

	ME 444 MATLAB FOR ENGINEERS
	Practice 08- Loops 2

1. Write a function named **matrix** that creates a matrix with all elements from 1 according to the number of rows and columns entered. Perform the matrix creation process using a loop.

```
1 1 1 1
```

```
1 1 1 1
```

```
1 1 1 1
```

2. Write a script that generates the following multiplication table.

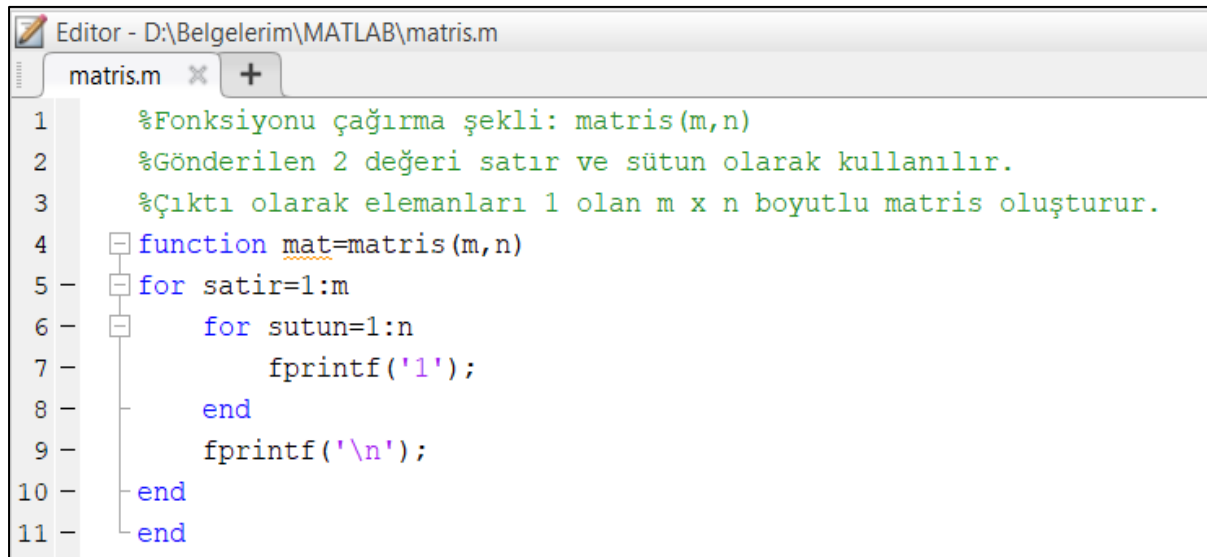
```

1
2  4
3  6  9
4  8 12 16
5 10 15 20 25
```

3. Write a function that calculates the mean of the elements of the entered matrix. Use the loops.
4. Write a script that prompts the user to enter numbers and stores those numbers in a vector. Each time the user enters a number, the program prompts the user with the "Do you want to enter a number? Y/N?" and keep asking for a number according to the answer given. Don't forget to predefine the vector!

TIP: We do not know how many times the user will want to enter numbers here, so the loop we will use in the program will work depending on the response of the user. In other words, the loop will continue to run on a conditional basis!

5. This time, instead of storing the numbers entered in the previous question into the vector, write a script that prints their average to the screen.



```

1 %Fonksiyonu çağırma şekli: matris(m,n)
2 %Gönderilen 2 değeri satır ve sütun olarak kullanılır.
3 %Çıktı olarak elemanları 1 olan m x n boyutlu matris oluşturur.
4 function mat=matris(m,n)
5     for satir=1:m
6         for sutun=1:n
7             fprintf('1');
8         end
9         fprintf('\n');
10    end
11 end

```

1.

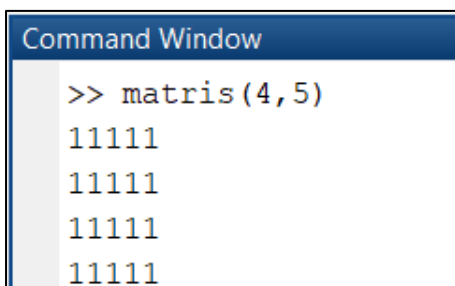
NFD: As you know, when calling a function in the command window, we use `pow(2,3)` or `sqrt(4)` `[functionname(input_data_1, input_data_2,..., input_data_n)]`.

