

Proiect Integrarea Sistemelor Informatice

FindYourSGR – *Găsește unde să recyclezi sticle*

Platformă online prin care poți vedea locații ale punctelor SGR

Echipa “**SGRistii**”

Băcăran Oana-Maria

Bucă Alexandru-Gabriel

Chirnogeanu Maria-Andreea

Marin Daniel-Florin

Profesori Coordonatori:

Predescu Mircea-Alexandru

Turcu Ștefănel-Iulia

Curpins

1.	Rezumat.....	3
2.	Introducere	3
3.	Structura datelor	3
4.	Arhitectura generală a aplicației.....	5
5.	Diagrama cazurilor de utilizare	6
6.	Tehnologii folosite.....	6
6.1.	Tehnologii generale	6
6.2.	Tehnologii specifice	6
7.	Organizare activități.....	7
8.	Identificarea riscurilor.....	7

1. Rezumat

Acest document pune în valoare realizarea platformei online denumită FindYourSGR, prin care utilizatorul poate vedea puncte SGR în care se pot depune ambalaje, respectiv coșuri de gunoi de unde se pot colecta.

2. Introducere

Sistemul de garanție-returnare (SGR) reprezintă un *sistem* prin care, la orice băutură cumpărată de la un comerciant, se adaugă o *garanție* de 0.50 roni pe ambalajul folosit (indiferent dacă e din plastic, sticlă sau aluminiu), bani ce pot fi recuperați dacă sticla este depusă la un punct de *returnare* (în cadrul acestui document se va folosi termenul de „punct SGR”).

Punct de returnare (punct SGR) este o locație special amenajată, în principal într-un complex comercial, unde se pot depune ambalaje. La fiecare ambalaj se primește suma de 0.50 roni înapoi. În final, se emite un bon cu suma acumulată care este dus la casa de marcat și care, în funcție de complexul comercial, poate fi folosit doar la cumpărături sau se cuantifică în bani cash.

Inițiativa promovează sustenabilitatea și reciclarea principalei surse de deșeuri generată în România. Cea mai mare problemă, însă, este faptul că nu se cunosc foarte multe puncte de reciclare și nu se știe exact unde se pot depune ambalajele și unde se vor primi bani înapoi. De asemenea, mulți utilizatori au raportat că există cozi mari, unde se așteaptă foarte mult pentru că vin foarte mulți oameni să depună sticle în același loc. Cu alte cuvinte, nu sunt suficient de distribuite.

FindYourSGR este soluția noastră pentru aceste probleme. Este o platformă online, scalabilă pentru platforme mobile, în care poți vedea toate punctele SGR disponibile în zona ta, respectiv coșurile de gunoi de unde poți colecta ambalaje.

Platforma va avea principalele funcționalități:

1. Crearea de cont, ce va reține numele întreg, numele de utilizator, parola, email și diverse date personale (puncte SGR favorite, istoric căutări, puncte acumulate)
2. Vizualizarea punctelor SGR și a coșurilor de gunoi pe hartă
3. Calcularea distanței între locația actuală și un punct SGR selectat
4. Calcularea persoanelor care stau la coadă într-un punct SGR
5. Adăugarea unui punct SGR sau a unui coș de gunoi de către un utilizator, informație care devine vizibilă pentru ceilalți
6. Scanarea codului de bare de pe bonul primit după depunerea ambalajelor pentru a primi puncte

3. Structura datelor

În cadrul proiectului se va folosi o bază de date non-relațională, anume *Firebase Realtime Database*, care are obiectele sub formă de obiecte JSON ierarhice.

