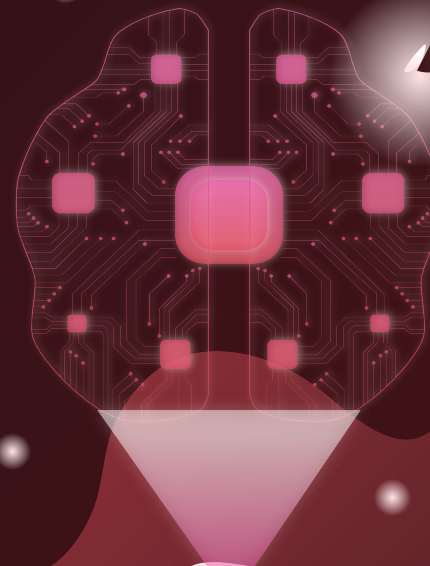


APLICAȚIE UTILITARĂ PENTRU ASISTAREA PERSOANELOR CU PROBLEME DE MOBILITATE

Coordonator științific:
Conf. dr. ing. Gabriela Varvara

Absolvent:
Iacinschi Anda-Roxana



STRUCTURA PREZENTĂRII

01

Cerințele și specificațiile aplicației

02

Proiectarea arhitecturală a aplicației

03

Proiectarea aplicației

04

Programarea aplicației

05

Organizarea pe module a aplicației

06

Configurarea aplicației

07

Notificări și alerte

08

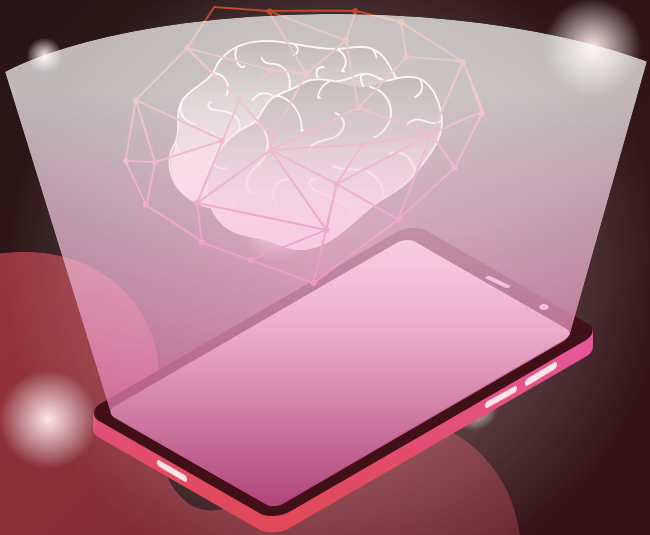
Sincronizari pe platformele mobile și Web

09

Scenarii de utilizare

10

Concluzii și dezvoltări viitoare



01

*Cerințele și
specificațiile
aplicației*

CERINȚE

FUNCȚIONALE



Detectarea incidentelor de mobilitate ale pacienților



Alertare dispecerat in timp real cu identificare si localizare pacient



Comunicarea cu pacientul pentru stabilire tip alerta si prioritizarea alertelor in functie de starea de urgenta



