



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

ระบบแนะนำการเติมสินค้าอัจฉริยะสำหรับร้านค้า

SMART PRODUCT REPLENISHMENT RECOMMENDATION SYSTEM

นำเสนอโดย

บุนทกร สิงห์กระใจ



ปัญหาและความสำคัญ

Pain Points

1. สินค้าหมดสต็อก (Out of Stock) = เสียยอดขาย
2. สั่งสินค้าเกิน (Overstock) = จมทุน, สินค้าหมดอายุ
3. ใช้ประสิบการณ์ส่วนตัว = ไม่แม่นยำ, ใช้เวลานาน
4. สินค้าป้ายเหลือง = ต้องลดราคา 50%

Solutions

1. ใช้ Data และ AI ช่วยตัดสินใจ



เป้าหมายโครงงาน

1. พยากรณ์แม่นยำ ($MAPE < 25\%$) ด้วย Ensemble Learning
2. สร้าง Web Application ที่ใช้งานง่าย
3. ระบบต้องพร้อมใช้งานจริง โดยมี API และ Error Handling

นำเสนอโดย

บุนทกร สิงห์กระโจม



ข้อมูลที่ใช้

Data: ยอดขายรายวัน (300,000+ rows) ใช้
Window Size 7 วันย้อนหลัง

Architecture:

- Frontend: Web Interface (HTML/JS)
- Backend: Flask API (Python)
- AI Engine: Ensemble Model
- Database: SQLite

**ข้อมูลยอดขายสินค้าถูกจัดเตรียมโดยบริษัท Gosoft
เพื่อใช้สำหรับการทดลองพัฒนาระบบท่านนี้**

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

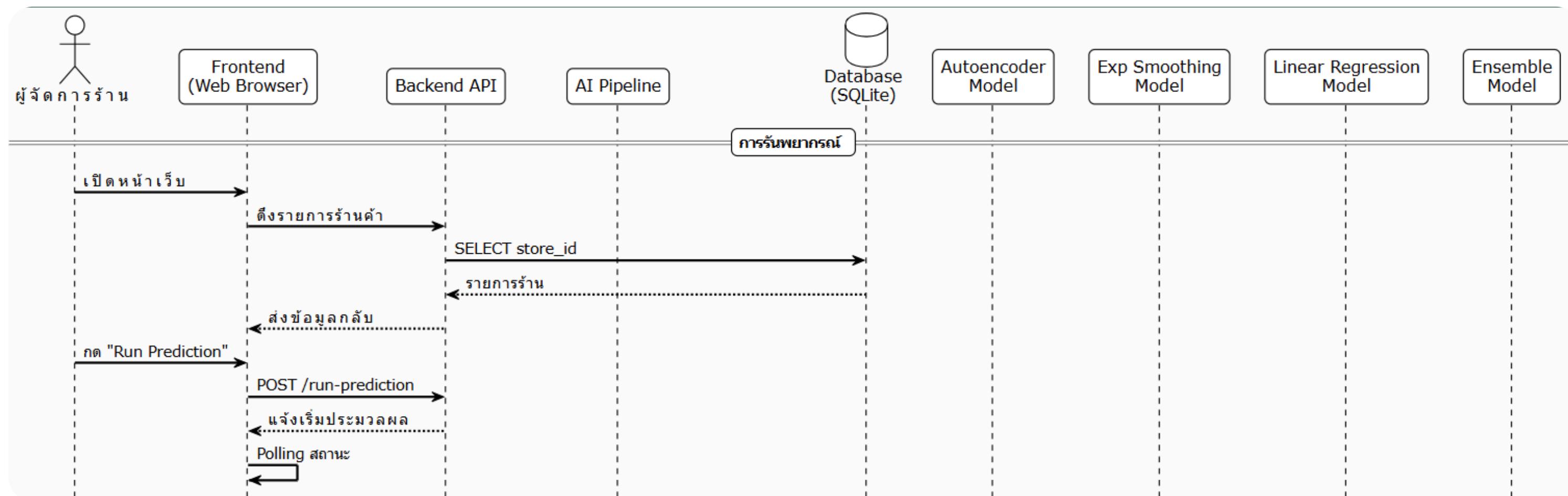


โมเดล AI (ENSEMBLE LEARNING)

- รวมพลัง 3 โมเดล (Weighted Average):
 1. Autoencoder (Deep Learning): เก่งเรื่องจับ Pattern ชั้บช้อน (Weight ~40%)
 2. Exponential Smoothing: เก่งเรื่องความเร็วและ Trend ระยะสั้น (Weight ~30%)
 3. Linear Regression: เก่งเรื่องดูแนวโน้มพื้นฐาน (Weight ~30%)
- Auto-tuning: ระบบคำนวณน้ำหนักที่ดีที่สุดให้อัตโนมัติ



