

MATLAB WIZUALIZACJA DANYCH

`plot(X)` – rysuje wektor X w funkcji indeksu, w przypadku macierzy traktuje ją jak zestaw wektorów

`plot(X,Y)` – wykreśla wektor Y w funkcji wektora X , gdy X lub Y jest macierzą to wektor jest rysowany odpowiednio w funkcji kolumn lub rzędów.

`plot(X,Y,S)` – wykreśla jak funkcja `plot(X,Y)`, ale dodatkowo pozwala wybierać kolor, rodzaj linii i symbole punktów

`plot(x1,y1,x2,y2,...)`

`plot(x1,y1,s1,x2,y2,s2,...)`

► Kolor wykresu

y – yellow

m – magenta

c – cyan

r – red

g – green

w – white

b – blue

k – black

► Punkty na wykresie

. – punkt

o – koło

x – znak x

+ – plus

* – gwiazdka

d – romb

v – trójkąt w dół

^ – trójkąt w górę

< – trójkąt w lewo

> – trójkąt w prawo

p – pięciokąt

h – sześciokąt

► Linie na wykresie

- - ciągła

: - kropkowana

- . - kropka-kreska

-- - kreskowana

► Parametry

`LineWidth` - określa szerokość (w punktach) linii.

`MarkerEdgeColor` - określa kolor znacznika lub kolor krawędzi dla znaków (okrąg, kwadrat, diament, pentagram, heksagram i cztery trójkąty).

`MarkerFaceColor` - określa kolor powierzchni znaków.

`MarkerSize` - określa rozmiar znacznika w punktach (musi być większy niż 0).

`fplot (FUN)` przedstawia funkcję FUN pomiędzy granicami bieżących osi, z domyślną wartością $[-5 \ 5]$. Funkcja `fplot` automatycznie dobiera gęstość próbkowania wykreślanej krzywej.

`fplot (FUN, LIMS)` wykreśla funkcję FUN w przedziale określonym przez $LIMS = [XMIN \ XMAX]$.

`fplot (... , „LineSpec”)` rysuje z podaną specyfikacją linii.

`fplot (X, Y, LIMS)` wykreśla sparametryzowaną krzywą ze współrzędnymi $X(T)$, $Y(T)$ dla T między wartościami określonymi przez $LIMS = [TMIN \ TMAX]$.

► Różne rodzaje wykresów

`histogram(x, m)` wykreśla histogram z podziałem na m przedziałów.

`stairs()` wykreśla wektor w postaci schodków od największego do najmniejszego elementu

`bar(x)` wykreśla wektor w postaci słupków (bar)

`stem(x)` wykreśla wektor w postaci linii pionowych (ystem)

► Wiele wykresów na wspólnym wykresie graficznym

hold on wstrzymuje czyszczenie okna graficznego

hold off przywraca tryb domyślny (každorazowe czyszczenie okna)

ishold testuje tryb rysowania wykresów

► Wykreślanie niezależnych wykresów w jednym oknie graficznym

subplot(m,n,p) dzieli okno graficzne na M kolumn i N wierszy (M,N<9): P oznacza numer aktualnego wykresu

można też wywołać jako subplot(mnp)

subplot('position',[lewy dolny szerokość wysokość]) w aktywnym oknie graficznym tworzy nowy wykres w zadanym podoknie: lewy, dolny – współrzędne lewego dolnego rogu podokna, szerokość, wysokość – rozmiary podokna, wszystkie rozmiary podaje się w stosunku do całości okna unormowanego do 1, np.: [0.5 0.5 0.5 0.5]