Realizarea interfetei mobile intuitive cu pacientul



Integrarea backend-ului mobile cu platforma Web a aplicației dispecer



Realizarea aplicației dispecer

NON-FUNCȚIONALE



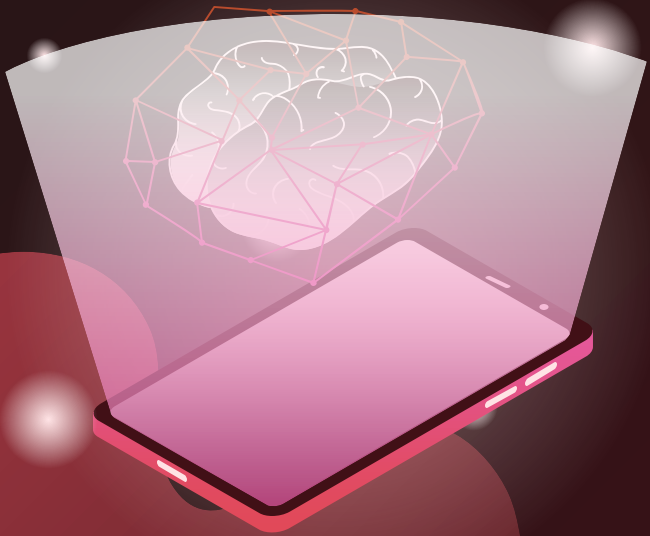
Timp scurt de răspuns



Securitate și confidențialitate



Scalabilitate



02

*Proiectarea
arhitecturală a
aplicației*

Platforma

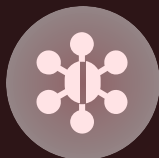
Senzor

Accelerometru

$$A = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

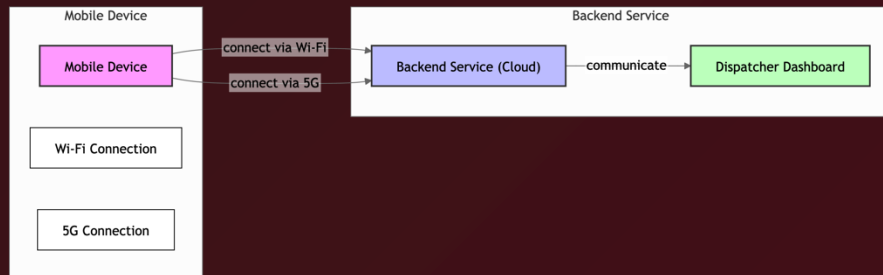
Conectivitate

- WI-FI
- 4G\5G

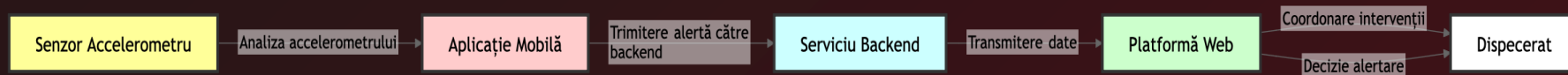


Integrarea conectivității
în arhitectura aplicației

- Transmiterea alertelor detectate
- Accesul și gestionarea datelor
- Răspunsul rapid din partea Dispeceratului

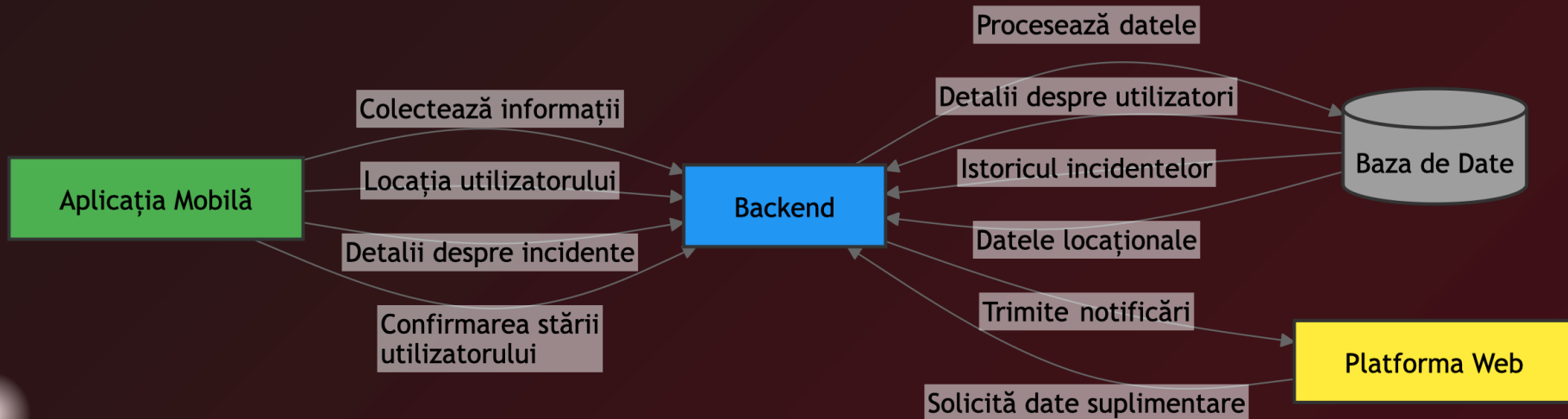


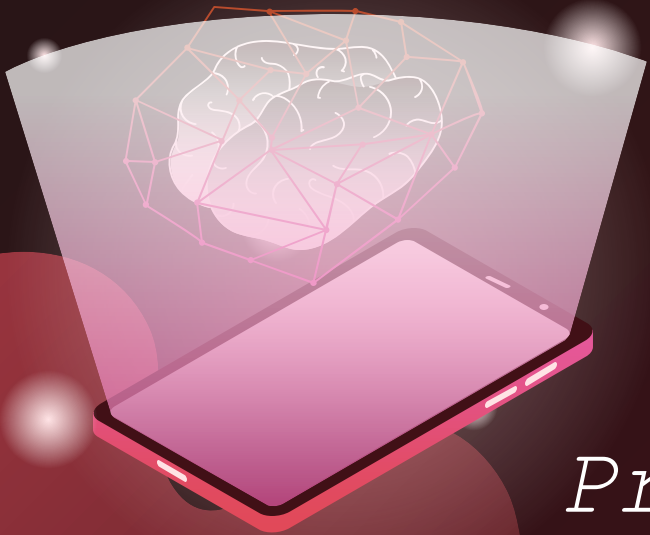
Fluxul procesării datelor



- **Senzor Accelerometru:** detectează mișcarea și trimite datele brute.
- **Aplicație Mobilă:** analizează datele și generează alerta dacă detectează o cădere.
- **Serviciu Backend:** primește și validează alerta, stochează datele.
- **Platformă Web:** gestionează alertele și trimite notificări dispeceratului.
- **Dispecerat:** coordonează intervențiile pe baza alertelor primite.

