

PetTracker – aplicație de contorizare a plimbărilor cu animalele de companie.

Proiect realizat de Mucioniu Constantin-Andrei

Capitolul 1: Introducere

1.1 Motivația și contextul aplicației

În ultimii ani, numărul proprietarilor de animale de companie a crescut semnificativ în special în România unde țara noastră ocupă locurile fruntașe în topurile țărilor cu animale de companie în gospodări (aproximativ 50% dintre români au măcar un animal de companie). Activitatea fizică regulată, în special plimbările pentru câini, reprezintă un aspect esențial al menținerii sănătății animalelor de companie. Cu toate acestea, stilul de viață modern aglomerat face ca mulți proprietari să uite de programul de plimbări sau să nu monitorizeze corespunzător activitatea fizică a animalelor lor.

Această lucrare prezintă dezvoltarea aplicației mobile **PetTracker**, o soluție integrată care ajută proprietarii de animale de companie să gestioneze programul de plimbări, să monitorizeze activitatea fizică în timp real și să păstreze un istoric detaliat al plimbărilor efectuate. Aplicația combină tehnologii moderne de dezvoltare cross-platform (React Native, Expo) cu servicii de localizare GPS și un sistem inteligent de notificări pentru a oferi o experiență completă de management al activităților pentru animale.

1.2 Obiectivele proiectului

Scopul principal al acestui proiect este dezvoltarea unei aplicații mobile complete, funcționale și ușor de utilizat, care să răspundă nevoilor reale ale proprietarilor de animale de companie. Obiectivele specifice includ:

1. Gestionare eficientă a animalelor de companie

- Posibilitatea de a adăuga, edita și șterge profili pentru animale
- Suport pentru diferite tipuri de animale (câini, pisici, altele)
- Stocare locală securizată a datelor utilizatorului

2. Tracking GPS în timp real

- Implementarea unui sistem de monitorizare a locației în timpul plimbărilor
- Calcul automat al distanței parcuse utilizând algoritmul Haversine
- Vizualizare pe hartă interactivă (Google Maps) a traseelor

3. Sistem intelligent de notificări

- Programarea flexibilă a notificărilor pentru plimbări

- Configurare pe zile specifice ale săptămânii
- Notificări push locale cu sunet și vibrații

4. Istoric și statistici

- Păstrarea unui istoric complet al tuturor plimbărilor
- Calcul automat de statistici: număr total de plimbări, distanță cumulată, durată medie
- Filtrare pe animal pentru vizualizare personalizată

5. Trasee personalizate

- Desenarea și salvarea de trasee favorite pe hartă
- Reutilizarea traseelor pentru plimbări viitoare
- Calcul automat al lungimii traseelor

6. Experiență utilizator optimizată

- Interfață intuitivă și prietenoasă
- Mod immersiv pe Android pentru maximizarea spațiului de ecran
- Performanță fluidă și responsivitate

Capitol 2: Analiza cerințelor și specificații funcționale

2.1 Analiza pieței și a aplicațiilor similare

Pe piața aplicațiilor mobile există diverse soluții pentru tracking-ul activităților fizice și gestionarea animalelor de companie. Printre aplicațiile populare se numără:

- **Tractive GPS**: Focalizată pe tracking GPS cu dispozitiv hardware dedicat
- **PetDesk**: Management al programărilor veterinare și medicație
- **Walk for a Dog**: Transformă plimbările în donații pentru adăposturi
- **Map My Walk**: Tracking general pentru plimbări (nu specific pentru animale)

Diferențiatori PetTracker:

- Soluție completă integrată**: Combină tracking GPS, programare, notificări și istoric într-o singură aplicație
- Fără hardware suplimentar**: Utilizează doar smartphone-ul, fără costuri adiționale pentru dispozitive GPS
- Trasee personalizate**: Posibilitatea de a desena și salva trasee favorite direct pe hartă
- Stocare locală**: Datele rămân pe dispozitiv, fără dependență de servere cloud sau costuri de abonament
- Open-source și gratuit**: Cod deschis pentru comunitate și fără costuri ascunse

