

Platform voor toekomstige autonome mobiliteit

Eindwerk Jarne Verlinden – 6ICW

1. Situering

Mobiliteit staat steeds meer onder druk: meer files, voertuigen die niet efficiënt worden gebruikt en een groeiende vraag naar flexibel vervoer. Tegelijk worden auto's autonomer en zijn diensten zoals deelwagens (Cambio, Poppy) en ritplatformen (Uber, Bolt) populair.

Door zelfrijdende voertuigen te combineren met een dienstmodel kan mobiliteit duurzamer, efficiënter en flexibeler worden. In zo'n model blijven voertuigen eigendom van een vlootbeheerder (of de fabrikant zelf) en worden ze optimaal ingezet. Vandaag is dat moeilijker omdat menselijke chauffeurs eigen voertuigen, werkuren en voorkeuren hebben waardoor een volledige, centrale en voorspellende planning nu beperkt is.

2. Doel en functionaliteiten

Ik ontwikkel graag een cloudgebaseerd platform voor dit toekomstige mobiliteitsmodel dat meerdere functionaliteiten moet kunnen bieden.

Het systeem bepaalt automatisch welk voertuig welke rit uitvoert, via welke route, en of ritten gedeeld worden. Gebruikers kunnen een rit aanvragen met keuzes in comfort en mate van ritdeling, wat ook de prijs beïnvloedt. Beheerders kunnen de vloot beheren, krijgen een overzicht van de voertuigen en geplande ritten en kunnen de planning beperkt aanpassen. Het systeem toont daarnaast een overzicht van geplande, actieve en afgewerkte ritten met route, tijd en prijs.

3. Motivatie

Ik wil met programmeren concrete problemen helpen oplossen. Technologische evoluties interesseren mij sterk. Ik rijd graag, maar files storen me. Met slimme software en dienstmodellen kunnen we mobiliteit efficiënter, duurzamer en flexibeler maken. Dit project past daar heel goed bij.

4. Afbakening en uitbreidingsmogelijkheden

Voor de haalbaarheid beperk ik mij tot een duidelijk afgebakend basismodel. Dit model gebruikt een beperkte vloot voertuigen, een beperkt aantal klanten en keuzes, en verwerkt enkel vooraf aangevraagde ritten. De mogelijke verkeersdruktes en prijsberekening blijven eenvoudig.

Geavanceerde functionaliteiten zoals realtime herplanning, onderhouds- en pannebeheer, machine learning voor verkeersanalyse, complexe prijsmodellen en uitgebreide beheerdersfuncties, vallen buiten de scope, maar kunnen later als uitbreidingen worden toegevoegd dankzij de modulaire opbouw.

5. Technische uitwerking

- Architectuur: cloudgebaseerd; prototype als webapp of console-app
- Netwerkcommunicatie: via mobiele netwerken (zoals 5G) en robuuste routing met VyOS
- Betrouwbaarheid: caching en failovermechanismen
- Techstack:

Backend: SQL + Python en/of [Node.js](#) en/of PHP

Frontend: HTML/CSS/JS en/of TypeScript/React en/of Bootstrap/Tailwind

- Dataopslag: Databank met tabellen voor voertuigen, ritaanvragen, toewijzingen, ritstatus
- Externe APIs: OpenStreetMap API of Google Maps API

De bedoeling is dus dat dit project netwerkpakketten uitstuurt volgens een voorafgedefinieerd formaat naar deze autonome voertuigen, die op hun beurt het autonoom rijden uitvoeren met behulp van deze aangeleverde data.

De nadruk ligt op algoritmen (zoals Dijkstra) en datamodellering; de gebruikersinterface blijft bewust eenvoudig.