

Matematické modelování a algoritmizace dopravních a logistických úloh

Školitel: doc. Ing. Bc. Chramcov Bronislav, Ph.D.

Konzultant: Ing. Hrabec Dušan, Ph.D., ---

Ústav fakulty: Ústav informatiky a umělé inteligence

Studijní program: Informační technologie

Anotace:

Dopravní a logistická rozhodnutí jsou nedílnou součástí každodenního života a zejména firem, které se zabývají přepravou zboží či lidí nebo které disponují sklady a skladovacími zásobami. Moderní doba sebou přináší jak vyšší nároky na kvalitu dostupných řešení tak také dostupnější často ne optimálně využití reálných informací a dat. Optimalizační a matematické rozhodovací modely představují vhodný prostředek pro optimální plánování a koordinaci rozhodování. Důležitou disciplínou úloh matematické optimalizace je celočíselné, popř. smíšené lineární celočíselné, programování. Kombinace zpracování vhodných dat a efektivního řešení optimalizačních úloh v oblasti logistiky představuje problematiku kladoucí vysoké nároky zejména z pohledu matematického modelování a vývoje vhodných výpočetních přístupů.

Tato práce se zabývá matematickým modelováním logistických úloh zohledňujících reálné informace (např. dopravní omezení, hustota dopravy, apod.), které jsou sbírány různými senzory mapujícími dopravní situaci a které mnohdy nejsou efektivně využity. Práce se dále zaměřuje na úpravu a zpracování dat coby vstupů modelu a v neposlední řadě na vývoj či modifikaci vhodných (např. heuristických) výpočetních algoritmů.

Výzkumným cílem je vyvinout komplexní přístupy operačního výzkumu pro optimalizaci (např. městské) a integrované plánování konkrétních dopravních a logistických úloh s efektivním využitím dostupných, mnohdy rozsáhlých, datových souborů.

Literatura:

- [1] GHIANI, G., LAPORTE, G. a MUSMANNO, R. Introduction to logistics systems planning and control. John Wiley & Sons (2004). ISBN: 0-470-84917-7.
- [2] GENDREAU, M. a POTVIN, J.-Y. Handbook of Metaheuristics. Second edition. Springer (2010). ISBN: 978-1-4419-1663-1.
- [3] ROTHLAUF, F. Design of Modern Heuristics: Principles and Application. Springer (2011). ISBN: 978-3-540-72962-4.
- [4] TOTH., P. a VIGO, D. Vehicle Routing: Problems, Methods, and Applications. Second edition. SIAM (2014). ISBN: 978-1-611973-58-7.
- [5] BEN TICHA, H., ABSI, N., FEILLET, D., QUILLIOT, A. Vehicle routing problems with road-network information: State of the art. Networks, 72: 393-406 (2018). DOI: 10.1002/net.21808.
- [6] PIRES, A., MARTINHO, G., RODRIGUES, S. a GOMES, M.I. Sustainable Solid Waste Collection and Management. Springer (2019). ISBN: 978-3-319-93199-9.s.