

Programátorská dokumentácia

GUI

Vypracoval: Bc. Veronika Satinová

Obsah

Zoznam obrázkov	5
1 Štruktúra	6
1.1 Globálne premenné	6
1.2 Komponenty	10
1.2.1 Komponent app.UIFigure	10
1.2.2 Komponent app.VstupnyMenu	11
1.2.3 Komponent app.FunkcionalitaMenu	11
1.2.4 Komponent app.Funkcie2DMenu	12
1.2.5 Komponent app.Funkcie3DMenu	12
1.2.6 Komponent app.Panel_KombinovaneMetod	13
1.2.7 Komponent app.Panel_2DFunkcie	13
1.2.8 Komponent app.Panel_3DFunkcie	14
1.2.9 Komponent app.Panel_UpravaVstupu	14
1.3 Funkcie	15
1.3.1 SlotFunction	15
1.3.2 SlotBezPaketovFunction	15
1.3.3 PrepocitajFunction	15
1.3.4 NacitajTabulkuFunction	15
1.3.5 NacitajVstupnySuborFunction	15
1.3.6 NacitajPCAPFunction	16
1.3.7 NacitajCasyPaketyFunction	16
1.3.8 VypisDetailyODataFunction	16
1.3.9 SetNameOfInputFileWithDataFunction	16
1.3.10 SetMeanInfoBasedOnLoadedDataFunction	16
1.3.11 NacitajVstupneDataFunction	16
1.3.12 Resetovat3DOknoFunction	16
1.3.13 Resetovat2DOknoFunction	17
1.3.14 StiahniFigure(app, vstup, graf, typ_grafu)	17
1.3.15 StiahniData(app, vstup, typ_dat, warning_message, identifikator)	17
1.3.16 NastavMenu3D(app, func_param_hodnota, metoda1_2_hodnota, Title_nazov, Title2_nazov)	17
1.3.17 NastavMenu2D(app, func_param_hodnota, metoda1_2_hodnota, Title_nazov, Title2_nazov)	18
1.3.18 VypocitajParameter(app, func_param_hodnota, metoda1_2_hodnota, okno_hodnota, uiaxes_view, uiaxes_parameter, uiaxes_farba)	18
1.3.19 UlozParameter(app, metoda, parameter)	18

1.3.20	shiftParameter(app, parameter, okno)	19
1.4	Callbacks	19
1.4.1	PCAPfileMenuSelected,XLSX_suborMenuSelected,CSV_suborMenuSelected, MAT_suborMenuSelected	19
1.4.2	PrepocitajButtonPushed	19
1.4.3	UpravaVstupuMenuSelected	19
1.4.4	UkonciButtonPushed	19
1.4.5	UlozKBPrirastkyButtonPushed, UlozPrirastkyCasuButtonPushed	19
1.4.6	NacitatVstupButtonPushed	19
1.4.7	VystrihniButtonPushed	19
1.4.8	ResetButtonPushed	19
1.4.9	UlozPacketLengthButtonPushed	20
1.4.10	UlozTimestampButtonPushed	20
1.4.11	XLSX_paketyMenuSelected,CSV_paketyMenuSelected, MAT_paketyMenuSelected	20
1.4.12	Button3DFunkcie_UkoncitPushed	20
1.4.13	ButtonNacitatVstup3DPushed	20
1.4.14	ButtonVypocitat3DPushed	20
1.4.15	Menu3DParamSelected, Menu2DParamSelected	20
1.4.16	ButtonVypocitat2DPushed	20
1.4.17	ButtonNacitatVstup2DPushed	20
1.4.18	Button2DFunkcie_UkoncitPushed	20
1.4.19	ButtonUlozFigure_aPushed	20
1.4.20	ButtonUlozFigure_bPushed	21
1.4.21	ButtonVynasobParameter2DPushed, ButtonVynasobParameter3DPushed	21
1.4.22	ButtonUlozParameter2DPushed	21
1.4.23	ButtonZobrazHistogram_aPushed, ButtonZobrazHistogram_bPushed	21
1.4.24	KombinovanieMetodMenuSelected	21
1.4.25	ButtonKombinovanie_UkoncitPushed	21
1.4.26	ButtonKombinovanie_NacitatVstupPushed	21
1.4.27	ButtonKombinovanie_ParamPushed	21
1.4.28	ButtonKombinovanie_ResetovatPushed	21
1.4.29	ButtonKombinovanie_ClearGrafPushed	21
1.4.30	ButtonKombinovanie_Vynasob_parameterPushed	21
1.4.31	Menu2DPCA_ordinarySelected	21
1.4.32	ButtonResetovat2DPushed	22
1.4.33	ButtonKombinovanie_UlozFigurePushed	22

1.4.34	Button2DUloz_FigureDataPushed	22
1.4.35	Button2DUloz_FigureParameterPushed	22
1.4.36	Button3DUloz_FigureParameterPushed	22
1.4.37	Button3DUloz_FigureDataPushed	22
1.4.38	Button3DFunkcie_ResetovatPushed	22
1.5	Skripty	22
1.5.1	<i>sloter.m</i>	22
1.5.2	<i>readPCAP.m</i>	22
1.5.3	<i>PCA_2D.m</i>	22
1.5.4	<i>hurst.m</i>	22
1.5.5	<i>Ent.m</i>	22
1.5.6	<i>Diverg.m</i>	22
1.5.7	<i>createTable.m</i>	23
1.5.8	<i>calculate2D.m</i>	23

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 Komponent app.UIFigure	10
Obrázok 2 Komponent app.VstupyMenu	11
Obrázok 3 Komponent app.FunkcionalitaMenu	11
Obrázok 4 Komponent app. Funkcie2DMenu	12
Obrázok 5 Komponent app. Funkcie3DMenu	12
Obrázok 6 Komponent app.Panel_KombinovanieMetod	13
Obrázok 7 Komponent app.Panel_2DFunkcie	13
Obrázok 8 Komponent app.Panel_3DFunkcie	14
Obrázok 9 Komponent app.Panel_UpravaVstupu	14

1 Štruktúra

Aplikácia je vytvorená v Matlabe, kde sa procesy vykonávajú buď priamo prostredníctvom funkcií alebo pomocou skriptov, ktoré sa z kódu volajú. Pre počítanie niektorých funkcionalít sme vytvorili 8 externých skriptov, ktoré sú formátu MAT a ktoré sa volajú priamo z kódu.

