


Práce pro profesionály

Cvičíme se v MATLABu

© Leonard Wallezký, ESF MU, 2003



Příklady

- Napište program, který:
 - vypočítá průměr z prvků vektoru
 - najde maximální číslo ve vektoru
 - najde druhé maximální číslo ve vektoru
 - Modifikujte program tak, aby nedovolil zadat prázdný vektor nebo jedno číslo
-



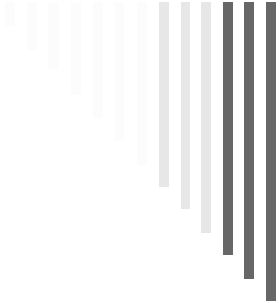
Funkce

- klíčové slovo *function*
 - syntaxe
 - *function* <výstupní proměnná>= <název funkce>(<vstupní proměnné>)
 - tento řádek se **musí** uvést jako první
 - m-soubor **musí** mít stejný název, jako je název funkce
 - `function y=maximum(v)`
 - uložena v souboru **maximum.m**
-



Použití funkcí

- <vstupní proměnné> nahrazují *input*
 - <výstupní proměnná> nahrazuje *disp*
 - funkce používám tehdy, chci-li s výsledky ještě dále pracovat
 - volání funkce z příkazového řádku
 - <název funkce>(<vstupní parametry>)
-



Funkce - příklad

- Napište funkci, která sečte prvky vektoru, který je jí zadán jako vstupní parametr
 - vstup – vektor – zvolím proměnnou v
 - výstup – číslo – zvolíme proměnnou s
 - funkci nazveme **soucet**
 - `function s=soucet(v)`
-



Kompletní program

```
function s=soucet(v)
vel=length(v);
s=0;
for i=1:vel
    s=s+v(i);
end
```



Spuštění funkce soucet

- Přímou vložením vektoru
 - `soucet([2 6 7])`
 - Použitím proměnné, ve které je vektor
 - `u=[2 7 9 5 0]`
 - `soucet(u)`
 - výsledek se objeví v proměnné *ans*
 - výsledek funkce lze uložit do proměnné
 - `s1=soucet(u)`
-



Příklady

- Napište funkci, která zjistí průměr z prvků vektoru, který je jí zadán jako parametr
 - Napište funkci, do které vložíme matici a ona vrátí vektor, složený z průměrů jejích:
 - řádků
 - sloupců
-



Řešení – průměr řádků

- předpokládáme existenci funkce *prumer*, která vrátí průměr prvků vektoru, který je jí zadán.

```
function u=prumradku(A)
```

```
[r s]=size(A);
```

```
for i=1:r
```

```
    u(i)=prumer(A(i,:));
```

```
end
```



Příklady

- Napište funkci, která zjistí, zda vektor obsahuje zadané číslo (obsahuje=1, neobsahuje 0)
 - Napište funkci, která vygeneruje výherní čísla Sportky a vrátí je jako vektor
 - Napište program, který vám umožní vsadit Sportku a řekne vám, jestli jste vyhráli
-



Příklady

- Napište program, ve kterém budete hádat číslo, které si „myslí“ počítač.
 - Napište funkci, která vygeneruje zadaný počet tipů Sazky a vrátí je jako vektor
 - Napište program, který vám umožní vsadit si Sazku a řekne vám, kolikrát jste se trefili.
-



Příklady

- Modifikujte předcházející hry pro více hráčů - jejich počet není předem znám
 - Napište program na hru „kámen-nůžky-papír“ při zachování jejích pravidel.
-



Příklady

- Napište hru pro dva hráče s následujícími pravidly:
 - počítač vygeneruje matici, obsahující náhodně prvky 1,2
 - hráči se střídají v tazích a snaží se uhodnout, které číslo je na daném místě.
 - pokud uhodnou, získávají bod
 - počítač zobrazuje pouze odkrytá pole
-



Příklady

- Modifikujte předchozí příklad tak, aby hráči zadávali i:
 - rozměr matice (čtvercová)
 - počet možných prvků
-



Příklady

- Napište program, který vygeneruje náhodně 10 lineárních rovnic $ax+b=c$, nakreslí jejich graf a napíše jejich řešení.
 - Napište program, kterému zadáte parametry paraboly a přímky. Program zobrazí jejich graf a určí, zda mají průsečík. Pokud ano, vypočte jeho souřadnice
-