

BÀI THỰC HÀNH MATLAB 2

Họ và tên: Ngô Mẫn Đạt
MSSV: 19521333
Lớp: CE212.M21.MTCL

Phần 1 Thực hành một số lệnh xử lý chuỗi, hàm logic

1 Lệnh abs

Tạo vector đơn có giá trị của mỗi phần tử là số thứ tự tương ứng với ký tự trong bảng mã ASCII.

Lấy trị tuyệt đối của một số âm.

```
>> n=abs('NGO MAN DAT')

n =

    78    71    79    32    77    65    78    32    68    65    84

>> m=abs('abc')

m =

    97    98    99

>> t=abs(-5)

t =

     5
```

2 Lệnh blanks

Tạo khoảng trắng giữa hai hay nhiều chuỗi ký tự theo mong muốn.

```
>> S=['Khao sat' blanks(2) 'ung dung' blanks(4) 'MATLAB' blanks(3) 'trong mo hinh va mo phong']

S =

    'Khao sat  ung dung   MATLAB   trong mo hinh va mo phong'
```

3 Lệnh dec2hex

Đổi con số của hệ 10 sang hệ 16.

```
>> s = dec2hex(10)
```

```
s =
```

```
'A'
```

4 Lệnh hex2dec

Đổi chuỗi ký số của hệ 16 sang con số của hệ 10.

```
>> n = hex2dec('C')
```

```
n =
```

```
12
```

5 Lệnh int2str

Chuyển số nguyên sang dạng chuỗi

Chuyển các ký tự trong một chuỗi sang số thứ tự tương ứng trong bảng mã ASCII.

```
>> n='MATLAB'
```

```
n =
```

```
    'MATLAB'
```

```
>> t=int2str(n)
```

```
t =
```

```
    '77  65  84  76  65  66'
```

```
>> n=2001
```

```
n =
```

```
    2001
```

```
>> t=int2str(n)
```

```
t =
```

```
    '2001'
```

6 Lệnh isstr

Kiểm tra nội dung biến có phải là chuỗi ký tự không.

```
>> n='MATLAB'

n =

    'MATLAB'

>> kq=isstr(n)

kq =

    logical

     1

>> m=[1 2 3 4];
>> kq=isstr(m)

kq =

    logical

     0
```

7 Lệnh lower

Cho ra chuỗi ký tự viết thường.

```
>> a='MO hình Va Mo phong'
```

```
a =
```

```
'MO hình Va Mo phong'
```

```
>> b=lower(a)
```

```
b =
```

```
'mo hình va mo phong'
```

8 Lệnh num2str

Chuyển số thực sang dạng chuỗi.

Chuyển các ký tự trong một chuỗi sang số thứ tự tương ứng trong bảng mã ASCII.

```
>> n=3.1416;
```

```
>> kq=num2str(n)
```

```
kq =
```

```
'3.1416'
```

9 Lệnh setstr

Cho ra ký tự tương ứng với số thứ tự trong bảng mã ASCII.

```
>> kt=setstr(65)
```

```
kt =
```

```
'A'
```

10 Lệnh str2mat

Tạo ma trận có các phần tử dạng chuỗi.

```
>> s = str2mat('mat', 'lab', 'dat')
```

```
s =
```

```
3×3 char array
```

```
    'mat'
```

```
    'lab'
```

```
    'dat'
```

11 Lệnh str2num

Chuyển chuỗi (dạng số) sang số thực.

```
>> n = str2num('456456')
```

```
n =
```

```
456456|
```

12 Lệnh strcmp

So sánh 2 chuỗi ký tự.

```
>> a = 'MatLab WoRkS'
```

```
a =
```

```
    'MatLab WoRkS'
```

```
>> b = 'MatLab WoRkS'
```

```
b =
```

```
    'MatLab WoRkS'
```

```
>> strcmp(a,b)
```

```
ans =
```

```
logical
```

```
    1
```

```
>> c = 'MatLab WoRks'
```

```
c =
```

```
    'MatLab WoRks'
```

```
>> strcmp(a,c)
```

```
ans =
```

```
logical
```

```
    0
```

B Lệnh upper

Cho ra chuỗi viết hoa.

```
>> a = 'MaTlab WORKs'

a =

    'MaTlab WORKs'

>> b = upper(a)

b =

    'MATLAB WORKS'

>> b = upper('nGo mAn Dat')

b =

    'NGO MAN DAT'
```