1.1 Globálne premenné

- filename, path – premenné slúžia pre načítanie vstupného súboru
- timestamp – premenná slúži na uloženie načítaných časov
- packets – premenná slúži na uloženie načítaných časov a paketov
- packetLength – premenná slúži na uloženie načítaných paketov
- time_figure – premenná slúži pre uloženie figure z prírastkov „a“
- packet_figure – premenná slúži pre uloženie figure z prírastkov „b“
- N – premenná uchováva veľkosť načítaného súboru
- te – premenná uchováva vypočítanú deltu medzi časmi
- T2 – premenná uchováva vektor načítaných dát (časy, pakety)
- x, y – premenné uchovávajú dáta pri vykreslení grafov
- scaleFrom – premenná uchováva počiatočnú hodnotu pri editovaní dát
- scaleTo – premenná uchováva konečnú hodnotu pri editovaní dát
- numberOfRows – premenná uchováva počet riadkov načítaného súboru
- meanOfTimes – premenná uchováva priemer časov z načítaných dát
- stdOfTimes – premenná uchováva hodnotu štandardnej odchýlky z načítaných dát
- meanOfPackets – premenná uchováva priemernú hodnotu načítaných paketov
- stdOfPackets – premenná uchováva hodnotu štandardnej odchýlky z načítaných paketov
- inputData – premenná uchováva názov súboru, ktorý sa vložil pre vstup
- importedDataType – premenná uchováva buď hodnoty 0, 1 alebo 2
 - hodnota 0 znamená, že sa načítal súbor a nie tabuľka

- hodnota 1 znamená, že na vstupe je tabuľka a nie súbor a, že strihať sa budú iba časy (1 stĺpec sa bude strihať: stĺpec časov)
 - hodnota 2 znamená, že na vstupe je tabuľka a nie súbor a, že strihať sa budú pakety (obidva stĺpce: časy aj veľkosti paketov)
- importedData – premenná uchováva dáta pre editovanie (strihanie)
- importedTime – premenná uchováva časy (1 stĺpec dát) pre editovanie (strihanie)
- importedPackets – premenná obsahuje pakety (2 stĺpce dát: časy, pakety) úre editovanie (strihanie)
- newData – premenná uchováva dáta, ktoré vznikli po úprave (strihaní) v paneli pre upravovanie vstupu pre import
- dataline – premenná uchováva objekt, ktorým sa potom zobrazujú informačné bannery
- okno – premenná obsahuje hodnotu pre vzorkovacie/výpočtové okno
- what_value – premenná, ktorá informuje o tom, či výpočet prebieha pri načítavaní dát
- what_time_value – premenná nadobúda hodnoty 1, 2 a 3
 - hodnota 1 znamená, že vstupné dáta v podobe časov sme získali z XLSX súboru
 - hodnota 2 znamená, že vstupné dáta v podobe časov sme získali z CSV súboru
 - hodnota 3 znamená, že vstupné dáta v podobe časov sme získali z MAT súboru
- what_pcap_value – premenná nadobúda hodnoty 0 a 1
 - hodnota 0 znamená, že vstupné dáta sme nenačítali z PCAP súboru
 - hodnota 1 znamená, že vstupné dáta sme načítali z PCAP súboru
- what_pakets_value – premenná nadobúda hodnoty 1, 2 a 3
 - hodnota 1 znamená, že vstupné dáta v podobe časov a veľkostí paketov sme získali z XLSX súboru
 - hodnota 2 znamená, že vstupné dáta v podobe časov a veľkostí paketov sme získali z CSV súboru
 - hodnota 3 znamená, že vstupné dáta v podobe časov a veľkostí paketov sme získali z MAT súboru

- d, val, a, b, T, I, P – premenné slúžia pri vzorkovaní dát
- filenameFunctions, pathFunctions – premenné slúžia pri načítaní dát pri počítaní parametrov
- inputDataForParameter – premenná uchováva načítané dáta pre výpočet parametrov
- func_param – premenná nadobúda hodnoty od 1 po 12 a každá hodnota predstavuje iný parameter
 - 1 = priemer
 - 2 = štandardná odchýlka
 - 3 = variabilnosť
 - 4 = šikmosť
 - 5 = špicatosť
 - 6 = hurst
 - 7 = entropia
 - 8 = euklidovská veľkosť
 - 9 = autoregresia
 - 10 = korelácia
 - 11 = divergencia
 - 12 = PCA
- param_mean – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra priemer
- param_std – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra štandardná odchýlka
- param_variability – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra variabilnosť
- param_skewness – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra šikmosť
- param_sharpness – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra špicatosť
- param_hurst – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra hurst
- param_entropy – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra entropia

- `param_ecs` – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra euklidovská centrovaná veľkosť
- `param_autoregression` – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra autoregresia
- `param_correlation` – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra korelácia
- `param_divergence` – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra divergencia
- `param_PCA` – premenná uchováva hodnoty z vypočítaného parametra PCA
- `param_v` – premenná uchováva vypočítané hodnoty podľa zvolenej 2D funkcie
- `param3D_v` – premenná uchováva vypočítané hodnoty podľa zvolenej 3D funkcie
- `method1_2` – premenná nadobúda hodnoty 1 a 2
 - hodnota 1 znamená jednoparametrickú funkciu
 - hodnota 2 znamená dvojparametrickú funkciu
- `typeOfMethod` – premenná nadobúda hodnoty 1, 2 a 3
 - hodnota 1 znamená, že ideme počítať 2D funkcie
 - hodnota 2 znamená, že ideme počítať 3D funkcie
 - hodnota 3 znamená, že ideme počítať funkcie v testovaní kombinácií metód
- `new_parameter` – premenná uchováva hodnoty parametra pri testovaní kombinácií metód, aby sa parameter správne vykreslil na osi x
- `error_message` – premenná uchováva hodnotu správy, ak nastane situácia pri ktorej niečo zlyhá

