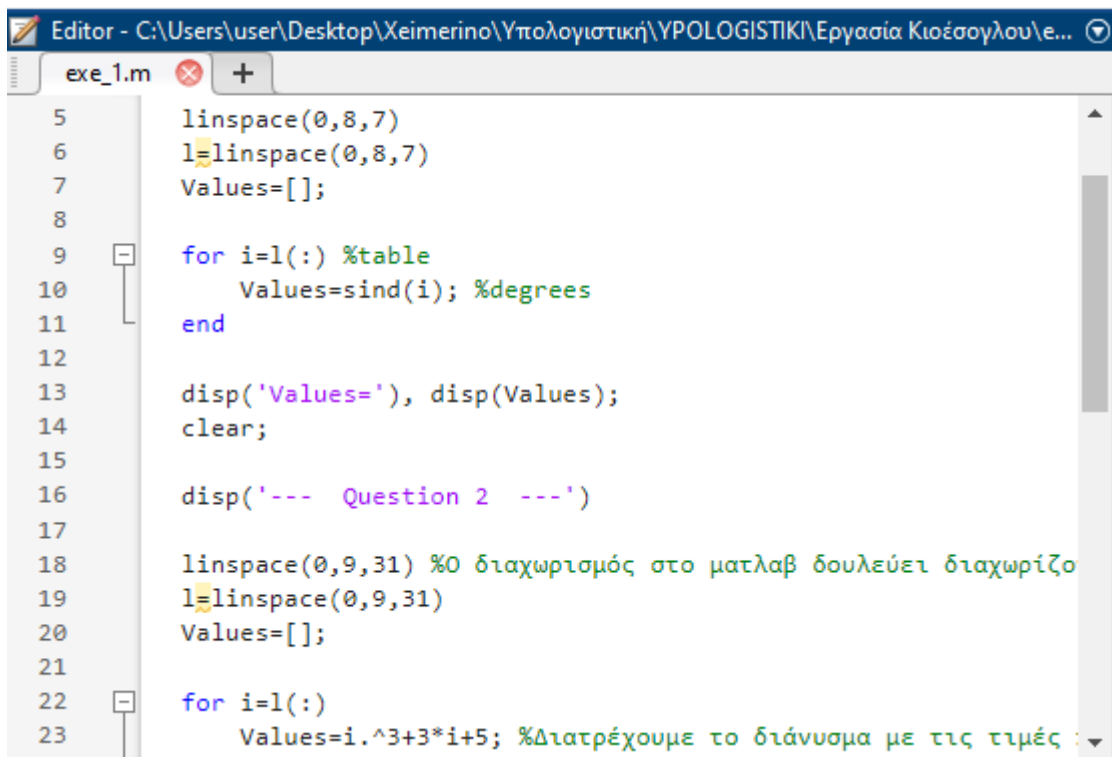


Παρακάτω συνοπτικά φαίνονται τα κομμάτια του κώδικα στο matlab, και τα σχετικά μαθηματικά μεγέθη που αφορούν στις απαντήσεις μαζί και με την διεπαφή χρήστη από το παράθυρο του προγράμματος.

Τα αρχεία που αφορούν σε αυτό, είναι τα exe-1 και eV2nm.

#### Άσκηση 1 και 2:

Όταν θέλουμε να διαχωρίσουμε ένα ευθύγραμμο τμήμα σε  $n$  κομμάτια, το κάνουμε τοποθετώντας  $n-1$  όρια. Έτσι για να χρησιμοποιήσουμε την linspace επιλέγουμε 7 και 31. 31 επειδή  $9/0.3=30 \rightarrow 31$  και 7 γιατί υπάρχει νόημα στο να σπάσουμε το 0 – 8 σε 7 κομμάτια ομοιόμορφα, και όχι με βήμα 0.7.



```
Editor - C:\Users\user\Desktop\Χειμερινό\Υπολογιστική\ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚ\Εργασία Κιοέσογλου\e...
exe_1.m
5      linspace(0,8,7)
6      l=linspace(0,8,7)
7      Values=[];
8
9      for i=1(:) %table
10         Values=sind(i); %degrees
11     end
12
13     disp('Values='), disp(Values);
14     clear;
15
16     disp('--- Question 2 ---')
17
18     linspace(0,9,31) %0 διαχωρισμός στο ματλαβ δουλεύει διαχωρίζο
19     l=linspace(0,9,31)
20     Values=[];
21
22     for i=1(:)
23         Values=i.^3+3*i+5; %Διατρέχουμε το διάνυσμα με τις τιμές :
```

