



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

ระบบแนะนำการเติมสินค้าอัจฉริยะสำหรับร้านค้า

INTELLIGENT STOCK REPLENISHMENT SYSTEM FOR RETAIL STORES

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโโจม



ปัญหาที่พบ

สินค้าค้างในร้าน (สินค้าป้ายเหลือง)

สาเหตุ

1. การสั่งเติมสินค้าเกินกว่าความต้องการจริงของลูกค้า
2. ขาดการใช้ข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจ

ผลกระทบ

1. กำไรที่ควรได้จากเดิมลดลง
2. Food Waste



เป้าหมายโครงการ

1. ลดจำนวนสินค้าคงเหลือที่เกิดความจำเป็น
 - ลดปริมาณสินค้าปายเหลือ
2. พัฒนาระบบแนะนำการเติมสินค้า
 - พยากรณ์ความต้องการในแต่ละวัน
3. สนับสนุนการตัดสินใจแบบ Data-Driven
 - ให้ข้อมูลที่เชื่อถือได้แก่ผู้จัดการร้าน
 - ลดการพึ่งพาสัญชาตญาณเพียงอย่างเดียว



ข้อมูลที่ใช้

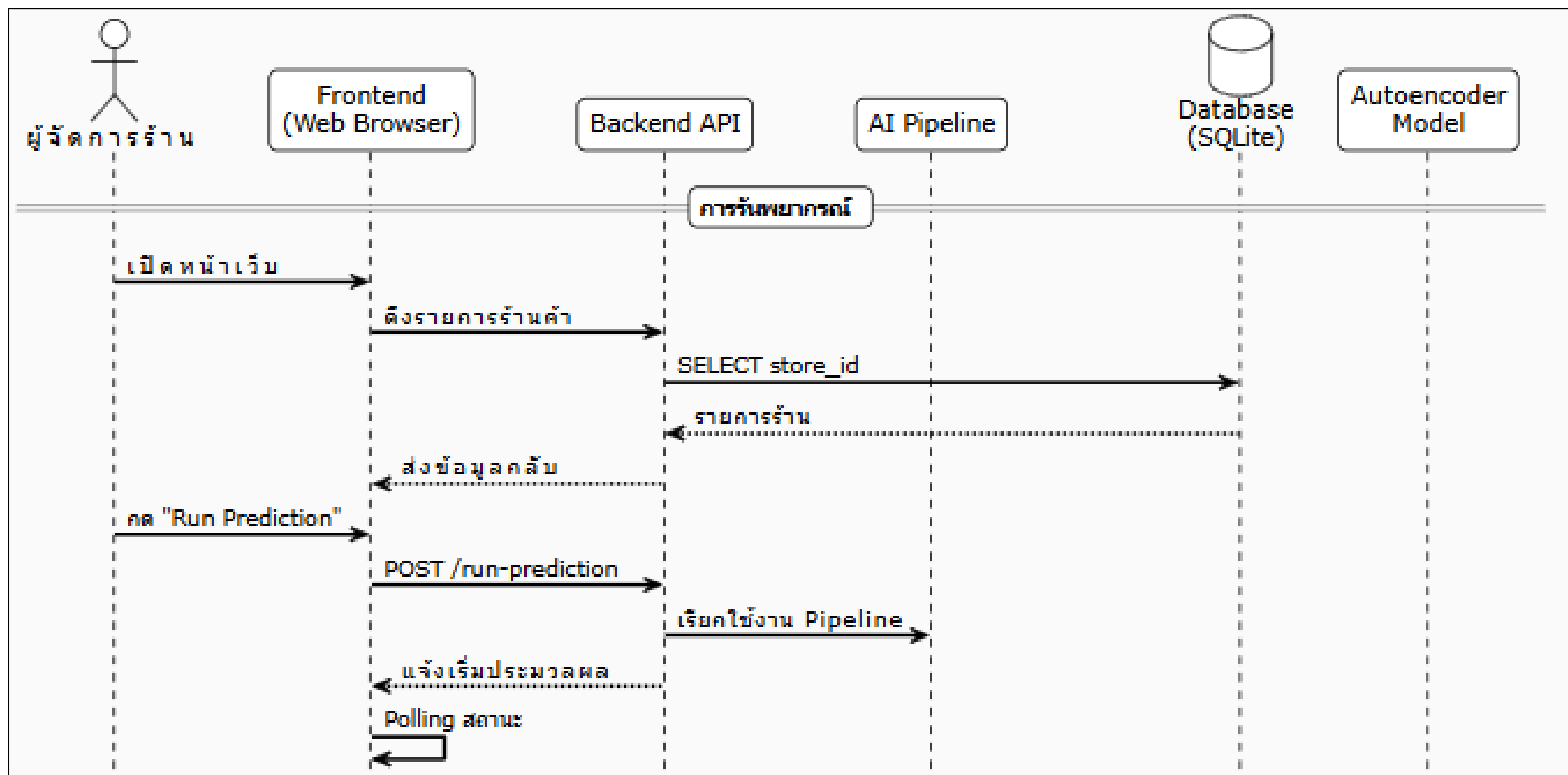
แหล่งข้อมูล: ระบบขายของร้านค้า
ขนาดข้อมูล: 307,165 รายการ
ช่วงเวลา: 01 ก.พ. 2568 ถึง 08 ก.พ. 2568
โครงสร้างข้อมูล:

- STORE_ID: รหัสร้านค้า (27 สาขา)
- PROD_CD: รหัสสินค้า
- PROD_QTY: ปริมาณที่ขายได้
- BSNS_DT: วันที่ทำรายการ

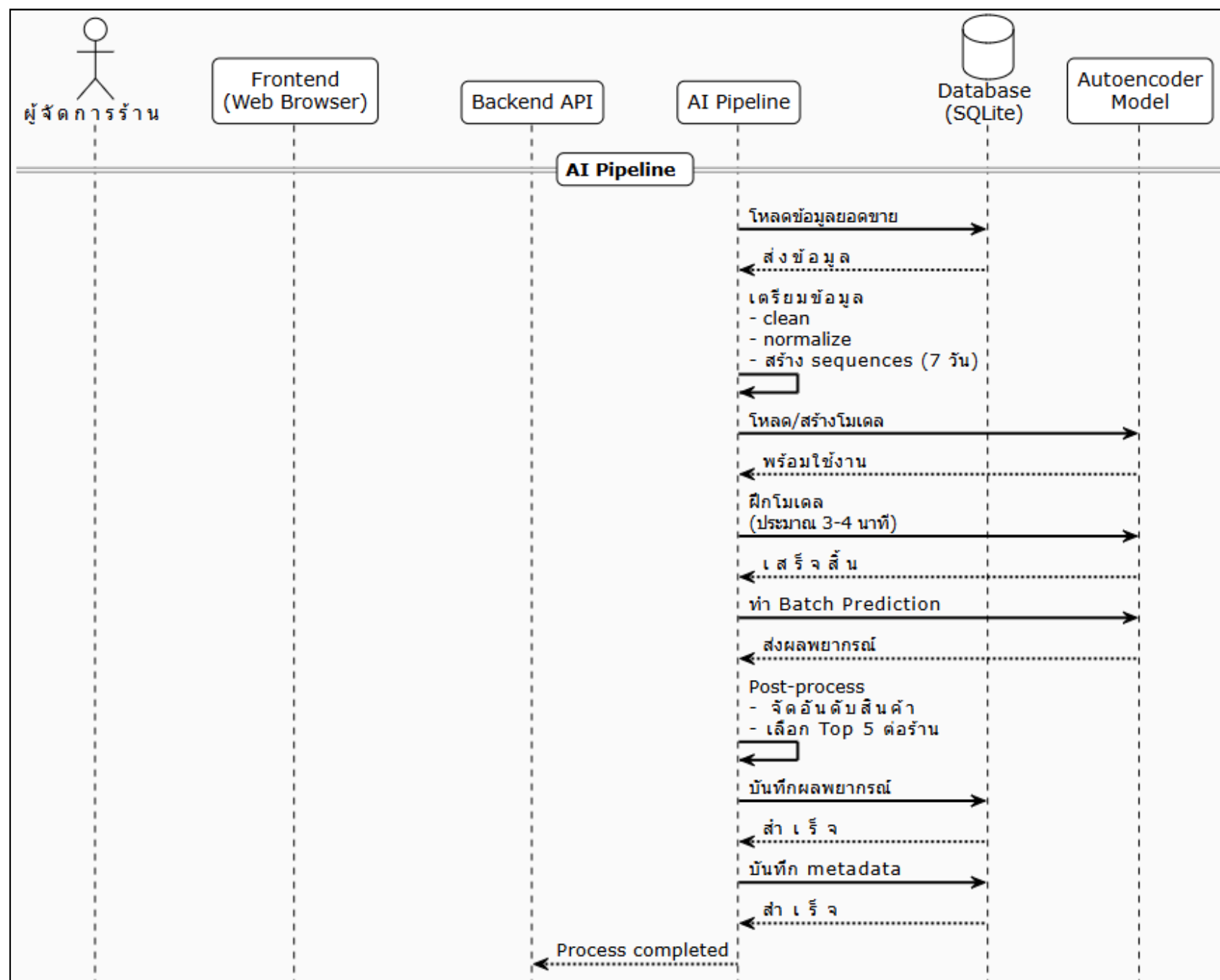
****ข้อมูลยอดขายสินค้าถูกจัดเตรียมโดยบริษัท Gosoft
เพื่อใช้ในการทดลองพัฒนาระบบเท่านั้น****