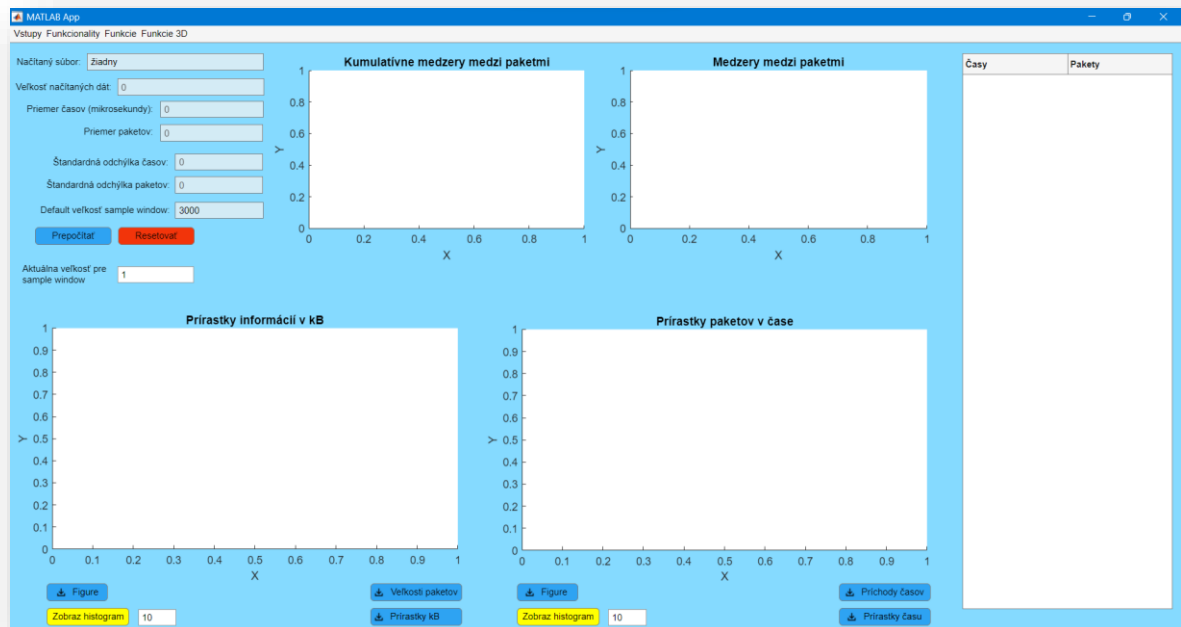
1.2 Komponenty

GUI je vyskladané z nasledujúcej štruktúry hlavných komponentov:

- app
 - app.UIFigure
 - app.VstupyMenu
 - app.FunkcionalitaMenu
 - app.Funkcie2DMenu
 - app.Funkcie3DMenu
 - app.Panel_KombinovanieMetod
 - app.Panel_2DFunkcie
 - app.Panel_3DFunkcie
 - app.Panel_UpravaVstupu

1.2.1 Komponent app.UIFigure

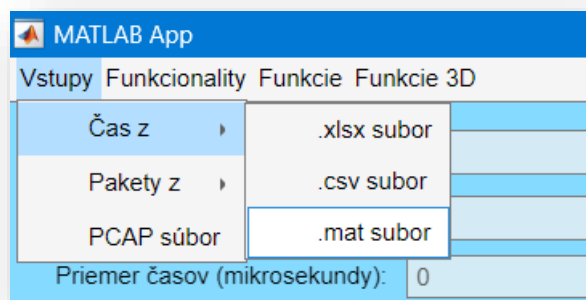
Tento komponent predstavuje úvodnú časť GUI, z ktorej sa používateľ dokáže dostať do všetkých ostatných častí GUI cez Menu:



Obrázok 1 Komponent app.UIFigure

1.2.2 Komponent app.VstupyMenu

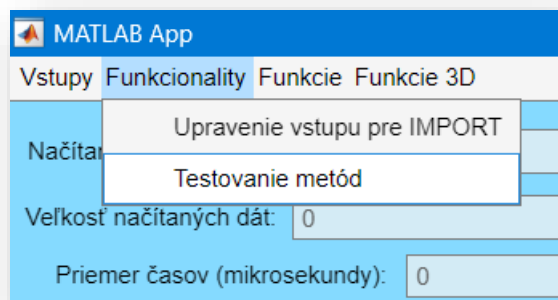
Tento komponent je v podstate položka v hlavnom Menu s názvom **Vstupy** a skladá sa z niekoľkých ďalších komponentov, aby si používateľ dokázal načítať vstupné dáta pre ich nasledovné spracovanie alebo vizualizáciu:



