# คู่มือการย้ายระบบและนำขึ้นเซิร์ฟเวอร์จริง สถาบันประสาทวิทยา (NIT Inventory Migration & On-Premise Deployment Guide)

คู่มือฉบับนี้อธิบายขั้นตอนการย้ายระบบ **NIT Inventory (ระบบตัดยอดคลังและแจ้งเตือนเวชภัณฑ์)** จากระบบคลาวด์สาธารณะ (Firebase Hosting & Render) มาติดตั้งบน**เซิร์ฟเวอร์ภายในของสถาบันประสาทวิทยา (On-Premise Server)** ทั้งระบบ เพื่อให้ข้อมูลจัดเก็บและเข้าถึงได้ภายในเครือข่ายอินทราเน็ตของสถาบันอย่างปลอดภัย พร้อมการกำหนดค่าให้ใช้ **Local SMTP Mail Server** ของสถาบันในการส่งอีเมลแจ้งเตือน

---

## 🧠 ภาพรวมโครงสร้างระบบที่ต้องติดตั้ง (System Architecture)

ระบบประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักที่ทำงานประสานกัน:

1. **Frontend (หน้าเว็บผู้ใช้)**: ไฟล์ Static Web (HTML, CSS, JS) สามารถติดตั้งบน Web Server ใดก็ได้ภายในสถาบัน เช่น **IIS (Windows Server)** หรือ **Nginx / Apache (Linux)**
2. **Backend (เซิร์ฟเวอร์หลังบ้าน API)**: รันด้วย Node.js (Express) ทำหน้าที่นำเข้าไฟล์พัสดุจาก Excel และเชื่อมต่อส่งอีเมลแจ้งเตือนผ่าน Local SMTP
3. **Database & Auth (ฐานข้อมูลคลาวด์)**: ระบบใช้ **Firebase Firestore** และ **Firebase Auth** ซึ่งแนะนำให้ย้ายบัญชีโครงการหลักไปไว้ภายใต้บัญชีอีเมล/องค์กรของสถาบันประสาทวิทยาเพื่อสิทธิ์การควบคุมดูแลสูงสุด

---

## 📂 ส่วนที่ 1: การตั้งค่าโครงการ Firebase ใหม่ของสถาบันประสาทวิทยา

เนื่องจากฐานข้อมูลเดิมสร้างบน Firebase ส่วนตัวของผู้พัฒนา ในการใช้งานจริงสถาบันต้องโอนย้ายไปเป็นโครงการของสถาบันเองเพื่อความเป็นเจ้าของและความปลอดภัย

### ขั้นตอนการตั้งค่า:

1. เข้าไปที่ Firebase Console โดยใช้บัญชี Google/Gmail ทางการของสถาบัน
2. คลิก **Add project** (เพิ่มโครงการ)
   - ตั้งชื่อโครงการ: เช่น `nit-inventory-prod`
   - กด Continue ไปเรื่อยๆ (ปิดการทำงานของ Google Analytics หากไม่จำเป็นต้องใช้) แล้วกด **Create project**
3. **สร้างฐานข้อมูล Firestore (Database)**:
   - ไปที่แถบเมนูด้านซ้าย เลือก **Build > Firestore Database**
   - คลิก **Create database**

- เลือกตำแหน่งเซิร์ฟเวอร์ที่ต้องการ (แนะนำ `asia-southeast1` สิงคโปร์ เพื่อการเชื่อมต่อที่รวดเร็ว)
- เลือก **Start in production mode** (เริ่มต้นในโหมดการผลิต) แล้วกด **Create**
- เมื่อสร้างเสร็จ ให้ไปที่แท็บ **Rules** และกำหนดให้ผู้ใช้งานที่ล็อกอินแล้วเท่านั้นอ่านเขียนได้:

```
rules_version = '2';
service cloud.firestore {
  match /databases/{database}/documents {
    match /{document=**} {
      allow read, write: if request.auth != null;
    }
  }
}
```

