

## Ściąg z Matlaba

### Operatory

arytmetyczne		relacji		logiczne			Kolejność działań: 1. wyrażenia w nawiasach, 2. potęgowanie, 3. *, /, od lewej do prawej, 4. +, -, od lewej do prawej.
+	dodawanie	A==B	A równe B	<i>macierzowe</i>	<i>liczbowe</i>	<i>wynik</i>	
-	odejmowanie	A~=B	A różne od B	A&B	A&&B	koniunkcja	
*	mnożenie	A<B	A mniejsze od B	A B	A  B	alternatywa	
^	potęgowanie	A>B	A większe od B	~B	A~B	negacja	
/	dzielenie	A<=B	A mniej./równe B	xor(A,B)		różnica symetryczna	
sqrt(x)	$\sqrt{x}$	A>=B	A więk./równe B				

sin(x)	sinus	exp(x)	e <sup>x</sup>	A.*B	operacje tablicowe	v=[1 3 5 7 9]	wektor poziom.
cos(x)	cosinus	log(x)	ln(x)	A.^n		v=[1;3;5;7;9]	wektor pion.
tan(x)	tangens	log10(x)	log <sub>10</sub> (x)	A./B		v=1:0.5:2	wektor [1 1.5 2]
cot(x)	cotangen s	abs(x)	x	A\B	dziel. lewostr.	v=linspace(1,9,3)	wektor [1 5 9]
pi	liczba π	factorial(x)	x!	A'	transpozycja	m=[1 3 5; 8 7 6]	macierz

### Wykresy 2-D

clf	czyści okno graficzne	<i>Formatowanie linii wykresu:</i> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>k - Kolor</th><th>r - Rodzaj linii</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>y</td><td>Żółty</td><td>.</td><td>Punkt</td></tr> <tr><td>m</td><td>Fioletowy</td><td>o</td><td>Kółko</td></tr> <tr><td>c</td><td>Błękitny</td><td>x</td><td>Znak 'x'</td></tr> <tr><td>r</td><td>Czerwony</td><td>+</td><td>Krzyżyk</td></tr> <tr><td>b</td><td>Niebieski</td><td>-</td><td>Linia ciągła</td></tr> <tr><td>g</td><td>Zielony</td><td>*</td><td>Gwiazdka</td></tr> <tr><td>w</td><td>Biały</td><td>s</td><td>Prostokąt</td></tr> <tr><td>k</td><td>Czarny</td><td>d</td><td>Diament</td></tr> <tr><td>v ^ &gt; &lt;</td><td></td><td></td><td>Trójkąt ( )</td></tr> <tr><td>p lub h</td><td></td><td></td><td>Gwiazda (5/6 ram.)</td></tr> <tr><td>-</td><td></td><td></td><td>Linia ciągła</td></tr> <tr><td>:</td><td></td><td></td><td>Linia kropkowana</td></tr> <tr><td>-. </td><td></td><td></td><td>Kreska - kropka</td></tr> <tr><td>--</td><td></td><td></td><td>Linia przerywana</td></tr> </tbody> </table>	k - Kolor	r - Rodzaj linii	y	Żółty	.	Punkt	m	Fioletowy	o	Kółko	c	Błękitny	x	Znak 'x'	r	Czerwony	+	Krzyżyk	b	Niebieski	-	Linia ciągła	g	Zielony	*	Gwiazdka	w	Biały	s	Prostokąt	k	Czarny	d	Diament	v ^ > <			Trójkąt ( )	p lub h			Gwiazda (5/6 ram.)	-			Linia ciągła	:			Linia kropkowana	-.			Kreska - kropka	--			Linia przerywana
k - Kolor	r - Rodzaj linii																																																											
y	Żółty		.	Punkt																																																								
m	Fioletowy		o	Kółko																																																								
c	Błękitny		x	Znak 'x'																																																								
r	Czerwony		+	Krzyżyk																																																								
b	Niebieski		-	Linia ciągła																																																								
g	Zielony		*	Gwiazdka																																																								
w	Biały		s	Prostokąt																																																								
k	Czarny		d	Diament																																																								
v ^ > <			Trójkąt ( )																																																									
p lub h			Gwiazda (5/6 ram.)																																																									
-			Linia ciągła																																																									
:			Linia kropkowana																																																									
-.			Kreska - kropka																																																									
--			Linia przerywana																																																									
plot(x,y)	wykres y(x) gdzie x i y są wektorami																																																											
plot(x1,y1,x2,y2)	wykres sformatowany gdzie k - kolor; r - linia																																																											
plot(x,y,'kr')	tytuł wykresu																																																											
title('Tytuł')	opis osi x																																																											
xlabel('x [-]')	opis osi y																																																											
ylabel('y [-]')	zakresy osi																																																											
axis([x <sub>min</sub> x <sub>max</sub> y <sub>min</sub> y <sub>max</sub> ])	siatka																																																											
grid	wyłącza siatkę																																																											
grid off	legenda																																																											
legend('Legenda')	wiele wykresów																																																											
subplot(w,k,n)																																																												
w/k - liczba wierszy/kolumn																																																												
n - nr aktywnego wykresu																																																												
hold on	w układzie wielu wykresów, zachowuje formatowanie wykresów istniejących																																																											
hold off	po użyciu polecenia plot (off - wyłącza polecenie hold)																																																											