Obrázok 2 Komponent app.VstupyMenu

1.2.3 Komponent app.FunkcionalitaMenu

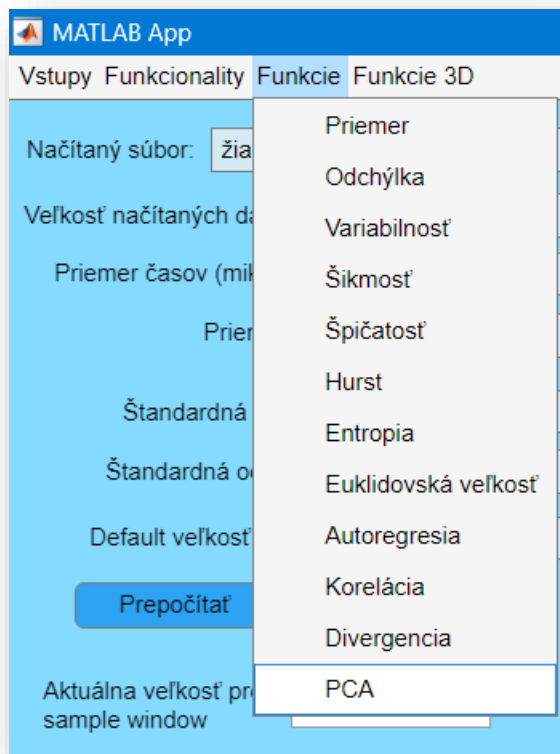
Tento komponent je opäť položka v hlavnom Menu s názvom **Funkcionalita** a skladá sa z 2 ďalších komponentov. Cez tieto ďalšie položky je používateľovi umožnené editovanie dát cez položku **Upravenie vstupu pre IMPORT** a taktiež testovanie reakcií niektorých parametrov súčasne cez položku **Testovanie metód**:



Obrázok 3 Komponent app.FunkcionalitaMenu

1.2.4 Komponent app.Funkcie2DMenu

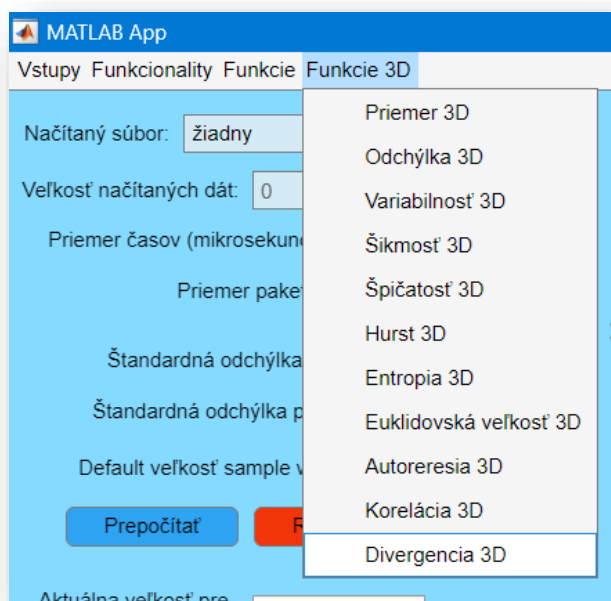
Cez tento komponent sa používateľovi zobrazí zoznam položiek cez, ktoré sa dostane na experimentovanie s jednotlivými parametrami zo zoznamu:



Obrázok 4 Komponent app. Funkcie2DMenu

1.2.5 Komponent app. Funkcie3DMenu

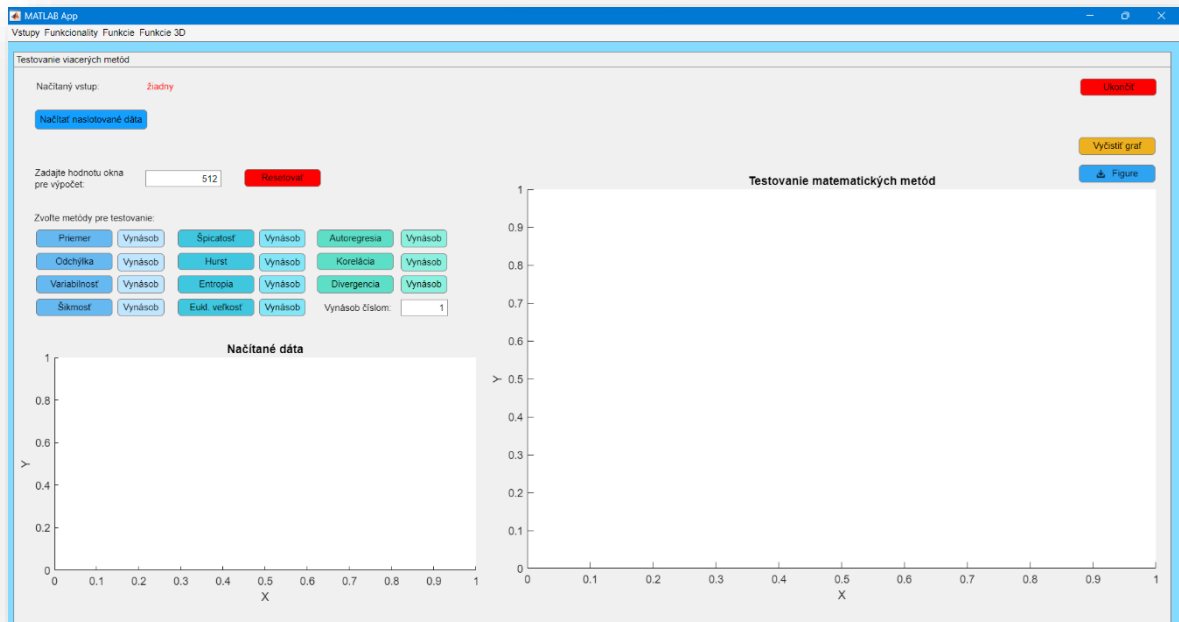
Vďaka tomuto komponentu sa používateľovi zobrazí zoznam položiek cez, ktoré sa dostane na 3D experimentovanie s jednotlivými parametrami zo zoznamu:



Obrázok 5 Komponent app. Funkcie3DMenu

1.2.6 Komponent app.Panel_KombinovanieMetod

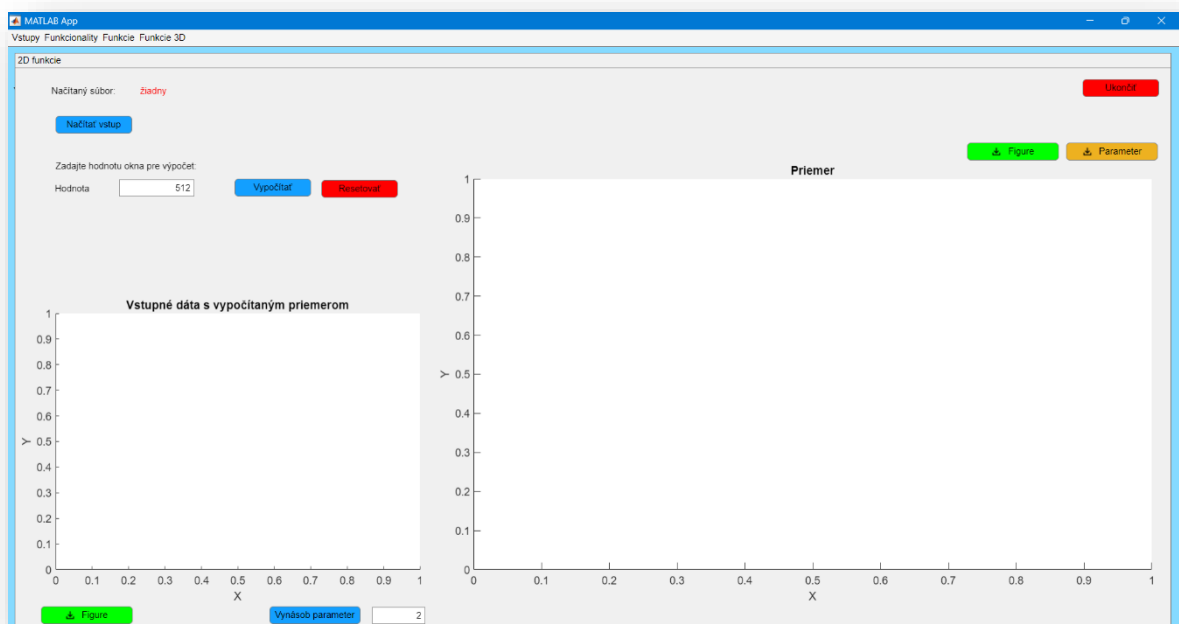
Tento komponent zobrazí nasledujúci panel, v ktorom je možné testovať reakciu viacerých zvolených parametrov súčasne:



Obrázok 6 Komponent app.Panel_KombinovanieMetod

1.2.7 Komponent app.Panel_2DFunkcie

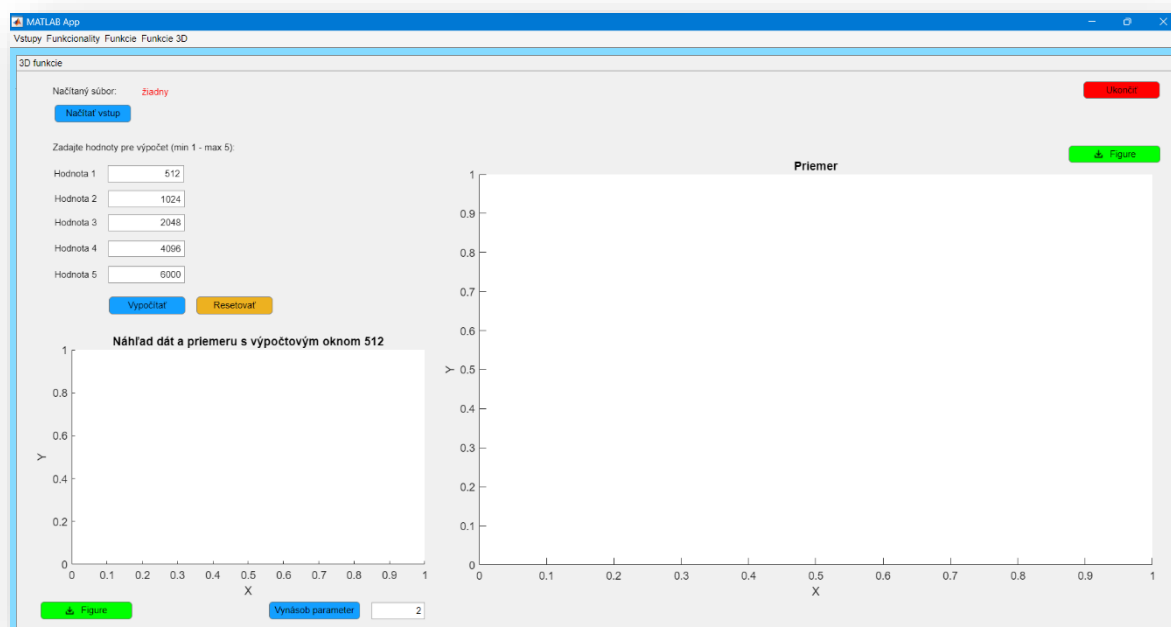
Tento komponent slúži na experimentovanie matematických parametrov s možnosťou meniť výpočtové okno, vstupné dáta a koeficient pre násobenie parametra:



Obrázok 7 Komponent app.Panel_2DFunkcie

1.2.8 Komponent app.Panel_3DFunkcie

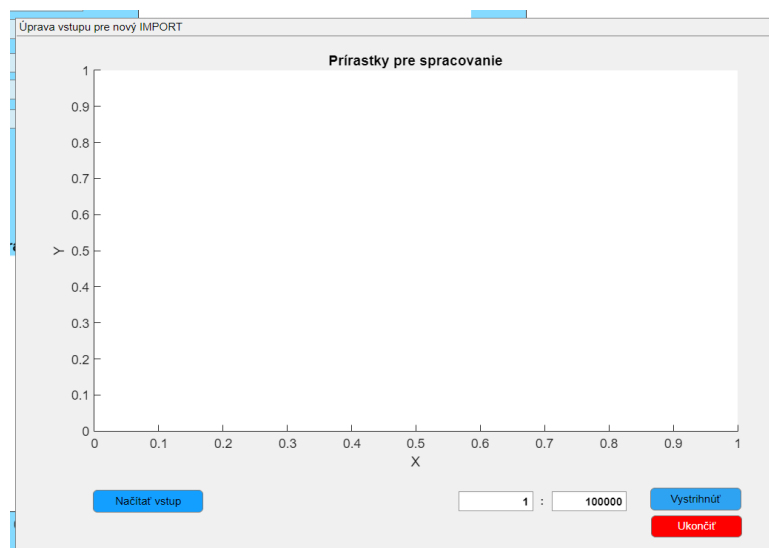
Tento komponent slúži na 3D experimentovanie matematických parametrov s možnosťou meniť vstupné parametre výpočtových okien, vstupné dáta a koeficient pre násobenie parametra



