

Spis treści

WSTĘP	9
1. KRZYWE PARAMETRYCZNE	11
1.1. Implementacja klasy krzywych	13
2. INTERPOLACJA WIELOMIANOWA	17
2.1. Potęgowe funkcje bazowe	17
2.2. Wielomiany Lagrange'a jako funkcje bazowe	18
3. INTERPOLACJA SINC	21
4. TRANSFORMACJA FOURIERA	23
4.1. Szereg Fouriera	23
4.2. Zespolona transformacja Fouriera	24
4.3. DFT – Dyskretna transformacja Fouriera	25
4.4. FFT – Podział w dziedzinie czasu	27
4.5. FFT – Podział w dziedzinie częstotliwości	29
4.6. Metoda Cooleya-Tukeya szybkiej transformaty Fouriera	30
4.7. Transformacja świergotowa	32
4.8. Transformacja Hartleya	34
4.9. Kosinusowa transformacja Fouriera	36
5. TRANSFORMACJA FALKOWA	45
6. KRZYWE SKLEJANE BEZIERA	55
6.1. Algorytm de Casteljaou	55
6.2. Właściwości krzywych Beziera	57
6.3. Interpolacja kubiczna krzywymi Beziera	57
7. APROKSYMACJA METODĄ NAJMNIEJSZYCH KWADRATÓW	63
7.1. Ważona metoda najmniejszych kwadratów	66
7.2. Ważona rekurencyjna metoda najmniejszych kwadratów	67
8. KRZYWE B-SKLEJANE	69
8.1. Algorytm de Boora	76
9. POWIERZCHNIE PARAMETRYCZNE	79
9.1. Interpolacja biliniowa	79
9.2. Interpolacja bikubiczna	81
9.3. Aproksymacja za pomocą powierzchni B-sklejanych	83
10. FAKTORYZACJA QR	87
10.1. Macierze ortogonalne	87
10.2. Ortogonalizacja Grama-Schmidta	88
10.3. Faktoryzacja Grama-Schmidta z <i>pivotingiem</i>	90

10.4. Odbicia Householdera.....	91
10.5. Faktoryzacja QR Householdera	92
10.6. Obroty Givensa-Jacobiego	93
10.7. Rozwiązywanie układu równań liniowych metodą QR	95
11. DIAGONALIZACJA MACIERZY	97
11.1. Iteracja potęg.....	98
11.2. Diagonalizacja macierzy symetrycznych.....	101
11.3. Kombinacja liniowa projekcji.....	101
12. FAKTORYZACJA SVD	103
12.1. Rozwiązywanie układu równań liniowych metodą SVD.....	104
12.2. Algorytm QR.....	105
12.3. Bidiagonalizacja metodą Householdera.....	106
12.4. Metoda Jacobiego	107
13. METODA CZYNNIKÓW GŁÓWNYCH PCA.....	113
13.1. Transformacja PCA obrazów twarzy – <i>eigenfaces</i>	113
13.2. Metoda kernel PCA (kPCA)	116
BIBLIOGRAFIA	121