Hledání prvku matice – indexy

- pokud máte matici a chcete z ní zobrazit jeden prvek, jehož znáte pozici

- např matice A = [1, 2, 3; 4, 5, 6], tedy

 A = $\left(\begin{matrix}1&2&3\\4&5&6\end{matrix}\right)$

- chceme-li prvek na pozici 1, 1 (první řádek, první sloupec) což je v našem případě 1, napíšeme

 A(1,1)

- a Octave vypíše 1

- pro prvek na pozici 2, 3 (druhý řádek, třetí sloupec) tedy šestku, napíšeme

 A(2,3)

- a Octave vypíše 6

- požadované číslo můžeme uložit do nové proměnné, např. B

 B = A(2,3)

- pokud chceme část sloupce nebo řádku, nebo část matice, použijeme dvojtečku

 A(2,2:3)

 - což znamená, že chceme druhý řádek a v něm sloupec dva až tři

 - Octave tiskne

 5 6

- pokud chceme celý řádek, nebo sloupec, opět použije dvojtečku

 A(:,1)

 - což znamená, že chceme všechny řádky a sloupec jedna

 - Octave vytiskne

 1

 4

Velikosti objektů

Funkce, které se dají použít

- columns (a)

- vrátí počet sloupců v proměnné a.

- rows (a)

- vrátí počet řádků v proměnné a.

- length (a)

- vrátí "délku" objektu a. Pro maticové objekty je délkou myšlen počet řádků nebo sloupců, kterýkoli je větší

- size (a)

- vrátí počet řádků a sloupců proměnné a.

- isempty (a)

- vrátí 1 pokud se jedná o prázdnou matici (buď počet řádků, počet sloupců nebo obojí je rovno nule). Jinak vrátí 0

- dále existuje: isscalar, isvector, ismatrix.

Příklad

mat = [1, 2; 3, 4; 5, 6]

sloupce = columns (mat);

radky = rows(mat);

delka = length(mat);

radkyasloupce = size(mat);

jeprazdna = isempty(mat);

jematice = ismatrix(mat)

Funkce

- účel – zjednodušení delších programů

- mohou být v externích souborech a pak je možné je volat stejně, jako zabudované funkce

- soubor s funkcí se musí jmenovat stejně jako funkce (v následujícím příkladu má funkce název funkce1)

- funkce se skládá ze tří částí:

 a) je třeba jí uvést pomocí příkazu function a za ním napsat název funkce

 function funkce1(x,y)

- v kulaté závorce za funkce1 jsou dvě proměnné, to znamená, že až ji budeme volat, zadáme jí dvě proměnné

 b) další částí je tzv. Body, neboli tělo, kde je definováno, co bude funkce dělat

 z=x^2+y

- zadání toho, co má funkce s přidělenými hodnotami dělat (jsou zde dvě proměnné, x a y)

- výsledkem je hodnota z

 c) poslední částí je ukončení funkce pomocí příkazu endfunction

- celkově tedy

 function funkce1(x,y)

z=x^2+y

endfunction

- pokud chceme funkci zavolat, vytvoříme nový soubor ve stejném adresáři, jako je soubor funkce1.m a napíšeme do něj

 funkce1(2,5)

 - funkce jedna má dvě proměnné, proto jsou v závorce dvě čísla oddělená čárkou

- Octave vypíše z = 9

- zkuste do závorky napsat jen jedno číslo

- s proměnnou z se ale nedá dál pracovat

- pokud bychom s vypočítanou proměnnou chtěli pracovat dál, musíme funkci definovat trochu jinak a to následujícím způsobem (tato funkce bude počítat průměr prvků vektoru - součet prvků vektoru dělený jeho délkou)

 function retval = funkce2 (v)

retval = sum (v) / length(v) %místo retval můžete použít jakýkoli název chcete

endfunction

- zavolání funkce

 funkce2([2,3]);

- zde se provede pouze funkce a výsledek se nikam neuloží

- v kulaté závorce je prvek, se kterým má funkce pracovat

- v hranaté závorce je ten prvek - vektor - a ten se píše do hranaté, proto jsou zde nejprve kulatá a pak hranatá závorka

- pokud zavoláme funkci jako

 retval = funkce2([2,3]);

pak se výsledek uloží do proměnné retval

- pokud chceme vytvořit funkci, která vypočítá a uloží více proměnných, vypadá funkce následovně

 function [x, y, z] = funkce3 (e,f,g)

 x = 3\*e;

 y = 3+f;

 z = 2-g;

endfunction

- a aby byly výsledky uloženy v proměnných a, b, c se volá jako

[a, b, c] = funkce3(1,1,1);

- funkce lze zadávat i pomocí @, ale to až později