Obrázok 8 Komponent app.Panel_3DFunkcie

1.2.9 Komponent app.Panel_UpravaVstupu

Tento komponent slúži pre editovanie načítaných dát, pričom dáta môžu byť vo formáte súboru MAT a používateľ môže upravovať buď samostatný vektor časov alebo aj pakety, ktoré pozostávajú z vektora časov a vektora veľkostí paketov v kB.



Obrázok 9 Komponent app.Panel_UpravaVstupu

1.3 Funkcie

1.3.1 Sloter_function

Táto funkcia slúži pre výpočet vzorkovacieho algoritmu, pričom pre jeho výpočet sa volá funkcia *sloter* z externého súboru v podobe matlabovského skriptu *sloter.m*, ktorý vykoná túto operáciu. Funkcia *sloter* potom pre svoj výpočet potrebuje nasledovné parameter:

- *sloter(value, d, N, te, PacketLength)*
 - *value* môže nadobudnúť hodnoty 1 alebo 2
 - pre hodnotu 1 znamená, že sa idú navzorkovať časy aj veľkosti paketov v kB
 - pre hodnotu 2 to znamená, že sa idú navzorkovať iba časy
 - *d* hodnota predstavuje veľkosť vzorkovacieho okna
 - *N* hodnota predstavuje veľkosť dát pre ktoré sa ide vykonať vzorkovanie
 - *te* hodnota predstavuje deltu medzi časmi
 - *PacketLength* hodnota sa berie do úvahy iba ak chceme vzorkovať aj časy aj pakety. Táto hodnota potom obsahuje vektor s veľkosťami paketov v kB.

1.3.2 Sloter_bez_paketov_function

Táto funkcia vykonáva to isté ako funkcia *Sloter_function*, ale pri tejto funkcii definujeme, že sa idú vzorkovať iba časy.

1.3.3 Prepocitaj_function

Funkcia slúži pre opätovné vzorkovanie načítaných dát cez tlačidlo **Prepočítaj** v hlavnej časti GUI. Je to z dôvodu ak by používateľ zvolil zlé alebo zabudol zvoliť vzorkovacie/slotovacie okno pre vzorkovací algoritmus, ktorý vykonáva funkcia *Sloter_function*.

1.3.4 Nacitaj_Tabulku_function

Funkcia slúži na zobrazenie tabuľky, ktorá sa nachádza úplne vpravo v hlavnej časti GUI. Naplňa sa v závislosti od toho, aký vstupný súbor sme zvolili a či súbor obsahoval iba časy alebo oboje aj časy a pakety.

1.3.5 NacitajVstupnySubor_function

Táto funkcia slúži pre správne načítanie vstupných dát na základe toho, čo si používateľ vyberie pre načítanie (formát súboru, typ dát pre načítanie). Potom v závislosti od načítaných dát sa vykoná funkcia *NacitajPCAP_function* alebo *NacitajCasy_function*.

1.3.6 NacitajPCAP_function

Funkcia slúži pre načítanie dát z PCAP súboru. V tejto funkcii sa volá funkcia z externého matlabovského skriptu, ktorý obsahuje funkciu s názvom *readPCAP*. Táto funkcia umožní rozparsovať PCAP súbor a vyňať z neho stĺpce, ktoré potrebujeme a to sú stĺpec prichádzajúcich časov a stĺpec s veľkosťami paketov v kB. Ak sme už získali dáta z PCAP súboru vykoná sa funkcia *Sloter_function*, ktorá navzorkuje naše načítané dáta a následne sa dáta vizualizujú prostredníctvom grafov a tabuľky v hlavnej časti GUI.

1.3.7 NacitajCasy_Pakety_function

Funkcia slúži pre správne načítanie dát na základe formátu súboru a možnosti si načítať časy alebo aj pakety. V závislosti od načítaných dát sa potom vykonávajú ďalšie operácie ako napríklad *Sloter_function*, ktorá navzorkuje načítané dáta a zobrazí ich do grafov a iných komponentov v hlavnej časti GUI.

1.3.8 VypisDetailyODatach_function

Funkcia slúži pre zobrazenie vypočítaných/načítaných hodnôt o vstupných dátach.

1.3.9 SetNameOfInputFileWithData_function

Funkcia nastaví názov súboru načítaných dát do Edit Fieldu.

1.3.10 SetMeanInfoBasedOnLoadedData_function

Funkcia nastaví priemery z načítaných dát do Edit Fieldov.

1.3.11 NacitajVstupneData_function

Funkcia slúži pre získanie vstupných dát, ktoré sú dôležité pri matematických metódach v závislosti od typu metódy. Parameter *app.typeOfMethod* môže nadobudnúť hodnoty 1, 2 alebo 3. Hodnota 1 potom predstavuje, že načítavame súbor pre experimentovanie s 2D parametrami. Hodnota 2 predstavuje vstupný súbor pre experimentovanie s 3D parametrami a hodnota 3 predstavuje, že chceme načítať vstupný súbor, aby používateľ mohol testovať kombináciu viacerých parametrov súčasne.

1.3.12 Resetovat3DOkno_function

Funkcia slúži pre nastavenie pôvodných hodnôt v komponente *app.Panel_3DFunkcie*, aby si mohol používateľ znovu načítať iné dáta bez toho, aby znovu zavrel a otvoril tento panel s funkcionalitami.

