KAOKAO SCOPE

Roles & Permissions

- **Guest**
  - เปิดเว็บ, สแกน QR แล้วเห็นข้อมูลย่อของสัตว์ (ถ้าเป็น public)
  - สามารถส่งตำแหน่ง/รูป/ข้อความเพื่อช่วยหาได้โดยไม่ต้องล็อกอิน (optional contact)
- **Registered Helper**
  - ลงทะเบียน (Email/Phone + OTP), ดู feed/แผนที่, รับแจ้งเตือนภายในรัศมี, รายงานการพบสัตว์, รับการแจ้งเตือนการจับคู่ (ถ้ามี)
- **Owner**
  - สร้าง/แก้ไขโปรไฟล์สัตว์, เพิ่ม/จัดการหลายตัว, กำหนดสถานะ lost/found, รับตำแหน่งจากการสแกน, ตั้งการแจ้งเตือนวัคซีน, ติดตาม weight history, ยืนยันผลการจับคู่จากระบบสแกนหน้า
- **Admin**
  - จัดการผู้ใช้, สัตว์, เคสหาย, sighting, ปิด/ลบเนื้อหาไม่เหมาะสม, ตรวจสอบ/ปรับแต่งการทำงานของโมดูล AI (monitoring & retraining controls)

Functional Modules

1. User Management

- **Registration**
  - ช่องทาง: Email + password, Mobile + OTP
  - Validation: email format, phone format, OTP expiry 5 นาที
  - On success: create user record ส่ง verification token/flag
  - On failure: return error code + message (HTTP status + machine-readable error code)

- **Profile Management (Owner)**
    - name, nickname, phone (verified), social links , address ,preferred contact
    - Security: phone verification required เพื่อแสดง contact ในหน้า QR
- **Multi-pet**
    - Owner สามารถเพิ่มได้ไม่จำกัด (แต่ system workflows เช่น Lost Pet จะไม่ทำงานจนกว่า owner จะมี pet อย่างน้อย 1 ตัว)

2. Pet Profile

- **Create/Update Pet**
    - ข้อมูลหลัก: name, species, breed, gender, color, distinct features , birth_ ate/approx age, weight history, photos , status (active, missing)
- **Medical record (optional)**
    - vaccinations: [name, date given, next due, allergies, chronic conditions
- **QR Code Generation**
    - Auto-generate unique QR per pet; stores PNG & SVG in object storage; link in pet profile

3. QR Scan Flow

- **Access without app**
    - QR เปิดหน้าเว็บ responsive (mobile) ที่แสดงข้อมูลย่อ
- **If pet status = missing**
    - แสดง banner/alert (ชัดเจน) พร้อมปุ่ม Contact Owner และ Send Location
- **On submit**
    - เจ้าของได้รับ notification (in-app + push/email if enabled)
- **If scanner not logged in**
    - อนุญาตให้กรอกเบอร์/อีเมลเป็น optional contact field เพื่อให้เจ้าของตอบกลับได้

4. Lost Pet Recovery

- **Mark as Lost**
  - Owner กดปุ่มบน pet profile ใส่: date lost, last known location (address), optional photo, reward, description/notes
- **Nearby Notifications**
  - ส่ง push/notification to users within radius (configurable; default 5 km)
  - Notification queue & retries; rate-limit per user and per case (e.g., max 3 notifications per user per case)
- **Sighting Handling**
  - ทุก sighting ถูก log owner สามารถ mark sighting as helpful / false / add note

5. Health & Wellness

- **Vaccination reminders**
  - Owner กรอก vaccination records; ระบบคำนวณ next due และ schedule notification
- **Weight tracking**
  - Owner บันทึกน้ำหนักเป็นครั้ง ๆเก็บเป็น time series; แสดง line chart ใน pet profile
- **Vet visits**
  - Option to log vet visits (date, note, clinic info)
  - The system will send a notification 1-3 days before the due date.

6. Admin Panel

- **Capabilities**
  - View/search users, pets, lost cases,
  - ban/unban

    - moderate photos
    - resolve/close cases
    - view basic metrics (total users, pets, lost reports, sightings)
- **Auth**
    - Admin login; role checks; audit logs for admin actions

7. Dog Face Recognition

7.1 Scope & Why

- ช่วยเจ้าของค้นหาสุนัขที่หายได้เมื่อมีคนถ่ายหรืออัปโหลดรูปหมาที่เจอ ระบบจะค้นหาภาพที่มีลักษณะคล้ายกันในฐานข้อมูล (จาก pet photos ของผู้ลงทะเบียน) เพื่อคืนรายชื่อ อย่างน้อย 5 คน (5 candidate owners / pet profiles) ที่มีคะแนนความคล้ายสูงสุด เพื่อให้ helper/finder ติดต่อกลับ

7.2 Processing Pipeline

1. **Image Capture / Upload** (finder/helper)
    - ปุ่ม Scan/Upload Dog Face ในหน้า Feed/pet profile
    - รับภาพเดียวหรือชุดภาพ (รองรับหลายมุม)
2. **Preprocessing**
    - ตรวจสอบขนาด/format, resize, normalize, run dog-face-detector (crop face region)
3. **Feature Extraction**
    - ส่งรูปไปยัง AI service (Recognition Engine) เพื่อสร้าง embedding vector
4. **Matching**
    - ค้นหา nearest neighbors
5. **Post-filter**
    - กรองตาม species/breed/approx. age/region (optional) เพื่อเพิ่มความแม่นยำ
6. **Return Candidates**
    - คืนรายการ matching pet profiles

