

# Nutri-Balance

Aplicație care urmărește sănătatea fizică prin analiza avansată a posturii și oferă un jurnal detaliat pentru urmărirea alimentației, utilizând ML și Computer Vision

În cadrul acestei lucrări de licență doresc să dezvolt o platformă web/aplicație care va putea ajuta oamenii să ducă o viață mai sănătoasă și binevoitoare, scutindu-i pe cât posibil de diferitele neputințe, dureri sau probleme ce pot apărea odată cu înaintarea în vârstă, sporind longevitatea. Acestea menționate anterior vor fi realizate urmărind două aspecte specifice:

- Identificarea unor asimetrii ori afecțiuni care generează modificări ale posturii corpului și rezolvarea lor
- Dezvoltarea unui jurnal detaliat pentru urmărirea alimentației luând în considerare valori calorice, micronutrienți și macronutrienți

## Aplicații asemănătoare

- **APECS** – o aplicație mobilă de detectare a inbalanțelor posturale prin fotografierea persoanei din perspectivă frontală cât și din profil. Aceasta dispune de asemenea de o serie de exerciții pentru corectarea acestor inbalanțe și poate crea automat un raport sumarizat al analizei.
- **Fitify** – de asemenea o aplicație mobilă care încorporează planuri variate cu scopuri didactice încurajând utilizatorul să învețe și să practice noțiuni despre nutriție și exercițiul fizic. Funcția sa primară este însă este jurnalul în care utilizatorul poate introduce alimentele și mâncarea consumată zilnic pentru a-și urmări cu atenție consumul de calorii și nutrienți

## Funcționalități

Pentru dezvoltarea Nutri-Balance voi îmbina utilitățile principale ale aplicațiilor menționate mai sus, adăugând un aspect din ce în ce mai des întâlnit în software-ul contemporan: inteligența artificială. Astfel:

- **Pagina de mâncare**
  - Este împărțită în 4 categorii pentru mesele zilei: mic dejun, prânz, cină și alte gustări. La fiecare dintre acestea, utilizatorul va putea introduce alimente ori tipuri de preparate pentru calculul nutrițional și al caloriilor. Introducerea se poate realiza în 3 feluri diferite:

- 1) Introducere manuală prin căutare într-un search bar, prin introducerea denumirii
  - 2) Scanarea unui cod de bare de pe ambalajul produsului cu ajutorul camerei mobilului
  - 3) Scanarea alimentului ori alimentelor în sine cu ajutorul camerei mobilului (**folosind algoritmi de învățare automată**)
- După adăugarea produselor, al gramajului, numărului de serviri, acestea se vor adăuga la calculul zilnic de macronutrienți, micronutrienți și calorii zilnice
  - Utilizatorul își poate adăuga în lista personală de preparate, feluri de mâncare proprii ori cele care nu pot fi adăugate prin cele 3 opțiuni anterioare, completând de unul singur valorile nutriționale
  - Nu în ultimul rând, se afișează kaloriile consumate zilnic și greutatea corporală sub un format tip chart, aceasta din urmă putând fi actualizată

## ● Pagina de detecție a problemelor posturale

- Dispune de 2 modalități de localizare a unor inbalanțe corporale:
  - 1) **Localizarea statică** care se realizează prin intermediul a două poze: din poziție frontală, respectiv din profil a persoanei. Cu ajutorul pozelor se poate realiza o analiză amănunțită în ceea ce privește armonia structurală a corpului și un diagnostic aproximativ (EX: scolioză, cifoză, lordoză, etc.).
  - 2) **Localizare dinamică** menită să verifice și să adreseze inbalanțe musculare și probleme de flexibilitate prin feedul live al camerei video conectată la dispozitiv.

Astfel, în urma prelucrării datelor se poate urmări progresul realizat de-a lungul timpului pentru îmbunătățirea posturii, atât prin imagini cât și prin statistici.

