

CUPRINS

Introducere	9
1. Tipuri de date și date elementare	19
1.1 Date și informații.....	19
1.2 Clasificări ale datelor.....	19
1.3 Modele de prezentare a datelor	24
1.4 Cerințe de definiție a datelor.....	36
1.5 Cerințe de inițializare și utilizare	41
1.6 Cerințe de lizibilitate a programului	44
2. Programare orientată obiect	46
2.1 Abstractizarea datelor. Clasă și obiect	46
2.2 Definiția și instanțierea unei clase	48
2.3 Funcții membre. Pointerul <i>this</i> . Constructor. Destructor. Operator =.....	49
2.4 Masive de obiecte.....	56
2.5 Separarea interfeței de implementare. Supraîncărcarea operatorilor	57
2.6 Derivarea claselor și funcții virtuale.....	67
2.7 Funcții și clase <i>template</i>	76
3. Masivele – structuri de date omogene și contigue	83
3.1 Masive unidimensionale	83
3.2 Masive bidimensionale	92
3.4 Operații cu masive bidimensionale	103
3.5 Masive multidimensionale	105
4. Funcții de prelucrare cu masive	110
4.1 Funcții de intrare-ieșire	110
4.2 Proceduri de calcul	130
4.3 Funcții de comparare	147
4.4 Funcții de prelucrare în matrice	156
4.5 Lucrul cu masivele văzute ca vectori	185

5. Matrice rare	200
5.1 Concepte de bază	200
5.2 Memorarea matricelor rare	201
5.3 Determinarea gradului de umplere al unei matrice rare	210
5.4 Software orientat spre lucrul cu matrice rare.....	217
5.5 Adunarea, scăderea și transpunerea	227
5.6 Înmulțirea și inversarea matricelor rare.....	232
5.7 Tipuri particulare de matrice rare	236
5.8 Estimarea parametrilor unei regresii statistice folosind clasa MR	247
6. Articolul – structură de date neomogenă și contiguă	251
6.1 Structuri de date poziționale	251
6.2 Structuri de date ierarhizate	256
6.3 Vectori de structuri și structuri de vectori	260
7. Variabile pointer	287
7.1 Tipul variabilei pointer	287
7.2 Aritmetica variabilelor pointer	292
7.3 Niveluri de indirectare	295
7.4 Vectori și matrice de pointeri	299
7.5 Variabile de tip pointer și structurile de date de tip articol.....	303
7.6 Definierea și utilizarea variabilelor pointer în limbajul C++	305
8. Reuniunile de date contigue	313
8.1 Necesitatea restructurării datelor	313
8.2 Funcția de reunire	317
8.3 Zonele de memorie tampon – gazde ale reuniunilor de date contigue	323
9. Listele – structuri dinamice necontigue	329
9.1 Considerații privind structurile de date de tip listă.....	329
9.2 Lista simplu înlănțuită	332
9.2.1 Crearea listelor. Inserția nodurilor	332
9.2.2 Localizarea unui nod.....	337

9.2.3 Suprimarea nodurilor.....	340
9.3 Lista circulară simplu înlănțuită.....	341
9.4 Structuri de date dinamice necontigue.....	345
9.5 Modelul grafic al listei ca structură necontiguă	351
9.6 Operații cu liste liniare simplu înlănțuite.....	354
9.7 Liste dublu înlănțuite.....	361
10. Stive și cozi.....	369
10.1 Considerații privind structurile de date de tip stivă și coadă.....	369
10.2 Caracteristicile structurilor de date de tip stivă	371
10.3 Operații de bază cu stive	374
10.4 Evaluarea expresiilor matematice cu ajutorul stivei și cozii.....	377
11. Arbori binari și arbori de căutare	391
11.1 Structura de date de tip arborescent.....	391
11.2 Transformarea arborilor oarecare în arbori binari.....	399
11.3 Arbori binari de căutare	401
11.4 Aplicații care utilizează structura de date de tip arbore binar căutare	407
12. Arbori B	416
12.1 Arbori B. Definiție. Proprietăți	416
12.2 Operații de bază într-un arbore B	419
12.3 Algoritmii C++ pentru inserarea unei valori de cheie într-un arbore B	428
12.4 Algoritmii C++ pentru ștergerea unei valori de cheie într-un arbore B	442
13. Arbori echilibrați.....	448
13.1 Echilibrarea structurilor arborescente.....	448
13.2 Caracteristici ale arborilor AVL	452
13.3 Operații pe arbori AVL	454
13.4 Caracteristici ale arborilor Roșu și Negru	482
13.5 Operații pe arbori Roșu și Negru	484

14. Heap	499
14.1 Structura de tip Heap	499
14.2 Implementarea structurii Heap	503
14.3 Cozi de prioritate	511
14.4 Sortarea datelor prin HeapSort	517
15. Grafuri	519
15.1 Structura de date de tip graf	519
15.2 Implementarea grafului	522
15.3 Traversarea unui graf	549
15.4 Închiderea tranzitivă a grafului	555
15.5 Problema drumului de lungime minimă în graf.....	558
15.6 Operații de concatenare și deconcatenare cu grafuri	563
16. Tabele de dispersie	572
16.1 Structura de date de tip tabela de dispersie....	572
16.2 Chei și funcții hash.....	576
16.3 Evitarea coliziunilor.....	580
16.4 Implementare	585
17. Fișiere	593
17.1 Structuri de date externe	
17.2 Criterii de clasificare a fișierelor.....	593
17.3 Fișiere secvențiale.....	599
17.4 Fișiere secvențial – indexate	604
17.5 Fișiere aleatoare	607
17.6 Fișiere interdependente.....	611
17.7 Fișiere înlănțuite	612
17.8 Fișierele bazei de date	620
Anexa 1 Funcții de prelucrare a structurilor de date	629
Anexa 2 Determinarea stabilității domeniului Structuri de Date	745
Bibliografie	759