    - ระบบจะแสดง top 10 candidates ให้ helper/finder ดู (แสดงรูปย่อ, ชื่อ pet, city/province, match score, contact button)

7.3 Privacy & Safety

- เฉพาะ pet profiles ที่มี privacy ไม่เป็น private จะถูกแสดงเป็น candidate
- บันทึกการค้นหา (who, when, image) เพื่อวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูล
- จำกัดการเรียกใช้งาน API สแกน (e.g., 10 scans per user per day) เพื่อป้องกันการคุกคาม

7.4 Human-in-the-loop Workflow (owner confirmation)

1. Helper/finder กดปุ่ม Contact บน candidate ที่ต้องการ -> ส่งข้อความ/เบอร์ติดต่อไปยัง owner ของ candidate
2. หาก owner ถูกติดต่อแล้ว owner จะได้รับ notification พร้อมรูปที่ถูกส่ง
3. Owner actions:
    - ใช่ นี่คือหมาของฉัน ⟶ owner ยืนยันตัวตนและสามารถติดต่อตอบกลับ helper เพื่อรับหมา
    - ไม่ใช่หมาของฉัน ⟶ owner ปฏิเสธ candidate (หากหลาย owner ปฏิเสธ candidate ระบบจะลดอันดับความน่าเชื่อถือของ match และบันทึกเป็น negative example)
4. เจ้าของสามารถให้คะแนนความแม่นยำต่อผลการจับคู่ (feedback) เพื่อใช้ในการปรับปรุงโมเดล

7.5 Admin / Monitoring

- Dashboard จำนวนการสแกน, top false positives, per-owner false positive rates
- export labeled pairs (positive/negative) for model retraining

8. Notifications & Communication

- Events that trigger notification:
    - new recognition result returned to finder & owners (if owners opted-in)
    - owner confirmation (ใช่/ไม่ใช่)
    - new sighting / Notification from QR scan

- Channels: in-app, email, SMS (optional)
- sighting notification contains map link + photo + time + reporter contact (if provided)

Interaction Flow

1. Owner ลงทะเบียน เพิ่ม pet + ระบบสร้าง QR
2. Owner mark pet as lost ⟶ หายขึ้น map + แจ้ง nearby users
3. Finder พบสุนัข ⟶ สแกน QR หรือเปิดแอป ⟶ ถ่ายรูป/อับโหลดรูปที่หน้า Scan/Upload Dog Face
4. ระบบทำ recognition ⟶ คืน **top 10 candidates** ⟶ Finder ติดต่อเจ้าของของ candidate ที่คิดว่าใช่
5. Owner ของแต่ละ candidate ได้รับข้อความ/การแจ้งเตือน ⟶ ตอบ ใช่/ไม่ใช่ ให้ระบบทราบ
6. หาก owner ยืนยันว่า ใช่ ⟶ ดำเนินการต่อ (ติดต่อรับสัตว์,ปิดเคส lost)
7. หากไม่มีใครยืนยัน ⟶ finder ยังคงรายงานการพบเห็น และระบบยังคงแจ้ง nearby users

Data flow

1) User Registration

Actors: Guest to Registered Owner

Flow:

1. Guest submits registration
2. Auth validates format & OTP (5 min expiry)
3. System creates user profile
4. redirect to Pet Profile creation

2) Pet Profile & QR Generation

Actors: Owner

Flow:

1. Owner creates/updates Pet Profile
2. System validates required fields & images
3. Images stored in Object Storage
4. Pet record saved (pets detail, pet photo)
5. QR Service generates unique QR
6. QR linked to pet profile

3) QR Scan (Public Access)

Actors: Finder (Guest / Helper)

Flow:

1. Finder scans QR

2. System fetches pet summary
3. If status is missing = show alert banner
4. Finder contact the owner
5. Notification Service alerts Owner

4) Lost Pet Recovery

Actors: Owner, Helpers

Flow:

1. Owner marks pet as Lost
2. Lost Case created
3. Geo Service finds nearby users (default 5 km)
4. Notification Queue sends alerts (rate-limited)
5. Helpers submit sightings
6. Owner reviews & marks sightings (helpful/false)

5) Dog Face Recognition (AI Pipeline)

Actors: Finder / Helper, Owner

Flow:

1. Finder uploads/takes dog photo
2. Image Preprocessing (resize, detect face, crop)
3. AI Service extracts embedding vector
4. Vector stored in pet_photos (if new) or temp store

5. Matching Engine queries Vector DB (Top-10)
6. Post-filter (breed/age/region – optional)
7. Return Top 10 candidates to Finder
8. Finder contacts Owner(s)
9. Owner confirms Yes/No
10. Feedback logged for retraining

6) Health & Wellness

Actors: Owner

Flow:

1. Owner logs vaccination / weight / vet visit
2. Health Service calculates next due date
3. Notification Scheduler queues reminders
4. Owner receives alerts (1–3 days before)

7) Notifications (Cross-cutting)

Triggers:

- QR scan submission
- Lost pet nearby
- AI match results
- Owner confirmation
- Vaccine due

Channels: In-app, Email, SMS (optional)

8) Admin Panel & Monitoring

Actors: Admin

Flow:

1. Admin logs in
2. Fetch users/pets/cases/sightings
3. Moderate content / resolve cases
4. Monitor AI accuracy & false positives
5. Export labeled data for retraining