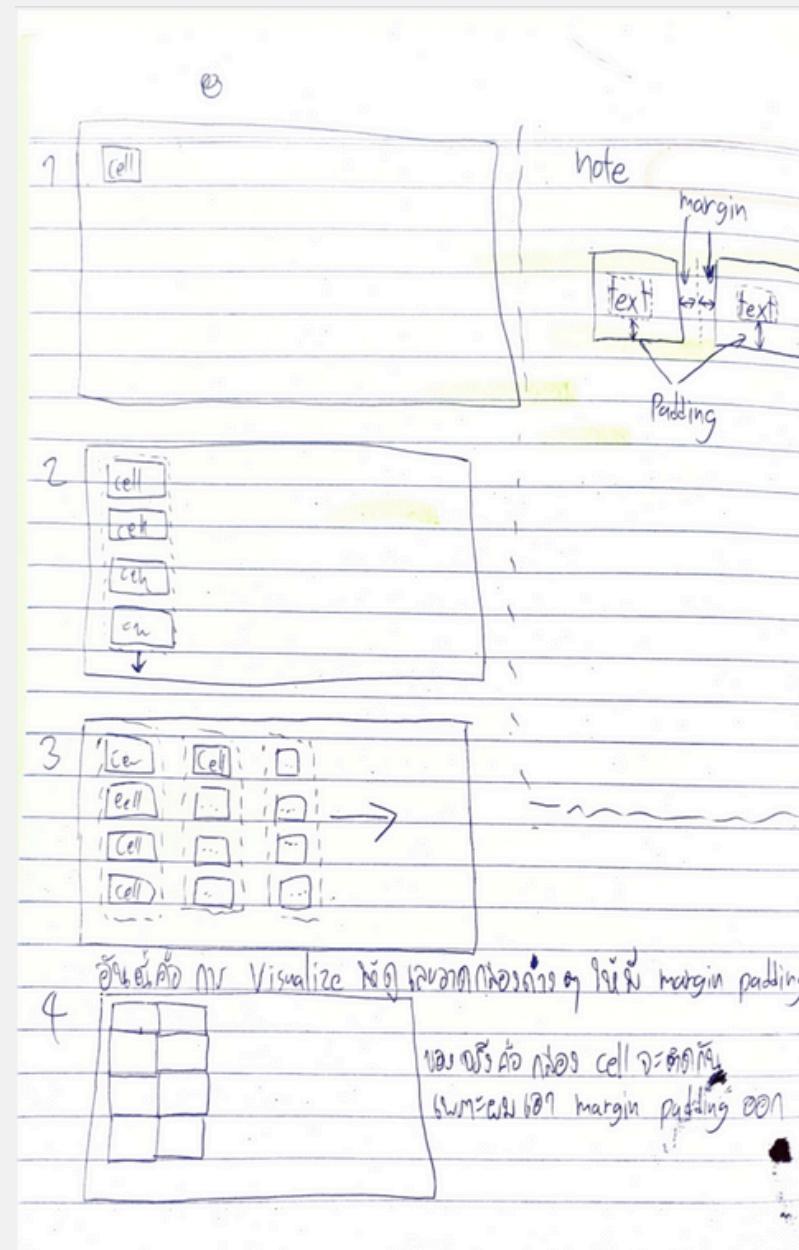
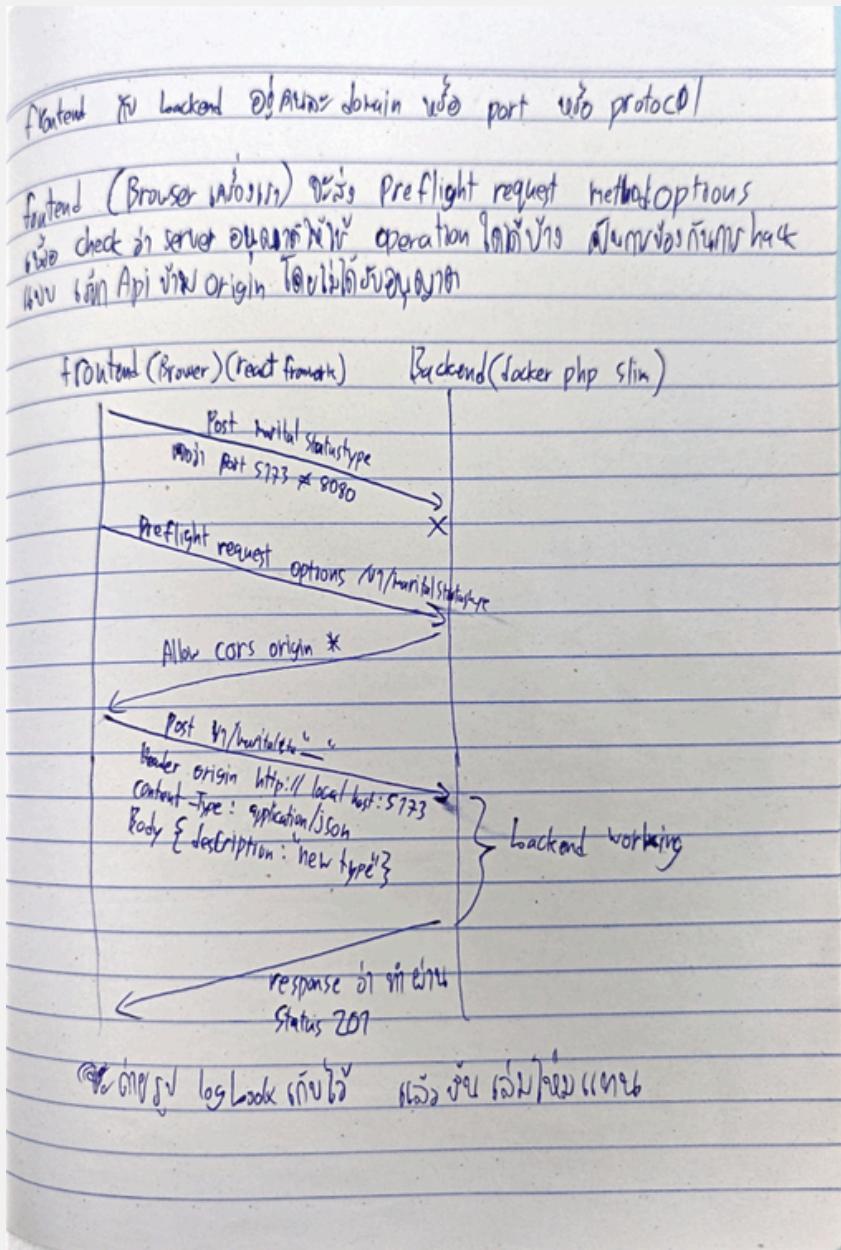
Summary Sub-Layer	Total Lines
Docker - Compose	85
Docker - Backend	16
Docker - Frontend	23
Nginx - Config	56
Database - Create Database	197
Insert Mock Data	20106
Backend - Controllers	1496
Backend - Models	313
Backend - Main File	69
Frontend - Components	1410
Frontend - Pages	3326
Frontend - Services	1169
Frontend - Styles	78
Frontend - Main	61
Total	27084

