

**Universitatea Tehnică “Gheorghe Asachi” din Iași**  
**Facultatea de Automatică și Calculatoare**  
**Domeniul Calculatoare și Tehnologia Informației**  
**Specializarea Tehnologia Informației**

## **City Moving - aplicație pentru călătorit și gestionat transportul în comun**

**Raport inițial**

**Student:** Enache Ștefan

**Coordonator:** șef lucrări dr.ing. Cristian Aflori

## 1.1 Scopul temei alese:

Scopul lucrării este de a crea o aplicație care să permită utilizatorilor să se deplaseze, între locația actuală și destinația, care va fi introdusă de către aceștia, folosind transportul public la nivelul municipiului Iași.

Motivația de a crea aceasta aplicația a venit din dorință mea, de a rezolva problemele legate atât de timpii de așteptare în stații, cât și supraaglomerarea anumitor linii la orele de vârf. Astfel, am ales să mă axez pe partea de simulare a traseelor și estimare a timpilor de așteptare.

## 1.2 Referințe la teme:

Ca și punct de reper pentru realizarea proiectului am ales, sistemul implementat de CTP Iași prin intermediul platformei Tranzit, dar și aplicația MoveIt.

Tranzit este o aplicație mobilă de călătorie care oferă informații despre transportul public în timp real. Utilizatorii pot căuta rute și să afle informații despre autobuze, tramvaie. De asemenea, aplicația poate indica direcția de mers a mijloacelor de transport, astfel încât utilizatorii să știe exact unde să se afle autobuzul/tramvaiul.

În plus, Tranzit oferă și informații despre trafic și timpii de sosire, astfel încât utilizatorii să poată planifica mai bine călătoria.

Moveit este o altă aplicație mobilă de călătorie care oferă informații despre transportul public și rute. În plus, Moveit include și informații despre trasee alternative, astfel încât utilizatorii să poată alege cel mai rapid sau cel mai convenabil traseu. De asemenea, Moveit permite utilizatorilor să creeze alerte pentru a fi notificați în avans despre întârzieri sau schimbări de rute.

În cadrul lucrării, voi implementa un modul care vă permite crearea unui lobby, prin intermediul căruia doi sau mai mulți prieteni vor putea să își dea share la locația actuală, iar ceilalți participanți vor putea vedea în timp real unde se află și traseul acestuia.

De asemenea, că și optimizare, în funcție de gradul de ocupare a capacității a unui autobuz/ tramvai, pe o anumită rută, aplicația vă introduce un nou tramvai/autobuz pe linia respectivă cu scopul de a scădea gradul de ocupare și aglomerație.

## 1.3 Resurse:

### Software:

- IDE (Integrated Development Environment): IntelliJ IDEA;
- JDK (Java Development Kit): 1.8;
- Frameworks: Java Spring Boot, React;
- Biblioteci Java precum: Apache HttpClient, Google Gson și Retrofit, etc.;
- React Native: Pentru clientul Android;
- Android Studio;
- Google Maps API: afișarea rutelor de transport în comun pe o hartă;
- Baze de date: NoSQL(MongoDB), SQL(MySQL);

## 1.4 Algoritmi folosiți:

Pentru a realiza implementarea propriu-zisă a temei mă voi folosi de API Google Maps care utilizează o varietate de algoritmi pentru a oferi informații precise despre hărți, direcții și locații.

Astfel, mă voi folosi de algoritmi de rutare pentru a găsi drumurile cele mai rapide sau cele mai scurte între două locații. Algoritmul ia în considerare mai mulți factori, precum distanța, timpul estimat de călătorie, tipul de traseu (auto, pietonal sau cu transport în comun) și restricțiile locale (cum ar fi sensurile unice sau zonele cu trafic restrâns).

De asemenea, voi utiliza algoritmi de geocodare pentru a traduce locațiile în coordonate geografice (latitudine și longitudine) și invers. De exemplu, dacă utilizatorul introduce o adresă într-un formular, algoritmul de geocodare va returna coordonatele GPS asociate acelei adrese.

În cele din urmă, voi folosi algoritmi de detectare a traficului pentru a colecta și analiza date despre trafic pentru a oferi informații precise despre timpul de călătorie și congestiunea traficului în timp real. Algoritmul de detectare a traficului ia în considerare informațiile furnizate de senzorii GPS de pe dispozitivele mobile și alte surse de date, cum ar fi rapoartele utilizatorilor.

## 1.5 Rezultate așteptate:

Aplicația vă permite utilizatorilor să își creeze cont în cazul în care aceștia nu au. După ce pas aceștia se pot conecta în cont unde vor avea la dispoziție următoarele opțiuni: de a cumpăra bilete sau abonamente, de a vizualiza abonamente/bilete valabile, de a vizualiza istoricul ultimelor 5 tranzacții și actualizarea datelor contului.

De asemenea, utilizatorului i se va permite să introducă atât locația sa cât și destinația dorită, iar acesta va primi ca feedback o listă cu mijloace de transport care ajung la locația introdusă sau în proximitate acesteia însoțite de o estimare în care autobuzul/tramvaiul ajunge în stație.

Pe partea de simulare, voi simula atât traseele autobuzelor, cât și cele ale tramvaielor. Voi realiza contul utilizatorului de tip de controlor, care poate să valideze un bilet de călătorie sau abonament prin scanarea unui bilet prin cod QR al celorlalți utilizatori. De asemenea, voi simula numărul pasagerilor pe o anumită rută/ perioadă din zi și un tablou de monitorizare a datelor.

## 1.6 Bibliografie:

- <https://github.com/opentripplanner/OpenTripPlanner>
- Beginning Google Maps API 3 by Gabriel Svennerberg (Apress, 2010).
- <https://necolas.github.io/react-native-web/docs/#:~:text=React%20Native%20for%20Web%20is,code%20in%20a%20web%20browser>