

Katedra elektrotechniky a mechatroniky, FEI TU v Košiciach

Počítačové aplikácie Cv.5 – Kreslenie grafov v 2D priestore



1. roč. AES, LS 2018/19

1. Vykreslite grafy funkcií:

$$y = t^{2} + \ln(t) \qquad \langle 1, 10 \rangle$$

$$z = (1 + \frac{1}{n})^{n} \qquad \langle -1, 5 \rangle$$

$$v = x^{3} \sin(3x) \qquad \langle -2\pi, 2\pi \rangle$$

$$k = e^{(1 - m^{2})} \qquad \langle -3, 3 \rangle$$

- Každý graf umiestnite do samostatného grafického okna, pridajte titulok grafu a popis jednotlivých osí.
- Grafy vykreslite rôznymi farbami a použite rôzne štýly čiar a značiek bodov.
- Uložte tieto grafy do Wordu a pod graf napíšte funkciu.

- 2. Do grafického okna figure(3) na pozíciu [-2; -45] umiestnite text: "nelineárna funkcia".
- 3. Umiestnite ten istý text do grafického okna figure (1) na ľubovoľnú pozíciu pomocou funkcie gtext.
- 4. V grafickom okne figure(4) zmeňte rozsah na x-ovej osi od -2 do 2.
- 5. V grafickom okne figure(2) pridajte do grafu mriežku.
- 6. Zatvorte všetky otvorené grafické okná.
- Vykreslite priebehy všetkých štyroch funkcií do jedného grafického okna. Každú funkciu vykreslite inou farbou.

- Pomocou funkcie zoom si detailnejšie zobrazte priebehy funkcií pre rozsah nezávisle premennej od 0 do 5.
- 9. Vráťte zobrazenie grafického okna do pôvodného stavu a vypnite funkciu zoom.
- 10. Zatvorte grafické okno figure(1).
- 11. Zobrazte priebehy všetkých štyroch funkcií v rámci jedného grafického okna.
- 12. Ku každému grafu pridajte titulok s popisom funkcie, ktorú zobrazuje.



13. Zobrazte graf funkcie.

Naformátujte vytvorený graf v editovacom režime grafického okna podľa obrázku



14. Vytvorte v programe Excel na rôznych listoch tabuľky pre výpočet hodnôt funkcií:

$$y = \frac{x^2}{(3+x)} \qquad x = \langle -2, 2 \rangle$$
$$n = 3\sin(m^2) \qquad m = \langle -2, 2 \rangle$$

Excelovský súbor uložte pod názvom Funkcia do pracovného adresára.

- 15. Vytvorte skript s názvom Grafy, ktorý:
 - Načíta hodnoty funkcie y=f(x) z excelovského súboru
 - Nakreslí graf funkcie y=f(x) navolenou farbou a typom čiary
 - Načíta hodnoty funkcie n=f(m) z excelovského súboru
 - Nakreslí graf funkcie n=f(m) navolenou farbou a typom čiary do toho istého grafického okna
 - Do grafu pridá popis jednotlivých osí a mriežku
 - Do stredu vykresleného grafu pridá text: "Grafy funkcií y=f(x) a n=f(m)"



Linky, odporúčaná literatúra

Vybrané časti kníh týkajúcich sa 2D grafiky, napr.:

- 1. 16. Matlab 2D grafy, <u>http://www.posterus.sk/?p=2995</u>
- 2. 2D grafika, <u>http://uprt.vscht.cz/majerova/matlab/lekce5.html</u>
- 3. Examples: MATLAB Plots, <u>http://www.matrixlab-</u> <u>examples.com/matlab-plots.html</u>
- Josef Tvrdík, Viktor Pavliska, Petr Bujok: Základy modelování v MATLABu. Ostravska univerzita 2010, www1.osu.cz/~bujok/files/umatl.pdf
- 5. Andrew Knight: **Basics of MATLAB and Beyond**, CRC Press LLC, 2000, <u>um.edu.ar/catedras/II012/document/basics.pdf</u>
- 6. MATLAB Primer. MATLAB R2018b. The MathWorks, Inc. 2018, https://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.p df?s_tid=int_tut