การทำงานส่วนที่ 1 - USER INTERACTION

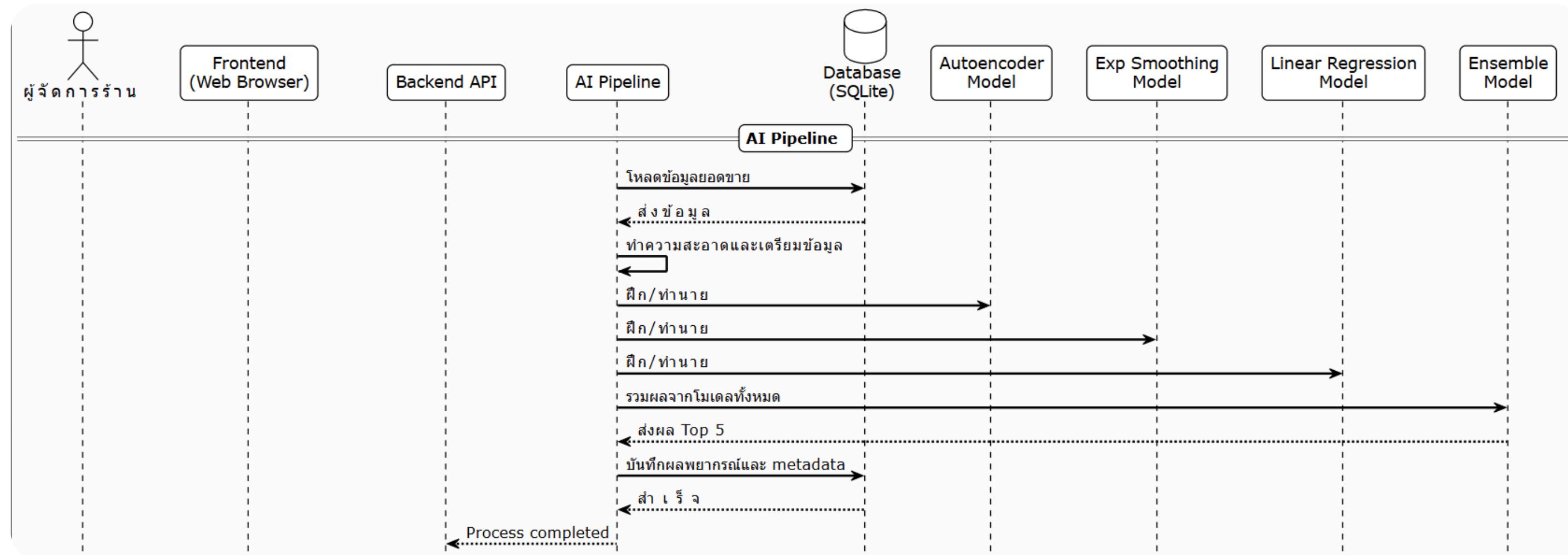


นำเสนอโดย

บุษกร สิงห์กระใจ



การทำงานส่วนที่ 2 - AI PIPELINE (CORE)