Vom avea două noduri, Users și Locations (ele vor fi de două tipuri: SGR_Location și Bin_Location) și următoarea structură ierarhică:

```
{
  "users": {
    "user_1": {
      "name": "Popescu Elena",
      "email": "elena_popescu@gmail.com",
      "username": "elena_popescu",

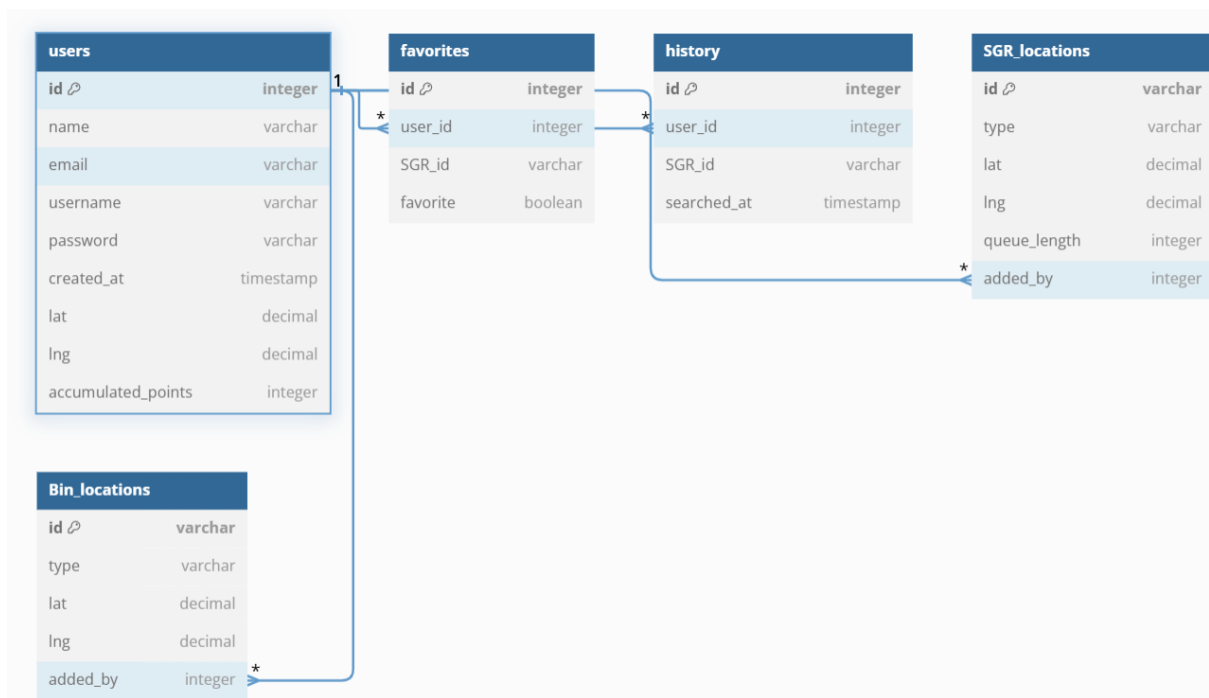
```

```

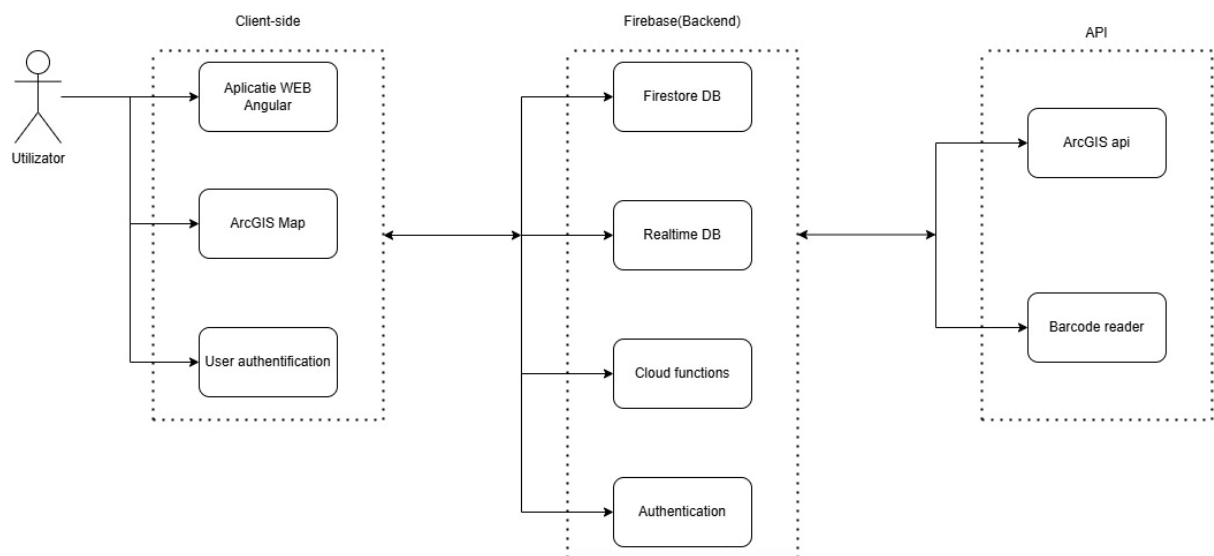
    "password": "parola_criptata",
    "coordinates": {
      "lat": 40.7128,
      "lng": -74.0060
    },
    "favorites": {
      "SGR_1": true,
      "SGR_2": true
    },
    "history": {
      "SGR_1": {
        "searched_at": "2024-11-01T10:00:00Z"
      }
    },
    "accumulated_points": 10,
    "queue_status": {
      "SGR_location": "SGR_1",
      "joined_at": "2024-11-25T14:00:00Z"
    },
  },
  "user_2": {...}
},
"SGR_locations": {
  "SGR_1": {
    "coordinates": {
      "lat": 42.2831,
      "lng": -20.0091
    },
    "queue_length": 3,
    "added_by": "user_2"
  },
  "SGR_2": {...},
},
"Bin_locations": {
  "Bin_1": {
    "coordinates": {
      "lat": 40.2562,
      "lng": -28.9987
    },
    "added_by": "user_1"
  }
}
}
}