### Skrypty

% Opis programu	komentarz	<i>Formatowanie liczb:</i>	<i>Wynik:</i>
clc	czyści Command Window	fprintf('%8.5f\n',pi)	□3.14159
clear	kasuje zmienne	(6 cyfr+kropka+ spacja=8, 5 miejsc po przecinku)	
i=input('Jak masz na imię? \n', 's');	odczyt zmiennej tekstowej	fprintf('%13.5e\n',pi)	□3.14159e+00
w=input('Ile masz lat? \n');	odczyt liczby z klawiatury		
b=3;	definicja zmiennej b		
fprintf('%i ma %g lat',i,w)	wyświetlenie sformatowanego tekstu	<i>Inne opcje pola tekstowego w fprintf:</i>	
<i>Opcje formatowania:</i>			
%md	Liczba całkowita o długości pola m	\n	nowa linijka
%m.ne	Zapis wykładniczy, m pól i n po kropce dziesiętnej	\t	tabulator
%m.nf	m pól i n pozycji po kropce dziesiętnej	\b	backspace
%mg	Format ogólny (autoformatowanie)	\r	enter
%ms	Tekst o długości m, wyrównany do prawej	\f	nowa strona

## Ściąga z Matlaba

Instrukcja warunkowa <i>if</i>		
<i>prosta</i>	<i>złożona</i>	<i>przykład</i>
<b>if</b> warunek1 instrukcje1 <b>else</b> instrukcje3 <b>end</b>	<b>if</b> warunek1 instrukcje1 <b>elseif</b> warunek2 instrukcje2 ... <b>else</b> instrukcje3 <b>end</b>	<b>if</b> a>b fprintf('a>b\n') <b>elseif</b> a<b fprintf('a<b\n') <b>else</b> fprintf('a=b\n') <b>end</b>
Instrukcja warunkowa <i>switch</i>		
<i>prosta</i>	<i>złożona</i>	<i>przykład</i>
<b>switch</b> zmienna <b>case</b> warunek1 instrukcje1 <b>case</b> warunek2 instrukcje2 ... <b>otherwise</b> instrukcje3 <b>end</b>	<b>switch</b> logical(true) <b>case</b> warunek1 instrukcje1 <b>case</b> warunek2 instrukcje2 ... <b>otherwise</b> instrukcje3 <b>end</b>	<b>switch</b> logical(true) <b>case</b> a>b fprintf('a>b\n') <b>case</b> a<b fprintf('a<b\n') <b>otherwise</b> fprintf('a=b\n') <b>end</b>

Pętla <i>for</i>	
<i>definicja</i>	<i>przykład</i>
<b>for</b> zmienna=od:do instrukcje <b>end</b> <i>lub</i> <b>for</b> zmienna=od:krok:do instrukcje <b>end</b>	j=0; <b>for</b> i=5:-1:1 x(j)=i; j=j+1; <b>end</b> x wynik: x = 5 4 3 2 1
Pętla <i>while</i>	
<i>definicja</i>	<i>przykład</i>
<b>while</b> warunek instrukcje <b>end</b>	j=1; i=5; <b>while</b> i>=1 x(j)=i; j=j+1; i=i-1; <b>end</b> x

### Funkcje

<b>function</b> zmienna=nazwa_funkcji(parametr1, parametr2...) instrukcje	<b>function</b> zmienna=nazwa_funkcji(parametr1,parametr2...) instrukcje
<i>przykład 1</i>	<i>przykład 2</i>
<b>function</b> glowna <b>clc, clear</b> a=1;b=2; pole=pole_prostokata(a,b); <b>fprintf</b> ('p=%g\n',pole)  <b>function</b> p=pole_prostokata(a,b) p=a*b;	<b>function</b> glowna <b>clc, clear</b> r=2; [p o]=kolo(r); <b>fprintf</b> ('promień r=%g\npole=%g\nobwód=%g\n',r,p,o)  <b>function</b> [pole, obwod]=kolo(r) pole=pi*r^2; obwod=2*pi*r;

Zapis do pliku tekstowego	
Otwarcie pliku	id_pliku= <b>fopen</b> ('nazwa', 'rodzaj_dostepu')  Rodzaje dostępu: <b>w</b> otwiera/zakłada plik do zapisu kasuje zawartość pliku <b>a</b> otwiera/zakłada plik do zapisu, dopisuje dane do pliku
Zapis do pliku	<b>fprintf</b> (id_pliku,'format',zmienne)
Zamknięcie pliku	<b>fclose</b> (id_pliku)
<b>clc, clear</b> a= <b>input</b> ('a='); b= <b>input</b> ('b='); plik= <b>input</b> ('Plik danych: ','s'); f= <b>fopen</b> (plik,'w'); <b>fprintf</b> (f,'%g %g',a,b); <b>fclose</b> (f);	

Odczyt z pliku tekstowego	
Otwarcie pliku	id_pliku= <b>fopen</b> ('nazwa', 'rodzaj_dostepu')  Rodzaje dostępu: <b>r</b> otwiera plik do odczytu
Zapis do pliku	zmienna= <b>fscanf</b> (id_pliku,'format')
Zamknięcie pliku	<b>fclose</b> (id_pliku)
<b>clc, clear</b> ... plik= <b>input</b> ('Plik danych: ','s'); f= <b>fopen</b> (plik,'r'); dane= <b>fscanf</b> (f,'%g %g') <b>fclose</b> (f);	