

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| Úvod a předmluva .....  | 8         |
| <b>1 POJEM, PŘEDMĚT A METODY TEORIE DOPRAVNÍCH SYSTÉMŮ .....</b>                      | <b>11</b> |
| <b>1.1 O dopravě .....</b>  | <b>11</b> |
| 1.1.1 Klasifikace dopravy .....   | 14        |
| 1.1.2 Zvláštnosti dopravy .....   | 16        |
| <b>1.2 Doprava jako samostatný vědní obor .....</b>                                   | <b>17</b> |
| 1.2.1 Konstituování vědy o dopravě .....  | 17        |
| 1.2.2 Předmět zkoumání teorie dopravních systémů .....                                | 19        |
| 1.2.3 Vymezení a klasifikace úloh teorie dopravních systémů .....                     | 23        |
| 1.2.4 Základní pojmy teorie dopravních systémů .....                                  | 26        |
| <b>1.3 Metodologický aparát teorie dopravních systémů .....</b>                       | <b>31</b> |
| <b>2 DOPRAVNÍ SYSTÉMY .....</b>   | <b>44</b> |
| <b>2.1 Základní pojmy teorie systémů .....</b>  | <b>44</b> |
| <b>2.2 Abstraktní dopravní systém .....</b>   | <b>52</b> |
| <b>3 DOPRAVNÍ SÍŤ .....</b>   | <b>56</b> |
| <b>3.1 Pojem dopravní síť .....</b>   | <b>56</b> |
| 3.1.1 Hierarchické uspořádání dopravních sítí, jejich agregace<br>a dekompozice ..... | 59        |
| <b>3.2 Aparát teorie grafů .....</b>  | <b>61</b> |
| 3.2.1 Pojem grafu a základní pojmy .....  | 64        |
| 3.2.2 Pojmy důležité pro cestování po grafech .....                                   | 72        |
| 3.2.3 Způsoby zobrazení dopravní sítě .....   | 81        |
| 3.2.3.1 <i>Diagram grafu</i> .....  | 82        |
| 3.2.3.2 <i>Seznam uzlů a úseků</i> .....  | 83        |
| 3.2.3.3 <i>Seznam uzlů a seznamy okolí uzlů</i> .....                                 | 84        |
| 3.2.3.4 <i>Matice sousednosti</i> .....   | 84        |
| 3.2.3.5 <i>Matice incidence</i> .....   | 85        |
| 3.2.3.6 <i>Matice dostupnosti</i> .....   | 86        |
| 3.2.3.7 <i>Nepřímý popis sítě</i> .....   | 88        |

|            |   |     |
|------------|---|-----|
| 3.2.3.8    | <i>Dopředná a zpětná hvězda</i>   | 88  |
| 3.2.3.9    | <i>Popis ohodnocené sítě</i>  | 90  |
| <b>3.3</b> | <b>Navrhování dopravních sítí a výběr podsítí</b>                         | 91  |
| 3.3.1      | Úloha optimálního spojení míst  | 93  |
| 3.3.2      | Optimální trasy v sítích  | 99  |
| 3.3.2.1    | <i>Minimální trasy z jednoho uzlu do ostatních</i>                        | 101 |
| 3.3.2.2    | <i>Minimální trasy z každého uzlu do každého</i>                          | 109 |
| 3.3.2.3    | <i>Maximální trasy</i>  | 112 |
| 3.3.3      | Dopravní obsluha úseků sítě   | 120 |
| 3.3.3.1    | <i>Dopravní obsluha úseků neorientované sítě – úloha čínského pošťáka</i> | 128 |
| 3.3.3.2    | <i>Dopravní obsluha úseků orientované sítě</i>                            | 132 |
| 3.3.4      | Dopravní obsluha uzlů sítě  | 134 |
| 3.3.4.1    | <i>Heuristické algoritmy</i>  | 139 |
| 3.3.4.2    | <i>Kimova metoda</i>  | 141 |
| 3.3.4.3    | <i>Úloha optimálního trasování</i>  | 143 |
| 3.3.4.4    | <i>Metoda penalizací</i>  | 151 |
| 3.3.4.5    | <i>Metoda větví a mezí</i>  | 153 |
| 3.3.4.6    | <i>Rozhodovací stromy</i>   | 162 |
| 3.3.5      | Lokace středisek obsluhy  | 166 |
| 3.3.6      | Návrh linek a zastávek pro dopravní obsluhu oblasti                       | 172 |
| <b>4</b>   | <b>DOPRAVNÍ KOMPLETY</b>  | 176 |
| 4.1        | Shromažďování kompletů  | 176 |
| 4.2        | Operativní rozhodnutí o ukončení shromažďování                            | 181 |
| 4.3        | Vytěžování kompletů   | 183 |
| 4.4        | Změna pořadí elementů v kompletu  | 190 |
| 4.5        | Turnusy náležitostí   | 199 |
| 4.6        | Koordinace rytmických procesů v dopravě                                   | 202 |
| <b>5</b>   | <b>DOPRAVNÍ PROUDY</b>  | 205 |
| 5.1        | Veličiny charakterizující proud kompletů                                  | 205 |
| 5.2        | Kinematika dopravního proudu  | 212 |
| 5.3        | Interakce dopravních proudů v uzlu a její řízení                          | 217 |
| 5.4        | Optimální řízení pohybu dopravních kompletů                               | 225 |
| <b>6</b>   | <b>ROZLOŽENÍ DOPRAVNÍCH PROUDŮ V SÍTÍCH</b>                               | 237 |
| 6.1        | Trasy s maximální propustností  | 239 |
| 6.2        | Propustnost dopravních sítí   | 246 |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 6.2.1    | Propustnost rovinné dopravní sítě                        | 250        |
| 6.2.2    | Propustnost obecné dopravní sítě                         | 254        |
| 6.2.3    | Vícekriteriální optimalizace rozložení dopravních proudů | 265        |
| 6.2.4    | Některé aplikace teorie toků                             | 271        |
| 6.2.4.1  | <i>Dopravní úlohy</i>                                    | 271        |
| 6.2.4.2  | <i>Přiřazovací úlohy</i>                                 | 274        |
| 6.2.4.3  | <i>Zkracování činností v síťovém grafu</i>               | 276        |
| <b>7</b> | <b>TEORIE KVALITY PŘEMÍSTĚNÍ</b>                         | <b>278</b> |
| 7.1      | <b>Funkční efektivnost dopravy</b>                       | <b>278</b> |
| 7.2      | <b>Kvalita dopravy v logistických procesech</b>          | <b>282</b> |
| 7.3      | <b>Strategie kvality přemístění</b>                      | <b>288</b> |
| 7.3.1    | System řízení kvality podle normy ISO 9002               | 290        |
|          | Poznámka k výpočetní složitosti úloh                     | 295        |
|          | Slovníček anglických ekvivalentů některých pojmů         | 298        |
|          | Použitá literatura                                       | 300        |
|          | Rejstřík   | 303        |