2.2 Cerințe funcționale

Adăugare animal nou

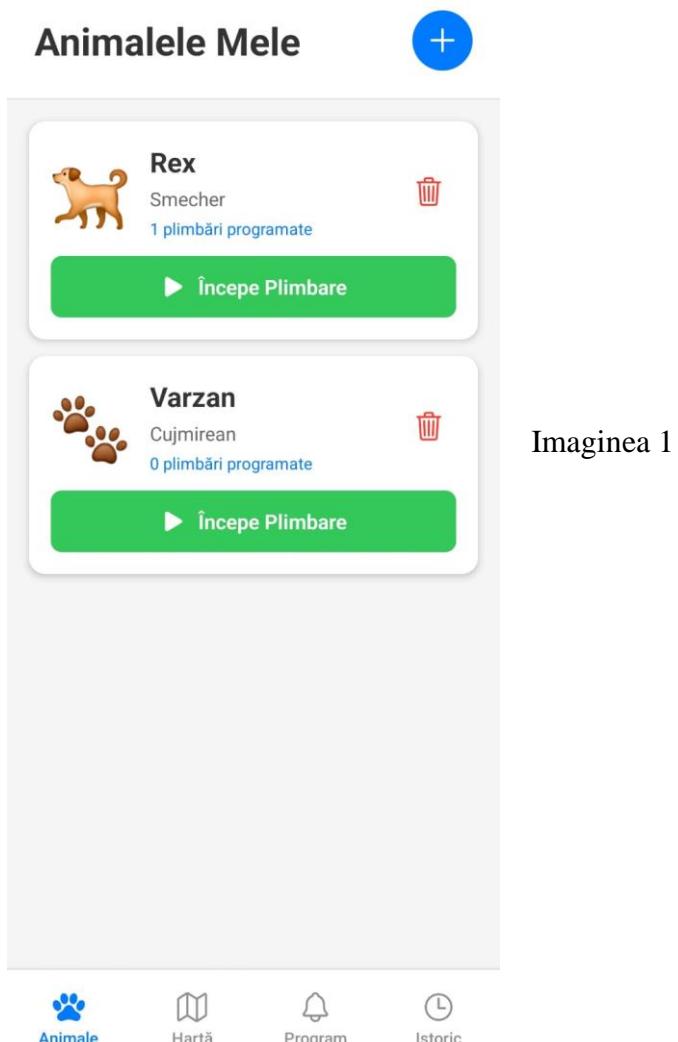
- Utilizatorul poate adăuga un nou animal specificând: nume, tip (câine/pisică/altul), rasă (optional) (butonul albastru cu “+”)
- Sistemul generează automat un ID unic și timestamp-ul creării
- Datele sunt salvate local în AsyncStorage

Editare profil animal

- Utilizatorul poate modifica informațiile unui animal existent
- Sistemul actualizează datele și păstrează ID-ul original

Ștergere animal

- Utilizatorul poate șterge un animal (butonul roșu din imaginea 1)
- Sistemul șterge și toate notificările programate pentru acel animal
- Istoricul de plimbări asociat este păstrat pentru referință



Imaginea 1

Tracking GPS și Plimbări

Inițierea unei plimbări

- Utilizatorul selectează animalul și pornește tracking-ul (butonul verde din imaginea 1)
- Sistemul solicită permisiuni de localizare (foreground)
- Aplicația începe să înregistreze poziția GPS la intervale regulate (5 secunde sau 10 metri)

Monitorizare în timp real

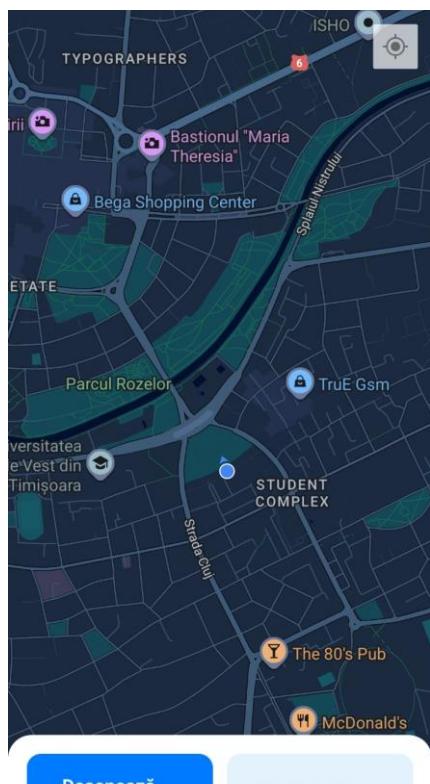
- Sistemul actualizează live pe hartă poziția curentă (imaginea 2)
- Distanța parcursă este calculată automat folosind formula Haversine
- Utilizatorul poate vedea timpul scurs de la începutul plimbării

Pauză și reluare

- Utilizatorul poate pune tracking-ul în pauză fără a pierde datele
- La reluare, tracking-ul continuă din același punct

Finalizare plimbare

- Utilizatorul poate opri plimbarea manual
- Sistemul salvează automat: traseu complet, distanță, durată, timestamp-uri
- Plimbarea apare imediat în istoric



