

|  |    |
|--|----|
| <b>1 Úvod</b> .....  | 5  |
| 1.1 Regulované soustavy .....  | 5  |
| 1.2 Řízení v otevřené a uzavřené smyčce .....                                  | 5  |
| <b>2 Dynamické soustavy</b> .....  | 7  |
| 2.1 Lineární dynamické soustavy .....  | 7  |
| 2.2 Matematické modely dynamických soustav .....                               | 8  |
| 2.3 Příklady dynamických soustav .....   | 10 |
| <b>3 Matematické modelování dynamických soustav ve stavovém prostoru</b> ..... | 15 |
| 3.1 Úvod do stavového prostoru .....   | 15 |
| 3.2 Stavové rovnice .....  | 15 |
| 3.3 Vlastní čísla matice A .....   | 17 |
| 3.4 Řešení stavových rovnic .....  | 17 |
| <b>4 Přenosové funkce</b> .....  | 20 |
| 4.1 Definice přenosové funkce .....  | 20 |
| 4.2 Frekvenční přenos .....  | 21 |
| 4.3 Přechodová funkce - odezva na skok .....                                   | 24 |
| 4.4 Odezva na jednotkový impuls .....  | 24 |
| <b>5 Bloková schemata regulačních soustav</b> .....                            | 28 |
| 5.1 Úvod .....   | 28 |
| 5.2 Zapojení funkčních bloků blokových schemat .....                           | 28 |
| 5.3 Typy funkčních bloků .....   | 30 |
| <b>6 Zpětnovazební soustavy</b> .....  | 33 |
| 6.1 Typy regulačních soustav .....   | 33 |
| 6.2 Stabilita zpětnovazebních soustav .....                                    | 35 |
| <b>7 Navrhování zpětnovazebních soustav</b> .....                              | 40 |
| 7.1 Typy regulátorů .....  | 40 |
| 7.2 Algoritmy navrhování regulátorů .....                                      | 43 |
| <b>8 Stavové zpětnovazební řízení</b> .....                                    | 49 |
| 8.1 Stavový popis dynamické soustavy .....                                     | 49 |
| 8.2 Dynamické vlastnosti soustavy, říditelnost a pozorovatelnost .....         | 49 |
| 8.3 Stavové zpětnovazební řízení .....   | 51 |
| 8.4 Stavové řízení s pozorovatelem .....                                       | 55 |
| 8.5 Stavové řízení s kompenzací poruch .....                                   | 57 |

|  |    |
|--|----|
| <b>9 Diskrétní teorie řízení</b> .....                   | 61 |
| 9.1 Úvod .....   | 61 |
| 9.2 Číslicové řídicí systémy .....                       | 61 |
| 9.3 Z-transformace .....                                 | 64 |
| 9.4 Inverzní Z-transformace .....                        | 67 |
| 9.5 Přenosová funkce tvarovače nultého řádu .....        | 69 |
| 9.6 Diskrétní přenosové funkce .....                     | 70 |
| 9.7 Číslicový PID-regulátor .....                        | 72 |
| 9.8 Přesnost číslicových regulátorů .....                | 77 |
| 9.9 Stabilita diskretních soustav .....                  | 78 |
| 9.10 Metodika navrhování číslicových regulátorů .....    | 80 |
| <b>10 Diskrétní stavové řízení</b> .....                 | 85 |
| 10.1 Diskrétní stavové rovnice .....                     | 85 |
| 10.2 Diskrétní přenosová matice .....                    | 86 |
| 10.3 Diskretizace spojitéch rovnic .....                 | 87 |
| 10.4 Návrh stavového regulátoru diskretní soustavy ..... | 88 |