Here too, we input 4 and 5 to the function, and as a result we get a matrix with 4 x 5 elements 1.

Let's examine the nested for loop we created:

When **row=1**, the **column takes values from 1 to n**, that is, up to 5 in this example.

1. Therefore, our inner loop **worked 5 times** and wrote '1' side by side on the screen.
2. The inner loop finished after the 5th loop, and the program moved on to the next operation on line 9: move to the bottom line ('\n').



```

>> matris(4,5)
11111
11111
11111
11111

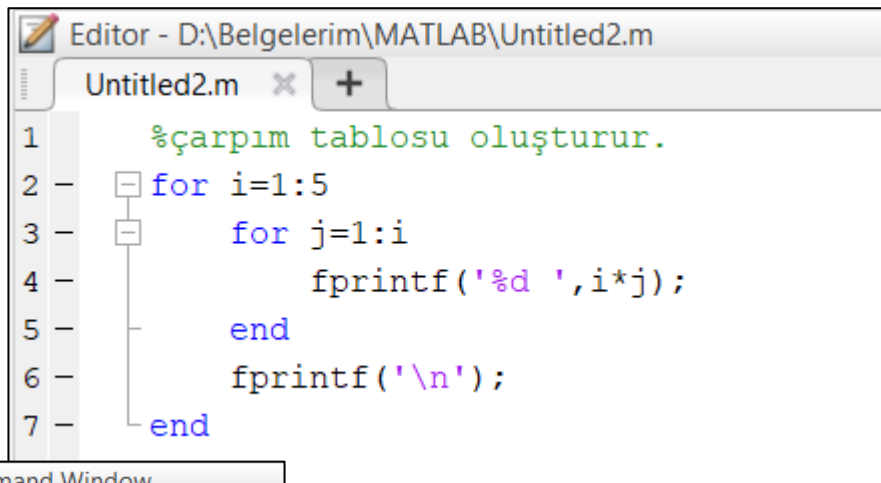
```

3. Once we've done that, we're at the end of the outer loop -10. row-, the index of the outer loop became row=2. **The inner loop ran again 5 times:** it printed '1' side by side on the screen.
4. The inner loop finished after the 5th loop, and the program moved to the next operation on line 9: The bottom line action ('\n').

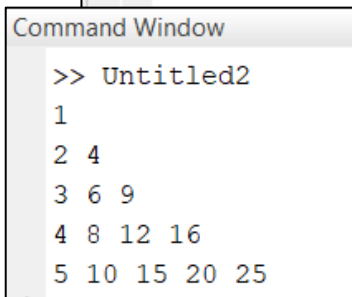
5. Once we've done that, we're at the end of the outer loop -10. row-, the index of the outer loop became row=2. **The inner loop ran again 5 times:** it printed '1' side by side on the screen.
6. These iterative operations, until the variable named row, that is, the index of the outer loop, reaches m (4 in this example).

7. After the outer loop was finished, the program continued to run from line 11. The end command, which indicates that the function we have written in the 11th line in this program, has finished, so the function has finished working.

2.



```
Editor - D:\Belgelerim\MATLAB\Untitled2.m
Untitled2.m x +
1      %çarpım tablosu oluşturur.
2 -    for i=1:5
3 -        for j=1:i
4 -            fprintf('%d ',i*j);
5 -        end
6 -        fprintf('\n');
7 -    end
```



```
Command Window
>> Untitled2
1
2 4
3 6 9
4 8 12 16
5 10 15 20 25
```

NFD: Let's examine the working of the loop:

1. $i=1, j=1 \rightarrow i*j=1$
2. $i=2, j=1 \rightarrow i*j=2$
3. $i=2, j=2 \rightarrow i*j=4$
4. $i=3, j=1 \rightarrow i*j=3$
5. $i=3, j=2 \rightarrow i*j=6$
6. $i=3, j=3 \rightarrow i*j=9$
7. ...
8. $i=5, j=4 \rightarrow i*j=20$
9. $i=5, j=5 \rightarrow i*j=25$