► Skalowanie wykresów

axis('auto') domyślny tryb skalowania

axis([xmin, xmax, ymin, ymax]) wykreśla wykres w zadanych przedziałach osi X i Y

axis('off') ukrywa osie

axis('on') przywraca wyświetlanie osi

axis('equal') osie mają proporcjonalne jednostki na obu osiach X i Y

loglog(x) skala logarytmiczna na obu osiach

semilogx(x) skala logarytmiczna na osi X

semilogy(x) skala logarytmiczna na osi Y

► Opisywanie wykresu

title('To jest wykres') tytuł wykresu

grid on włączenie wyświetlania siatki

grid off wyłączenie wyświetlania siatki

xlabel("ośX") podpis osi X

ylabel("ośY") podpis osi Y

text(2,4, 'tu jest punkt') tekst wstawiony w punkcie (2,4)

legend(opcje) wyświetlenie legendy w sposób podany poprzez opcje

Do wypisywania niestandardowych znaków wykorzystywana jest **składnia TeX**.

znak następujący po _ zostanie wyświetlony jako indeks dolny,

znak następujący po ^ zostanie wyświetlony jako indeks górny,

znaki występujące po \bf zostaną wyświetlone czcionką pogrubioną,

znaki występujące po \it zostaną wyświetlone czcionką pochyloną,

znaki alfabetu łacińskiego (i inne znaki, których nie da się wprowadzić bezpośrednio z klawiatury) można wyświetlić podając ich nazwy poprzedzone znakiem ukośnika, np. \alpha, \beta, \infty.

Dla większej ilości niż jeden znak wszystkie znaki należy objąć nawiasami klamrowymi.

► WYKRESY TRÓJWYMIAROWE

meshgrid – tworzy macierze opisujące położenie węzłów siatki prostokątnej. Służy do przygotowania danych niezbędnych do stworzenia większości wykresów 3D.

Mesh(X,Y,Z) – funkcja rysuje siatkę opisaną przez macierze X,Y,Z - gdzie macierze X, Y podają współrzędne punktów siatki a dane w macierzy Z określają wartość funkcji w punkcie (x,y).

Mesh(X,Y,Z,c) – c – indeksy kolorów w aktualnej mapie kolorów.

► Wykresy 3D typu oparte na funkcji meshgrid

contour3 Wykres konturowy

ezmesh Wykres siatkowy

ezsurf Wykres – powierzchnia

mesh Wykres siatkowy

meshc Wykres jak mesh + poziomice

meshz Wykres jak mesh + zastony na końcach

ribbon Wykres wstążkowy

Surf Wykres powierzchniowy

Surfc Wykres powierzchniowy + poziomice

Surfl Wykres powierzchniowy + cieniowanie

► Inne wykresy 3D

bar3 Wykres słupkowy

ezplot3 Wykres parametryczny

isosurface Izowarstwy dla danych 3D

plot3 Linia w 3 wymiarach

scatter3 Wykres typu scatter

Slice Przekrój przez wykres wolumetryczny

► Obiekty 3D

cylinder tworzenie walca

ellipsoid(xc,yc,zc,xr,yr,zr,n) tworzenie elipsoidy

fill3(X,Y,Z,C) tworzenie wielokąta

sphere tworzenie kuli

► Widoki wykresów 3D

hidden on wyświetlanie ukrytych krawędzi

hidden off domyślny, ukrywa niewidoczne krawędzie

shading flat powierzchnia z dyskretnymi kolorami

shading intern powierzchnia z wypełnieniem kolorami interpolowanymi

shading faced powierzchnia z dyskretnymi kolorami i siatką

caxis przeskalowanie kolorów

► Wizualizacja 3D

camlight definiuje oświetlenie we współrzędnych kamery

Light definiuje obiekt świecący

lightangle położenie kamery we współrzędnych sferycznych

lighting - algorytm liczenia oświetlenia: flat, gouraud, phong, none

material określa właściwości odbiciowe materiału: shiny, dull, metal, default

► Operacje na kolorach

brighten - zmiana jasności

contrast - zmiana kontrastu

spinmap - obraca cyklicznie mapę kolorów

rgbplot - wykreśla mapę kolorów

hsv2rgb, rgb2hsv - konwersja z hsv na rgb i odwrotnie