

**Statystyka matematyczna i planowanie eksperymentu**  
**laboratorium 3.**

**INSTRUKCJA**

**1. Cel ćwiczenia**

Wykonując ćwiczenie zapoznasz się z podstawowymi funkcjami programu Scilab stosowanymi do obliczeń związanych z estymacją przedziałową i budową histogramów.

**2. Estymacja przedziałowa w programie Scilab**

Program Scilab posiada funkcje stosowane w estymacji przedziałowej. Poniższa tabela przedstawia wszystkie niezbędne polecenia potrzebne do wykonania zadań prezentowanych na laboratorium.

**UWAGA!**

**W pierwszej kolejności otwórz okno SciPad (biała kartka w pasku narzędzi)**

L.p.	Polecenie	Opis działania
1	A=[1, 2, 3,... 3, 4, 5,... 6, 7, 8];	Zainicjowanie macierzy A = [1 2 3 4 5 6 7 8]. Trzy kropki pozwalają na napisanie jednego polecenia w kilku liniach (przydatne dla długich poleceń)
2	sqrt(b)	funkcja obliczająca pierwiastek kwadratowy liczby b
3	mean(X)	funkcja obliczająca wartość średnią elementów wektora X
4	stdev(X)	funkcja obliczająca odchylenie standardowe (estymator nieobciążony) elementów wektora X
5	(sqrt(n-1)/sqrt(n))*stdev(X)	funkcja obliczająca odchylenie standardowe (estymator obciążony) elementów wektora X (n – liczebność próby)
6	meanf(X,W)	funkcja obliczająca średnią ważoną elementów wektora X o wadze W
7	stdevf(X,W)	funkcja obliczająca ważne odchylenie standardowe (estymator nieobciążony) elementów wektora X o wadze W
8	(sqrt(n-1)/sqrt(n))*stdevf(X)	funkcja obliczająca ważne odchylenie standardowe (estymator obciążony) elementów wektora X o wadze W (n – liczebność próby)

Wartości $u_\alpha$ rozkładu normalnego	
$p = 1 - \alpha$	$u_\alpha$
0.90	1.282
0.925	1.440
0.95	1.645
0.975	1.960
0.98	2.054
0.99	2.326

Wartości $t_p$ rozkładu t-Studenta dla $\nu$ stopni swobody					
$p = 1 - \alpha$	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
$\nu$					
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.449
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169

**Statystyka matematyczna i planowanie eksperymentu**  
**laboratorium 3.**

**3. Budowa histogramu w programie Scilab**

Program Scilab posiada funkcje pozwalające na budowę histogramów. Poniższa tabela przedstawia wszystkie niezbędne polecenia potrzebne do wykonania zadań prezentowanych na laboratorium.

**UWAGA!**  
**W pierwszej kolejności otwórz okno SciPad (biała kartka w pasku narzędzi)**

L.p.	Polecenie	Opis działania
1	log10(a)	Funkcja obliczająca logarytm o podstawie 10 z liczby a
2	max(X)	funkcja podająca wartość największego elementu macierzy X
3	min(X)	funkcja podająca wartość najmniejszego elementu macierzy X
4	gsort(X,"c","i")	funkcja sortująca elementy macierzy X. c oznacza sortowanie elementów w wierszach macierzy X (r w tym miejscu oznacza sortowanie elementów w kolumnach macierzy X). i oznacza sortowanie od najmniejszego do największego (increasing). d w tym miejscu oznacza sortowanie od największego do najmniejszego (decreasing)
5	d = linspace(a,b,k);	zdefiniowanie jednowierszowej macierzy d o k współrzędnych równomiernie rozmieszczonych między a i b. <b>WAŻNE!</b> Liczba k jest zawsze o jeden większa od liczby klas, które chcemy zastosować w histogramie. <b>PRZYKŁAD</b> Wpisanie polecenia d = linspace(2, 3, 5) powoduje, że w równych odstępach w przedziale od 2 do 3 wyszczególniono 5 liczb: d = [2.00, 2.25, 2.50, 2.75, 3.00]
6	histplot(d,X);	funkcja pozwalająca na narysowanie histogramu w zakresie opisanym w d (umieszczamy tam najmniejszą wartość, największą wartość oraz k) i dla danych w wektorze X

Imię i nazwisko .....  
Kierunek: .....  
Grupa: .....  
Zestaw: .....

SPRAWOZDANIE Z LABORATORIUM  
*ESTYMACJA PRZEDZIAŁOWA I BUDOWA HISTOGRAMU*

**Co należy umieścić w sprawozdaniu !**

- Numer modelu, który został wykorzystany do obliczeń,
- Wartość średnią i odchylenie standardowe,
- Odczytaną z tablicy wartość krytyczną,
- Oszacowany przedział i odpowiedź,
- Narysowany histogram, obszar zmienności i liczba klas w zadaniu dotyczącym histogramu.