Δημιουργούμε ένα διάνυσμα με τις "θέσεις" που θέλουμε και τυπώνουμε το ημίτονο του διανύσματος με μία for. Αντίστοιχα, για την δεύτερη εργασία.

```

0      1.3333      2.6667      4.0000      5.3333      6.6667

Column 7

8.0000

values=
0
0.0233
0.0465
0.0698
0.0929
0.1161
0.1392

Column 8

```

Οι απαντήσεις της πρώτης και της δεύτερης εργασίας, πάνω και κάτω αντίστοιχα.

```

ans =

Columns 1 through 6

0      0.3000      0.6000      0.9000      1.2000      1.5000

Columns 7 through 12

1.8000      2.1000      2.4000      2.7000      3.0000      3.3000

Columns 13 through 18

3.6000      3.9000      4.2000      4.5000      4.8000      5.1000

Columns 19 through 24

5.4000      5.7000      6.0000      6.3000      6.6000      6.9000

Columns 25 through 30

7.2000      7.5000      7.8000      8.1000      8.4000      8.7000

Column 31

9.0000

```

Εικόνα 1 Το διάνυσμα με τις τιμές μας

```
Values=
    5.0000
    5.9270
    7.0160
    8.4290
   10.3280
   12.8750
   16.2320
   20.5610
   26.0240
   32.7830
   41.0000
   50.8370
   62.4560
   76.0190
   91.6880
  109.6250
  129.9920
  152.9510
  178.6640
  207.2930
  239.0000
  273.9470
  312.2960
  354.2090
  399.8480
  449.3750
  502.9520
  560.7410
  622.9040
  689.6030
  761.0000
```

Εικόνα 2 Τα πολυώνυμα

### Άσκηση 3:

Με την εντολή `rand` επιστρέφει ένα τυχαίο αριθμό, με δύο ορίσματα επιστρέφει  $n \times k$  πίνακα με τυχαία ορίσματα, ενώ με ένα, εξορισμού έναν τετραγωνικό πίνακα. Τα νούμερα ανήκουν στο  $(0,1)$ .

```
disp('--- Question 3 ---')

tbl_1=rand(4) %Δημιουργία τυχαίου :
tbl_1(:,2:3) %Επιλέγοντας την μονά

tbl_2=rand(4,5)
tbl_2([1,3], :)

tbl_3=rand(4,5)
tbl_3(:, 2:4)

tbl_4=rand(4,5)
tbl_4([2,4], :)

tbl_5=rand(5,6)
tbl_5([1,3,5], :)
```

Εικόνα 3 Δημιουργία των πινάκων

Με την εκτέλεση του προγράμματος, βλέπουμε να δημιουργείται ο πίνακας `tbl_x`, και η τιμή του να ορίζει στην επιλογή γραμμών και στηλών που θέλουμε. Έχουμε πρόσβαση σε αυτόν γρήγορα από την μπάρα `workspace`.

The workspace window shows a variable `tbl_1` of type `4x4 double`. The variable `ans` is also present. The matrix `tbl_1` contains the following values:

	1	2	3	4	5	6
1	0.8147	0.6324	0.9575	0.9572		
2	0.9058	0.0975	0.9649	0.4854		
3	0.1270	0.2785	0.1576	0.8003		
4	0.9134	0.5469	0.9706	0.1419		
5						
6						
7						

Από τον οποίο διαλέγουμε τις στήλες 2 και 3.

```
Command window
tbl_1 =

    0.8147    0.6324    0.9575    0.9572
    0.9058    0.0975    0.9649    0.4854
    0.1270    0.2785    0.1576    0.8003
    0.9134    0.5469    0.9706    0.1419

ans =

    0.6324    0.9575
    0.0975    0.9649
    0.2785    0.1576
    0.5469    0.9706
```

Οπότε για το  $\beta$ :

```
tbl_2 =

    0.4218    0.6557    0.6787    0.6555    0.2769
    0.9157    0.0357    0.7577    0.1712    0.0462
    0.7922    0.8491    0.7431    0.7060    0.0971
    0.9595    0.9340    0.3922    0.0318    0.8235

ans =

    0.4218    0.6557    0.6787    0.6555    0.2769
    0.7922    0.8491    0.7431    0.7060    0.0971
```

