

MATLAB - Справка команди *

Основни операции:

- + (събиране), - (изваждане), * (умножение, и между матрици),
- / (деление), ^ (повдигане в степен),
- A' (прим), транспониране на матрицата A
- поелементни действия с матрици: .* , .^ , ./
- ... за пренасяне на следващия ред в командния прозорец
- ; след команда спира изпращането на резултата към екрана

Линейна алгебра: (за подробна информация ползвай Help на Matlab)

v=[1 2 3]	вектор-ред
v=1:9 или v=[1:9]	Вектор-ред съдържащ числата от 1 до 9
v=1:0.1:9 или v=[1:0.1:9]	Вектор-ред съдържащ през 0.1 числата в интервала от 1 до 9
u=[1; 2; 3]=v'	вектор-стълб
C=[A B]	Ако A е $k \times n$, B е $k \times m$, то C е $k \times (n + m)$, матрица
C=[A; B]	Ако A е $k \times n$, B е $m \times n$, то C е $(k + m) \times n$, матрица
zeros(m,n)	Дава $m \times n$ матрица от нули
ones(m,n)	Дава $m \times n$ матрица от единици
eye(n)	Единичната матрица от ред n
diag([1 2 3])	Диагонална матрица с 1,2,3 по диагонала
hermat(A,m,n)	Клетъчна $m \times n$ матрица с клетки A
rand(m,n)	$m \times n$ матрица от случайни числа в [0,1] с равномерно разпределение
randn(m,n)	$m \times n$ матрица от случайни числа в [0,1] с нормално (гаусово) разпределение

*Команди използвани в курса по Matlab (лектор: Николай Манев)

A(i,j)	Елементът в i -ти ред и j -ти стълб
A(:,i:j)	Подматрицата от i -ти до j -ти стълб
size(A)	Дава броя на редовете и броя на стълбовете на A
length(v)	Дължината на вектора v
fix(A); floor(A); ceil(A)	Закръглят елементите на A до цели числа
reshape(A,p,q)	Трансформира A($m \times n$) в $p \times q$ матрица с $pq=mn$
max(A); min(A)	Стълб от макс./мин. елементи във всеки ред
sum(A)	Стълб със сумите от елементите на всеки ред
mean(A)	Ред от средно-аритметичните в стълбовете
[row,col]=find(A)	Дава индексите на ненулевите елементи на A
det(A)	Детерминантата на квадратната матрица A
rank(A)	Рангът на матрицата A
inv(A)	Обратната матрица на квадратната матрица A
A \ B	Еквивалентно с $\text{inv}(A)*B$, т.е. дава $A^{-1}B$
B / A	Еквивалентно с $B*\text{inv}(A)$, т.е. дава BA^{-1}
rref(A)	Преобразува A в стъпаловидна форма

Полиноми: (за подробна информация ползвай Help на Matlab)

p=[1 0 -2 -5];	Представя полинома $x^3 - 2x - 5$
polyval(p,a)	Стойността $p(a)$
polyval(A)	Матрицата от стойности $p(a_{ij})$, $A = (a_{ij})$
polyvalm(A)	$p(A)$ - стойността на $p(x)$ за $x = A$
poly([a ₁ , ..., a _n])	Генерира полином с корени a_1, \dots, a_n
poly(A)	Характеристичния полином на матрицата A
roots(p)	Намира корените на полинома p
poly2sym(p)	Представя p в символен запис на променливата x
c=conv(a,b)	Умножава полиномите a и b: $c(x) = a(x)b(x)$
[q,r]=deconv(a,p)	Частното q и остатъка r: $a(x) = p(x)q(x) + r(x)$
polyder(p)	Производната на $p(x)$

Функции и символни пресмятания: (за подробна информация виж Help на Matlab)

<code>f=inline('exp(x/2)*sin(x)');</code>	Задава функцията $f(x) = e^{x/2} \sin(x)$
<code>syms x y;</code>	Задава x и y като символни променливи
<code>f=cos(x)+2*x; g=exp(-y^2)</code>	Задава f и g като функции на символни x и y
<code>h=compose(g,f)</code>	Дава сложната функция $h(x) = g(f(x))$
<code>subs('cos(x)+2*x',pi)</code>	Стойността на функцията за $x = \pi$
<code>subs('cos(x)+2*x',sym(pi))</code>	Замества символно x с π
<code>solve('cos(x)+2*x')</code>	Решава уравнението $\cos(x) + 2x = 0$
<code>diff(f)</code> или <code>diff(f,'x')</code>	Намира производна по x
<code>int(f,'x')</code>	Намира неопределен интеграл
<code>int(f,0,2*pi)</code>	Определения интеграл в граници от 0 до 2π
<code>double(ans)</code>	Превръща горния символен резултат в числен
<code>expand(cos(x+y))</code>	Развива израза; разкрива скоби
<code>simplify(f)</code>	Опрости́ва $f(x)$
<code>factor(x^9+1); factor(21)</code>	Разлага на множители