

CUPRINS

CAPITOLUL I. INTRODUCERE ÎN ALGORITMICA GEOMETRICĂ	9
1.1 CE ESTE ALGORITMICA GEOMETRICĂ?	9
1.2 LIMITELE GEOMETRIEI COMPUTAȚIONALE	11
1.3 EXEMPLE TIPICE DE PROBLEME ALE GEOMETRIEI COMPUTAȚIONALE	13
1.4 TEME LABORATOR/SEMINAR	15
CAPITOLUL II. GRAFICA ÎN LIMBAJULUI C.....	16
2.1 CONFIGURAREA MODULUI GRAFIC ÎN DEV C++.....	16
2.2 FUNCȚIILE MODULUI GRAFIC ÎN DEV C++	22
2.2.1. Inițializarea ecranului grafic în Dev C++.....	22
2.2.2. Culorile modului grafic în Dev C++.....	23
2.2.3. Coordonate-ecran ale pixelilor în Dev C++	25
2.2.4. Funcțiile elementare de desenare.....	27
2.2.5. Ecran virtual și ecran grafic	30
2.3 TEME LABORATOR/SEMINAR	33
CAPITOLUL III. NOȚIUNI GEOMETRICE ELEMENTARE	34
3.1 PUNCTE ȘI VECTORI	34
3.2 GEOMETRIE AFINĂ ȘI EUCLIDIANĂ	37
3.2.1 Operații afine cu puncte, vectori și scalari.....	37
3.2.2. Produsul scalar.....	39
3.3 DREPTE ȘI CERCURI ÎN PLAN	40
3.4 REPREZENTAREA SPAȚIULUI 3D	42
3.4.1 Sistemul obiect și observator	42
3.4.2 Sisteme de coordonate 3D	43
3.5 DREPTE, PLANURI ȘI SFERE ÎN SPAȚIU	45
3.6. REPREZENTAREA SPAȚIULUI 3D PE ECRAN	46
3.7. TEME DE LABORATOR	49
CAPITOLUL IV. TRANSFORMĂRI GEOMETRICE.....	51
4.1 TRANSFORMĂRI GEOMETRICE ELEMENTARE ÎN PLAN	51
4.1.1 Translația.....	52
4.1.2 Scalarea.....	52
4.1.3 Simetria	53
4.1.4 Rotația	54

4.2 TRANSFORMĂRI GEOMETRICE ELEMENTARE ÎN SPAȚIU	55
4.2.1 <i>Translația</i>	55
4.2.2 <i>Scalarea</i>	56
4.2.3 <i>Rotația</i>	57
4.2.4 <i>Concatenarea și transformarea inversă</i>	58
4.3. TRANSFORMAREA DE PERSPECTIVĂ	60
3.7. MODELUL CAMEREI DE LUAT VEDERI.....	64
4.4. TEME DE LABORATOR	66
CAPITOLUL V. ALGORITMI ELEMENTARI DE GEOMETRIE COMPUTAȚIONALĂ.....	71
5.1 PUNCTE, LINII ȘI POLIGOANE	71
5.2 ORIENTAREA TRIUNGIURILOR ȘI TESTUL DE COLINIARITATE	74
5.2.1 <i>Orientarea punctelor</i>	74
5.2.2 <i>Suprafețe și unghiuri</i>	76
5.3 ÎNTERSECȚII PROPRII ȘI IMPROPRII DE SEGMENTE.....	77
5.4 PROBLEMA DRUMULUI SIMPLU ÎNCHIS	80
5.5 APARTENENȚA LA INTERIORUL UNUI POLIGON	82
5.6. TEME DE LABORATOR	86
CAPITOLUL VI. PROBLEME DE INTERSECȚII.....	93
6.1. ÎNTERSECȚII GEOMETRICE	93
6.2. ÎNTERSECȚII DE SEGMENTE DE DREAPTĂ	94
6.2.1 <i>Intersecția brută a segmentelor de dreaptă</i>	95
6.2.2 <i>Linii orizontale și verticale</i>	96
6.2.3 <i>Intersecții de segmente arbitrare</i>	99
6.3. TEME DE LABORATOR	100
CAPITOLUL VII. ÎNFĂȘURĂTOAREA CONVEXĂ.....	105
7.1 PROBLEMA DETERMINĂRII ACOPERIRII CONVEXE ȘI ALGORITMUL NAIV	105
7.2 METODA ÎMPACHETĂRII (WRAPPING)	108
7.3 SCANAREA GRAHAM	113
7.4 METODA RAPIDĂ PRIN SELECȚIE (<i>QUICKHULL</i>)	119
7.5. TEME DE LABORATOR	121
CAPITOLUL VII. SUBDOMENII ALE UNUI POLIGON.....	127
8.1. PROBLEMA NUCLEULUI	127
8.2. TRIANGULAREA POLIGOANELOR.....	130
8.2.1 <i>Triangularea poligoanelor convexe</i>	132
8.2.2 <i>Triangularea poligoanelor simple arbitrare</i>	135

8.3. TEME DE LABORATOR	140
CAPITOLUL IX. DIAGrame VORONOI ȘI TRIANGULĂRI DELAUNAY	141
9.1. PROBLEMA DIAGRAMELOR VORONOI.....	141
9.2. CONSTRUCȚIA ALGORITMICĂ A DIAGRAMELOR VORONOI.....	143
9.3. TRIANGULAREA DELAUNAY A UNUI ANSAMBLU DE PUNCTE	144
9.4. ALGORITM DE DETERMINARE A TRIANGULĂRII DELAUNAY ȘI A DIAGrameI VORONOI.....	146
9.6. TEME DE LABORATOR	152
CAPITOLUL X. PROBLEMA CELUI MAI SCURT DRUM ÎNTR-UN CÂMP CU OBSTACOLE ȘI GRAFUL DE VIZIBILITATE	154
10.1. PROBLEMA CELUI MAI SCURT DRUM ÎNTR-UN CÂMP CU OBSTACOLE	154
10.2. GRAFUL DE VIZIBILITATE	155
10.3. TEMĂ DE LABORATOR	159
BIBLIOGRAFIE.....	161