4. **เปิดระบบสมาชิก (Authentication)**:
   - ไปที่เมนูด้านซ้าย เลือก **Build > Authentication**
   - คลิกปุ่ม **Get Started**
   - ในหน้า Sign-in method เลือก **Email/Password**
   - กดเปิดสวิตช์ **Enable** (เปิดใช้งาน Email/Password) และ **Save**
5. **สร้างคีย์เชื่อมต่อสำหรับ Frontend**:
   - ไปที่หน้าแรกของโครงการ (Project Overview) กดรูปไอคอนเว็บ `</>` เพื่อลงทะเบียนเว็บแอปพลิเคชัน
   - ตั้งชื่อแอป: `nit-inventory-web` แล้วกด **Register app**
   - ระบบจะแสดงโค้ด `firebaseConfig` ให้คัดลอกส่วนนี้ไว้เพื่อนำไปแก้ไขในหน้าเว็บ
6. **ดาวน์โหลด Service Account Key สำหรับ Backend**:
   - กดปุ่มไอคอนฟันเฟือง ⚙️ ข้างคำว่า Project Overview ที่เมนูด้านซ้าย เลือก **Project settings**
   - เลือกแท็บ **Service accounts** (บัญชีบริการ)
   - คลิกปุ่ม **Generate new private key** (สร้างคีย์ส่วนตัวใหม่)
   - ไฟล์คีย์สกุล `.json` จะถูกดาวน์โหลดลงเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณ ให้เปลี่ยนชื่อไฟล์นี้เป็น `serviceAccountKey.json` (และเก็บไฟล์นี้ไว้ในที่ปลอดภัย ห้ามเผยแพร่)

---

## 🌐 ส่วนที่ 2: การนำฝั่งหน้าเว็บ (Frontend) ขึ้นเว็บเซิร์ฟเวอร์สถาบัน

ฝ่ายสารสนเทศ (IT) ของสถาบันสามารถเลือกติดตั้งบนเซิร์ฟเวอร์ระบบปฏิบัติการ Windows Server (ใช้ IIS) หรือ Linux (ใช้ Nginx) ตามมาตรฐานของสถาบัน

### ทางเลือกที่ 2.1: การติดตั้งบน Windows Server ผ่าน IIS (แนะนำสำหรับโรงพยาบาล)

1. **ติดตั้งบทบาท IIS**:
   - เปิดโปรแกรม **Server Manager** บน Windows Server
   - เลือก **Add Roles and Features** > ติ๊กถูกที่บทบาท **Web Server (IIS)** และทำการติดตั้งให้เสร็จสิ้น
2. **เตรียมไฟล์หน้าเว็บ**:
   - คัดลอกโฟลเดอร์หลักของโปรเจกต์ (มีไฟล์ `index.html` , โฟลเดอร์ `assets` , `public` ฯลฯ) ไปวางไว้ในไดเรกทอรีของเซิร์ฟเวอร์ เช่น `C:\inetpub\wwwroot\nit-inventory`
3. **ปรับแต่งการตั้งค่าการเชื่อมต่อ (แก้ไขคีย์สถาบัน)**:
   - เปิดไฟล์ `C:\inetpub\wwwroot\nit-inventory\assets\js\firebase-config.js`
   - แทนที่ค่าตัวแปร `firebaseConfig` ด้วยคีย์จริงที่ได้จาก Firebase Console ของสถาบัน (ขั้นตอนที่ 1.5)
   - เปิดไฟล์ `assets/js/import.js` และ `assets/js/notifications.js` มองหาตัวแปร `MAIL_SERVER_URL` ปรับเปลี่ยนค่าให้ชี้ไปที่ IP หรือโดเมนของเซิร์ฟเวอร์หลังบ้าน (ที่จะรันในส่วนที่ 3) เช่น:

     ```
     const MAIL_SERVER_URL = 'http://10.X.X.X:3001'; // IP เซิร์ฟเวอร์ API ภายในสถาบัน
     ```
4. **ตั้งค่า Website ใน IIS**:
   - เปิดโปรแกรม **IIS Manager** (Internet Information Services)
   - คลิกขวาที่หัวข้อ **Sites** เลือก **Add Website...**
   - **Site name**: `nit-inventory`
   - **Physical path**: เลือกไปยังโฟลเดอร์หน้าเว็บ ( `C:\inetpub\wwwroot\nit-inventory` )
   - **Binding**: กำหนด IP Address ของเซิร์ฟเวอร์, พอร์ต (เช่น 80 หรือ 443 สำหรับ HTTPS) และ Hostname (ถ้ามี เช่น `inventory.neuro.go.th` )
   - กด **OK** เพื่อเริ่มบริการหน้าเว็บ
5. **การอนุญาต MIME Types (กรณีระบบโหลดฟอนต์ไอคอนไม่ขึ้น)**:
   - ดับเบิ้ลคลิกที่ไอคอน **MIME Types** ใน IIS Manager สำหรับเว็บไซต์นั้นๆ
   - ตรวจสอบว่ามีคีย์ `.json` (ใช้ `application/json` ) และนามสกุลฟอนต์เช่น `.woff` หรือ `.woff2` หากไม่มีให้กด Add เพิ่มเข้าไป เพื่อให้บราวเซอร์ดึงข้อมูลไปแสดงผลได้อย่างถูกต้อง