Integrarea Mobile-Backend-Web





03

*Proiectarea detaliată
a aplicației*

Funcționalitățile principale ale aplicației mobile



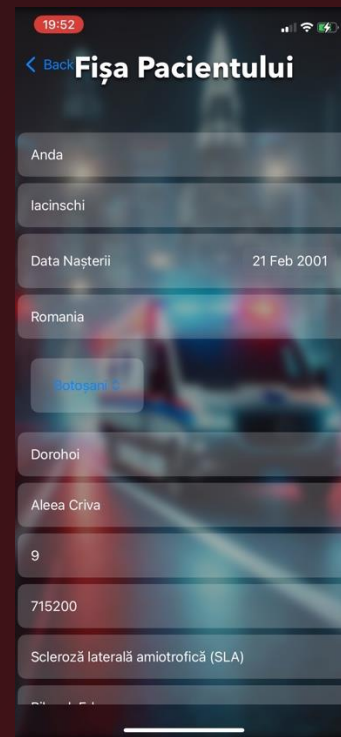
1.Eran principal



2.Înregistrare



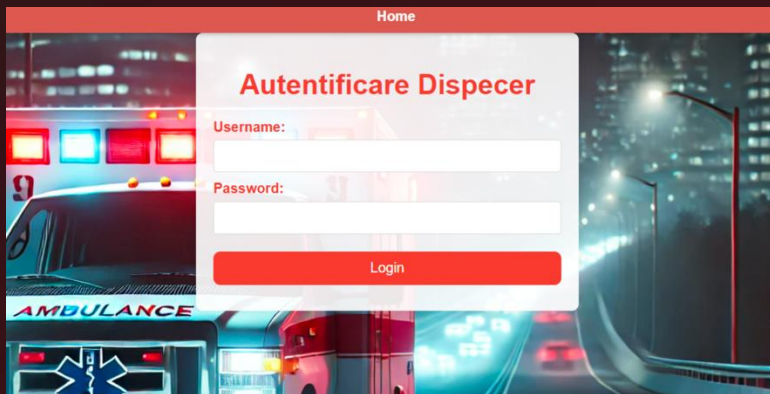
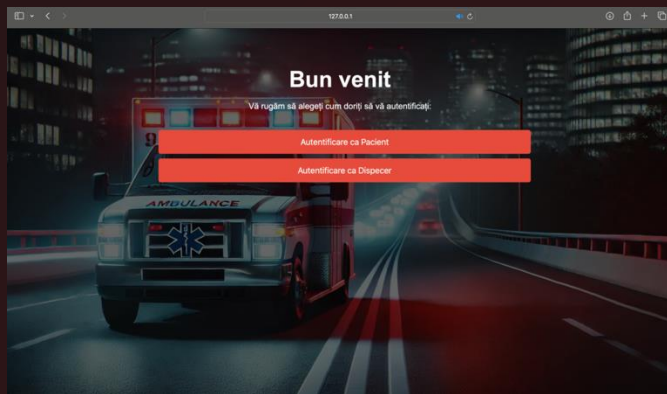
3.Autentificare



4.Fișa pacientului


Funcționalitățile Platformei Web

Autentificare și înregistrare pacienți și dispeceri:



Tabloul de bord oferă o interfață centralizată pentru gestionarea pacienților și intervențiilor de urgență.

Tablou de bord pentru pacienți



Dashboard Deconectare

Fișa Pacientului

Prenume:

Anda

Nume:

Iacinschi

Data Nașterii:

02/23/2003

Țară:

România

Județ:

Ialomița

Dorohoi

Stradă:

Alena Oțiva

Număr:

9

Cod poștal:

715200

Boala:

Scleroză laterală amiotrofică (SLA)

Medicamente:

Riluzol, Edaravone

Nr. Telefon:

0751537895

Ultimul incident:

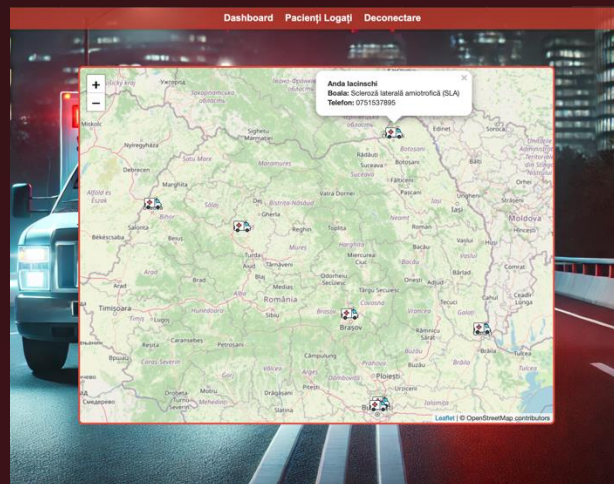
Cădere din scaunul cu roțe în timp ce sparge mascul

