Ministerul Educaţiei al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

Departamentul Fizica

**RAPORT**

Despre lucrarea de laborator Nr.1

la Mecanică realizată în MATLAB

Tema: Elemente ale programului MATLAB

V-

A efectuat:

A verificat:

Chişinău 2024

Lucrarea de laborator Nr. 1

Tema: Elemente ale programului MATLAB

**Sarcina Nr 1.**

Descrieţi comenzile de bază în regimul de comandă a Programului MATLAB.

***clc*** – curata ecranul si pune cursorul in coltul de sus din stanga a ecranului gol.

***home***- intoarce cursorul in coltul de sus din stanga a ferestrei.

***echo on***– deschide regimul de scoatere pe ecran a codului sursa.

***echo off*** – inchide regimul de scoatere pe ecran a codului sursa.

***echo <file\_name> on*** – deschide regimul de scoatere la ecran a codului sursa a fisierului <file\_name>.

***echo <file\_name> off*** – inchide regimul de scoatere le ecran a codului sursa a fisierului <file\_name>.

***echo <file\_name>*** - shimba regimul de scoatere la ecran la opus.

***echo on all*** – deschide regimul de scoatere la ecran a codului sursa a tuturor m-fisierelor.

***echo off all*** – inchide regimul de scoatere la ecran a codului sursa a tuturor m-fisierelor.

***more on*** – deschide regimul de scoatere la ecran a rezultatelor pe pagini. Se foloseste la vizualizarea

rezultatelor voluminoase.

***more off*** – inchide regimul de scoatere la ecran pe pagini.

***whos*** – (din engleza *“whos” – a cui*) vizionarea listei variabilelor in mediul de lucru.

***disp*** – (din engleza *“display” – a vizualiza*) extrage valoarea variabilei in fereastra de comanda.

***clear*** – stergerea determinarii tuturor variabilelor.

***clear x*** – stergerea determinarii unei variabile(in cazul dat x).

***clear a b c*** – stergerea determinarii citorva variabile(in cazul dat a,b,c).

***format*** – serveste pentru stabilirea formatului din rindul de camanda.

***help elfun*** – lista completa a tuturor functiilor matematice elementare.

**Sarcina Nr. 2.**

Se cere de a introduce într-o variabilă oarecare valoriile expresiilor când x = -1.75\*10-3 şi y = 3.1. De calculat expresiile mai întâi într-un rând, iar pe urmă de optimizat (după posibilitate) folosind variabilele intermediare.De prezentat rezultatul în diferite formate şi de studiat informaţia despre variabile cu ajutorul comenzii *whos.*

$A1=( \frac{x+ln\left|cos y\right|}{x+\left|ctg y\right|})^{2.5}$**+**$\sqrt[5]{\frac{(x+\left|ctg y\right|)^{3}}{x+ln|cos y|}}$**;**

 **Z2 =** $cth\frac{(x^{2}+cos^{2}y)^{2}}{\left|x\right|+sin y}$ **+**$(\frac{\left|x\right|+sin y}{x^{2}+cos^{2} y})^{2.3}$**;**

**Calcularea expresiei într-un rînd:**

 >> x=1.75\*10^(-3);

>> y=3.1\*pi;

 >> A1=(((x+log(abs(cos(y))))/(x+abs(cot(y))))^(2.5)+((((x+abs(cot(y)))^(3))/(x+log(abs(cos(y))))))^(1/5));

>> A1 =

 2.9108 + 2.1149i

>> Z2=(coth(((x^(2)+(cos(y))^(2))^(2))/(abs(x)+sin(y)))+((((abs(x)+sin(y))/(x^(2)+(cos(y))^(2)))))^(2.3));

>> Z2 =

 -0.9607 + 0.0675i

**Calcularea expresiei folosind variabilele intermediare:**

 >> x=1.75\*10^(-3);

>> y=3.1\*pi;

>> a=(x+log(abs(cos(y))));

>> b=(x+abs(cot(y)));

>> c=(a/b)^(2.5);

>> d=(x+abs(cot(y)))^(3);