3.

```
Editor - D:\Belgelerim\MATLAB\matort.m
matort.m x +
1 - function ort=matort(mat)
2 -     [satir,sutun]=size(mat); %mat isimli matrisin satir,sutun sayılarını öğrendik ve satir sutun
3 -                                     %isimli değişkenlere atadık.
4 -     toplam=0; %toplam isimli değişken oluşturup, ilk değerini 0 atadık.
5 -     for i=1:satir
6 -         for j=1:sutun
7 -             toplam=toplam+mat(i,j); %matrisin her bir elemanını birbiriyle topluyoruz.
8 -         end
9 -     end
10 -    ort=toplam/(i*j); %ortalamayı hesapladık ve ort isimli değişkene atadık.
11 - end
```

```
Command Window
>> mat=[5 2 3 6;4 5 7 8]

mat =

     5     2     3     6
     4     5     7     8

>> matort(mat)

ans =

     5
```

1. Solution way

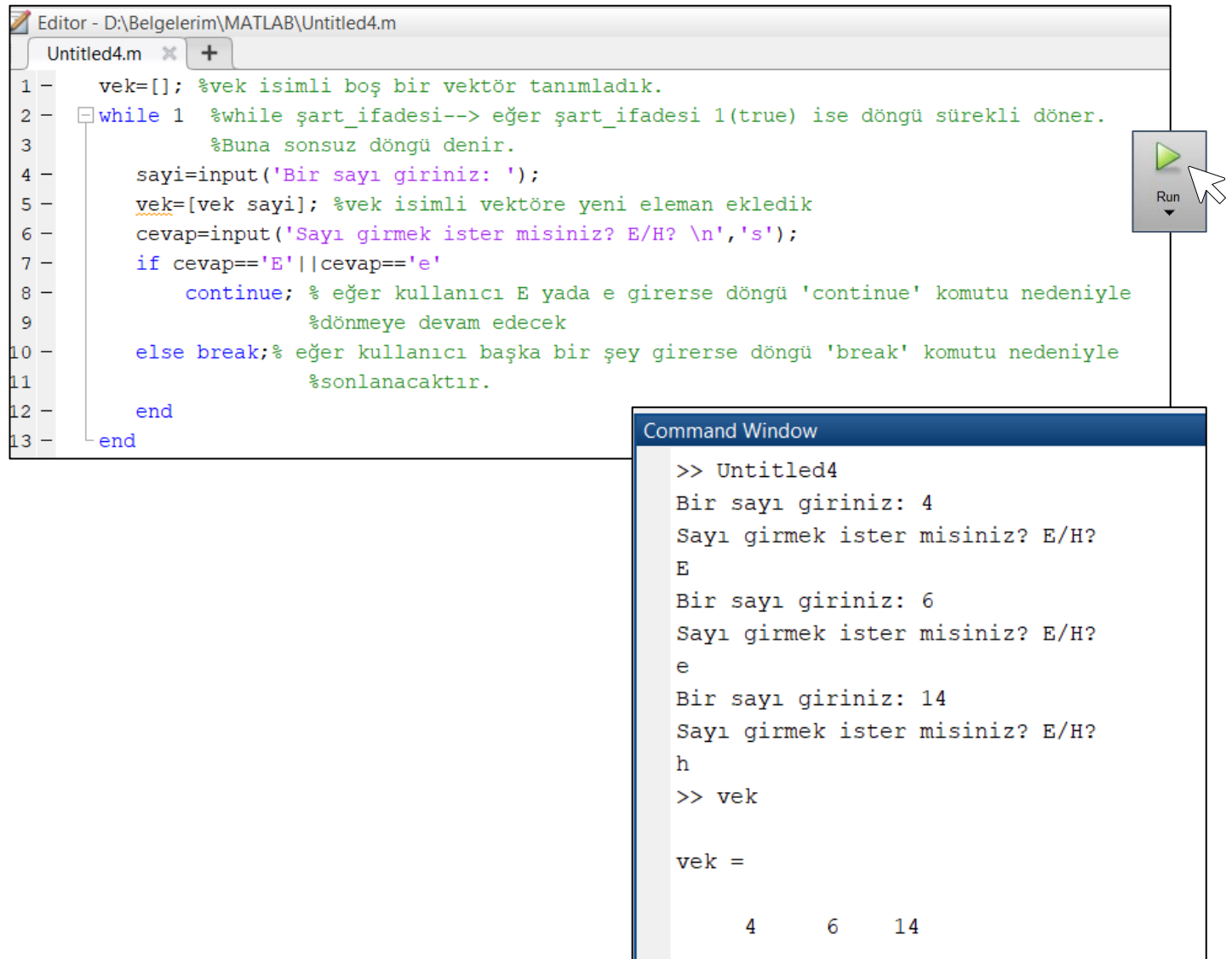
```
Editor - D:\Belgelerim\MATLAB\Untitled4.m
Untitled4.m x +
1 - vek=[]; %vek isimli boş bir vektör tanımladık.
2 - cevap=input('Sayı girmek ister misiniz? E/H? \n','s');
3 - while cevap=='E' || cevap=='e'
4 -     sayi=input('Bir sayı giriniz: \n');
5 -     vek=[vek sayi]; %vek isimli vektöre yeni eleman ekledik
6 -     cevap=input('Sayı girmek ister misiniz? E/H? \n','s');
7 - end
```

```
Command Window
>> Untitled4
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
e
Bir sayı giriniz:
5
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
e
Bir sayı giriniz:
10
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
e
Bir sayı giriniz:
6
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
h
>> vek

vek =

     5    10     6
```