1.3.13 Resetovat2DOkno_function

Funkcia slúži pre nastavenie pôvodných hodnôt v komponente *app.Panel_2DFunkcie*, aby si mohol používateľ znovu načítať iné dáta bez toho, aby znovu zavrel a otvoril tento panel s funkcionalitami.

1.3.14 StiahniFigure(app, vstup, graf, typ_grafu)

Táto funkcia umožňuje používateľovi stiahnuť graf v matlabovskom formáte FIG, aby sa graf dal znovu načítať prípadne aj upraviť. Vstupné parametre tejto funkcie sú

- *vstup* predstavuje dáta, z ktorých sa vykreslil graf
- *graf* predstavuje špecifický graf, ktorý chceme stiahnuť
- *typ_grafu* predstavuje konkrétny typ, kedy napr. ak by sme chceli stiahnuť 3D graf musíme pritom definovať dimenziu

1.3.15 StiahniData(app, vstup, typ_dat, warning_message, identifikator)

Funkcia slúži pre stiahnutie vstupných dát alebo už navzorkovaných dát v podobe prírastkov. Vstupné parametre tejto funkcie sú:

- *vstup* predstavuje dáta, ktoré chceme stiahnuť
- *typ_dat* predstavuje informáciu o tom, aké dáta sa idú sťahovať
- *warning_message* predstavuje chybnú hlášku, ak by sa dáta nepodarilo stiahnuť
- *identifikator* – ak identifikátor nesie hodnotu 1 potom sa v názve stiahnutého súboru nachádza aj informácia o veľkosti použitého okna

1.3.16 NastavMenu3D(app, func_param_hodnota, metoda1_2_hodnota, Title_nazov, Title2_nazov)

Funkcia umožní nastaviť 3D panel po kliknutí na *Funkcie 3D* v hlavnom Menu. V závislosti od výberu matematickej metódy sa nastaví komponent *app.Panel_3DFunkcie*. Vstupné parametre tejto funkcie znamenajú:

- *func_param_hodnota* nadobúda hodnoty od 1 po 11, pričom každé číslo znamená iný typ parametra, ktorý sa má počítať.
- *metoda1_2_hodnota* nadobúda hodnotu 1 alebo 2, pričom hodnota 1 znamená, že sa ide počítať 1-parametrická metóda a hodnota 2 znamená, že sa ide počítať 2-parametrická metóda.

- *Title_nazov* predstavuje názov hlavného grafu, na ktorom je zobrazený parameter
- *Title2_nazov* predstavuje názov grafu, ktorý zobrazuje reakciu parametra na dáta

1.3.17 **NastavMenu2D(app, func_param_hodnota, metoda1_2_hodnota, Title_nazov, Title2_nazov)**

Táto funkcia plní rovnaký účel ako predchádzajúca funkcia, akurát rieši funkcionálnosť pre 2D funkcie.

1.3.18 **VypocitajParameter(app,func_param_hodnota,metoda1_2_hodnota, okno_hodnota, uiaxes_view, uiaxes_parameter, uiaxes_farba)**

Táto funkcia počíta parameter v GUI komponente *app.Panel_KombinovanieMetod* a jednotlivé vstupné parametre tejto funkcie predstavujú:

- *func_param_hodnota* predstavuje hodnotu, ktorá môže byť od 1 po 11, pričom každé číslo znamená iný typ parametra, ktorý sa má počítať.
- *metoda1_2_hodnota* nadobúda hodnotu 1 pre 1-parametrickú metódu alebo hodnotu 2 pre 2-parametrickú metódu
- *okno_hodnota* predstavuje veľkosť zvoleného výpočtového okna
- *uiaxes_view* predstavuje graf, ktorý zobrazí náhľad načítaných vstupných dát
- *uiaxes_parameter* predstavuje graf, v ktorom budú vykreslené vypočítané parametre
- *uiaxes_farba* predstavuje farbu, akou bude daný parameter vykreslený

1.3.19 **UlozParameter(app,metoda,parameter)**

Funkcia umožňuje uložiť vypočítané hodnoty parametra pre jeho vykreslenie v komponente *app.Panel_KombinovanieMetod*. Vstupné parametre tejto metódy predstavujú:

- *metoda* nadobúda hodnoty od 1 po 12, pričom každá hodnota znamená iný parameter
- *parameter* predstavuje hodnoty vypočítaného parametra, ktorý sme zvolili pre výpočet

1.3.20 shiftParameter(app, parameter, okno)

Funkcia pridá nuly na začiatok parametra, aby boli ostatné parametre správne vykreslené v grafe pri testovaní kombinácií metód v komponente *app.Panel_KombinovanieMetod*.

1.4 Callbacks

Callback je funkcia, ktorá je spojená s niektorým z komponentov v GUI a po kliknutí na tento komponent sa táto funkcia vykoná.

1.4.1 PCAPfileMenuSelected,XLSX_suborMenuSelected,CSV_ suborMenuSelected, MAT_ suborMenuSelected

Cez tieto callbacky sa zaháji načítavanie vstupných súboru za účelom vzorkovať dáta.

1.4.2 PrepocitajButtonPushed

Tento callback umožní prepočítať vstupné dáta s iným vzorkovacím oknom.

1.4.3 UpravaVstupuMenuSelected

Týmto callbackom sa zobrazí komponent *app.Panel_UpravaVstupu*.

1.4.4 UkonciButtonPushed

Tento callback zavrie komponent *app.Panel_UpravaVstupu* a nastaví jeho komponenty na defaultné hodnoty.

1.4.5 UlozkBPrirastkyButtonPushed, UlozPrirastkyCasuButtonPushed

Tieto dva callbacky slúžia pre uloženie prírastkov z hlavnej časti GUI.

1.4.6 NacitatVstupButtonPushed

Tento callback slúži pre načítanie vstupných dát v komponente *app.Panel_UpravaVstupu*, pričom sa kontroluje, či sa načítal súbor alebo tabuľka a ak sa načítala tabuľka tak či sa načítal 1 stĺpec s časmy alebo 2 stĺpce, kde sú aj pakety.

