

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ

испитна питања за студенте који полажу код З. Станића

I Рачунање с приближним вредностима

1. Појам приближног броја и извори грешака у резултатима рачунања
2. Апсолутна, релативна, процентуална и промилна грешка приближног броја
3. Значајне и сигурне цифре приближног броја
4. Заокруживање бројева. Веза између границе релативне грешке приближног броја и броја његових сигурних цифара
5. Општа формула за грешку приближне вредности функције
6. Грешка збира, разлике, производа и количника
7. Инверзни проблем оцене грешке

II Интерполација

8. Опште о интерполацији функција
9. Лагранжов интерполациони полином
10. Општа оцена грешке интерполације
11. Коначне разлике функција
12. Први Њутнов интерполациони полином
13. Други Њутнов интерполациони полином
14. Таблица централних разлика. Гаусове интерполационе формуле
15. Таблица централних разлика. Стирлингова и Беселова интерполациона формула
16. Инверзна интерполација
17. Подељене разлике функција. Веза између коначних и подељених разлика функција
18. Њутнови интерполациони полиноми с подељеним разликама
19. Тригонометријске интерполационе функције
20. Чебишовљеви полиноми

III Нумеричко диференцирање

21. Нумеричко диференцирање засновано на диференцирању интерполационог полинома
22. Нумеричко диференцирање засновано Тејлоровом развоју функције

IV Нумеричка интеграција

23. Опште о нумеричкој интеграцији
24. Њутн-Котесове квадратурне формуле
25. Формула правоугаоника и трапезна квадратурна формула
26. Симпсонова квадратурна формула
27. Гаусова квадратурна формула

V Нумеричке методе решавања система линеарних алгебарских једначина

28. Гаусова метода – схеме јединственог дељења и избора главног елемента. Жорданова схема
29. LU декомпозиција (компактна схема)
30. Израчунавање детерминаната
31. Истовремено решавање више система линеарних алгебарских једначина. Одређивање инверзних матрица
32. Чолески декомпозиција (метода квадратних корена)
33. Метода прости итерације за решавање система линеарних алгебарских једначина
34. Зајделова метода
35. Мера условљености матрица и система линеарних алгебарских једначина

VI Нумеричке методе решавања нелинеарних једначина

36. Локализација решења нелинеарних једначина
37. Метода половљења одсечка
38. Метода сечице и метода *regula falsi*
39. Њутнова метода (метода тангенте)
40. Модификације Њутнове методе
41. Комбинована метода сечице и тангенте
42. Метода итерације за решавање нелинеарних једначина