2. Solution way:



The image shows a MATLAB Editor window with a script named 'Untitled4.m' and a Command Window. The script defines a vector 'vek' and uses a 'while' loop to repeatedly prompt the user for a number and a decision to continue. The Command Window shows the execution of the script, including the prompts and the resulting vector 'vek'.

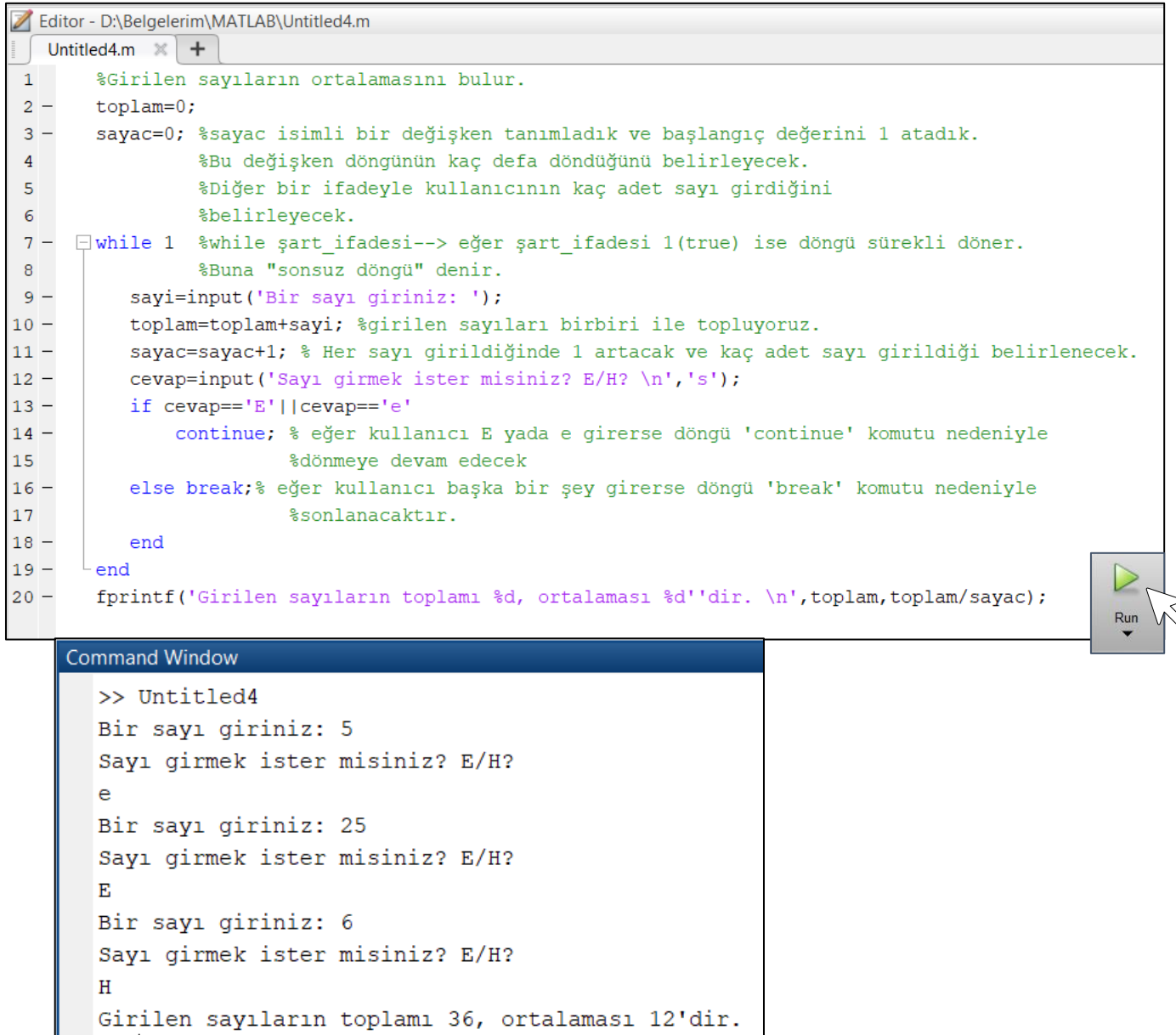
```
Editor - D:\Belgelerim\MATLAB\Untitled4.m
Untitled4.m x +
1 - vek=[]; %vek isimli boş bir vektör tanımladık.
2 - while 1 %while şart_ifadesi--> eğer şart_ifadesi 1(true) ise döngü sürekli döner.
3 -     %Buna sonsuz döngü denir.
4 -     sayi=input('Bir sayı giriniz: ');
5 -     vek=[vek sayi]; %vek isimli vektöre yeni eleman ekledik
6 -     cevap=input('Sayı girmek ister misiniz? E/H? \n','s');
7 -     if cevap=='E' || cevap=='e'
8 -         continue; % eğer kullanıcı E yada e girerse döngü 'continue' komutu nedeniyle
9 -                 %dönmeye devam edecek
10 -    else break;% eğer kullanıcı başka bir şey girerse döngü 'break' komutu nedeniyle
11 -        %sonlanacaktır.
12 -    end
13 - end

Command Window
>> Untitled4
Bir sayı giriniz: 4
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
E
Bir sayı giriniz: 6
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
e
Bir sayı giriniz: 14
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
h
>> vek

vek =

     4     6    14
```

