

CUPRINS

1. Structura și funcționarea calculatorului, 11

- 1.1. Arhitectura calculatoarelor de tip von Neuman, 11
- 1.2. Structura și utilizarea memoriei, 15
- 1.3. Bazele aritmetice ale calculatoarelor, 17
- 1.4. Bazele logice ale calculatoarelor, 22
- 1.5. Reprezentarea internă a datelor, 24
- 1.6. Prelucrarea datelor și instrucțiunilor de către unitatea centrală, 29
- 1.7. Operații de intrare/ieșire, 33
- 1.8. Fazele dezvoltării programelor, 35

2. Organizarea internă a datelor, 37

- 2.1. Informația, data, cunoștința, 37
- 2.2. Data și structura de date, 41
- 2.3. Structurile de date interne, 43
- 2.4. Structurile dinamice de date, 44
 - 2.4.1. Grafuri, 45
 - 2.4.2. Arbori, 50
 - 2.4.3. Liste, 54
 - 2.4.4. Stive și cozi, 59

3. Algoritmi. Scheme logice structurate, 61

- 3.1. Caracteristicile algoritmilor, 61
- 3.2. Iterativitate și recursivitate, 63
- 3.3. Reprezentarea algoritmilor prin scheme logice, 66

- 3.4. Reprezentarea algoritmilor prin pseudocod, 69
- 3.5. Descrierea structurilor fundamentale, 71
- 3.6. Structurarea algoritmilor, 74
- 3.7. Erorile în algoritmi, 76
- 3.8. Proiectarea algoritmilor, 78
- 3.9. Verificarea corectitudinii algoritmilor, 81
- 3.10. Analiza algoritmilor, 82

4. Etapele rezolvării problemelor cu calculatorul, 83

- 4.1. Caracteristici generale ale PPAD, 83
- 4.2. Organizarea procesului de rezolvare a PPAD, 87

5. Elementele de bază ale limbajului C, 91

- 5.1. Caracteristicile generale ale limbajului, 91
- 5.2. Construcțiile de bază ale limbajului, 93

6. Tipurile de date în C, 101

- 6.1. Tipurile simple de date, 101
- 6.2. Constantele, 105
- 6.3. Tipurile structurate de date, 110

7. Expresii, 123

- 7.1. Operanzi și operatori, 123
- 7.2. Operatorii de atribuire, 125
- 7.3. Operatorii aritmetici, 128
- 7.4. Operatorii logici și relaționali, 130
- 7.5. Operatorii la nivel de bit, 131
- 7.6. Operatorul *virgulă*, 134

- 7.7. Operatorul de conversie explicită, 134
- 7.8. Operatorul *dimensiune*, 135
- 7.9. Operatorii *paranteze*, 136
- 7.10. Operatorul condițional, 136
- 7.11. Alți operatori, 137
- 7.12. Evaluarea expresiilor, 137

8. Operații de intrare/ieșire cu tastatura/monitorul, 139

- 8.1. Descriptori de format, 140
- 8.2. Funcții de scriere/citire cu format, 143
- 8.3. Funcții de intrare/ieșire fără format, 146

9. Realizarea structurilor fundamentale de control, 155

- 9.1. Tipurile de instrucțiuni, 155
- 9.2. Instrucțiunile simple, 156
- 9.3. Instrucțiunea compusă, 157
- 9.4. Instrucțiunile structurate, 158
 - 9.4.1. Realizarea structurilor alternative, 158
 - 9.4.2. Realizarea structurilor repetitive, 161
- 9.5. Instrucțiunile de salt necondiționat și ieșire forțată din structuri, 166

10. Mediul de dezvoltare Borland C++ 3.1, 167

- 10.1. Prezentare generală, 167
- 10.2. Meniuri cu rol general, 173
- 10.3. Editarea programelor, 180
- 10.4. Compilarea și execuția programelor, 183

11. Exerciții rezolvate, 187

- 11.1. Exerciții diverse, 187
- 11.2. Exerciții cu vectori, 201
- 11.3. Exerciții cu matrice, 230

12. Bibliografie, 251