

Katedra elektrotechniky a mechatroniky, FEI TU v Košiciach

Počítačové aplikácie

Pr.2 – Základy práce



1. roč. AE, LS

Náplň

- 1. Sprievodca pracovnou plochou
- 2. Režimy práce programu MATLAB
- 3. Command window
- 4. Premenné
- 5. Help + iné

1. Pracovná plocha MATLABu (v. 2020b)

• Po odštartovaní MATLABu je rozdelenie plochy nasledovné:

📣 MATLAB R2020b - academic use	Comparison of Co				x
HOME PLOTS APPS				🖹 🕤 🗇 🖶 🕐 💌 Search Documentation 👘 🔎 🐥 Sign	n In
New New New Open Compare Import Save Data Workspace	New Variable Open Var	Image: Simulink Image: Set Path Add-Ons Image: Set Path Add-Ons Image: Set Path Image: Set Path Add-Ons Image: Set Path Image: Set Path	unity st Support MATLAB iS		
Current Folder	Command Window		•	Workspace	(C)
Name 🔺	fx >>			Name Value Size	-
ASM_dde_BAK ASM_dde_CW ASM_dde_ide cw_err.log cw_msj.log dde_ASM.dmf dde_ASM.dmf dde_ds_Msks. dde_sim_skuska.stac DDE rothranie.pdf DDE rothranie.pdf novš aplikace.cw t_TBW				Workspace	
Current Folder prístup k súborom		Výpočtové jadro MATLABu		použité premenných	

- Konfiguráciu a formát okien možno meniť, presúvať, otvárať a zatvárať a pod.
- Vzhľad okien MATLABu závisí od verzie MATLABu (2007 ... 2022)

1. Pracovná plocha MATLABu

Command Window

– príkazové okno pre zadávanie príkazov v jazyku MATLAB.

Workspace

zobrazuje obsah pamäte; je možné jednotlivé premenné editovať.

Command History

- zobrazí, všetky skôr zadané príkazy a povely z hlavného okna;

Current Directory

prehľad súborov v aktuálnom adresári

• Help / MATLAB Help

v hlavnej ponuke - zobrazí nápovedu.

1) Dialógový, príkazový režim

2) Programový režim

3) Grafický režim

4) Práca online

1) Dialógový režim

- Je prístupný v okne Command Window
- Príkazy sa vykonávajú ihneď po stlačení ENTERu
- Priraďovací príkaz sa prevádza pomocou znaku rovnosti: =
- Existuje premenná ans, ktorá je k vždy dispozícii a ukladá sa do nej výsledok výpočtu v prípade, ak nie je pomenovaný inak
- V tomto režime je možné MATLAB používať viac menej ako inteligentnú kalkulačku.
 Argumenty funkcií sa dávajú vždy do okrúhlych zátvoriek: ()
- Použité premenné se uchovávajú v pamäti, je ich možné vypísať pomocou príkazu who, s ich veľkosťami potom príkazom whos
- Premenné je možné mazať príkazom clear názov_premennej, všetky potom príkazom clear all alebo clear.



2) Programový režim

- Do programového režimu je možné dostať sa nasledovne:
 - a) ikona alebo príkaz (>> edit) v menu Command Window pre otvorenie nového súboru
 - b) otvorením už existujúceho súboru v MATLABe (>> edit meno_suboru)
- Súbor pred spustením ju nutné uložiť na disk a pomenovať
- Súbor sa spustí v okne Command Window zapísaním názvu súboru
- Je vhodné nastaviť si na príslušný disk cestu pomocou ikony Path Browser
- Pracuje so zvláštnym editorom debuggerom

3) Grafický režim

- slúži na vizualizáciu výsledkov
- používa sa samostatné grafické okno Figure
- príkazom figure sa otvára nové grafické okno, do ktorého sa bude kresliť graf a smerovať všetky inštrukcie pre popis grafu
- príkazom close sa zavrie posledné aktívne grafické okno.
 Na začiatku programu je vhodné používať príkaz close all
- podrobnejšie informácie hľadajte pomocou príkazu help plot



3. Command Window

Editácia príkazov

používané klávesy

kláves	význam		
ENTER	odošle riadok ku spracovaniu		
ESC	zmaže celý riadok		
▲ a ▼	listovanie po zadaných príkazoch		



3. Command Window

Zobrazovanie výsledku – formát čísiel

príkaz	príklad (pi = Ludolfovo číslo)
>> format short	3.1416
>> format short e	3.1416e+000
>> format long	3.14159265358979
>> format long e	3.141592653589793e+000
>> format rat	355/113
>> format hex	400921fb54442d18
>> format bank	3.14
>> format compact	zúženie riadkovania vo výsledku
>> format	návrat k pôvodnému formátu



- Premenná je objekt, ktorá má svoj názov, typ a hodnotu
 - názov
 - môže obsahovať až 31 znakov
 - môže obsahovať písmená anglickej abecedy (a-z, A-Z), číslice (0-9) a podčiarkovník (_).
 - nesmie začínať číslom, nesmie obsahovať prázdnu medzeru
 - pozor na veľké a malé písmená!
 - MATLAB je case-sensitive
 - Pozn.: nesmie byť rovnaké meno súboru v MATLABe a Simulinku
 - typy a hodnota
 - každá premenná je matica, takže MATLAB nerozlišuje typy premenných
 - z hľadiska rozmeru matíc rozlišujeme premenné:

matice (m x n), vektory (1 x n, n x1) a skaláry (1x1)