```

Deși nu vom lucra cu o bază de date relațională, am gândit să facem o diagramă care să reprezinte aproximativ ce dorim să facem.



4. Arhitectura generală a aplicației



5. Diagrama cazurilor de utilizare



6. Tehnologii folosite

6.1. Tehnologii generale

Vom folosi ArcGIS JavaScript API pentru implementarea hărții și a funcționalităților sale, respectiv JavaScript API pentru funcționalități extra (popup-uri).

Pentru baza de date: Firebase Realtime Database

Pentru backend: Python, împreună cu framework-ul Flask pentru server

Pentru frontend: React, TypeScript, împreună cu următoarele framework-uri: Angular, Esri (framework-ul destinat ArcGIS API)

6.2. Tehnologii specifice

Vom lua fiecare funcționalitate descrisă la introducere și vom spune cum se va implementa.

1. Datele utilizatorului și ale locațiilor vor fi stocate într-o bază de date Firebase Realtime Database
2. Parola utilizatorului va fi criptată folosind algoritmul bcrypt
3. Implementarea unui feature layer (care afișează punctele SGR, coșurile de gunoi, locația curentă a utilizatorului (Point) + calea între punctul SGR selectat și utilizator (Line)) va fi făcută în ArcGIS Online

4. Configurarea popup-urilor (pentru a arata date despre o locație + distanța dintre punctul SGR selectat și utilizator) va fi făcută folosind API-ul JavaScript.
5. Scanarea codului de bare va fi implementată folosind Angular.

7. Organizare activități

TASK	Responsabil	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Stabilirea structurii și a arhitecturii proiectului	Oana Florin						
Configurarea mediului de dezvoltare – setup repository, server și instalarea SDK-ului	Alex Oana Maria Florin						
Crearea bazei de date și conectarea datelor deja existente	Alex Oana						
Proiectarea interfeței aplicației	Maria Florin						
Integrarea hărții interactive	Oana Maria						
Crearea unui taskbar	Maria Florin						
Integrarea sistemului de cont personal și feature-uri pentru utilizator	Alex						
Testarea și optimizarea aplicației	Maria						

8. Identificarea riscurilor

Probabilitate/Impact	Scazut	Moderat	Ridicat
Mica	Întârzierea cu setup-ul unui repository si crearea unui workflow	Negăsirea datelor necesare pentru punctele SGR	Coruperea bazei de date sau pierderea datelor
Medie	Neidentificare tuturor dependențelor proiectului	Adăugarea eronată a datelor în baza de date	Testarea scurtă a aplicației, rezultând în bug-uri la prezentare
Mare	Experiența destul de slabă cu tehnologiile folosite și a API-urilor	Finalizarea aplicației în timp util pentru a fi făcut QA	Lucrarea în paralel, rezultând merge conflicts care sunt greu de adresat