**MAC- D2**

**Cursul 8 – Derivare și integrare numerică**

1. **Diferențe înainte cu 2 puncte(pt derivata I)** algoritm(p.5) exemple(p.7)
2. **Diferențe înainte cu 3 puncte(pt derivata I)** algoritm(p.10) exemple(p.11)
3. **Diferențe înainte cu 3 puncte(pt derivata II)** algoritm(p.12)
4. **Extrapolare pt ordinul n** algoritm(p.14) exemple(p.16, p.17)
5. **Regula trapezului** algoritm(p.24) exemple(p.27)
6. **Regula lui Simpson** algoritm(p.26) exemple(p.27)
7. **Gradul de precizie** def(p.30) exemple(p.31)
8. **Regula trapezului compusă** algoritm(p.36) exemple(p.38)
9. **Regula lui Simpson compusă** algoritm(p.38) exemple(p.38, p.41(nr de paneluri))
10. **Regula mijlocului** algoritm(p.42)
11. **Regula mijlocului compusă** algoritm(p.44) exemple(p.44)
12. **Integrala Romberg** algoritm(p.51) exemple(p.52)
13. **Cuadratura adaptivă** algoritm(p.59) exemple(p.60)

**Cursul 9**

1. **Polioame ortogonale** def(p.3) exemple(p.5, p.7)
2. **Cuadratura gaussiană** algoritm(p.9 **pt [-1;1]**) exemple(p.11 **pt [-1;1]**, p.15 **pt [a;b]**(cu substituția de la p.14))

**Ecuații diferențiale**

1. **Metoda lui Euler** algoritm(p.27) exemple(p.27, p.33(!!**separarea variabilelor**), p.50(**eroarea de trunchiere**), p.59)
2. **Constanta Lipschitz** def(p.35) exemple(p.36, p.39(!**soluție unică**))
3. **Metoda cu factorul integrator de rezolvare a ec. dif. de ord I** exemple(p.45)
4. **Metoda trapezului explicită** algoritm(p.61) exemple(p.64, p.68)
5. **Metoda lui Taylor** algoritm(p.71) exemple(p.73)

**Cursul 10 – Sisteme de ecuații diferențiale ordinare**

1. **Metoda lui Euler pt. sisteme** exemple(p.3)
2. **Metoda mijlocului** algoritm(p.9)
3. **Metoda Runge-Kutta de ordinul 4** algoritm(p.13) exemple(p.14)
4. **Perechi încorporate Runge-Kutta, Bogacki-Shampine, Runge-Kutta-Fehlberg, Dormand-Prince** exemple(p.22, p.25, p.27, p.30)
5. **Metoda lui Euler implicită** algoritm(p.37) exemple(p.40)
6. **Metoda Adams-Bashforth cu 2, resp. 3, resp. 4 pași** algoritmi(p.45, p.59)
7. **Metode multipas stabile** def(p.55) exemplu(p.56)
8. **Metoda trapezului implicită** algoritm(p.60)
9. **Metoda Adams-Moulton cu 2, resp. 3, resp. 4 pași** algoritmi(p.60, p.66)
10. **Metoda Milne-Simpson** algoritm(p.64)

**Cursul 11**

1. **Transformarea Fourier Discretă(TFD)** def(p.12) exemple(p.16)
2. **Interpolare trigonometrică** corolar(p.32) exemple(p.33,p.35)
3. **Ortogonalitate și interpolare** util(p.42, p.44-45) exemple(p.47)
4. **Funcții trigonometrice de tipul cele mai mici pătrate** corolar(p.56) exemple(p.59)

**Cursul 12**

1. **Transformata cosinus discretă uni-dimensională** util(p.5, p.8(**pol de interpolare**), p.12(**aprox. de tip cele mai mici pătrate**)) exemple(p.9, p.13)
2. **Transformata cosinus discretă bi-dimensională** def(p.19) exemple(p.20)
3. **Compresia imaginilor** p.27 până la p.44
4. **Cuantizarea modulo q** def(p.35) exemple(p.36)
5. **Informația/entropia Shannon** def(p.52) exemple(p.53)
6. **Codificarea Huffman** util(p.54, p.55) exemple(p.56)
7. **Codificarea Huffman pt JPEG** def(p.60) exemple(p.66)

**Cursul 13**

1. **Transformata cosinus discretă 4(TCD4) – Matricea E** def(p.3) exemple(p.16)
2. **TCDM – Matricea M** def(p.7) important(rel 7, 9, Teorema 1-Inversarea TCDM **prin suprapunere**) exemple(p.16)
3. **Cuantizarea biților** algoritm(p.20) exemple(p.22)
4. **Iterația de putere** algoritm(p.32) exemple(p.39)
5. **Iterația de putere inversă** algoritm(p.38) exemple(p.39)
6. **Iterația câtului Rayleigh** algoritm(p.41)
7. **Iterația simultană normalizată** algoritm(p.46)
8. **Descompunerea valorilor singulare** exemple(p.60)
9. **Descompunerea DVS** exemple(p.67)

**Cursul 14**

1. **Cea mai bună aprox. de rang n(se foloseste DVS)** exemple(p.6)
2. **Căutarea secțiunii de aur** algoritm(p.31) exemple(p.31)
3. **Interpolarea parabolică succesivă** algoritm(p.37) exemple(p.38)
4. **Metoda lui Newton** util(p.44 **relația (13)**) exemple(p. 44)
5. **Metoda gradientului** algoritm(p.50) exemplu(p.50)
6. **Căutarea gradienților conjugați** algoritm(p.55) exemple(p.56)