### ทางเลือกที่ 2.2: การติดตั้งบน Linux Server ผ่าน Nginx

1. ติดตั้ง Nginx:

   ```
   sudo apt update
   sudo apt install nginx -y
   ```

2. คัดลอกไฟล์โปรเจกต์ทั้งหมดไปที่โฟลเดอร์ `/var/www/html/nit-inventory`
3. แก้ไขคีย์ Firebase ใน `assets/js/firebase-config.js` และปรับ `MAIL_SERVER_URL` ใน `assets/js/import.js` และ `assets/js/notifications.js` ให้ตรงกับ IP เซิร์ฟเวอร์หลังบ้าน
4. สร้างไฟล์คอนฟิกใน Nginx:

```
sudo nano /etc/nginx/sites-available/nit-inventory
```

และระบุคอนฟิกดังนี้:

```
server {
    listen 80;
    server_name inventory.neuro.go.th; # หรือใส่เป็น IP ของเซิร์ฟเวอร์

    root /var/www/html/nit-inventory;
    index index.html;

    location / {
        try_files $uri $uri/ =404;
    }
}
```

5. เปิดใช้งานคอนฟิกและรีสตาร์ท Nginx:

```
sudo ln -s /etc/nginx/sites-available/nit-inventory /etc/nginx/sites-enabled/
sudo systemctl restart nginx
```

---

## ⚡ ส่วนที่ 3: การติดตั้งและนำหลังบ้าน Node.js API ขึ้นเซิร์ฟเวอร์สถาบัน

ส่วนหลังบ้าน (Backend API) รันบนสภาพแวดล้อม Node.js เพื่อประมวลผลไฟล์ Excel และทำหน้าที่ส่งอีเมลผ่าน Local SMTP ของสถาบันประสาทวิทยา

### ขั้นตอนการติดตั้ง:

1. **ติดตั้ง Node.js**:
   - ดาวน์โหลดและติดตั้ง **Node.js LTS** (เวอร์ชันล่าสุด แนะนำ v18 หรือ v20 ขึ้นไป) ลงบนเซิร์ฟเวอร์ของสถาบัน

2. **เตรียมโฟลเดอร์โค้ดหลังบ้าน**:
   - คัดลอกเฉพาะโฟลเดอร์ `server` ของโปรเจกต์นี้ไปวางไว้บนเซิร์ฟเวอร์ เช่น `C:\nit-inventory-api` หรือ `/var/www/nit-inventory-api`
3. **ติดตั้ง Package / Libraries**:
   - เปิด Command Prompt / Terminal ในโฟลเดอร์ `server` แล้วพิมพ์คำสั่ง:

```
npm install
```

4. **ใส่กุญแจความปลอดภัย Firebase**:
   - นำไฟล์ `serviceAccountKey.json` ที่ได้ดาวน์โหลดมาจากขั้นตอนส่วนที่ 1.6 ไปวางไว้ในโฟลเดอร์ `server` (วางไว้ข้างๆ ไฟล์ `index.js` )
5. **สร้างและกำหนดค่าตัวแปรสภาพแวดล้อม (.env)**:
   - คัดลอกไฟล์ `.env.example` แล้วเปลี่ยนชื่อเป็น `.env`
   - แก้ไขค่าคอนฟิกภายในไฟล์ให้ชี้ข้อมูลไปยัง **Local SMTP Server** ของสถาบันประสาทวิทยา ดังนี้:

```
# ตั้งค่า Local SMTP สำหรับส่งอีเมลแจ้งเตือนภายในสถาบันประสาทวิทยา
SMTP_HOST=10.200.X.X          # ไอพีหรือชื่อเซิร์ฟเวอร์เมลของสถาบัน (เช่น smtp.neuro.g
SMTP_PORT=25                  # พอร์ตส่งเมล (ปกติภายในใช้ 25, 587 หรือ 465)
SMTP_SECURE=false             # หากพอร์ต 25 ทั่วไปภายใน ให้ระบุเป็น false
SMTP_USER=                    # ระบุชื่อบัญชีส่งเมล (หากเซิร์ฟเวอร์เมลภายในต้องการสิทธิ์ระ
SMTP_PASS=                    # ระบุรหัสผ่านบัญชีส่งเมล (เว้นว่างไว้หากไม่ต้องล็อกอิน)
SMTP_SENDER=nit-inventory@neuro.go.th # อีเมลผู้ส่งของระบบที่จะโชว์ในเมลของผู้รับ

PORT=3001                     # พอร์ตรันเซิร์ฟเวอร์หลังบ้าน
ALLOWED_ORIGINS=*             # เพื่อความปลอดภัย สามารถเปลี่ยนเป็น URL ของหน้าเว็บ Fr
```