14 Lệnh all

Kiểm tra vector hay ma trận có giá trị 0 hay không.

```
>> a=[1 2 3]

a =

     1     2     3

>> y=all(a)

y =

    logical

     1
```



```
>> a=[1 0 3]
```

```
a =
```

```
1    0    3
```

```
>> y=all(a)
```

```
y =
```

```
logical
```

```
0
```

```
>> a=[1 2 3;4 0 6;7 8 9]
```

```
a =
```

```
1    2    3
4    0    6
7    8    9
```

```
>> y=all(a)
```

```
y =
```

```
1×3 logical array
```

```
1    0    1
```

```
>> a=[1 2 0 0;0 3 5 5;2 0 6 8]
```

```
a =
```

```
    1    2    0    0
    0    3    5    5
    2    0    6    8
```

```
>> y=all(a)
```

```
y =
```

```
1×4 logical array
```

```
    0    0    0    0
```

5 Lệnh any

Kiểm tra vector hay ma trận có giá trị khác 0 hay không.

```
>> a=[1 2 3]
```

```
a =
```

```
    1    2    3
```

```
>> y=any(a)
```

```
y =
```

```
logical
```

```
    1
```

```
>> b=[1 0 3 0]
```

```
b =
```

```
1    0    3    0
```

```
>> y=any(b)
```

```
y =
```

```
logical
```

```
1
```

```
>> c=[1 2 0 4;0 2 0 4;1 2 3 4;3 4 5 6]
```

```
c =
```

```
1    2    0    4
0    2    0    4
1    2    3    4
3    4    5    6
```

```
>> y=any(c)
```

```
y =
```

```
1×4 logical array
```

```
1    1    1    1
```

```
>> d=[0 0 0 0;0 1 3 0]
```

```
d =
```

```
    0    0    0    0
    0    1    3    0
```

```
>> y=any(d)
```

```
y =
```

```
1×4 logical array
```

```
    0    1    1    0
```

16 Lệnh exist

Kiểm tra biến hay file có tồn tại hay không.

```
>> e = exist('dir')
```

```
e =
```

```
5
```

```
>> e = exist('d')
```

```
e =
```

```
1
```

II Lệnh find

Tìm phần tử trong vector hay ma trận theo yêu cầu.

```
>> x=[1 8 0 2 3 0]
```

```
x =
```

```
1      8      0      2      3      0
```

```
>> k=find(x)
```

```
k =
```

```
1      2      4      5
```

```
>> k=[3 6]
```

```
k =
```

```
3      6
```

```
>> a=[5 0 0;8 0 3]
```

```
a =
```

```
    5    0    0
    8    0    3
```

```
>> [i,j,k]=find(a)
```

```
i =
```

```
    1
    2
    2
```

```
j =
```

```
    1
    1
    3
```

```
k =
```

```
    5
    8
    3
```

8 Lệnh eval

Chuyển đổi chuỗi ký tự thành biểu thức.

```
>> eval(a)+1
```

```
ans =
```

```
200000000
```

Phần 2

Thực hành một số lệnh tính toán

1 Lệnh expm

Tính e^x

```
>> kq = expm(5)
```

```
kq =
```

```
148.4132
```

2 Lệnh fminbnd

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số.

```
>> x = fminbnd('x.^3-2*x-5',0,2);
```

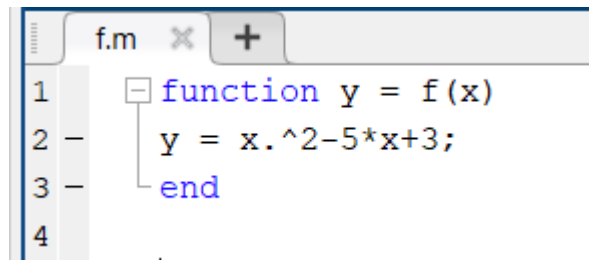
```
>> x
```

```
x =
```

```
0.8165
```

