

Jednoduché GUI:

Na následujícím komentovaném příkladu bude vysvětlen základní princip GUI (graphical user interface) v MATLABUu.

Úloha: Jednoduché GUI při tisk funkce $\sin(x)$

Programové řešení:

- funkce GUIdemo se volá bez parametrů, tedy jako >> GUIdemo
- proměnná `nargin` je proměnná vázaná k dané funkci a obsahuje počet vstupních parametrů
- při prvním spuštění je tedy `nargin = 0` a proměnná akce se nastaví na `'init'`
- následuje switch, kde se realizuje „case `'init'`“. V této fázi se generuje figura a další příslušné grafické objekty
- GUI je nyní vytvořeno ale nic se neděje. Klíčovým prvkem pro vyvolání nějaké akce je vlastnost `'callback'` v objektu `uicontrol`. V případě stisku tlačítka se zavolá funkce umístěná za callbackem. V tomto případě voláme rekurzivně opět funkci GUIdemo tentokrát ale s parametrem `'tisk'`.
- proměnná `nargin` má nyní hodnotu 1, na switchy se nyní realizuje „case `'tisk'`“

```
function GUIdemo(akce)

if nargin < 1
    akce = 'init';
end

switch akce
    case 'init'
        figure('name','GUIdemo');
        axes('position',[0.1 0.1, 0.6 0.8],'box','on',...
            'Xlim',[0 1],'Ylim',[-1 1],'tag','osy');

        uicontrol('unit','normalized','style','pushbutton',...
            'position',[0.75 0.1, 0.2 0.1],...
            'String','tisk','callback','GUIdemo(''tisk'')');
    case 'tisk'
        x = linspace(0,1);
        y = sin(2*pi*x);
        plot(x,y);
end
```

Jednoduchá kalkulačka:

```
function GUIkalk(akce)

if nargin < 1
    akce = 'init';
end

switch akce
    case 'init'
        figure('name','GUIkalk','position',[200 200, 200 100]);
        uicontrol('unit','normalized','style','edit',...
            'position',[0 0.7, 0.5 0.3],'backgroundcolor','w',...
            'String','0','tag','a');

        uicontrol('unit','normalized','style','edit',...
            'position',[0 0.4, 0.5 0.3],'backgroundcolor','w',...
            'String','0','tag','b');

        uicontrol('unit','normalized','style','pushbutton',...
            'position',[0, 0, 0.25 0.4],...
            'String','+', 'callback','GUIkalk(''plus'')');

        uicontrol('unit','normalized','style','pushbutton',...
            'position',[0.25, 0, 0.25 0.4],...
            'String','-','callback','GUIkalk(''minus'')');

        uicontrol('unit','normalized','style','pushbutton',...
            'position',[0.5, 0, 0.25 0.4],...
            'String','*','callback','GUIkalk(''krat'')');

        uicontrol('unit','normalized','style','pushbutton',...
            'position',[0.75, 0, 0.25 0.4],...
            'String','/','callback','GUIkalk(''deleno'')');

        uicontrol('unit','normalized','style','text','fontsize',16,...
            'position',[0.5, 0.4, 0.5 0.6],...
            'String','0','tag','vysledek');

    case 'plus'
        a = str2double(get(findobj('tag','a'),'string'));
        b = str2double(get(findobj('tag','b'),'string'));
        c = a + b;
        set(findobj('tag','vysledek'),'string',num2str(c));

    case 'minus'
        a = str2double(get(findobj('tag','a'),'string'));
        b = str2double(get(findobj('tag','b'),'string'));
        c = a - b;
        set(findobj('tag','vysledek'),'string',num2str(c));

    case 'krat'
        a = str2double(get(findobj('tag','a'),'string'));
```

```

b = str2double(get(findobj('tag','b'),'string'));
c = a * b;
set(findobj('tag','vysledek'),'string',num2str(c));

case 'deleno'
a = str2double(get(findobj('tag','a'),'string'));
b = str2double(get(findobj('tag','b'),'string'));
c = a / b;
set(findobj('tag','vysledek'),'string',num2str(c));
end

```

Pozn:

- pokud chceme získat odkaz na grafický objekt, použijeme funkci `findobj` a objekt najdeme pomocí tagu
- pokud chceme získat vlastnost objektu, použijeme funkci `get`
- pokud chceme nastavit vlastnost objektu, použijeme funkci `set`