Imaginea 2

Trasee și Hărți

Desenare traseu pe hartă

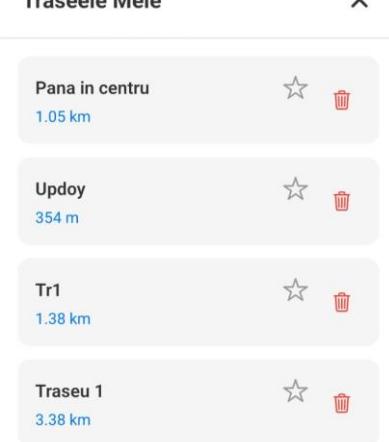
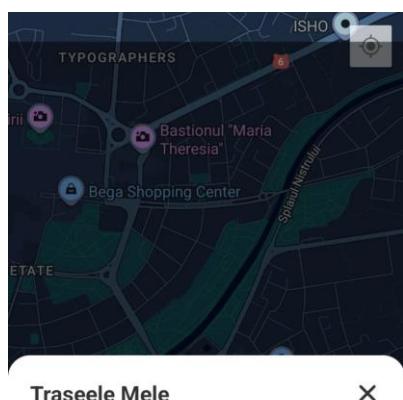
- Utilizatorul poate desena un traseu pe hartă prin tap-uri consecutive
- Sistemul conectează punctele cu o polilinie și calculează distanță

Salvare traseu

- Utilizatorul poate salva traseul cu un nume personalizat
- Traseul poate fi marcat ca favorit

Reutilizare traseu

- Utilizatorul poate selecta un traseu salvat pentru o plimbare nouă
- Traseul este afișat pe hartă pentru ghidare



Imaginea 3

Vizualizare pe Google Maps

- Utilizatorul poate deschide traseul în aplicația Google Maps pentru navigare detaliată

Sistem de Notificări

Programare notificări

- Utilizatorul poate seta ore specifice pentru notificări (format 24h)
- Se poate selecta pentru fiecare zi a săptămânii separat (Luni-Duminică)
- Fiecare animal poate avea multiple notificări programate

Activare/Dezactivare

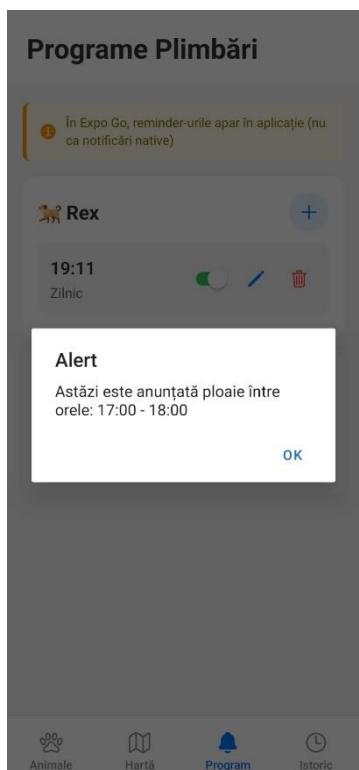
- Utilizatorul poate activa sau dezactiva notificările individual
- Dezactivarea șterge notificările programate din sistem

Declanșare notificare

- La ora programată, sistemul afișează o notificare push locală
- Notificarea conține: numele animalului, ora, mesaj de reminder
- Include sunet și vibrații (configurabile la nivel de sistem)

Acțiuni din notificare

- Tap pe notificare deschide aplicația direct la ecranul animalului respectiv
- Se afișează un modal cu opțiunile: "Start Walk" sau "Dismiss"



Imaginea 4

Istoric și Statistici

Afișare istoric

- Utilizatorul poate vedea toate plimbările efectuate, sortate descrescător (cele mai recente primele)
- Fiecare intrare afișează: nume animal, dată, distanță, durată

Filtrare istoric

- Utilizatorul poate filtra plimbările după animal specific
- Opțiunea "All Pets" afișează plimbările pentru toate animalele

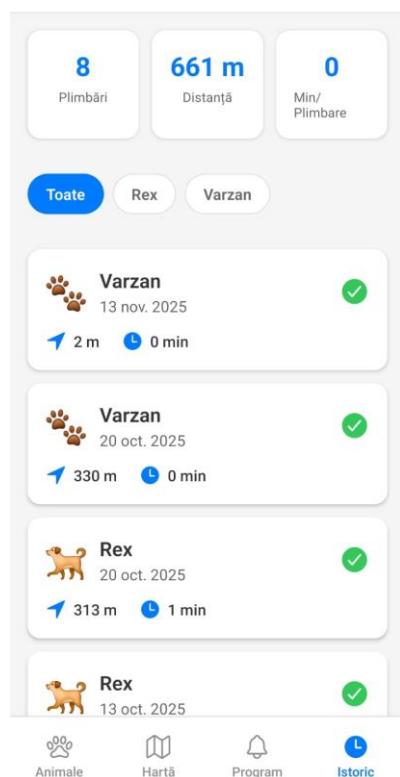
Statistici globale

- Sistemul calculează și afișează automat:
- Număr total de plimbări efectuate
- Distanță totală parcursă (km)
- Durată medie pe plimbare (minute)

Detalii plimbare

- Utilizatorul poate accesa detalii complete pentru fiecare plimbare
- Include traseu vizualizat pe hartă (dacă există coordonate)

Istoric Plimbări



Imaginea 5