Actualizează Informație

Tablou de bord pentru dispeceri

Dashboard Pacienți Logați Deconectare						
Nume	Prenume	Email	Boala	Medicamente	Oras	Nr. Telefon
Anda	Iacinschi	anda.roxana.iacinschi@gmail.com	Scleroză laterală amiotrofică (SLA)	Riluzol, Edaravone	Dorohoi	0751537895
Ioan	Popescu	ion.popescu@gmail.com	Paralizie cerebrală	Baclofen, Gabapentin	Cluj-Napoca	0741234567
Maria	Ionescu	amaria.ionescu@gmail.com	Scleroză multiplă	Interferon beta-1a, Methylprednisolone	București	0751234567
Mihai	Grigorescu	mihai.grigorescu@gmail.com	Accident vascular cerebral (hemiplegie)	Aspirin, Clopidogrel	Brasov	4078123456
Ana	Stoian	ana.stoian@gmail.com	Paralizie spastică	Tizanidina, Diazepam	Constanta	0791234567
None	None	gabriela.marin@gmail.com	Scleroză laterală amiotrofică (SLA)	Riluzol, Edaravone	Voluntari	0701345678
Florin	Vasilescu	florin.vasilescu@gmail.com	Atrofie musculară spinală	Nusinersen, Risdiplam	Oradea	0711234567
Camelia	Voicu	camelia.voicu@gmail.com	Miastenia gravis	Pyridostigmine, Azathioprine	Galați	0721234567
Radu	Minculescu	radu.minculescu@gmail.com	Leziune traumatică a măduvei spinării (paraplegie)	Baclofen, Dantrolen	Pitești	0731234567

Monitorizare în timp real pe hartă



Baza de date

patient		accident		dispatcher	
id	INTEGER	id	INTEGER	id	INTEGER
username	VARCHAR(150)	latitude	FLOAT	username	VARCHAR(150)
email	VARCHAR(150)	longitude	FLOAT	password	VARCHAR(150)
password	VARCHAR(150)	details	VARCHAR(500)		
prenume	VARCHAR(150)	time	DATETIME		
nume	VARCHAR(150)	patient_id	INTEGER		
boala	VARCHAR(500)				
medicamente	VARCHAR(500)				
ultimul_incident	VARCHAR(500)				
tara	VARCHAR(100)				
judet	VARCHAR(100)				
oras	VARCHAR(100)				
strada	VARCHAR(200)				
numar	VARCHAR(50)				
cod_postal	VARCHAR(20)				
latitude	FLOAT				
longitude	FLOAT				
este_logat	BOOLEAN				
telefon	VARCHAR(20)				
data_nasterii	DATE				



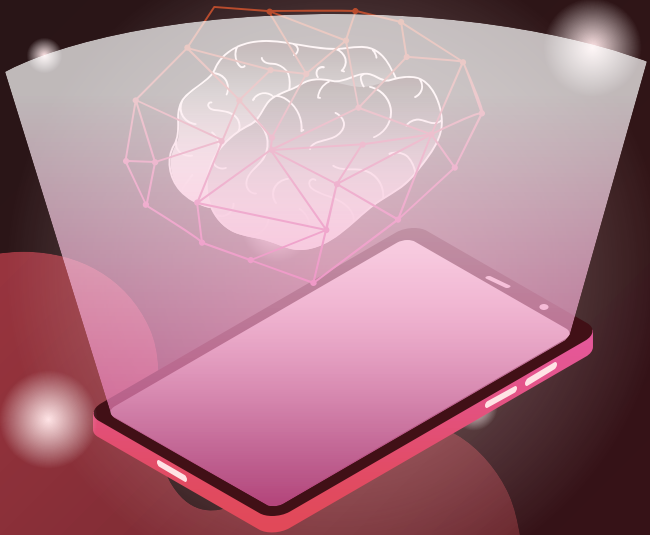
Tip bază de date: MySQL

Tabele principale:

- **patient:** Stochează informațiile utilizatorilor
- **accident:** Reține detaliile incidentelor detectate
- **dispatcher:** Gestionarea conturilor dispecerilor

Conexiuni:

Un pacient poate avea mai multe accidente (`accident.patient_id` → `patient.id`).



04

*Proiectarea aplicației-
limbaje și framework-uri
folosite*

Aplicația mobile



Limbaaj: Swift



Mediu de dezvoltare: Xcode



Framework-uri utilizate:

CoreMotion - preluarea datelor de la senzorii dispozitivului.

UIKit - gestionarea interfeței utilizatorului.

UserNotifications - notificări și alerte pentru utilizator.

Backend



Limbaaj de programare: Python



Biblioteci suplimentare:

Alembic - gestionarea versiunilor bazei de date.



