

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ (смер Л) - 3. 6. 2004.

1. Функцију

$$f(x) = \int_0^x e^{\sin t} \cos t dt$$

на сегменту $[0, 1]$ апроксимирати Лагранжовим интерполационим полиномом конструисаним уз помоћ три еквидистантна чвора. За рачунање одговарајућих интеграла користити трапезну квадратурну формулу са 4 чвора. Користећи добијени полином приближно израчунати $f(0,2)$ и проценити грешку.

2. Извести формулу за нумеричко диференцирање облика

$$f'(x_0 + \frac{h}{4}) = \frac{Af(x_0) + Bf(x_1)}{h},$$

и потом одредити оптималан корак за нумеричко диференцирање по добијеној формули ако се зна да се вредности функције f могу рачунати са тачношћу ε .

3. Њутновом методом, са тачношћу $\epsilon = 10^{-4}$, одредити сва решења једначине $\arctg x = 1$.

4. Узимајући за почетни вектор $v_0(1, 1, 1)$, методом произвољног вектора одредити највећу по модулу сопствену вредност и њој одговарајући сопствени вектор матрице

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 9 & 11 & 13 \\ 15 & 17 & 19 \end{pmatrix}.$$

УВОД У НУМЕРИЧКУ МАТЕМАТИКУ (смер Л) - 3. 6. 2004.

1. Функцију

$$f(x) = \int_0^x e^{\sin t} \cos t dt$$

на сегменту $[0, 1]$ апроксимирати Лагранжовим интерполационим полиномом конструисаним уз помоћ три еквидистантна чвора. За рачунање одговарајућих интеграла користити трапезну квадратурну формулу са 4 чвора. Користећи добијени полином приближно израчунати $f(0,2)$ и проценити грешку.

2. Извести формулу за нумеричко диференцирање облика

$$f'(x_0 + \frac{h}{4}) = \frac{Af(x_0) + Bf(x_1)}{h},$$

и потом одредити оптималан корак за нумеричко диференцирање по добијеној формули ако се зна да се вредности функције f могу рачунати са тачношћу ε .

3. Њутновом методом, са тачношћу $\epsilon = 10^{-4}$, одредити сва решења једначине $\arctg x = 1$.

4. Узимајући за почетни вектор $v_0(1, 1, 1)$, методом произвољног вектора одредити највећу по модулу сопствену вредност и њој одговарајући сопствени вектор матрице

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 9 & 11 & 13 \\ 15 & 17 & 19 \end{pmatrix}.$$