id	store_id	prod_cd	prod_qty	bsns_dt	created_at
1	19262	5300079	2	2025-02-08	NULL
2	19262	5300091	3	2025-02-08	NULL
3	19262	5300103	1	2025-02-08	NULL
4	19262	5300104	2	2025-02-08	NULL
5	19262	5300157	2	2025-02-08	NULL
6	19262	5300158	1	2025-02-08	NULL
7	19262	5300233	2	2025-02-08	NULL
8	19262	5300344	1	2025-02-08	NULL
9	19262	5300361	1	2025-02-08	NULL
10	19262	5400003	1	2025-02-08	NULL
11	19262	5400005	2	2025-02-08	NULL
12	19262	5400011	2	2025-02-08	NULL
13	19262	5400016	3	2025-02-08	NULL
14	19262	5400020	1	2025-02-08	NULL

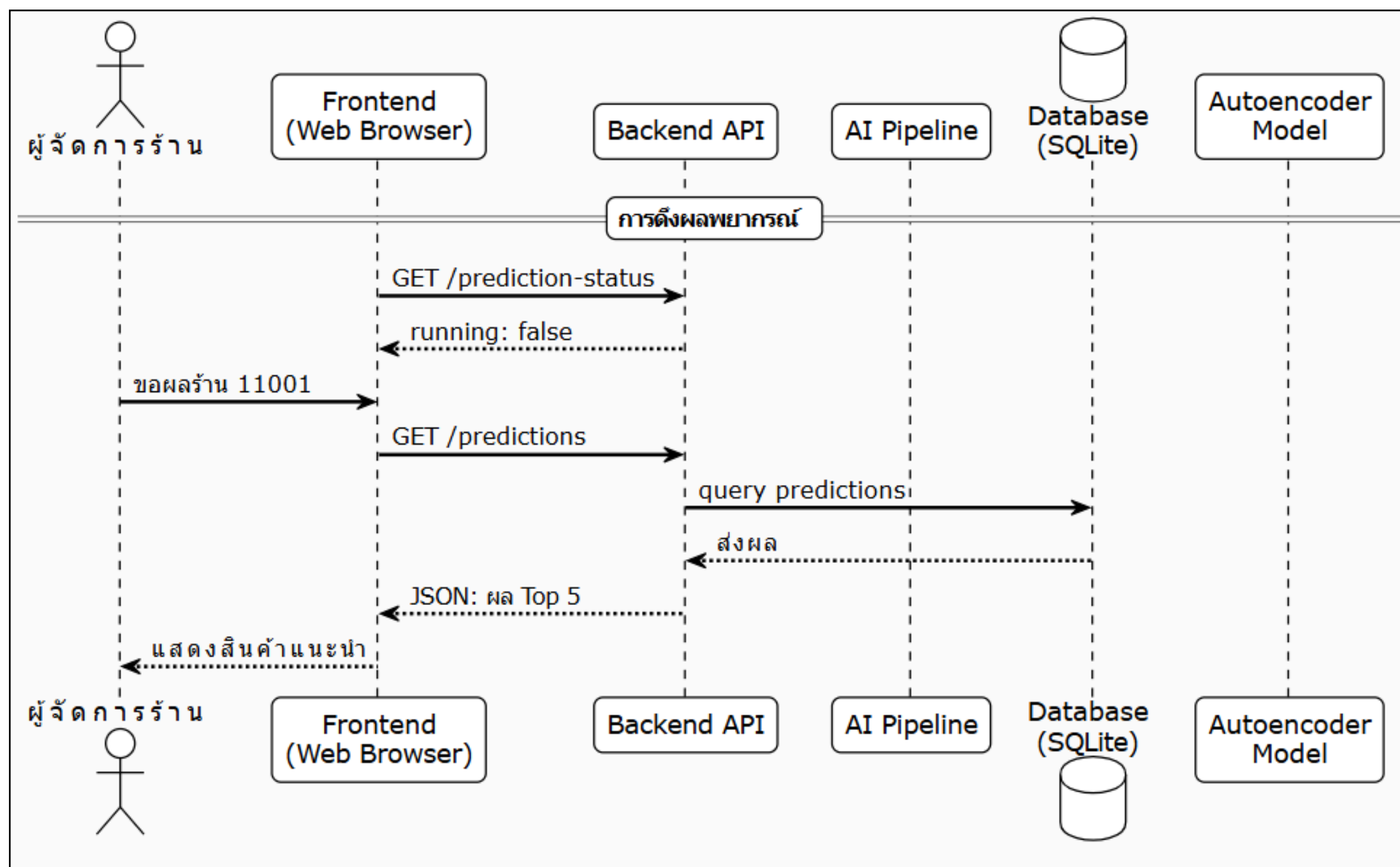
กระบวนการทำงาน



กระบวนการทำงาน



กระบวนการทำงาน





วิธีการพยากรณ์

แนวทางการพยากรณ์: Autoencoder Architecture

โครงสร้างโมเดล:

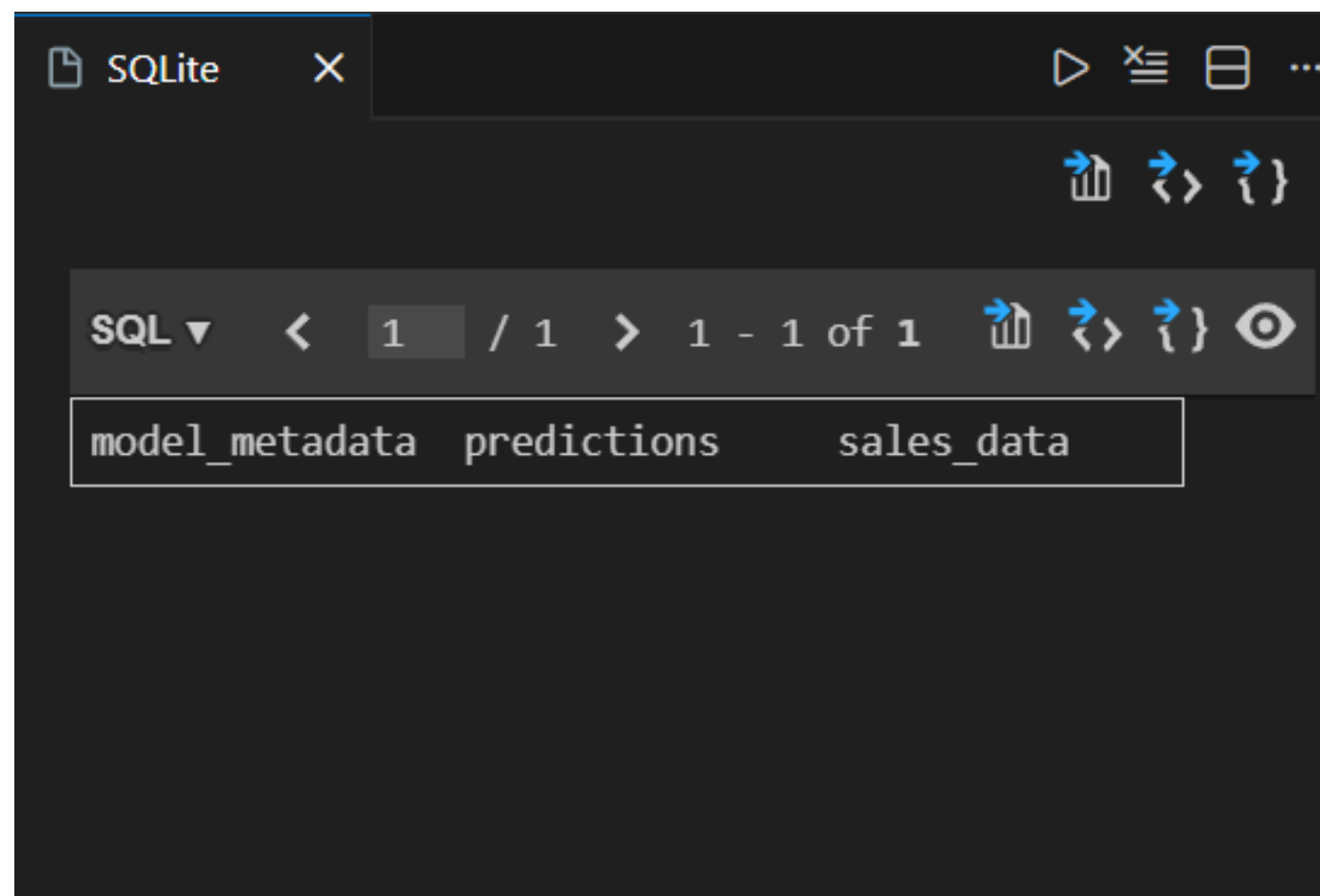
- Input: ข้อมูล 7 วันย้อนหลัง
- Encoder: Dense 64 → Dense 32 → Dense 16 (ReLU + Dropout 0.2)
- Latent Vector: 16 มิติ
- Decoder: Dense 32 → Dense 64 → Dense 1 (Linear)
- Output: ปริมาณพยากรณ์วันถัดไป

พารามิเตอร์การเทรน:

- Sequences: 12,176 คู่ ร้าน-สินค้า
- Epochs: 50 | Batch Size: 32
- Loss: MSE | Optimizer: Adam



ระบบฐานข้อมูล





หน้าจอรันระบบ

รัน frontend ด้วยคำสั่ง `python start_frontend.py`

รัน backend ด้วยคำสั่ง `python app.py`

เว็บรันที่ `http://localhost:8000`

Sales Predictions

Store ID: 112 Product Code (optional): e.g., 98050138 Load Predictions Run Prediction

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโจน



ตัวอย่างผลลัพธ์

Sales Predictions

Store ID:	112	Product Code (optional):	e.g., 98050138	Load Predictions	Run Prediction
Predicted Date	Product Code	Predicted Quantity	Created At		
2025-02-09	98050138	2,538	25/11/2568 11:09:18		
2025-02-09	98050138	2,471	25/11/2568 23:52:48		
2025-02-09	98050138	2,479	26/11/2568 15:48:55		
2025-02-09	98050138	2,503	26/11/2568 15:58:56		
2025-02-09	98050003	532	25/11/2568 11:09:18		
2025-02-09	98050003	522	25/11/2568 23:52:48		
2025-02-09	98050003	519	26/11/2568 15:48:55		
2025-02-09	98050003	525	26/11/2568 15:58:56		
2025-02-09	1500001	377	25/11/2568 11:09:18		
2025-02-09	1500001	367	25/11/2568 23:52:48		
2025-02-09	1500001	368	26/11/2568 15:48:55		
2025-02-09	1500001	372	26/11/2568 15:58:56		