Framework-uri utilizate:

Flask - framework ușor pentru dezvoltarea API-urilor și gestionarea backend-ului.

Flask-SocketIO - permite notificările **în timp real** prin WebSockets.

Flask-Migrate - gestionează **migrarea bazei de date**.

Aplicația Web



Limbaaj de programare: Python



Tehnologii suplimentare:
HTML & CSS - pentru structura și stilizarea paginilor web.



Framework-uri utilizate:

React.js - framework frontend modern pentru interfața platformei web.

Socket.io - permite notificările **în timp real** între backend și frontend.

Baza de date MySQL

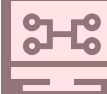


Sistem de Gestiune a Bazelor
de Date: MySQL

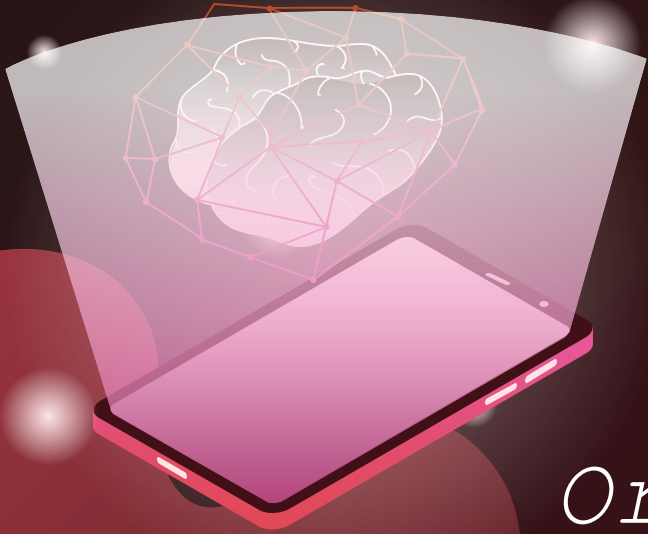
```
CREATE TABLE "patient" (  
  id INTEGER NOT NULL,  
  username VARCHAR(150) NOT NULL,  
  email VARCHAR(150) NOT NULL,  
  password VARCHAR(150) NOT NULL,  
  prenume VARCHAR(150),  
  nume VARCHAR(150),  
  boala VARCHAR(500),  
  medicamente VARCHAR(500),  
  ultimul_incident VARCHAR(500),  
  tara VARCHAR(100),  
  judet VARCHAR(100),  
  oras VARCHAR(100),  
  strada VARCHAR(200),  
  numar VARCHAR(50),  
  cod_postal VARCHAR(20),  
  latitude FLOAT,  
  longitude FLOAT,  
  este_logat BOOLEAN,  
  telefon VARCHAR(20),  
  data_nasterii DATE,  
  PRIMARY KEY (id),  
  UNIQUE (email),  
  UNIQUE (username)
```



Librărie Object-Relational Mapping
: SQLAlchemy



Migrarea bazei de date: Flask-
Migrate



05

*Organizarea pe module
a aplicației*

Modul Mobile

- Detectează căderile folosind senzori
- Trimite alerte către backend
- Notifică utilizatorul

Modul Backend

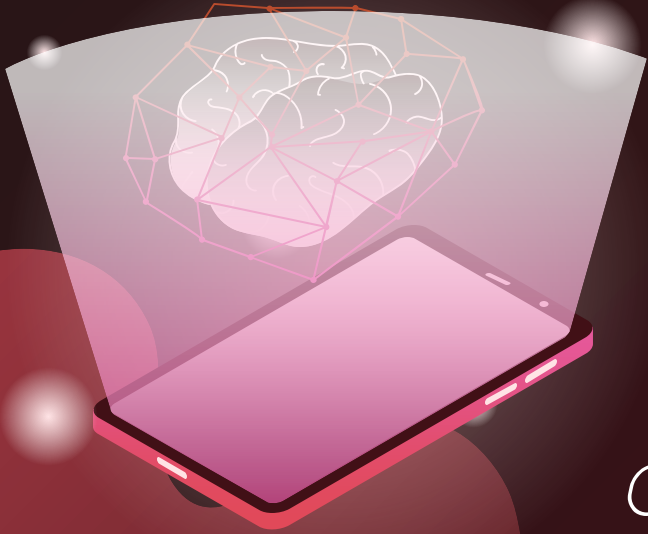
- Conectează Mobile-Web
- Procesează și validează alertele
- Trimite notificări

- Gestionarea pacienților și dispecerilor
- Monitorizarea în timp real
- Interfață pentru acces rapid la date

- Stocare date pacienți
- Gestionare istoricul alertelor
- Securitate și criptare

