OBSAH

1. Úvod 9

2. Technické vybavení číslicových systémů pro řízení technologických procesů 11

2.1. Úvod 11
2.2. Soustava analogových vstupů 12
2.2.1. Úvod 12
2.2.2. Klasifikace soustav analogových vstupů 13
2.2.3. Základní části soustav analogových vstupů 14
2.2.4. Zdroje chyb v nízkonapěťových soustavách analogových vstupů 17
2.2.5. Přenosová vedení a unifikační členy 25
2.2.6. Multiplexory 29
2.2.7. Zesilovače nízkonapěťových signálů 37
2.2.8. Vzorkovací zesilovače s pamětí 40
2.2.9. Analogově číslicové převodníky 41
2.2.10. Řídicí jednotka soustavy analogových vstupů 47
2.2.11. Perspektivy vývoje 50
Literatura 51
2.3. Soustava číslicových vstupů 52
2.3.1. Úvod 52
2.3.2. Konstrukce soustavy číslicových vstupů 52
2.3.3. Unifikační členy a obvody pro úpravu signálu 53
2.3.4. Registry a čítače soustavy číslicových vstupů 54
2.3.5. Řídicí jednotka soustavy číslicových vstupů 56
Literatura 59
2.4. Centrální jednotka 60
2.4.1. Úvod 60
2.4.2. Konstrukce a princip činnosti centrální jednotky 61
2.4.3. Operační paměť a způsoby adresování 72
2.4.4. Řadič 88
2.4.5. Aritmetická jednotka 108
2.4.6. Soubor instrukcí 117
2.4.7. Vstupní/výstupní kanál 131
Literatura 145
2.5. Vnější paměť 146
2.5.1. Funkce 146
2.5.2. Druhy vnějších pamětí 147
2.5.3. Magnetická bubnová paměť 148
2.5.4. Magnetická disková paměť 149
2.5.5. Magnetická pásková paměť 151
Literatura 153
2.6. Prostředky pro komunikaci obsluhy se systémem 153
2.6.1. Funkce 153
2.6.2. Děrovače a snímače děrné pásky a děrných štítků 154
2.6.3. Psací stroje a tiskárny 155
2.6.4. Souřadnicové zapisovače 155
2.6.5. Obrazovkové zobrazovací jednotky 156
2.6.6. Ovládací panel centrální jednotky 157
2.6.7. Technologický pult 160
Literatura 167
2.7. Soustava analogových výstupů 168

2.7.1. Funkce a základní struktury . . . 168
2.7.2. Číslicově analogové převodníky . . . 171
2.7.3. Demultiplexory a analogové paměti . . . 178
2.7.4. Řídicí jednotka soustavy analogových výstupů . . . 179
2.7.5. Pomocný regulátor . . . 180
Literatura . . . 182
2.8. Soustava číslicových výstupů . . . 182
2.8.1. Funkce . . . 182
2.8.2. Struktura soustavy číslicových výstupů . . . 183
2.8.3. Řídicí jednotka soustavy číslicových výstupů . . . 185
Literatura . . . 185
2.9. Zařízení pro přenos dat . . . 185
2.9.1. Úvod . . . 185
2.9.2. Druhy přenosových vedení . . . 186
2.9.3. Způsoby přenosu dat . . . 187
2.9.4. Zařízení pro přenos dat, využívající telefonního vedení . . . 188
2.9.5. Sdílení přenosového vedení . . . 197
Literatura . . . 199

3. Programové vybavení číslicových systémů pro řízení technologických procesů . . . 200

3.1. Úvod . . . 200
3.2. Náklady na programové vybavení . . . 201
Literatura . . . 202
3.3. Stavebnicová (modulární) struktura programového vybavení 202
Literatura . . . 203
3.4. Základní programové vybavení (operační systém) . . . 203
3.4.1. Podstata operačního systému . . . 203
3.4.2. Příklad operačního systému . . . 205
3.4.3. Úkoly operačního systému a jeho modulů . . . 209
3.4.4. Generování operačního systému . . . 234
3.4.5. Požadavky na technické vybavení . . . 235
Literatura . . . 235
3.5. Univerzální aplikační programové vybavení . . . 237
3.5.1. Úkoly a koncepce univerzálního aplikačního programového vybavení . . . 237
3.5.2. Modul sběru, zpracování a kontroly analogových technologických proměnných . . . 240
3.5.3. Modul sběru, zpracování a kontroly binárních technologických proměnných . . . 242
3.5.4. Modul analýzy poruch . . . 244
3.5.5. Modul přímého číslicového řízení . . . 247
3.5.6. Modul nadřazeného číslicového řízení . . . 251
3.5.7. Modul binárního řízení . . . 253
3.5.8. Modul pro přípravu a výstup abecedně číslicové informace . . . 255
3.5.9. Modul optimalizace . . . 256
3.5.10. Generování univerzálního aplikačního programového vybavení 259
Literatura . . . 260
3.6. Speciální aplikační programové vybavení . . . 261
Literatura . . . 262
3.7. Programovací jazyky . . . 262

3.7.1. Úvod 262
3.7.2. Jazyky symbolických adres 263
3.7.3. Vyšší (procedurově orientované) programovací jazyky 275
3.7.4. Porovnání jazyků symbolických adres a vyšších programovacích jazyků 284
3.7.5. Problémově orientované jazyky 286
Literatura 311
Rejstřík 313