

**Aplicatie de monitorizare
prin GPS
a terminalelor mobile**

**Parautiu Razvan-Sebastian
Grupa 30145**

Contents

1.Introducere	3
1.1 Cerintele aplicatiei	3
1.2 Specificatii	3
2 Proiectare.....	4
2.1 Diagrama conceptuala	4
2.2 Diagrama cazurilor de utilizare	5
2.3 Diagrama claselor.....	5
2.4 Diagrama secventiala pentru salvare si afisare pozitii.....	6
3 Detalii de implementare	6
3.1 Implementare server	6
3.2 Implementare Android.....	7
3.3 Implementare server WEB.....	7
4 Testare	7
5 Concluzii	7

1.Introducere

1.1 Cerintele aplicatiei

Serverul este o aplicatie Java Enterprise (J2EE) responsabila cu salvarea pozitiei utilizatorilor intr-o baza de date. De asemenea aceasta aplicatie va furniza toate pozitiile unui utilizator pentru un interval de timp specificat. Aplicatia va rula in Apache Tomcat 7. Va exista o singura astfel de aplicatie in sistem (1 instanta).

Aplicatia client este implementata in Java Android. Necesita o inregistrare a terminalului prin intermediul email si parola a utilizatoului si totodata id-ul unic al terminalului. Aplicatia va citi pozitia curenta si o va trimite la server. Aplicatia va avea si un buton prin apasarea caruia se va trimite pozitia in momentul apasarii. Vor putea exista mai multe astfel de aplicatii in system.

Aplicatia monitor este o aplicatie WEB, implementata cu Angular 4, ce permite vizualizarea pozitiilor istorice ale terminalelor unui utilizator. Contine un mecanism simplu de login pentru un utilizator cu rol de "user". Utilizatorul va selecta unul din terminalele inregistrare pe contul acestuia si are posibilitatea de a vizualiza pozitiile acestuia introducand o data initial si o data finala. Toate pozitiile istorice primite de la server vor fi reprezentate pe o harta Google. Aceast aplicatie poate sa ruleaza pe aceeasi aplicatie server Apache Tomcat sau pe server-ul propriu pentru testare.

1.2 Specificatii

Server:

- Aplicatia este construita utilizand limbajul de programare Java;
- Conexiune cu baza de date cu posibilitate de roll-back in caz de eroare pentru nealterarea informatiilor clientilor;
- Securitate pentru comunicarea cu aplicatia WEB, utilizand framework-ul OAuth 2 pentru a pastra in siguranta datele utilizatorilor;
- Securitate pentru comunicarea cu terminalele mobile;

Client:

- Aplicatia este construita utilizand limbajul de programare Java;
- Conexiunea la server utilizeaza protocol HTTPS securizand datele transmise;
- Accesarea aplicatiei implica inregistrarea terminalului pe baza unui utilizator, astfel datele despre un terminal vor fi in siguranta;

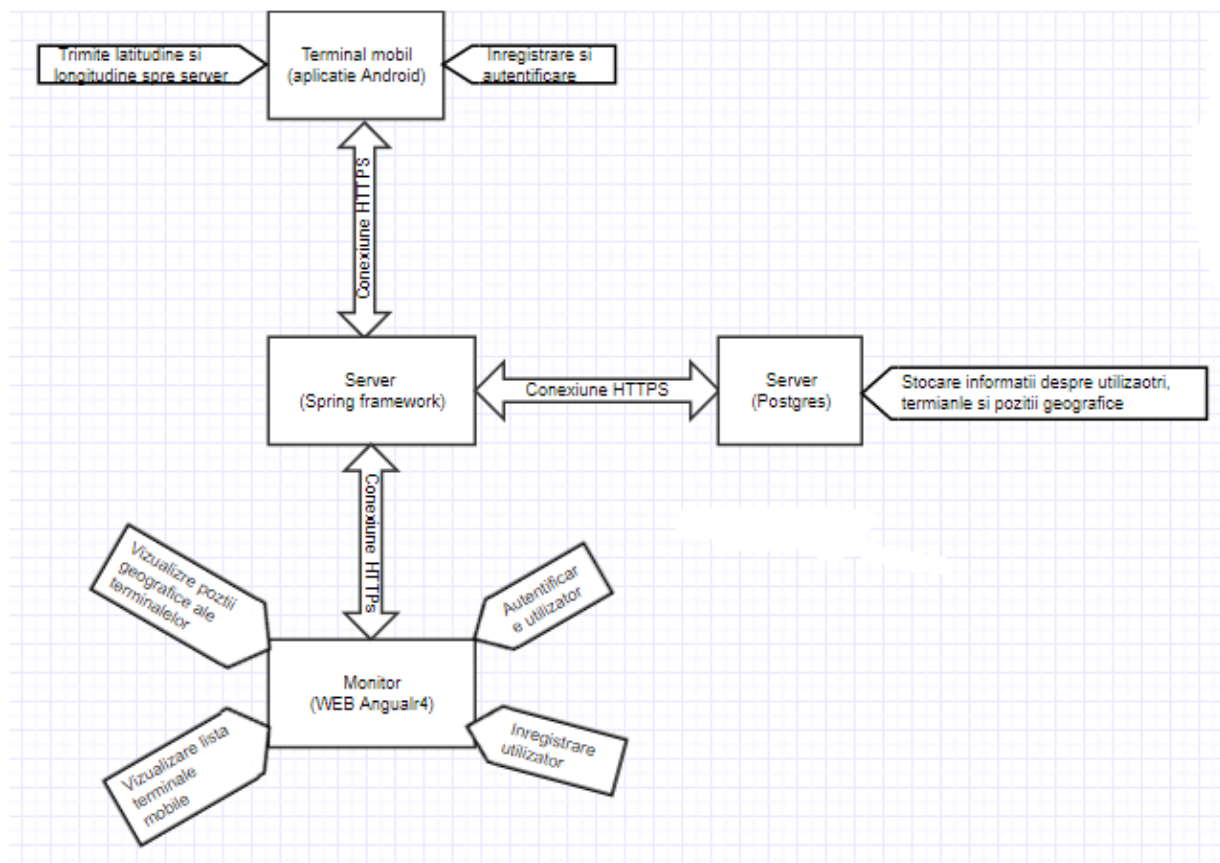
Monitor:

- Aplicatia este contruita utilizand limbajul de programare Angular 4;
- Aplicatie WEB ce poate fi accesata in browsere precum Google Chrome sau IE 9,10,11;

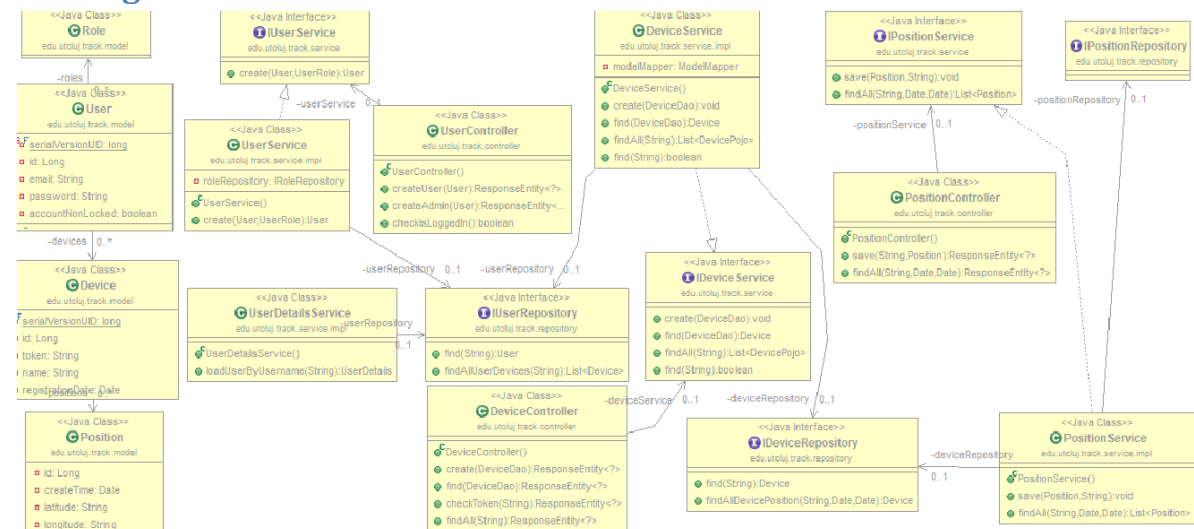
- Adresele URI referitoare la datele despre terminale sunt securizate, avand acces doar utilizatorii autentificati si autorizati sa vizualizeze terminalele inregistrate pe conturile acestora;
- Pentru a accesa anumite locatii care necesita date de la utilizator, formularele ce necesita completate contin validatoare pentru datele introduce astfel riscul de a introduce date eronate este inlaturat.;