Modul Web

Modul Bază de Date

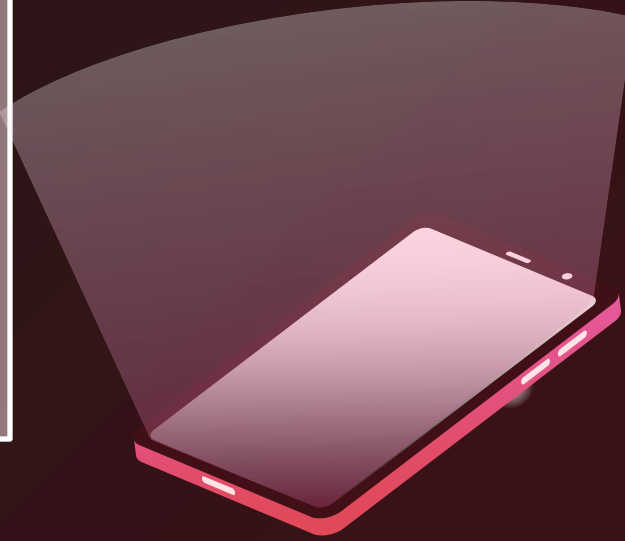


06

Configurarea aplicației

Instalare și inițializare

- Descărcarea și instalarea aplicației mobile
- Crearea unui cont de utilizator (**pacient** sau **dispecerat - cod unic**)
- Activarea permisiunilor pentru localizare și acces la notificări

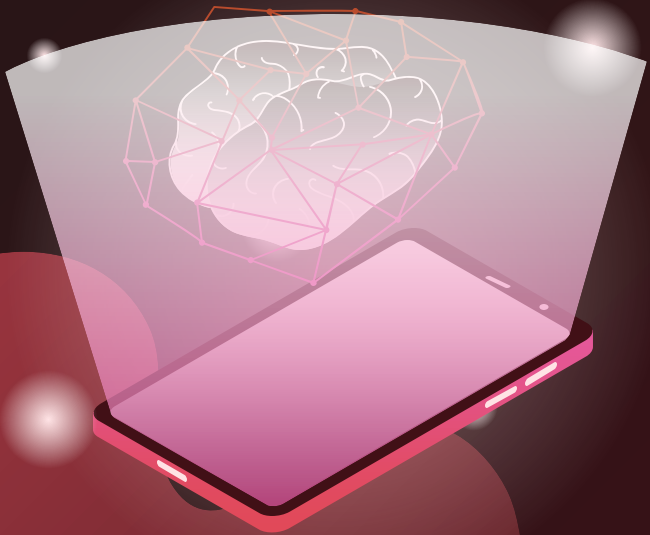


Configurarea backend-ului

- Pornirea serverului Flask și conectarea la baza de date MySQL
- Gestionarea autentificării utilizatorilor cu **token-uri JWT**
- Sincronizarea alertelor și datelor între aplicația mobilă și platforma web

Integrarea cu platforma web

- Monitorizarea alertelor și gestionarea acestora în timp real
- Dispeceratul poate **identifica** și **prioritiza** alertele primite