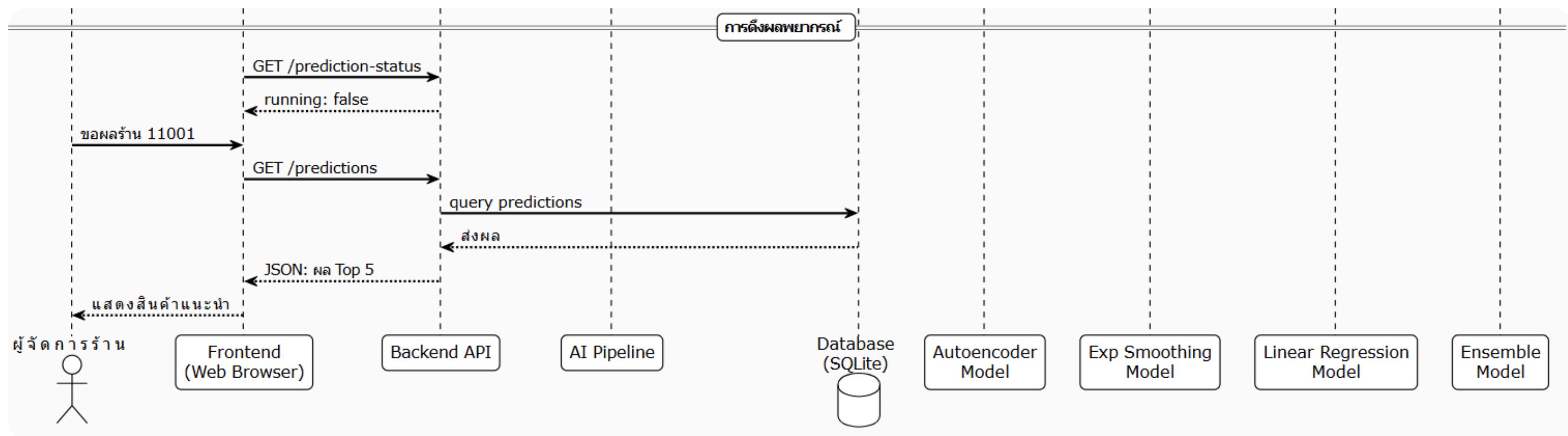


นำเสนอโดย

บุกกร สิงห์กระใจ



การทำงานส่วนที่ 3 - RESULT VISUALIZATION



นำเสนอโดย

บุนทกร สิงห์กระใจ



ผลการทดสอบประสิทธิภาพ

Model Type	MAE	RMSE	MAPE	Rank
Ensemble Model	2.21	2.98	14.10%	1
Autoencoder	2.45	3.21	15.30%	2
Exp. Smoothing	2.89	3.67	18.20%	3
Linear Regression	3.12	3.95	19.50%	4

นำเสนอโดย

บุษกร สิงหะใจ



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

DEMO ระบบ

นำเสนอโดย

บุกกร สิงห์กระโจม



CASE STUDY (STORE 112)

สินค้า 98050138 (High Volume)

วันที่	ยอดขายจริง	หมายเหตุ
6 ก.พ.	3,258	
7 ก.พ.	3,858	↗ เริ่มสูงขึ้น
8 ก.พ.	4,317	🔥 ยอด Peak
9 ก.พ.	3,820	🤖 AI Prediction

- Context: ยอดขายผันผวนสูง (Volatility)
- AI Logic: ระบบทำการ Smoothing (ปรับลดจากยอด Peak วันที่ 8)
- Result: แนะนำ 3,820 ชิ้น
 - ✓ ป้องกันการสั่งเกิน (Overstock)
 - ✓ เพียงพอ กับค่าเฉลี่ยความต้องการ

นำเสนอด้วย

บุษกร สิงห์กระโจม



จุดเด่นและนวัตกรรม

- Ensemble Learning: ลดจุดบอดของโมเดลเดียว เพิ่มความเสถียร
- Auto-Tuning Weights: ปรับน้ำหนักโมเดลอัตโนมัติตามข้อมูล
- Production Standard: มี Logging, Error Handling และโครงสร้าง API ที่รองรับการขยายตัว



ความท้าทายและบทเรียน

Challenge: ข้อมูลสินค้าใหม่ (Cold Start) และเวลา Training นาน

Solution:

- ใช้ค่าเฉลี่ยหมวดหมู่แทนสินค้าใหม่
- Optimize Hyperparameters ลดเวลา Train จาก 15 -> 6 นาที

Lesson: Data Quality สำคัญที่สุด และโมเดลที่ซับซ้อนไม่ใช่คำตอบเสมอไป
(ต้องเลือกที่เหมาะสมกับงาน)



ประโยชน์เชิงธุรกิจ

- การเงิน: ลดต้นทุน Inventory 15-20%, เพิ่มยอดขาย (ลด Lost Sales)
- การทำงาน: ลดเวลาวางแผนของผู้จัดการร้านได้ 80%
- กลยุทธ์: เปลี่ยนการตัดสินใจจาก ความรู้สึก เป็น "Data-Driven"



แผนพัฒนาในอนาคต

- **ระยะสั้น:** เพิ่มโมเดล LSTM/GRU เพื่อรองรับข้อมูลที่ยาวขึ้น
- **ระยะกลาง:** Migrate ระบบสู่ EOB (Electronic Order Book)
- **ระยะยาว:** ขยายผลสู่ Supply Chain Optimization (เชื่อมต่อคลังสินค้าใหญ่)

นำเสนอโดย

บุษกร สิงหะใจ



บทสรุป (CONCLUSION)

- Success: ระบบ Ensemble ทำค่า MAPE ได้ 14.10% (ผ่านเป้าหมาย)
- Impact: ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพ พร้อมใช้งานจริง

นำเสนอโดย

บุษกร สิงห์กระใจ



คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
FACULTY OF ENGINEERING AND TECHNOLOGY

โครงงานวิศวกรรมคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์

จับการนำเสนอด้วย ข้อบคุณครับ

นำเสนอโดย

บุษกร สิงหะใจ