จำนวนโค้ด Geographic Boundary

Project API and Web Page Summary

Project	API Services	Web Pages	Total
Latest Project	19	39	58
Geographic Boundary	15	17	32
Party Communication	43	54	97
Total	77	110	187

จำนวน API Service และ Web Page



ตัวอย่าง Log Book รวมทั้งหมด 81 หน้า

ความท้าทายที่เจอ

- ออกแบบ Database ให้ต่อรองง่ายและมีประสิทธิภาพมาก
- สร้าง Full Stack Cloud Native App ขั้นช่อน ต้องเรียนรู้แยกส่วน
- Data Model Resource Book เก่า อ่านยาก เข้าใจลำบาก
- JWT Authentication สำหรับ 6 บทบาทผู้ใช้อาจมีช่องโหว่
- จัดการ hashed password ในระบบ login ขั้นช่อน
- ออกแบบ UX/UI ใช้งานง่ายสำหรับ Gen Z ท้าทาย
- จัดการข้อมูลวันเวลาอย่างมาก (time zone, date form)
- เก็บประวัติข้อมูลว่าไดรทำอะไร เมื่อไหร เป็นเรื่องขั้นช่อน

แนวทางต่อยอด

- พัฒนา Full Stack App ให้รองรับทุกภาษา
- ใช้ Reference Data Model อื่นๆ ที่ชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากกว่านี้
- UX/UI ตั้งค่าเปลี่ยน theme เว็บได้ตามต้องการ
- ขยายสู่ Mobile App (ใช้ React Native เบบ via bus)
- นำ App ที่ได้ไป Deploy ในระบบ Cloud Computing อื่นๆ

Q&A