>> e=(x+log(abs(cos(y))));

>> f=(d/e)^(1/5);

>> A1=(c+f);

>> g=((x^(2)+(cos(y))^(2))^(2));

>> h=(abs(x)+sin(y));

>> k=(abs(x)+sin(y));

>> m=(x^(2)+(cos(y))^(2));

>> n=coth(g/h);

>> p=(k/m)^(2.3);

>> Z2=(n+p);

>> A1 =

 2.9108 + 2.1149i

>> Z2 =

 -0.9607 + 0.0675i

>> whos A1 Z2

Name Size Bytes Class Attributes

 A1 1x1 16 double complex

 Z2 1x1 16 double complex

 x 1x1 8 double

 y 1x1 8 double

**Vom prezenta rezultatele în diferite formate:**

1. **Format short:**

>> format short; A1, Z2

A1 =

 2.9108 + 2.1149i

Z2 =

 -0.9607 + 0.0675i

1. **Format long:**

>> format long; A1, Z2

A1 =

 2.910811229922286 + 2.114859170063974i

Z2 =

 -0.960718744002138 + 0.067529224641454i

1. **Format short e:**

>> format short e; A1, Z2

A1 =

 2.9108e+00 + 2.1149e+00i

Z2 =

 -9.6072e-01 + 6.7529e-02i

 **4. Format long e:**

>> format long e; A1, Z2

A1 =

 2.910811229922286e+00 + 2.114859170063974e+00i

Z2 =

 -9.607187440021384e-01 + 6.752922464145450e-02i

**5. Format hex:**

>> format hex; A1, Z2

A1 =

 4007495765eac41c 4000eb3b48d89053i

Z2 =

 bfeebe353c449693 3fb14998635bfa10i

**6. Format +:**

>> format +; A1, Z2

A1 =

+

Z2 =

-

 **7. Format bank:**

>> format bank; A1, Z2

A1 =

 2.91

Z2 =

 -0.96

 **8. Format rat:**

>> format rat; A1, Z2

A1 =

 1077/370 + 2633/1245i

Z2 =

 -856/891 + 214/3169i

**9. Format compact:**

 >>format compact; A1, Z2

 A1 =

 2.9108 + 2.1149i

Z2 =

 -0.9607 + 0.0675i

 **10. Format loose:**

>> format loose; A1, Z2

A1 =

 2.9108 + 2.1149i

Z2 =

 -0.9607 + 0.0675i

**Sarcina Nr. 3:**

De calculat valorile funcţiei pe segmentul dat în N puncte la intervale egale unul de altul. Optimizaţi programul folosind variabilele intermediare. Este dată condiţia :

**Varianta :**

$y\left(x\right)=2sin\left(x^{2}\right)cos(x^{2}+1)$ **[0,2] N=8**

**Rezolvare:**

>> a=0;

>> b=2;

>> N=8;

>> h=(b-a)/(N-1);

>> x=a:h:b;

>> y=2.\*sin(x.^2).\*cos(x.^2+1);

>> y

y =

 Columns 1 through 4

 0 101/1318 211/1360 -828/3785

 Columns 5 through 8

 -742/573 -2819/1589 -333/1183 -471/1097

**Rezolvarea expresiei folosind variabilele intermediare:**

>> y1=2.\*sin(x.^2);

>> y2= cos(x.^2+1);

>> y=y1.\*y2;

>> y

y =

 Columns 1 through 4

 0 101/1318 211/1360 -828/3785

 Columns 5 through 8

 -742/573 -2819/1589 -333/1183 -471/1097

**Concluzie**:

 În urma efectuării lucrării de laborator am făcut cunoştinţă cu comenzile de bază

în regimul de comandă a Programului MATLAB. La fel, am efectuat calculul anumitor

expresii, după care am verificat rezultatul obţinut folosind variabilele intermediare. Am scris

rezultatele obţinute în diferite formate și am constatat că MATLAB este unul din cele mai puternice din toate pachetele universale de calcul pentru rezolvarea problemelor din diferite domenii.