

BIBLIOGRAFSKO – DOKUMENTACIJSKA STRAN IN IZVLEČEK

UDK:

Avtor: Darja Šemrov, univ. dipl. inž. grad.

Mentor: izr. prof. dr. Marijan Žura, univ. dipl. inž. grad.

Somentor: izr. prof. dr. Ljupčo Todorovski

Naslov: Časovno načrtovanje železniškega prometa z uporabo metode spodbujevanega učenja

Tip dokumenta: doktorska disertacija

Obseg in oprema: 110 str., 10 pregl., 51 sl., 10 pril.

Ključne besede: vozni red, časovno replaniranje vlakov, učenje Q

Izvleček

Zanesljivost železniškega prometa najpogosteje povezujemo s točnostjo vlakov, torej primerjamo odstopanje dejanskih prihodov/odhodov vlakov s prihodi/odhodi, objavljenimi v voznem redu. Manjšo zamudo vlaka omilimo ali celo izničimo s časovnimi dodatki v voznem redu, večja zamuda pa povzroči tako imenovane sekundarne zamude ostalih vlakov na omrežju. Odseki prog, na katerih je visoka izkoriščenost kapacitete, so še posebej podvrženi nastanku zamud, saj večje število vlakov pomeni večje število možnih konfliktov in višjo stopnjo interakcije med vlaki, posledično pa je težje omejiti sekundarne zamude. Osebjii upravljavca in prevoznika sta zadolženi, da železniški promet poteka varno, nemoteno in v skladu z voznim redom. Pa vendar lahko zaradi nepredvidenih dogodkov nastanejo zamude; v tem primeru je treba vlakom določiti nove čase prihodov in odhodov. Časovno načrtovanje voženj vlakov je kompleksen optimizacijski problem, ki ga dispečerji trenutno rešujejo na osnovi izkušenj, vendar z večanjem števila vlakov kompleksnost problema narašča, zato dispečerji vedno bolj potrebujejo sistem za pomoč pri odločanju, ki bi predlagal optimalno vodenje vlakov glede na zadani cilj, npr. minimalne zamude vseh vlakov. Časovno načrtovanje voženj vlakov sodi v skupino NP-polnih problemov, kjer odpovedo klasične matematično-računalniške metode optimiranja, nakazuje pa se uporabnost pristopov umetne inteligence. V okviru doktorske disertacije smo razvili algoritem časovnega načrtovanja voženj vlakov, ki temelji na metodi spodbujevanega učenja, natančneje učenja Q. Agent, ki se uči iz nagrad in kazni, ki jih pridobi iz okolja, išče optimalno strategijo vodenja vlakov glede na izbrano kriterijsko funkcijo.