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโอม



ตัวอย่างผลลัพธ์

SQLite

SQL ▾ < 1 / 11 > 1 - 50 of 520

id	store_id	prediction_date	rank	product_code	predicted_quantity	created_at
1	112	2025-02-09	1	98050138	2538	2025-11-25 11:09:18.928988
2	112	2025-02-09	2	98050003	532	2025-11-25 11:09:18.928988
3	112	2025-02-09	3	1500001	377	2025-11-25 11:09:18.928988
4	112	2025-02-09	4	9103872	300	2025-11-25 11:09:18.928988
5	112	2025-02-09	5	98050137	257	2025-11-25 11:09:18.928988
6	13173	2025-02-09	1	98050138	4367	2025-11-25 11:09:18.928988
7	13173	2025-02-09	2	98050003	1854	2025-11-25 11:09:18.928988
8	13173	2025-02-09	3	1500001	810	2025-11-25 11:09:18.928988
9	13173	2025-02-09	4	98050137	543	2025-11-25 11:09:18.928988
10	13173	2025-02-09	5	9103872	525	2025-11-25 11:09:18.928988
11	133	2025-02-09	1	98050138	4031	2025-11-25 11:09:18.928988
12	133	2025-02-09	2	98050137	941	2025-11-25 11:09:18.928988
13	133	2025-02-09	3	1500001	191	2025-11-25 11:09:18.928988
14	133	2025-02-09	4	9103872	182	2025-11-25 11:09:18.928988

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโอม



ผลการทดลอง

ข้อสรุป:

- โมเดลเรียนรู้ได้ดีจากข้อมูลย้อนหลัง 7 วัน
- Loss ต่ำ แสดงว่าโมเดลพยากรณ์ปริมาณได้ใกล้เคียงข้อมูลจริง
- ใช้ latent dimension ขนาด 16 เพียงพอสำหรับ compress ข้อมูล
- สามารถใช้พยากรณ์สินค้า top N ต่อร้านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

```
- INFO - Using window_size=7, encoding_dim=16
- INFO - Total stores in dataset: 27
- INFO - Prepared 12176 time-series sequences from 27 stores
- INFO - Training Autoencoder model
- INFO - Training autoencoder on 12176 sequences of length 7
- INFO - Target: 3-day moving average for next-day prediction
- INFO - Created Autoencoder: sequence_length=7, encoding_dim=16
- INFO - Encoder params: 3120, Decoder params: 2721
- INFO - Training complete: loss=0.0002, val_loss=0.0428
```



ข้อจำกัดของระบบ

- Overfitting: Validation loss สูงกว่า training loss ต้องปรับ Dropout, ลดขนาดโมเดล, ใช้ L2/ Early Stopping
- Cold Start: สินค้าใหม่ไม่มี 7 วันย้อนหลัง ใช้ global average หรือ product similarity
- ไม่มี External Features: ไม่รองรับฤดูกาล, โปรโมชั่น, วันในสัปดาห์ ต้องเพิ่ม feature engineering
- Manual Trigger: ต้องรันเองทุกครั้ง, ไม่มี scheduled run ใช้ Cron job/Task Scheduler
- No Real-time Update: ต้องรัน prediction ใหม่ทั้งหมด ไม่ได้ incremental update



แนวทางพัฒนาต่อ

- ลด Overfitting โมเดล: เพิ่ม Dropout, ลดขนาดโมเดล, ใช้ Regularization / Early Stopping
- แก้ปัญหา Cold Start สำหรับสินค้าใหม่: ใช้ global average หรือ product similarity, ลด window_size
- เพิ่ม External Features & Automation: รองรับวันในสัปดาห์, เทศกาล, โปรโมชั่น และ ตั้ง scheduled prediction อัตโนมัติ



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

จบการนำเสนอ

นำเสนอโดย

นนทกร สิงห์กระโจม