07

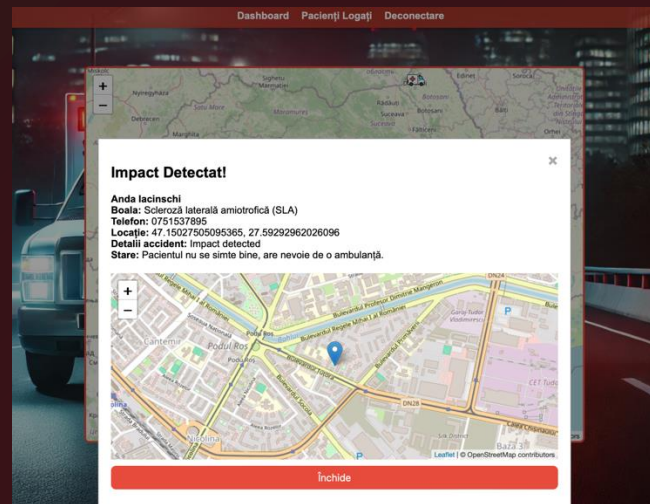
*Notificări și
alerte*

Notificare pe Mobil

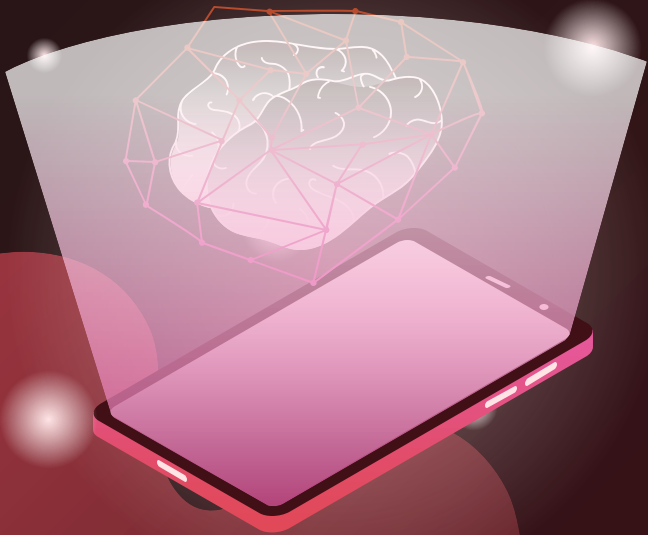


Utilizatorul primește o alertă imediată dacă se detectează o cădere

Alertă pe Platforma Web

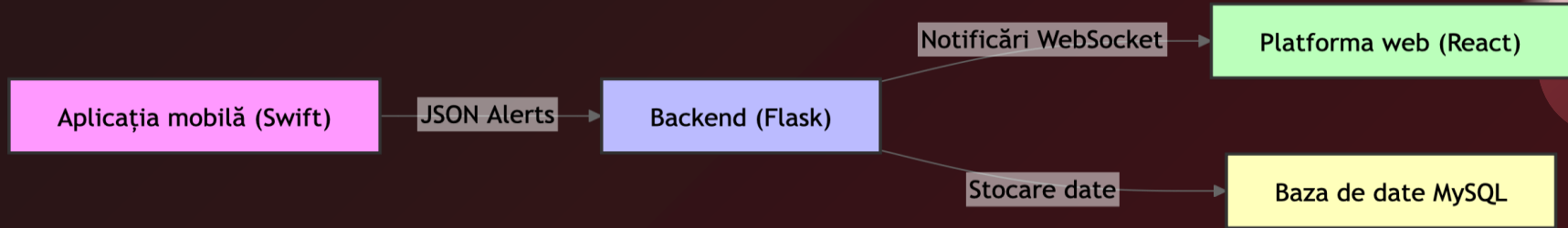


- Dispecerul primește alerta în timp real.
- Poate vedea **detalii despre pacient**, locația și starea lui.
- Poate decide acțiuni precum apelarea unei ambulanțe.

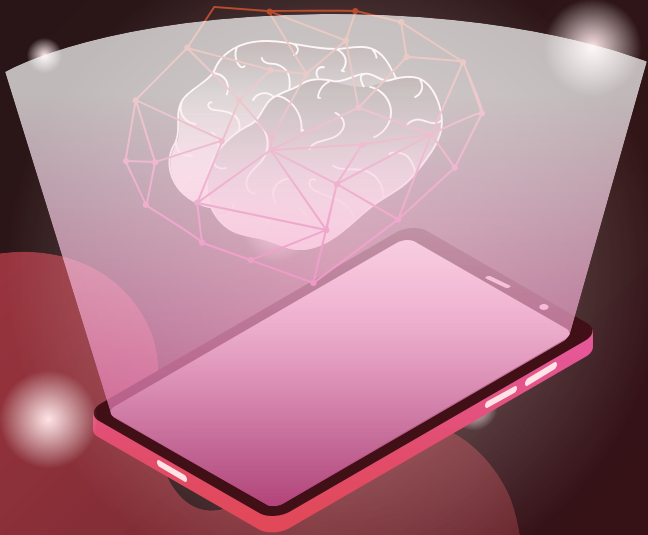


08

*Sincronizari pe
platformele mobile
și Web*



- **Aplicația Mobilă (Swift):** Trimite alerte JSON către backend.
- **Backend (Flask):** Primește, procesează și distribuie notificările.
- **Platforma Web (React):** Primește notificări WebSocket pentru actualizare în timp real.
- **Baza de date MySQL** → Stochează toate evenimentele.