4.



The image shows a MATLAB Editor window with a script named 'Untitled4.m'. The script is a while loop that calculates the average of numbers entered by the user. The loop continues until the user enters 'H'. The Command Window shows the execution of the script, with the user entering 5, 25, and 6, and the program outputting the total sum (36) and the average (12).

```
1 %Girilen sayıların ortalamasını bulur.
2 toplam=0;
3 sayac=0; %sayac isimli bir değişken tanımladık ve başlangıç değerini 1 atadık.
4 %Bu değişken döngünün kaç defa döndüğünü belirleyecek.
5 %Diğer bir ifadeyle kullanıcının kaç adet sayı girdiğini
6 %belirleyecek.
7 while 1 %while şart_ifadesi--> eğer şart_ifadesi 1(true) ise döngü sürekli döner.
8     %Buna "sonsuz döngü" denir.
9     sayi=input('Bir sayı giriniz: ');
10    toplam=toplam+sayi; %girilen sayıları birbiri ile topluyoruz.
11    sayac=sayac+1; % Her sayı girildiğinde 1 artacak ve kaç adet sayı girildiği belirlenecek.
12    cevap=input('Sayı girmek ister misiniz? E/H? \n','s');
13    if cevap=='E' || cevap=='e'
14        continue; % eğer kullanıcı E yada e girerse döngü 'continue' komutu nedeniyle
15        %dönmeye devam edecek
16    else break; % eğer kullanıcı başka bir şey girerse döngü 'break' komutu nedeniyle
17        %sonlanacaktır.
18    end
19 end
20 fprintf('Girilen sayıların toplamı %d, ortalaması %d'dir. \n',toplam,toplam/sayac);
```

Command Window

```
>> Untitled4
Bir sayı giriniz: 5
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
e
Bir sayı giriniz: 25
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
E
Bir sayı giriniz: 6
Sayı girmek ister misiniz? E/H?
H
Girilen sayıların toplamı 36, ortalaması 12'dir.
```