MATLAB ガイド

愛知工業大学 情報科学部情報科学科 中條 直也

1

MATLABの基本演算子

・スカラーの算術演算子

演算子	説明	例
+	加算	例:a+b
-	減算	例:a-b
*	乗算(×)	例:a*b
/	除算(÷)	例:a/b
^	ベキ乗	例:a^b

CとMATLABの比較

	C言語	MATLAB
実行形式	コンパイラ型 コンパイル→リンク→実行	インタプリタ型 記述すれば即実行可能
デバッグ環境	デバッガ必要 (統合環境)	全ての変数値が残っている (メモリ量に依存)
オンライン ヘルプ	利用できない (統合環境)	あり サンプルコードつき
行列演算	配列データごとの演算 A(i, j) +B(i,j)	行列単位で可能 A+B
グラフィックス	基本的に範囲外	グラフコマンドあり
変数宣言	必要	不要
数学ライブラリ	ない (別に用意する)	関数ライブラリ (関数補間,連立方程式,微分 方程式,非線形方程式…)
シミュレーション 用ライブラリ	ない (別に用意する)	Simulink (信号処理,制御,物理) ₂

MATLABの基本演算子(3)

• 行列の演算子

演算子	説明	例
+	加算 A+B	例:A+B
-	減算 A-B	例:A-B
*	乗算 AB	例:A*B
¥	除算 (連立方程式解)	例:AYB AX=BとなるX
•	転置 (A ^T)	例: A.'
,	共役転置(A*)	例:A'

3

MATLABの基本演算子(2)

・ 行列(ベクトル)の要素毎の演算子

演算子	説明	例
*	乗算	例:a.*b = [a ₁ b ₁ a _n b _n]
./	除算	例:a./b = [a ₁ /b ₁ a _n /b _n]
•^	ベキ乗	例:a.^b =[a ₁ ba _n b]

MATLABの基本演算子(4)

・ 論理演算子 (行列にも適用可能)

演算子	説明	例	
>	大なり	例:a>b	
<	小なり	例:a <b< td=""><td></td></b<>	
>=	以上	例:a>=b	
<=	以下	例:a<=b	C言語と
==	等しい	例:a==b	違う!
~=	等しくない	例: a<>b , a~=b	
&	かつ(and)	例:a>b & b>c	
	または(or)	例:a>b b>c	6

MATLABの特別な変数

値	説明
pi	円周率 π
i j	虚数単位 √-1
eps	1+e>1となる最小値
inf	無限大 ∞
true	真(論理値 1)
false	偽(論理値 0)

MATLABの関数

・ 基本的な数学関数 (行列にも適用可能)

演算子	説明
sin(x)	正弦関数
cos(x)	余弦関数
tan(x)	正接関数
exp(x)	指数関数 e ^x
log(x)	自然対数関数 loge(x)
log10(x)	常用対数関数 log ₁₀ (x)
abs(x)	絶対値
sqrt(x)	平方根 √x

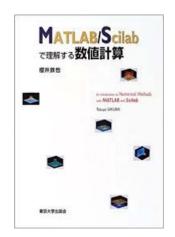
MATLABの入出力関数

関数名	説明	例
disp	変数値の表示	例:disp(a) disp("hello")
input	ユーザー入力	例:y=input("x=")
fscanf	ファイルからの データの読み取り	
sscanf	書式付きデータの文字列 からの読み込み	
fprintf	データのファイル への書き込み	

表示形式 short long

入力 例	表示形式
format <mark>short</mark> ; pi % 固定小数点(デフォルト)	3.1416
format <mark>shortE</mark> ; pi %指数付きshort	3.1416e+00
format <mark>long;</mark> pi % 固定小数点(倍精度)	3.141592653589793
format <mark>longE</mark> ; pi %指数付きlong	3.141592653589793e+00

参考書: MATLAB/Scilabで理解する数値計算



• 桜井鉄也著(筑波大学)

• 定価:2900円(税別)

• 発行:東京大学出版会

• 発行日: 2003-10-14

• ISBN 978-4-13-062450-3

参考資料

• Webセミナー MATLAB入門

https://jp.mathworks.com/videos/matlabintro-1532449872627.html

• 日本語資料 (早稲田大学)

http://www.oishi.info.waseda.ac.jp/~taka yasu/classes/slides/matlab_basic.pdf

2018/10/2

10