

Aproximácia, interpolácia, grafy

1. Vytvorte vektor so 7 prvkami rovnomerne rozloženými od 12 po 50. Vytvorte ľubovoľný polynóm 3. rádu. Pre prvky č. 4 – 6 zo zadaného vektora určte hodnotu polynómu. Riešte s aj bez použitia cyklu.
2. Aproximujte „namerané“ údaje x a y polynómami 2., 3., 4. stupňa. Vykreslite do grafu príslušné priebehy. Vypočítajte sumu štvorcov odchýliek pre každú aproximáciu.
3. Interpolujte „namerané“ údaje x a y s dvojnásobnou periódou vzorkovania (s polovičným krokom). (ukážka príkazu *interp* aj *interp1*) + grafy.
4. Vytvorte funkciu na výpočet vzorca $f(x, y) = \sqrt{1 - x^2 - y^2}$. Vytvorte program, ktorý pre ľubovoľné vektory x a y vypočíta hodnotu tejto funkcie pomocou príkazu *meshgrid* a zobrazí 3D graf (*plot3*).
5. Príklad č. 5 riešte bez použitia príkazu *meshgrid*.
6. Vytvorte funkciu, ktorá vypočíta percentuálny podiel príslušného prvku vektora zo všetkých prvkov vektora (Např. ak vektor $x = [2 \ 4 \ 2]$, funkcia vráti vektor $y = [0.25 \ 0.5 \ 0.25]$). Funkciu použite v programe na zobrazenie stĺpcového a koláčového grafu podielového zastúpenia zamestnancov firmy. Firma zamestnáva 4 zamestnancov ekonomického úseku, 6 technikov, 8 programátorov, 6 analytikov a 3 testerov.
7. Vytvorte funkciu na výpočet faktoriálu čísla. Vo funkcii ošetrte výpočet iba pre celé kladné čísla (Funkcia nech vypíše chybovú hlášku pri zadaní čísla, z ktorého sa nedá vypočítať faktoriál). Vytvorte program, ktorý porovná Vami spravenú funkciu s funkciou *factorial* jazyka Matlab.
8. Vytvorte maticu náhodných čísel 5x5. Prvky hlavnej diagonály uložte do vektora x a prvky ležiace tesne pod hlavnou diagonálou do vektora y .