MatlabNotes

Mr Wu

2019年6月3日

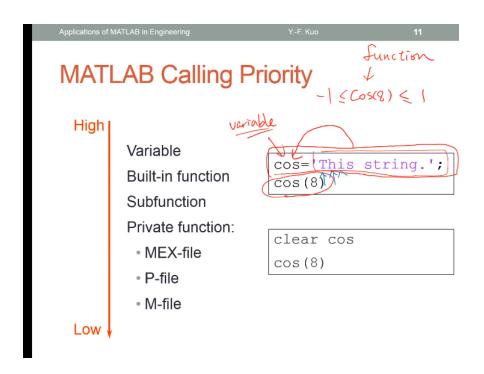
1 基本操作

1.1 变量

who,whos 查看变量及变量类型;clc-清空命令行窗口; clear-清空工作区;

特殊变量及常数:

i,j: 复数; inf: 无穷; eps: 很小的数; NaN: 不是一个数 查看 matlab 关键字: iskeyword 不要用内嵌函数名和关键字名做为变量名字。matlab 调用优先级: 1 基本操作 2



1.2 矩阵输入

输入行向量: a=[1 2 3 4] 输入列向量: b=[1;2;3;4]

输入矩阵: A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]

1.3 矩阵索引

A(i,j):i 行 j 列元素

A(i): 一列一列数,第 i 个元素

A([i j],[m n]): 第 i,j 行和第 m,n 列的交叉元素, 如 A([1 3],[1,3]) 表示:

 $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$

1.4 等差数列

C=[1:3:100]: 定义一个数组,从 1 开始,100 结束,即 1,4,7,...,100.

1 基本操作 3

1.5 删除矩阵的一行或一列

删除 C 的第二行: C(2,:)=[]

1.6 矩阵拼接

D=[A B];D=[A;B]

1.7 矩阵运算

A*B: 普通的矩阵乘法

A.* B: element wise 乘法, 即对应元素相乘

A/B: A*inv(B)

A./B: element wise 除法法,即对应元素相除

Aa: A 的 a 次方

A.a: A 中每个元素变为自身的 a 次方

1.8 特殊矩阵

diag(v): 以 v 中元素作为对角线元素的矩阵 rand(m,n):mXn 的正态分布的随机数

1.9 一些关于矩阵的函数

max(A): 返回矩阵中每一列最大的数组成的向量

max(max(A)): 返回矩阵中最大的元素

sum(A): 返回每一列元素的和组成的向量

mean(A): 返回每一列元素的均值组成的向量

1.10 取整函数

Matlab 取整函数有: fix, floor, ceil, round. 具体应用方法如下: fix 朝零方向取整,如 fix(-1.3)=-1; fix(1.3)=-1; floor,顾名思义,就是地板,所以是取比它小的整数,即朝负无穷方向取整,如 floor(-1.3)=-2; floor(1.3)=1; floor(-1.8)=-2, floor(1.8)=1 ceil,与 floor 相反,它的意思是天花板,也就是取比它大

2 自定义函数 4

的最小整数,即朝正无穷方向取整,如 ceil(-1.3)=-1; ceil(1.3)=2; ceil(-1.8)=-1, ceil(1.8)=2 round 四舍五入到最近的整数,如 round(-1.3)=-1; round(-1.52)=-2; round(1.3)=1; round(1.52)=2。

2 自定义函数

- 1. 为变量预先分配空间可减少程序运行时间;
- 2. function 用法:

定义: function [输出变量] = 函数名称 (输入变量)

调用: [输出变量] = 函数名 (输入变量)

- 3. ctrl+c 可终止程序;
- 4. 点乘, 点除对应于输入变量是向量的情况;

3 变量

3.1 rand 函数

r = a + (b - a). * rand(100, 1): 生成 (a, b) 区间之内的 100×1 的随机数;

r = randi(50, 1, 8): 生成 50 以内的 1×8 的随机数;

3.2 mean, var, std 函数

1.mean(X): 若 X 为矩阵,则计算每一列元素的均值,返回一个行向量。 2.mean(X,dim): 计算 X 第 dim 维上的均值。对于矩阵,列为第一维,行为第二维。

3.mean2(X): 计算矩阵 X 的均值。

4.std(X,0,1): 计算 X 列向量的标准差; std(X,0,2): 计算 X 列向量的标准差。

5.var(x): 计算向量的方差。

6.std(X,0,1).*std(X,0,1): 计算 X 列向量的方差。

4 访问文件