1.4.7 VystrihniButtonPushed

Tento callback umožní vykonať operáciu editovania dát.

1.4.8 ResetButtonPushed

Tento callback zresetuje úvod GUI a nastaví každému komponentu defaultné hodnoty.

1.4.9 UlozPacketLengthButtonPushed

Vďaka tomuto callbacku je používateľ schopný si uložiť veľkosti paketov aj spolu s časmy.

1.4.10 UlozTimestampButtonPushed

Tento callback umožňuje uložiť časy.

1.4.11 XLSX_paketyMenuSelected, CSV_paketyMenuSelected, MAT_paketyMenuSelected

Tieto callbacky umožňujú si načítať pakety na základe rôznych formátov vstupného súboru.

1.4.12 Button3DFunkcie_UkoncitPushed

Tento callback ukončí a zavrie komponent *app.Panel_3DFunkcie*.

1.4.13 ButtonNacitatVstup3DPushed

Tento callback umožní načítať vstupné dáta do *app.Panel_3DFunkcie*.

1.4.14 ButtonVypocitat3DPushed

Tento callback vypočíta a následne zobrazí dáta v *app.Panel_3DFunkcie*.

1.4.15 Menu3DParamSelected, Menu2DParamSelected

Takýto callback, kde namiesto *Param* doplníme daný parameter robí to, že nám zobrazí *app.Panel_3DFunkcie* alebo *app.Panel_2DFunkcie* a na základe zvoleného parametra nám zmení názvy v grafoch, aby sme vedeli aký parameter sa vykreslil.

1.4.16 ButtonVypocitat2DPushed

Tento callback vypočíta a následne zobrazí dáta v *app.Panel_2DFunkcie*.

1.4.17 ButtonNacitatVstup2DPushed

Tento callback umožní načítať vstupné dáta do *app.Panel_2DFunkcie*.

1.4.18 Button2DFunkcie_UkoncitPushed

Tento callback ukončí a zavrie komponent *app.Panel_2DFunkcie*.

1.4.19 ButtonUlozFigure_aPushed

Tento callback umožní stiahnuť graf prírastkov paketov za čas vo formáte fig cez funkciu *app.StiahniFigure*.

1.4.20 ButtonUlozFigure_bPushed

Tento callback umožní stiahnuť graf prírastkov informácií za čas vo formáte fig cez funkciu app.StiahniFigure.

1.4.21 ButtonVynasobParameter2DPushed, ButtonVynasobParameter3DPushed

Callbacky umožňujú prenásobiť vypočítaný parameter zvoleným koeficientom a znovu vizualizovať dáta.

1.4.22 ButtonUlozParameter2DPushed

Callback umožňuje stiahnuť vypočítaný parameter cez funkciu app.StiahniData.

1.4.23 ButtonZobrazHistogram_aPushed, ButtonZobrazHistogram_bPushed

Callbacky umožňujú z navzorkovaných dát zobrazit' histogram.

1.4.24 KombinovanieMetodMenuSelected

Callback zobrazí komponent app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.25 ButtonKombinovanie_UkoncitPushed

Callback ukončí a zresetuje komponent app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.26 ButtonKombinovanie_NacitatVstupPushed

Callback umožní načítať vstup do komponentu app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.27 ButtonKombinovanie_ParamPushed

Namiesto *Param* doplníme jeden z parametrov a na základe zvoleného parametra sa nám vypočíta zvolený parameter v komponente app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.28 ButtonKombinovanie_ResetovatPushed

Callback zresetuje komponent app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.29 ButtonKombinovanie_ClearGrafPushed

Callback zresetuje graf v komponente app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.30 ButtonKombinovanie_Vynasob_parameterPushed

Namiesto *parameter* doplníme jeden z parametrov a na základe zvoleného parametra vynásobíme vyrátaný parameter zvoleným koeficientom cez Edit Field v komponente app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.31 Menu2DPCA_ordinarySelected

Callback nastaví a zobrazí komponent app.Panel_2DFunkcie pre testovanie parametra PCA.

1.4.32 ButtonResetovat2DPushed

Callback umožní resetovať komponent app.Panel_2DFunkcie.

1.4.33 ButtonKombinovanie_UlozFigurePushed

Callback umožní uložiť graf vo formáte fig z komponentu app.Panel_KombinovanieMetod.

1.4.34 Button2DUloz_FigureDataPushed

Callback umožní uložiť graf vo formáte fig z komponentu app.Panel_2DFunkcie.

1.4.35 Button2DUloz_FigureParameterPushed

Callback umožní uložiť graf vo formáte fig z komponentu app.Panel_2DFunkcie.

1.4.36 Button3DUloz_FigureParameterPushed

Callback umožní uložiť graf vo formáte fig z komponentu app.Panel_3DFunkcie.

1.4.37 Button3DUloz_FigureDataPushed

Callback umožní uložiť graf vo formáte fig z komponentu app.Panel_3DFunkcie.

1.4.38 Button3DFunkcie_ResetovatPushed

Callback umožní resetovať komponent app.Panel_3DFunkcie.

1.5 Skripty

1.5.1 *sloter.m*

Tento skript slúži pre vzorkovanie dát.

1.5.2 *readPCAP.m*

Tento skript slúži na čítanie dát z PCAP súboru.

1.5.3 *PCA_2D.m*

Tento skript slúži pre výpočet PCA metódy.

1.5.4 *hurst.m*

Tento skript je matlabovský skript pre výpočet parametra Hurst.

1.5.5 *Ent.m*

Tento parameter slúži pre výpočet parametra Entropia.

1.5.6 *Diverg.m*

Tento skript slúži pre výpočet parametra Divergencia.

1.5.7 createTable.m

Tento skript slouží pro 3D výpočet zvoleného parametru.

1.5.8 calculate2D.m

Tento skript slouží pro výpočet zvoleného parametru.