Obsah

PŘÍRŮSTKOVÉ ČÍSLO
32707
VÝZKUMNÝ ÚSTAV
PRO SDĚLOVACÍ TECHNIKU
A. S. POPOVA

Úvod 9

Část první: Pravidla dorozumění člověka se samočinným počítačem

I. Historický přehled 15

1. Vývoj techniky samočinných počítačů 15
2. Vývoj programování samočinných počítačů 16
3. Vývoj úloh řešených samočinnými číslicovými počítači . . 17
4. Vývoj podmínek pro využití samočinných číslicových počítačů 18

II. Číselné soustavy a číselné kódy 20

5. Poziční číselné soustavy 21
   Přehled pozičních číselných soustav 23
   Převody čísel mezi soustavami 24
6. Aritmetické operace v pozičních číselných soustavách 27
7. Logické operace 29
8. Číselná soustava zbytkových tříd 32
   Aritmetické operace v soustavě zbytkových tříd 34
9. Volba číselné soustavy pro samočinný počítač 35
10. Číselné kódy 37

III. Operační kód samočinného počítače 41

11. Samočinný počítač — činnost hlavních částí 41
12. Jazyk počítače 43
13. Zobrazení čísel v počítači 46
    Zobrazení čísel s pevnou řádovou čárkou 47
    Zobrazení čísel s pohyblivou řádovou čárkou 51
14. Zobrazení instrukcí 52
    Počet adres v instrukci 53
    Druhy operací 55
15. Automatizační prostředky programování v operačních kódech 59
16. Zápis instrukcí 62

IV. Sestavení programu 64

17. Etapy při vypracování kódovaného programu 64
18. Typy programů 70
    Přímé programy 70
    Program bez smyček 71
    Přímé programy se smyčkami 72
    Cyklické programy 73
19. Sestavení programu z připravených celků 74

Skok do podprogramu s modifikovanou adresou 75
Mnohaparametrické podprogramy 78
Vyvolávací posloupnost 78
Pseudoinstrukce 78

V. Způsoby automatického programování 80

20. Jazyk automatického programování 81
21. Překladač systému automatického programování 85
22. Význam automatického programování 89

VI. Bloková schémata programování 91

23. Forma blokových schémat 92
Seznam geometrických obrazců 93
24. Písemný zápis 95
25. Pravidla kreslení blokových schémat 97
26. Druhy blokových schémat programů 98

Část druhá: Druhy samočinných počítačů

VII. Principy samočinného počítače 105

27. Teoretické základy samočinného počítače 105
Turingův stroj ve vztahu k samočinnému počítači 106
28. Realizace samočinných počítačů 106
Počítač s vnějším řízením 106
Samočinný počítač von Neumannovy koncepce 107
29. Moderní koncepce počítačů 109
Několikaprogramové počítače 109
Formy sdílení času 110
Bezadresové počítače 111

VIII. Rozdělení samočinných číslicových počítačů 116

30. Stavební prvky 116
31. Stavebnicové části a periferní zařízení 117
Stavebnicové bloky feritových pamětí 117
Magnetické bubnové paměti 118
Magnetické diskové paměti 118
Magnetické páskové paměti 118
Vstupní a výstupní zařízení 119
32. Ostatní parametry samočinného počítače 120
33. Rozdělení samočinných počítačů podle velikosti a určení 120

IX. Děrnoštítkové stroje 122

34. Stroje na děrné štítky 122
35. Děrnoštítkové počítače 124

Část třetí: Oblasti použití samočinných číslicových počítačů

X. Formulace úlohy 128

36. Existence algoritmu 128
Jednoznačnost 130
Kvantitativní forma a transformace informací 132
37. Příprava úlohy před jejím vložením do samočinného počítače 135

XI. Řešení vědecko-technických úloh na samočinných počítačích 139

38. Vědecko-technické úlohy podle způsobu zpracování . . . 139

Výpočet paralelní 139
Výpočet sériový 141
Výpočty specializované 142
39. Základní úlohy numerické analýzy 143
Aproximace funkcí 144
Výpočet integrálů 145
Výpočty funkčních tabulek 145
Lineární algebra 145
Algebraické rovnice vyšších stupňů a transcendentní rovnice 146
Obyčejné diferenciální rovnice 147
Parciální diferenciální rovnice 151

XII. Použití číslicových samočinných počítačů při zpracování hromadných dat z oblasti ekonomického řízení 152

40. Obecné vymezení úloh z oblasti zpracování hromadných dat 157
41. Vstupní a výstupní informace 158
Základní informace, sdružená informace a délka slova 160
Informační soubory a kapacita pamětí 165
42. Programovací jazyky pro zpracování hromadných dat 169
43. Etapy prací při řešení úlohy s hromadnými daty na samočinném počítači 173

XIII. Použití číslicových samočinných počítačů pro přímé řízení výrobních procesů 174

44. Měřicí ústředny, jednoúčelový počítač, univerzální řídicí počítač 175
45. Dispečerské řídicí počítače, interpolátory a kreslicí stoly, řídicí počítače 176
46. Časový režim práce řídicího počítače 177
47. Nároky na samočinný počítač 178

XIV. Ostatní oblasti využití číslicových samočinných počítačů 180

48. Využití v jazykovědě a strojovém překladu 180
49. Strojová lékařská diagnostika 181
50. Učicí stroje 182

XV. Knihovny programů 184

51. Podprogramy 184
52. Standardní programy 185
53. Popis standardního programu 186

Část čtvrtá: Zajištění spolehlivosti práce samočinného počítače

XVI. Kontrolní a samoopravné prostředky vestavěné v počítači 192

54. Zabezpečení proti chybám v základní jednotce 192
55. Zabezpečení proti chybám v přídavných zařízeních . . . 195

XVII. Programované kontrolní a zabezpečovací prostředky 196

56. Kontrola správnosti dat 196
Zabezpečení správnosti vstupních dat 197
Zabezpečení správnosti výsledků 198
57. Kontrola správnosti programu 200
Srovnávání výsledků 201
Sledování rozhodujících míst 202

Kontrola programů pro přídavná zařízení 202
58. Kontrola počítače a jeho částí 202

XVIII. Ruční kontrolní prostředky 205

59. Ruční kontrola dat 205
60. Ruční kontrola programu 205
61. Činnost obsluhy 206
Popis ovládacího stolu 206

Literatura 211