

Programování (PRO)

6. cv.

Generátor náhodných reálných čísel

<code>rand</code>	Skalár	(0 .. 1)
<code>rand(N)</code>	Matice NxN	(0 .. 1)
<code>rand(N, M)</code>	Matice NxM	(0 .. 1)
<code>rand*100</code>	Skalár	(0 .. 100)
<code>rand*(b-a) + a</code>	Skalár	(a .. b)
<code>rand(N,M) * (b-a) + a</code>	Matice NxM	(a .. b)

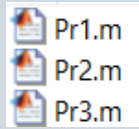
Vektor. Opakování, vybrané příkazy

```
V = [5 3 9 7 4 5 8 6] % pole
```

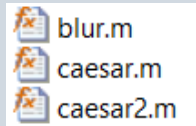
```
max(V)           % Maximální prvek pole  
min(V)           % Minimální prvek pole  
sort(V)          % Seřadit vzestupní nebo sestupní  
sum(V)           % Součet prvků  
mean(V)          % Průměrná nebo střední hodnota pole  
median(V)        % Střední hodnota pole
```

```
[hodnota, index] = max(V)           % Maximální prvek pole a jeho index  
[smallest, largest] = bounds(V)     % Nejmenší a největší prvky
```

M soubory (soubory s příponou .m)

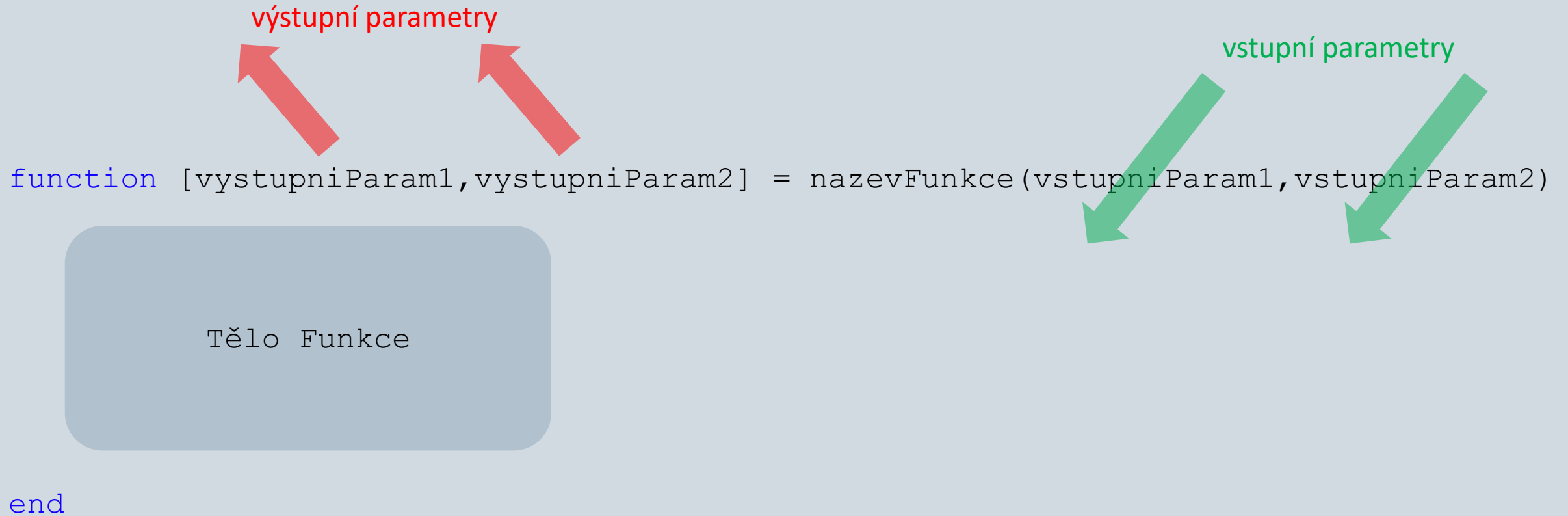


Skript – soubor, který obsahuje několik po sobě jdoucích příkazů.
Nemůže pracovat se vstupními a výstupními proměnnými.



Funkce – soubor, který obsahuje několik po sobě jdoucích příkazů.
Může pracovat se vstupními a výstupními proměnnými.

Funkce



Funkce obvod a obsah trojúhelníka

Napište funkci **trojuh**, do které uživatel zadá na vstup délky stran (**a**, **b**, **c**) trojúhelníka. Funkce bude vracet obsah **P** a obvod **o** trojúhelníka

```
function [P,o] = trojuh(a,b,c)
%trojuh Vypočet obsahu a obvodu
trojúhelníku
% [P,o] = trojuh(a,b,c)
% a,b,c - délky stran
% P - obsah, o - obvod
o = a+b+c;
s = o/2;
P = sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
end
```

Hlavička

Nápověda

Tělo

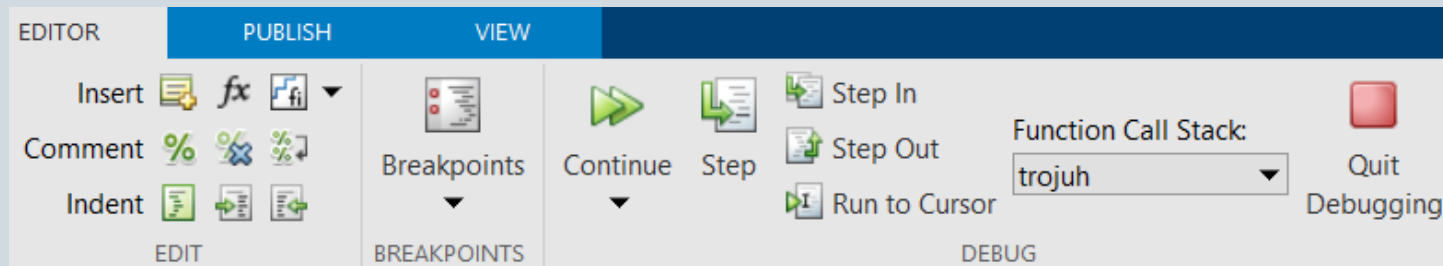
```
>> [obsah,obvod] = trojuh(3,4,5)
obsah =
      6
obvod =
     12
```

Lokální a globální proměnné

Lokální proměnné jsou proměnné platné v omezeném prostředí, například ve funkci. Všechny proměnné v MATLABU jsou implicitně považované za lokální.

Globální proměnné jsou proměnné platné v celém prostředí, například ve všech funkcích a skriptech.

Ladění programu (debugging).



Breakpoint

```
trojuh.m x +
1 function [P,o] = trojuh(a,b,c)
2 %trojuh Vypočet obsahu a obvodu trojúhelníku
3 % [P,o] = trojuh(a,b,c)
4 % a,b,c - délky stran
5 % P - obsah, o - obvod
6 o = a+b+c;
7 ● s = o/2;
8 → P = sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
9 end
```

Name ^	Value	Class
a	3	double
b	4	double
c	5	double
o	12	double
s	6	double

Příklad č.1. Grader

Zadání:

Napište funkci **tempF2C_F2K**, do které uživatel zadá na vstup teplotu v Fahrenheitech. Funkce bude vracet hodnoty teploty v Celsiích a Kelvinech.

Pro převod teplot použijte následující vzorce:

$$T_C = \frac{(T_F - 32)}{1.8}$$

$$T_K = T_C + 273.15$$

Proměnné:

teplota v Fahrenheitech - **tempF**

teplota v Celsiích - **tempC**

teplota v Kelvinech - **tempK**