- vytvorenie skalárnej premennej
 - >> nazov premennej = vyraz
 - desatinné čísla (.78; 8.14), zlomky (329/23)
 - vedecký formát (11.8e-23)
 - imaginárne číslo preddefinované premenné i a j
 - komplexné číslo: 23+4i
- vytvorenie matice alebo vektora
 - zadáva sa do hranatých zátvoriek []
 - stĺpce sa oddeľujú čiarkami, alebo medzerou; [1 2 3] [1, 2, 3]
 - riadky sa oddeľujú bodkočiarkou

>> a = [1, 2, 3]; A = [1, 2; 3 4]



- zobrazenie hodnoty
 > nazov premennej
- práca s adresárom
 - pwd vypíše názov aktuálneho adresára (present working directory)
 - dir vypíše obsah aktuálneho adresára
 - mkdir vytvorenie adresára
 - rmdir odstránenie adresára
 - what zoznam špecifických súborov MATLABu v adresári
 - cd zmena aktuálneho adresára

help general – zoznam všeobecných príkazov MATLABu



- uchovanie premennej
 - >> save meno_suboru nazov premennej
 - >> **save** meno_suboru nazov premennej1 nazov premennej2
 - > save meno_suboru do súboru pod daným menom sa uložia všetky premenné z Workspace (meno_suboru.mat)
- nahratie premennej
 - >> load meno_suboru
 - >> load meno_suboru nazov premennej

• zmazanie premennej

- >> clear nazov premennej
- >> clear nazov prem1 nazov prem2 nazov prem3
- >> clear zmaže všetky premenné vo Workspace
- špeciálne premenné
 - ans;
 - i, j; pi; realmin, realmax
 - version, computer
- základné operátory : +, , *, /, ^, ()

- oddelenie príkazov v jednom riadku ,
 > a = 5, b=7, c = a+b
- pokračovanie v nasledovnom riadku ...
 >> A = [1, 2, 3, 4, 5; ...
 .3 4/7 .6 8.7 5.435]
- potlačenie výpisu výsledku ;
 > a = 5.6744e-43;
- komentár %
 - >> x =[8.56, pi]; %vytvorí vektor x s hodnotami 8.56 a 3.1416, bez výpisu
- násilné ukončenie výpočtu

Ctrl + C

• help, helpwin, info

- vyčistenie pracovného okna: >> clc
- vyčistenie grafického okna: >> clf
- ukončenie MATLABu: >> quit

• Online help:

https://www.mathworks.com/help/matlab/index.html

∢ MathWorks∘	Products	Solutions	Academia	Support	Community	Events				
Help Center									Search H	lelp Center
		Documenta	ation Exam	ples Fun	ctions Video	os Answers				
MATLAB	^									
Get Started with MATLAB		MATLAB								
Language Fundamentals		The Language of Technical Computing						×		
Data Import and Analysis		Millions of e	ngineers and s	scientists w	orldwide use MA	ATLAB [®] to analyze and design	the systems and products	transforming our world.	The matrix-based MAT	LAB language is the
Mathematics		world's most	world's most natural way to express computational mathematics. Built-in graphics make it easy to visualize and gain insights from data. The desktop environment invites experimentation, exploration, and discovery. These MATLAB tools and capabilities are all rigorously tested and designed to work together.							
Graphics		experimenta								
Programming		MATLAB helps you take your ideas beyond the desktop. You can run your analyses on larger data sets, and scale up to clusters and clouds. MATLAB code can be integrated with other								
App Building		languages, enabling you to deploy algorithms and applications within web, enterprise, and production systems.								

Zadať hľadaný výraz (príkaz, funkciu a pod.)

5. Help + ...

 Offline dokumentáciu s bližším vysvetlenim si stiahnuť z tej istej stránky: https://nl.mathworks.com/help/matlab/index.html

📣 MathWorks®	Products	Solutions Academia Support Community Events						
Help Center		Search Help Center						
		Documentation Examples Functions Videos Answers						
MATLAB	^							
Get Started with MATLAB		MATLAB						
Language Fundamentals		The Language of Technical Computing						
Data Import and Analysis		Millions of engineers and scientists worldwide use MATLAB [®] to analyze and design the systems and products transforming our world. The matrix-based MATLAB language is the world's most natural way to express computational mathematics. Built-in graphics make it easy to visualize and gain insights from data. The desktop environment invites experimentation, exploration, and discovery. These MATLAB tools and capabilities are all rigorously tested and designed to work together.						
Mathematics								
Graphics								
Programming		MATLAB helps you take your ideas beyond the desktop. You can run your analyses on larger data sets, and scale up to clusters and clouds. MATLAB code can be integrated with other						
App Building		languages, enabling you to deploy algorithms and applications within web, enterprise, and production systems.						



Kam za informáciami...

Vyhľadávanie na internete:









Linky, odporúčaná literatúra

Tutoriály

- www.duke.edu/~hpgavin/matlab.html
- math.uc.edu/~kingjt/matlab_lnk.html
- www.math.siu.edu/matlab/tutorials.html
- www.mathworks.com/access/helpdesk/help/techdoc/matlab.shtml
- amath.colorado.edu/computing/MATLAB/tutorials.html
- www.mines.utah.edu/gg_computer_seminar/matlab/matlab.html
- getlink.pro/youtube/material-design-ppt-matlab-power-pointpresentation

Octave

- octave.sourceforge.net/
- sourceforge.net/projects/octave/
- www.octave.org/