2 Proiectare

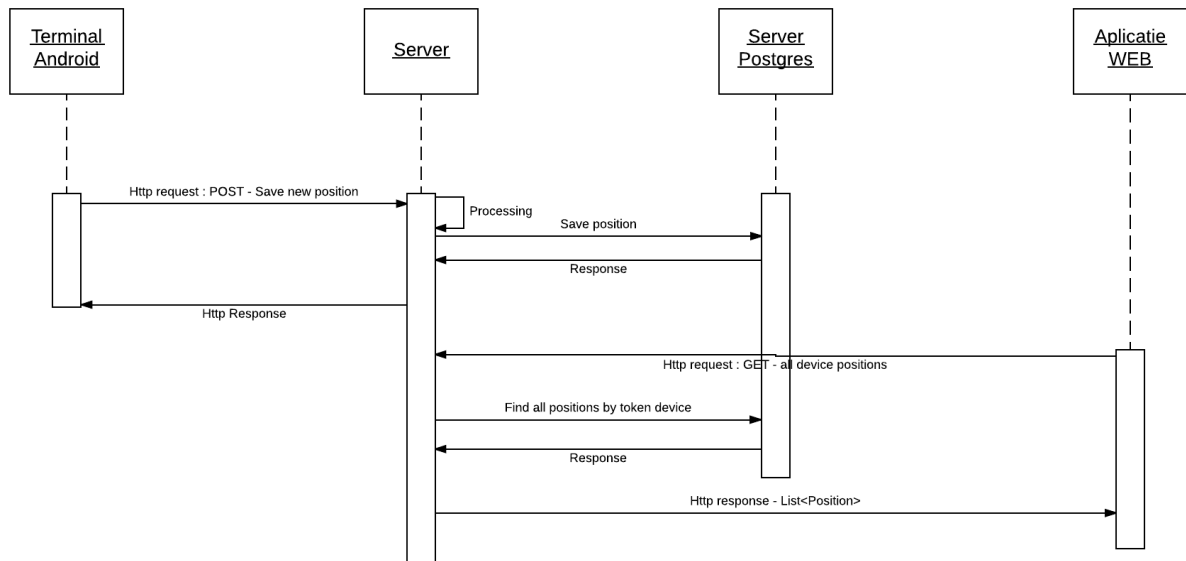
2.1 Diagrama conceptuala



2.3 Diagrama claselor



2.4 Diagrama secventiala pentru salvare si afisare pozitii



3 Detalii de implementare

3.1 Implementare server

Serverul este implementat utilizand framework-ul Spring si avand urmatoarele dependinte utilizate :

- Spring Boot Starter Web : pentru a crea o aplicatie ce utilizeaza protocol de comunicare HTTP facilitand comunicarea cu aplicatiile client;
- PostgreSQL connector pentru a permite server-ului sa se conecteze la server-ul de PostgreSQL pe care se afla baza de date
- JPA pentru a usura modul de implementare a relatiilor intre tabele si mapare a acestora cu datele din baza de date si totodata pentru a usura modul prin care se transmit request-urile la server-ul de PostgreSQL;
- HikariPoolConector pentru a imbunatati management-ul conexiunilor la PostgreSQL;

- Spring Security utilizat pentru a securiza end-point-urile la server permitand doar utilizatorilor autentificati si autorizati sa faca anumite operatii asupra datelor din baza de date, precum : listarea terminalelor si a pozitiilor intre doua date calendaristice;
- Spring Boot Starter Test pentru a testa functionalitatile server-ului

3.2 Implementare Android

Aplicatia Android este implementata utilizand SDK. Aplicatia este organizata pe doua nivele, astfel:

- Nivelul de inregistrare a terminalului si autentificare a utilizatorului pentru accesarea aplicatiei pe terminal; id-ul terminalului trebuie sa corespunda cu contul utilizatorului deoarece un singur utilizator poate sa acceseze un anumit terminal;
- Nivelul de trimitere a pozitiilor geografice ale terminalului spre server pentru stocare ale acestora; Avem doua butoane : unul de incepere al urmaririi terminalului si unul de oprire;

3.3 Implementare server WEB

Aplicatia WEB denumita monitor este implementata utilizand framework-ul Angular 4; totodata s-a utilizat bootstrap pentru a usura partea de design a aplicatiei. Aplicatia are trei nivele, astfel :

- Inregistrarea si autentificarea utilizatorului ,reprezinta primul nivel, se face pe baza unei adrese de email valide si neutilizate de alt utilizator si o parola care trebuie sa contina cel putin 6 caractere; In aceste doua formulare exista validatoare pentru verificarea datelor introduce de utilizator pentru a combate posibile date incorecte;
- La al 2-lea nivel avem posibilitatea de a vizualiza tabelul cu toate terminalele inregistrare pe contul utilizatorului autentificat; pentru vizualizarea acestui nivel este nevoie de transmiterea token-ului de tip JWT in header-ul request-ului;
- La al 3-lea nivel avem posibilitatea sa vizualizam pe o harta de tip Google utilizand API-ul de la Google pozitiile terminalului selectat la al doilea nivel, aceste pozitii fiind marcate pe harta; si aici avem un formular ce consta in completarea cu data de inceput si data de final in care terminalului i-au fost inregistrate pozitiile geografice;

4 Testare

Testarea pe server s-a facut utilizand atat Sprint Boot Starter Test cat si testarea manuala utilizand aplicatia Postman. Pentru aplicatiile Android si WEB s-a folosit doar testare manuala.

5 Concluzii

In momentul de fata aplicatia este functionala, putand fi accesata la adresa <https://track-school.herokuapp.com/>.

Se pot aduce imbunatatiri asupra server-ului, implementand metode de cache ale datelor provenite de la server cum ar fi lista de terminale;

Imbunatatiri asupra aplicatiei WEB ar fi trecerea ei pe un server de tip proxy pentru a permite trimiterea datelor precum acces token-ul, refresh token-ul si email-ul utilizatorului in cookie; in acest moment aceste date sunt salvate in local storage, ceea ce implica o minus la nivel de securitate al datelor utilizatorului.