## ● Pagina de exerciții fizice

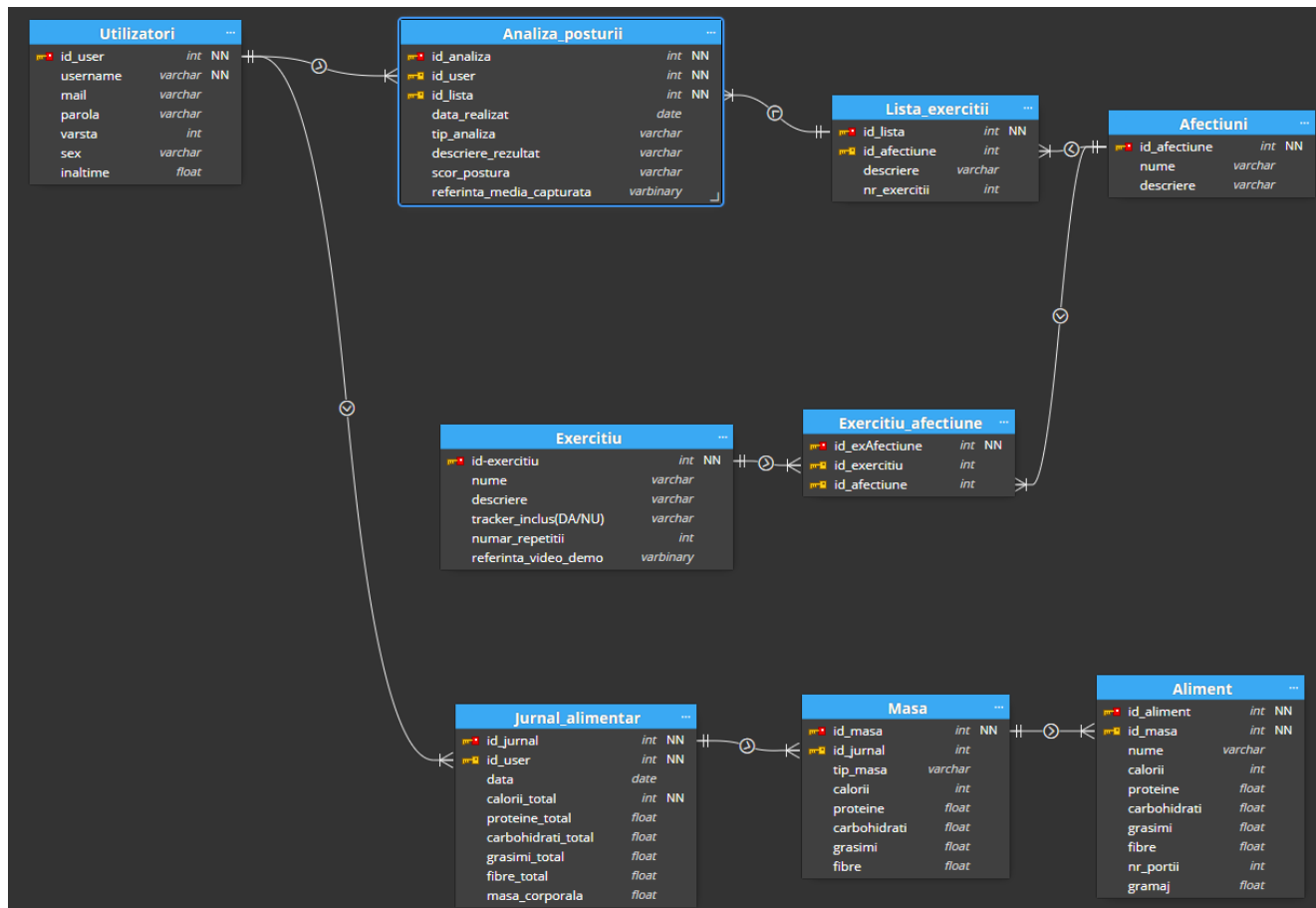
- Cuprinde câteva liste de exerciții de corecție a posturii și de întărire a zonelor afectate, variind în funcție de diferitele afecțiuni detectate.
- Cuprinde o listă specială de exerciții fizice care pot fi executate în cadrul camerei, care va urmări mișcările utilizatorului pentru a fi verificată corectitudinea formei folosite.

## Domenii de interes

- Nutriție

- Sport și performanță fizică
- Tehnologie medicală
- Computer Vision și Machine Learning

## Structura bazei de date



### 1. Utilizatori

- id\_user (int, Primary Key, not null)
- username (varchar, not null)
- mail (varchar, not null)
- parola (varchar)
- varsta (int)
- sex (varchar: barbat/femeie)
- inaltime (float)

## 2. Analiza\_posturii

- id\_analiza (int, Primary Key, not null)
- id\_user (int, Foreign Key spre Utilizatori, not null)
- id\_lista (int, Foreign Key spre Lista\_exercitii)
- data\_realizat (date)
- tip\_analiza (varchar: static/dinamic)
- descriere\_rezultat (varchar)
- scor\_postura (int: 0-100)
- referinta\_media\_capturata (varbinary)

## 3. Lista\_exercitii

- id\_lista (int, Primary Key, not null)
- id\_afectiune (int, Foreign Key spre Afectiuni)
- descriere (varchar)
- nr\_exercitii (int)

## 4. Afectiuni

- id\_afectiune (int, Primary Key, not null)
- nume (varchar)
- descriere (varchar)

## 5. Exerciitiu

- id\_exerciitiu (int, Primary Key, not null)
- nume (varchar)
- descriere (varchar)
- tracker\_inclus (varchar - "DA/NU")
- numar\_repetitii (int)
- referinta\_video\_demo (varchar)

## 6. Exerciitiu\_afectiune

- id\_exAfectiune (int, Primary Key, not null)
- id\_exerciitiu (int, Foreign Key spre Exerciitiu)
- id\_afectiune (int, Foreign Key spre Afectiuni)

## 7. Jurnal\_alimentar

- id\_jurnal (int, Primary Key, not null)
- id\_user (int, Foreign Key spre Utilizatori, not null)
- data (date)
- calorii\_total (int)
- proteine\_total (float)
- carbohidrati\_total (float)
- grasimi\_total (float)
- fibre\_total (float)
- masa\_corporala (float)

## 8. Masa

- id\_masa (int, Primary Key, not null)
- id\_jurnal (int, Foreign Key spre Jurnal\_alimentar)
- tip\_masa (varchar)
- calorii (int)
- proteine (float)
- carbohidrati (float)
- grasimi (float)
- fibre (float)

## 9. Aliment

- id\_aliment (int, Primary Key, NN)
- id\_masa (int, Foreign Key spre Masa)
- nume (varchar)
- calorii (int)
- proteine (float)
- carbohidrati (float)
- grasimi (float)
- fibre (float)
- nr\_portii (int)
- gramaj (float)