

ZALICZENIE WYKŁADU
z przedmiotu
METODY OBLICZENIOWE
sem. II – studia niestacjonarne

18 pytań obowiązujących na zaliczeniu wykładu w dn. 2014.05.30

1. Wymienić źródła błędów.
2. Wyjaśnić metodę Newtona (rysunek + algorytm obliczeń) rozwiązywania równań nieliniowych.
3. Wyjaśnić metodę bisekcji (rysunek + algorytm obliczeń) rozwiązywania równań nieliniowych.
4. Wskazać najistotniejsze różnice pomiędzy metodami bezpośrednimi i iteracyjnymi rozwiązywania układów równań liniowych.
5. Wyjaśnić sposób rozwiązywania układów równań liniowych (postaci $Ax = f$) metodą iteracji prostej.
6. Co to jest aproksymacja i czym różni się od interpolacji i ekstrapolacji?
7. Zapisać postać wielomianu/wzoru interpolacyjnego Lagrange'a $P_n(x)$ (na przykładzie trzech punktów o współrzędnych: (x_0, y_0) , (x_1, y_1) , (x_2, y_2)).
8. Przedstawić schemat obliczeń stosowany przy interpolacji procesem liniowym Aitkena.
9. Zapisać wzory interpolacyjne Newtona na przedłużanie tablic o jeden krok na ich początku i końcu.
10. Zapisać wzór trapezów (*) na całkowanie numeryczne oraz przedstawić jego interpretację graficzną.
11. Zapisać wzory Simpsona (***) na całkowanie numeryczne oraz przedstawić ich interpretację graficzną.
12. Zapisać wzory dla środkowych punktów interpolacji przy parzystym n – tzw. pochodne centralne (bez podawania reszty; $n = 2$ i 4).
13. Zapisać wzory różnicowe różniczkowania numerycznego: f'_i i f''_i (bez podawania reszty).
14. Na dowolnym przykładzie wyjaśnić jak wygląda postać normalna równania różniczkowego zwyczajnego (RRZ) i kiedy RRZ nazywamy liniowym lub nieliniowym.
15. Wymienić najczęściej wykorzystywane metody numeryczne rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych (RRZ) rzędu pierwszego.
16. Przedstawić wzory Rungego-Kutty IV rzędu do rozwiązywania numerycznego równań różniczkowych zwyczajnych I rzędu.
17. Czym różni się sformułowanie lokalne od sformułowania globalnego problemu?
18. Co to jest model dyskretny i stopnie swobody układu? Jak wygląda model dyskretny dla MRS i MES dla problemu belki zginanej?