

Napredna računalniška orodja

4. domača naloga

asist. Matic Brank

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo

November 2023

1 C++ - 2.del

1.1 Izračun odvoda

Podano imate datoteko "poly.txt", ki vsebuje vrednosti x in $f(x)$. Datoteka ima v prvi vrstici podano število vseh vrednosti v datoteki, naslednje vrstice pa imajo format:

ID: x $f(x)$

Napišite program, s katerim preberete omenjeno datoteko. Nato izračunajte odvode prvega reda v vseh x -vrednostih. Uporabite centralno diferenčno shemo z redom napake $O(\Delta x^2)$, ki je podana kot:

$$f'(x) = \frac{f(x + \Delta x) - f(x - \Delta x)}{2\Delta x} \quad (1)$$

Za robno vrednost na levi strani uporabite diferenčno shemo naprej, ki je podana kot:

$$f'(x) = \frac{-3f(x) + 4f(x + \Delta x) - f(x + 2\Delta x)}{2\Delta x} \quad (2)$$

Za robno vrednost na desni strani pa uporabite diferenčno shemo nazaj, ki je podana kot:

$$f'(x) = \frac{3f(x) - 4f(x - \Delta x) + f(x - 2\Delta x)}{2\Delta x} \quad (3)$$

Nato ustvarite novo datoteko z imenom "diff_poly.txt" in vanjo shranite vrednosti odvodov (vsaka vrednost v novo vrstico).

Nalogo naložite v vaš repozitorij do 23:59 ure, dne 1.12.2023.