6. **ตั้งค่าให้เซิร์ฟเวอร์หลังบ้านรันอัตโนมัติ (Background Service)**:

   เพื่อป้องกันไม่ให้ระบบปิดตัวลงเมื่อทำการปิดหน้าจอรีโมท หรือกรณีที่เซิร์ฟเวอร์รีบูทเครื่องใหม่

   **วิธีสำหรับ Windows Server (ใช้ NSSM เพื่อรันเป็น Windows Service):**

   1. ดาวน์โหลดโปรแกรมเปิดบริการฟรี [NSSM (Non-Sucking Service Manager)]() และแตกไฟล์ไว้ในเครื่อง
   2. เปิด Command Prompt ด้วยสิทธิ์ **Administrator** เข้าไปยังโฟลเดอร์ที่จัดเก็บ nssm
   3. รันคำสั่งเปิดตัวติดตั้งหน้าต่าง:

```
nssm install NIT_Inventory_API
```

4. ในหน้าต่างที่โผล่ขึ้นมา ให้ตั้งค่าดังนี้:
   - **Path**: เลือกไปที่ไฟล์ `node.exe` (ปกติอยู่ที่ `C:\Program Files\nodejs\node.exe` )
   - **Startup directory**: เลือกโฟลเดอร์เซิร์ฟเวอร์หลังบ้าน เช่น `C:\nit-inventory-api`
   - **Arguments**: ใส่คำว่า `index.js`
5. ไปที่แท็บ **Details**: ตั้งค่า Display name: `NIT Inventory API Server`
6. กดปุ่ม **Install service**
7. เปิดแอป **Services** ของ Windows มองหาบริการชื่อ `NIT_Inventory_API` คลิกขวาแล้วกด **Start** (และตั้งค่า Startup Type เป็น **Automatic** เพื่อให้รันทันทีที่เปิดเซิร์ฟเวอร์)

**วิธีสำหรับ Linux Server (ใช้ PM2 Process Manager):**

1. ติดตั้ง PM2 ทั่วโลก:

```
sudo npm install -g pm2
```

2. สั่งรัน Backend Server ด้วย PM2:

```
cd /var/www/nit-inventory-api
pm2 start index.js --name "nit-inventory-api"
```

3. บันทึกและตั้งค่าให้ PM2 รันตั้งแต่ตอนเปิดเครื่องอัตโนมัติ:

```
pm2 save
pm2 startup
```

*(ทำตามคำสั่งบรรทัดที่ระบบสุ่มสร้างขึ้นมาให้ก๊อปปี้ไปวางต่อ)*

---

## 🔒 ส่วนที่ 4: การตั้งค่าเครือข่าย ความปลอดภัย และไฟร์วอลล์ (Network & Firewall Settings)

เพื่อให้ระบบและผู้ใช้ภายในสถาบันประสาทวิทยาเข้าถึงหน้าเว็บและใช้งานระบบได้อย่างราบรื่น ฝ่ายไอที/สารสนเทศ จำเป็นต้องตั้งค่าความปลอดภัยของเครือข่ายเพิ่มเติมดังนี้:

### 1. การเปิดช่องทางการรับส่งข้อมูลผ่านพอร์ต (Firewall Rules):

- **เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Frontend)**: ต้องเปิดสิทธิ์รับข้อมูลขาเข้า (Inbound Rule) ในพอร์ต **80 (HTTP)** หรือ **443 (HTTPS)** เพื่อให้เครื่องผู้ใช้งานเครื่องอื่นๆ ในเครือข่ายโรงพยาบาลสามารถเรียกเข้าดูหน้าเว็บได้
- **เครื่องเซิร์ฟเวอร์หลังบ้าน (Backend API)**: ต้องเปิดพอร์ตขาเข้าพอร์ต **3001** (หรือพอร์ตอื่นๆ ที่ระบุใน `.env`) เพื่อให้ Frontend สามารถยิง API ส่งข้อมูลแปลงไฟล์และสั่งงานอีเมลได้
- **เครื่องส่งสัญญาณอีเมล (Outbound Rule)**: เครื่องเซิร์ฟเวอร์หลังบ้านต้องสามารถยิงข้อมูลขาออก (Outbound Rule) ผ่านพอร์ต **25** (หรือพอร์ตที่เกี่ยวข้องของ SMTP เซิร์ฟเวอร์) เพื่อเชื่อมต่อไปยังเซิร์ฟเวอร์จดหมายของสถาบันประสาทวิทยาได้สำเร็จ

### 2. การตั้งชื่อโดเมนภายใน (Internal DNS Hostname):

- เพื่อป้องกันความสับสนของผู้ใช้งานในการพิมพ์ตัวเลข IP Address ยาวๆ ในเบราว์เซอร์ แนะนำให้เจ้าหน้าที่เครือข่ายสถาบันประสาทวิทยา ทำการบันทึกรายการใน **DNS Server / Active Directory (AD)** ภายในสถาบัน เพื่อผูกโดเมนเช่น:
  - `http://inventory.neuro.go.th` ➔ ชี้ไปที่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ Frontend
  - `http://inventory-api.neuro.go.th` ➔ ชี้ไปที่ IP ของเซิร์ฟเวอร์ Backend

---

## 🧪 ส่วนที่ 5: การทดสอบระบบหลังการติดตั้ง (Post-Installation Testing)

เมื่อฝ่ายไอทีติดตั้งเสร็จสิ้น ให้ดำเนินการตรวจสอบดังนี้เพื่อให้มั่นใจว่าทั้งระบบทำงานได้อย่างถูกต้อง

1. **ทดสอบเปิดหน้าเว็บ**:
   - ลองใช้คอมพิวเตอร์ในสถาบันเข้า URL หน้าเว็บที่ตั้งไว้ (เช่น `http://inventory.neuro.go.th`) ตรวจสอบว่าหน้าจอล็อกอินขึ้นปกติ
2. **ทดสอบการสมัครสมาชิก**:
   - สมัครบัญชีใหม่ด้วยอีเมลสถาบัน จากนั้นให้แอดมินหรือเข้าไปปรับระดับสิทธิ์ของบัญชีนั้นๆ ใน Firebase Console ให้เป็น `superadmin` หรือ `admin`
3. **ทดสอบส่งอีเมลจากเซิร์ฟเวอร์หลังบ้าน**:
   - เข้าสู่ระบบด้วยสิทธิ์ผู้ดูแลสูงสุด (Super Admin/Admin) ไปที่เมนูตั้งค่าหรือแจ้งเตือน
   - คลิกปุ่มทดสอบระบบแจ้งเตือนทางอีเมล ลองพิมพ์อีเมลเป้าหมายแล้วกดส่ง
   - ตรวจสอบในกล่องจดหมายว่าได้รับจดหมายแจ้งเตือนการทดสอบของระบบหรือไม่ (และไม่ไปอยู่ในโฟลเดอร์จดหมายขยะ/Spam)
4. **ทดสอบนำเข้าข้อมูลจาก Excel**:
   - ไปที่เมนูสต็อกพัสดุและคลิกนำเข้าไฟล์
   - ทดลองอัปโหลดไฟล์ Excel ตัวอย่างของสถาบัน
   - หากนำเข้าสำเร็จ รายการพัสดุทั้งหมดจะไปปรากฏที่หน้าจอสต็อกโดยอัตโนมัติ (ยืนยันว่าการยิง API ไปหา Node.js 3001 ทำงานได้สมบูรณ์)

---

**เอกสารจัดทำขึ้นโดยทีมงานนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาขาเทคโนโลยีมีเดีย เอกนวัตกรรมมีเดียทางการแพทย์ โดย นายติณณภพ เขียวแก่ และ นางสาว นัฐริกา บุญเที่ยง และพัฒนาประสิทธิภาพโดย AI Coding Assistant (Antigravity)**