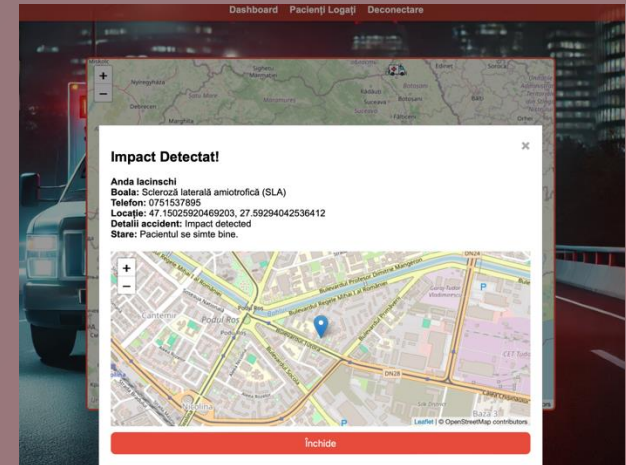


09

Scenarii de
utilizare

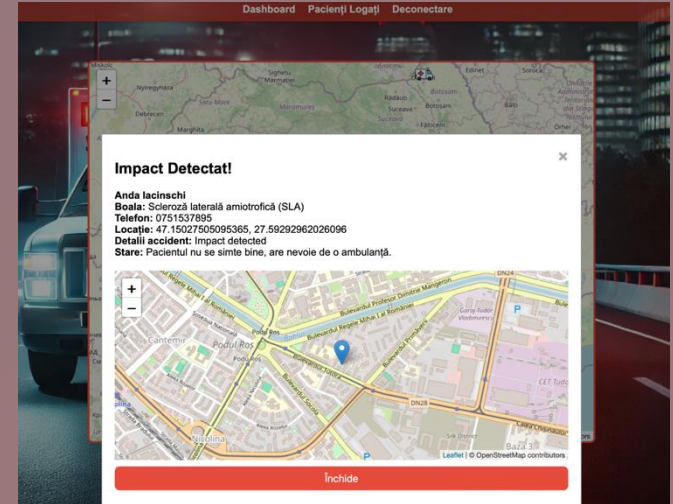
1. Pacientul raspunde si se simte bine

- o Aplicația detectează un posibil impact și întreabă utilizatorul dacă este bine.
- o Utilizatorul confirmă că se simte bine.
- o Dispeceratul primește notificarea și alerta este închisă.



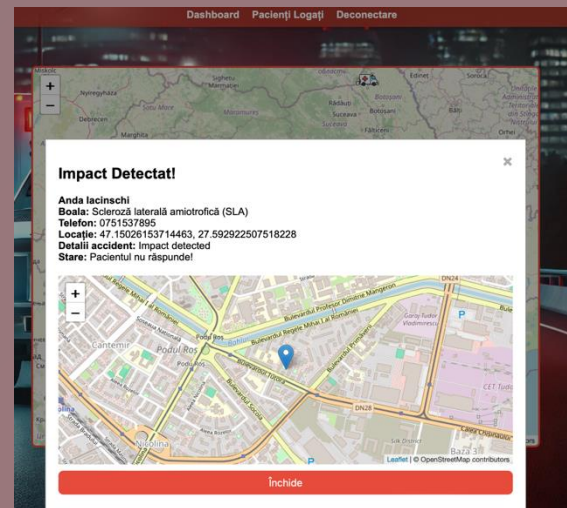
2. Pacientul raspunde si nu se simte bine

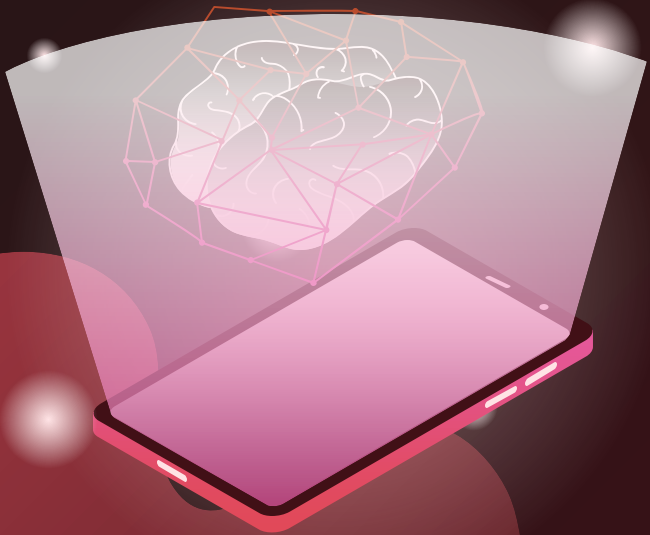
- Aplicația întreabă utilizatorul cum se simte.
- Utilizatorul raportează că nu se simte bine și are nevoie de ajutor.
- Dispeceratul primește notificarea și poate trimite un echipaj de intervenție.



3. Pacientul nu raspunde (posibila stare de inconstienta)

- o Aplicația întreabă utilizatorul cum se simte
- o Dacă nu răspunde, aplicația repetă întrebarea după 10 secunde
- o Dacă utilizatorul nu răspunde din nou, se trimite automat o alertă critică către dispecerat
- o Dispeceratul primește notificarea și inițiază procedurile de urgență





10

Concluzii și
dezvoltări viitoare

Concluzii

Aplicația Asistent de Mobilitate oferă un sistem integrat de alertare și intervenție rapidă

Detecția automată a incidentelor și notificarea dispeceratului asigură o reacție eficientă

Integrarea mobil-backend-web permite monitorizare și localizare în timp real

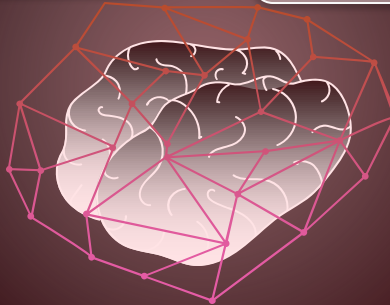
Dezvoltări viitoare

Compatibilitate extinsă cu dispozitive Android

Integrarea inteligenței artificiale pentru predicția incidentelor

Optimizarea consumului de energie pentru eficiență crescută

Posibilitatea de integrare cu dispozitive medicale inteligente



*MULȚUMESC
PENTRU ATENȚIE!*

