



Pravila

U sklopu predavanja zadani su obavezni zadaci za domaću zadaću, koji će poslužiti kao zamjena za treći kolokvij. Zadaća nosi ukupno 20 bodova, moguće je ostvariti parcijalne bodove. Studenti mogu svoja rješenja poslati do 10.6.2020. na e-mail ssusic@mathos.hr.

Zadatak 1. [20]

Neka je dana funkcija $f(x_1, x_2) = x_1^4 + 3(x_1^2 + 2x_2^2) + 4x_1x_2 + 5x_1 + 6x_2 + 7$.

Napravite Matlabov program koji Newtonovom metodom s regulacijom koraka računa minimum funkcije f i odredite aproksimaciju minimuma funkcije uz točnost $\text{tol} = 10^{-6}$ ($u \|\cdot\|_\infty$) uz početnu aproksimaciju $x_0 = [1, -1]^T$. Duljinu koraka α računajte koristeći Algoritam za izračunavanje duljine koraka (predavanja 14.) uz početne pretpostavke da je $h = \frac{1}{2}$ i $\epsilon = \frac{1}{2}$.
Odgovorite na sljedeća pitanja:

- Aproksimacija minimuma iznosi (rezultat napišite na barem 8 decimala):
- Koliko iznosi potreban broj iteracija da bi se zadovoljila točnost:
- Koliko iznosi α u prva dva koraka: $\alpha_1 =$, $\alpha_2 =$
- Program kojim ste računali aproksimaciju napišite ovdje (priložite i .m file u e-mailu):

(Uputa: Proučite predavanja 14. i Matlab kodove koji se nalaze priloženi uz predavanja.)

Bibliografija

- [1] N. Truhar, *Numerička linearna algebra*, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2010.