

Subiecte examen - Prelucrarea datelor fizice si metode numerice (2022-2023)

1. Erori - tipuri de erori, propagarea erorilor.
2. Metode de rezolvare numerica a ecuatiilor. Metoda injumatatirii intervalului; eroarea estimata dupa n iteratii. Metoda secantei. Metoda aproximatiilor succesive.
3. Metode de rezolvare numerica a ecuatiilor. Metoda tangentei (Newton-Raphson); ~~estimarea recursiva a eroarii.~~ Metoda tangentelor de ordinul I si II a lui Newton.
4. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuatii liniare. Rezolvarea sistemelor de ecuatii triunghiulare superior/inferior.
5. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuatii liniare. Eliminarea Gauss. Eliminarea Gauss-Jordan.
- ~~6. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuatii liniare. Factorizarea LU. Metoda Crout.~~
- ~~Metoda de rezolvare a sistemelor tridiagonale~~
7. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuatii liniare. Factorizarea QR. Metoda de factorizare Gram-Schmidt.
8. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuatii liniare. Metode iterative. Metoda iterativa Jacobi.
- ~~9. Metode de rezolvare a sistemelor de ecuatii neliniare. Metoda Newton.~~
- ~~10. Calculul valorilor si vectorilor proprii. Metoda Leverrier. Metoda Leverrier-Faddeev.~~
11. Interpolare numerica. Interpolarea polinomială.
12. Interpolare numerica. Metoda Lagrange
13. Interpolare numerica. Metoda Newton
14. Interpolare numerica. Polinomul lui Newton cu diferențe divizate.
- ~~15. Interpolare numerica. Interpolarea cu functii spline. Funcția spline polinomiala de ordinul întâi, funcția spline polinomiala cubica.~~
- ~~16. Interpolare numerica. Interpolarea cu functii spline. Funcția spline polinomială de ordinul trei. Functii de interpolare B-spline.~~
17. Fitarea functiilor. Regresia liniara (Metoda celor mai mici patrate).
18. Fitarea functiilor. Regresia polinomiala.
- ~~19. Fitarea functiilor. Regresia multipla.~~
- ~~20. Fitarea functiilor. Aproximarea prin serii Fourier.~~
21. Derivarea numerica. Derivata în două puncte. Derivata în trei puncte. Derivata în cinci puncte. Ordinul polinomului de eroare.
22. Derivarea numerica. ~~Minimizarea erorii de rotunjire si trunchiere.~~ Extrapolarea Richarson. ~~Derivate parțiale.~~
23. Integrarea numerica. Metoda dreptunghiului. Metoda trapezului.
24. Integrarea numerica. Metoda Simpson. Integrarea Romberg
- ~~25. Estimarea ordinului de eroare la integrarea numerica. Calculul integralelor duble~~
26. Integrarea ecuatiilor diferentiale. Metoda Euler. ~~Metoda Euler-Heun.~~
- ~~27. Integrarea ecuatiilor diferentiale. Metoda diferentelor finite de ordin superior.~~
- ~~Metoda Runge-Kutta. Metoda Runge-Kutta de ordinul II. Metoda Runge-Kutta de ordinul IV.~~
- ~~28. Integrarea ecuatiilor diferentiale. Metode multipas.~~
29. Sortari-ordonari. Sortare ordinara. Sortarea prin insertie. Metoda bulelor (interschimbare). ~~Sortarea prin interclasare.~~