Για το  $\gamma$ :

```
tbl_3 =
```

0.6948	0.4387	0.1869	0.7094	0.6551
0.3171	0.3816	0.4898	0.7547	0.1626
0.9502	0.7655	0.4456	0.2760	0.1190
0.0344	0.7952	0.6463	0.6797	0.4984

```
ans =
```

0.4387	0.1869	0.7094
0.3816	0.4898	0.7547
0.7655	0.4456	0.2760
0.7952	0.6463	0.6797

Για το δ:

```
tbl_4 =
```

0.9597	0.7513	0.8909	0.1493	0.8143
0.3404	0.2551	0.9593	0.2575	0.2435
0.5853	0.5060	0.5472	0.8407	0.9293
0.2238	0.6991	0.1386	0.2543	0.3500

```
ans =
```

0.3404	0.2551	0.9593	0.2575	0.2435
0.2238	0.6991	0.1386	0.2543	0.3500

Για το ε:

```
tbl_5 =
```

0.1966	0.8308	0.7572	0.0540	0.5688	0.7943
0.2511	0.5853	0.7537	0.5308	0.4694	0.3112
0.6160	0.5497	0.3804	0.7792	0.0119	0.5285
0.4733	0.9172	0.5678	0.9340	0.3371	0.1656
0.3517	0.2858	0.0759	0.1299	0.1622	0.6020

```
ans =
```

0.1966	0.8308	0.7572	0.0540	0.5688	0.7943
0.6160	0.5497	0.3804	0.7792	0.0119	0.5285
0.3517	0.2858	0.0759	0.1299	0.1622	0.6020

**Μετατροπή eV σε nm και αντίστροφα:**

Χρησιμοποιούμε τον τύπο του Einstein,  $E=h\nu$ . Από την εμπειρία μας με τις φυσικές μονάδες έχουμε για ευκολία τον τύπο  $hc=1240 \text{ MeVfm}$  και έτσι μπορούμε να αντιστοιχίσουμε τα μεγέθη μας πολύ εύκολα:  $E=hc/\lambda$ .

```
Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλλιώς :1
Δώσε ενεργειακό χάσμα :4
Το μήκοςκύματος ακρινοβολίας είναι: 310.125000 nm
Συνεχίζουμε; [yes/no]
yes
Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλλιώς :1
Δώσε ενεργειακό χάσμα :5
Το μήκοςκύματος ακρινοβολίας είναι: 248.100000 nm
Συνεχίζουμε; [yes/no]
yes
Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλλιώς :1
Δώσε ενεργειακό χάσμα :9
Το μήκοςκύματος ακρινοβολίας είναι: 137.833333 nm
Συνεχίζουμε; [yes/no]
yes
Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλλιώς :2
Δώσε μήκος κύματος :400
Η ακτινοβολία αντιστοιχεί σε ενεργειακό χάσμα: 3.101250 eV
Συνεχίζουμε; [yes/no]
yes
Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλλιώς :80000
Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλλιώς :2
Δώσε μήκος κύματος :80000
Η ακτινοβολία αντιστοιχεί σε ενεργειακό χάσμα: 0.015506 eV
Συνεχίζουμε; [yes/no]
yes
Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλλιώς :2
Δώσε μήκος κύματος :903223902
Η ακτινοβολία αντιστοιχεί σε ενεργειακό χάσμα: 0.000001 eV
Συνεχίζουμε; [yes/no]
|
```

Ο διάλογος με τις δοκιμές και ο κώδικας με τα σχόλια.

```
while g==true
    x = input('Πληκτρολογείστε 1 για μετατροπή από eV σε nm, 2 αλ
    switch x
    case{1}
        E=input('Δώσε ενεργειακό χάσμα :');
        l=hc/E;
        fprintf('Το μήκοςκύματος ακρινοβολίας είναι: %f nm \n',l);
        prompt1='Συνεχίζουμε; [yes/no]\n ';
        g=input(prompt1);
    case{2}
        l=input('Δώσε μήκος κύματος :');
        E=hc/l;
        fprintf('Η ακτινοβολία αντιστοιχεί σε ενεργειακό χάσμα: %f
        prompt2='Συνεχίζουμε; [yes/no]\n';
        g=input(prompt2);
    end
end
disp('Τέλος')
```