

---

## 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. Tipuri dinamice de date, 167**

- 10.1. Tipuri de date dinamice, 167
- 10.2. Declararea și inițializarea pointerilor, 168
- 10.3. Utilizarea pointerilor, 170
  - 10.3.1. Operații cu pointeri, 170
  - 10.3.2. Legătura între pointeri și masive, 173
- 10.4. Alocarea dinamică a memoriei, 175

10.5. Modificatorul **const**, 177

10.6. Tratarea parametrilor din linia de comandă, 177

## **11. Subprograme, 179**

11.1. Construirea și apelul subprogramelor, 179

11.2. Transferul datelor între apelator și apelat, 182

11.2.1. Transferul prin parametri, 182

11.2.2. Simularea transmiterii parametrilor prin adresă, 186

11.2.3. Comunicația prin variabile globale, 187

11.3. Pointeri spre funcții, 188

11.4. Funcții cu număr variabil de parametri, 194

## **12. Bibliografie, 199**