

Autobusų maršrutų paieškos daugiaagentė sistema

Gustas Šadbaras, IDF-4

2026-05-21

1. Sistemos aprašymas

Sukurta daugiaagentė sistema skirta autobusų maršrutų paieškai tarp dviejų vartotojo pasirinktų stotelių. Sistema leidžia vartotojui grafinėje sąsajoje pasirinkti pradinę ir galutinę stotelę bei gauti optimalius maršruto pasiūlymus iš skirtingų autobusų įmonių. Vartotojas tuomet gali pasirinkti maršruto bilieto numerį bei bilietų kiekį, ir bilietus nusipirkti, jei jis turi pakankamai pinigų.

Sistema realizuota naudojant JADE daugiaagentę platformą, kur agentai tarpusavyje bendrauja naudodami bendrą ontologiją, sukurtą Protege programa.

2. Agentų tipai ir funkcionalumas

TicketBuyerAgent

Agentas, atsakingas už vartotojo sąsają ir užklausų inicijavimą.

Funkcijos:

- Grafinės sąsajos pateikimas vartotojui
- Pradžios ir pabaigos stotelių pasirinkimas
- Paslaugų teikėjų agentų paieška;
- Užklausų siuntimas **TicketSellerAgent** agentams;
- Gautų maršrutų pasiūlymų apdorojimas ir pateikimas GUI lange.
- Bilieto parametrų parinkimas bei pirkimo rezultatų pateikimas GUI lange.

TicketSellerAgent

Agentas, atstovaujantis autobusų įmonei.

Funkcijos:

- Autobusų stotelių tinklo informacijos įkėlimas iš išorinių failų;
- Trumpiausio maršruto paieška;
- Maršruto optimizavimas pagal pasirinktą kriterijų:
- kelionės kainos radimas;
- kelionės trukmės radimas;
- Bilietų pardavimas.

3. Pranešimų tipai

Sistema naudoja **busOntology** ontologiją.

RouteRequestMsg

Naudojamas TicketBuyerAgent maršrutų ieškojimo siuntimui TicketSellerAgent agentams.

Laukai:

- startId (pradinės stotelės ID);
- endId (norimos stotelės ID);
- optimizationType (optimizuoti pagal laiką ar kainą).

RouteProposalMsg

Naudojamas TicketSellerAgent rastų optimalių maršrutų siuntimui TicketBuyerAgent agentams.

Laukai:

- firmName (autobusų įmonės pavadinimas);
- cost (maršruto kaina arba trukmė);
- routeIds (stotelių, sudarančių maršrutą, ID sąrašas);

TicketBuyMsg

Naudojamas norint nusipirkti autobuso maršruto bilietą iš TicketSellerAgent.

TicketBuyResponseMsg

Naudojamas norint grąžinti pirkėjui bilieto pirkimo rezultatą.

4. Sistemos veikimo principas

1. Vartotojas GUI pasirenka pradžios ir pabaigos stoteles;
2. TicketBuyerAgent suranda visus TicketSellerAgent agentus naudojant geltonuosius puslapius;
3. Kiekvienam pardavėjui siunčiama RouteRequestMsg tipo žinutė;
4. Kiekvienas TicketSellerAgent:
 - 4.1. įkrauna savo grafą iš failo;
 - 4.2. randa optimalų maršrutą pagal duotus parametrus;
 - 4.3. TicketBuyerAgent grąžina RouteProposalMsg, kuris laiko optimalaus maršruto informaciją;
5. TicketBuyerAgent gauna visus pasiūlymus;
6. Vartotojui GUI lange pateikiami visi galimi maršrutai;
7. Vartotojas gali pasirinkti norimų pirkti bilietų kiekį bei bilieto numerį ir juos bandyti nusipirkti.
8. Pirkimo rezultatas pateikiamas vartotojo sąsajoje.