3 Lệnh fzero

Tìm điểm 0 của hàm số.



```
f.m  x  +  
1  function y = f(x)  
2  -    y = x.^2-5*x+3;  
3  -    end  
4
```



```

>> x=0:10;
>> z = fzero('f',0);
>> sprintf('z = %.3f',z)

ans =

    'z = 0.697'

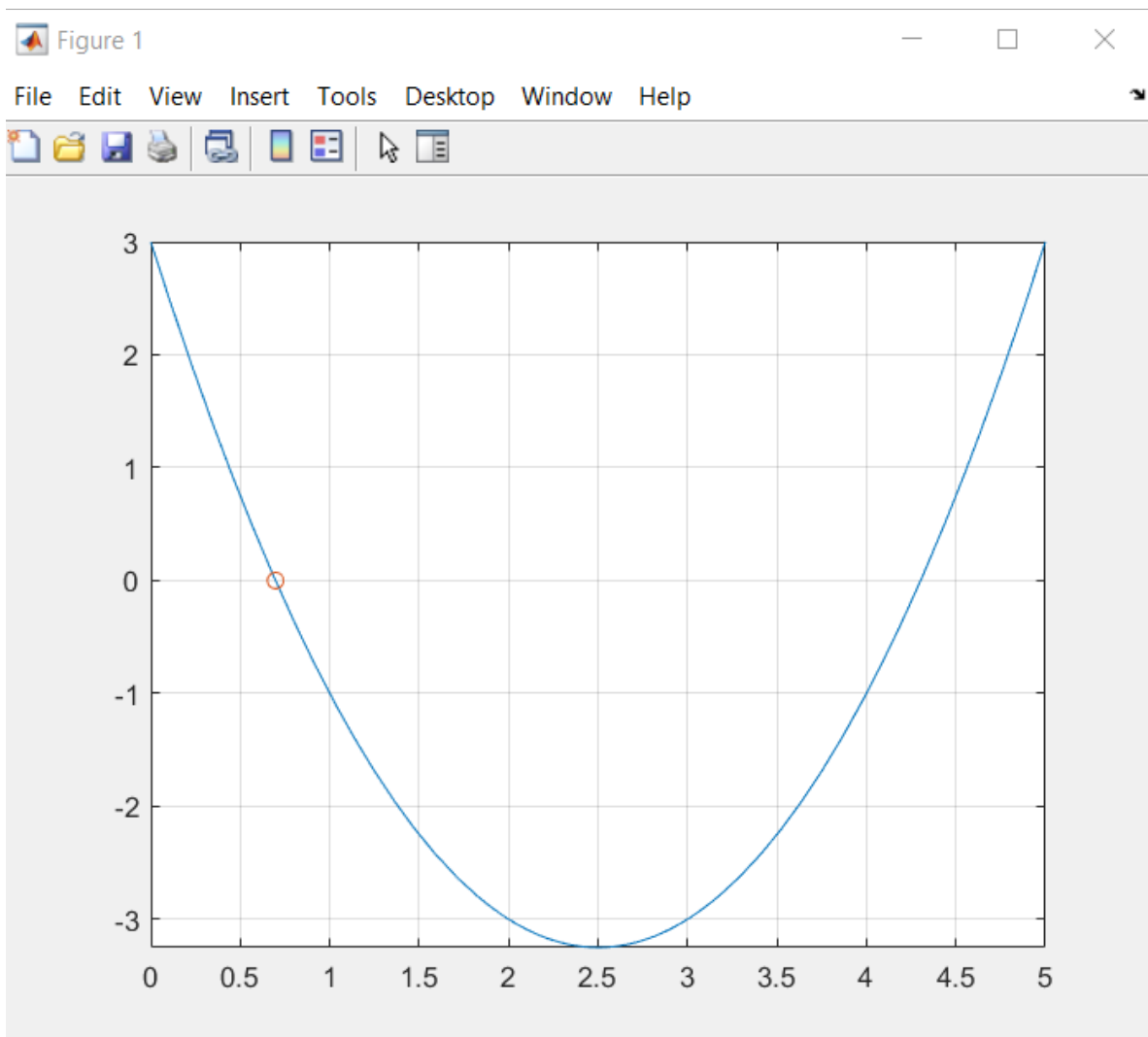
>> z = fzero('f',2);
>> sprintf('z = %.3f',z)

ans =

    'z = 0.697'

>> z = fzero('f',0);
>> fplot('f',[0,5]);
Warning: fplot will not accept character vector or string inputs in a future release. Use fplot(@f) instead.
> In fplot (line 110)
>> grid;
>> hold on;
>> plot(z,0,'o');
>> hold off

```



5 Lệnh max

Tìm giá trị lớn nhất.

```
>> x = [3 5 2 1 4]
```

```
x =
```

```
3     5     2     1     4
```

```
>> m = max(x)
```

```
m =
```

```
5
```

```
>> [m,i] = max(x)
```

```
m =
```

```
5
```

```
i =
```

```
2
```

```
>> x
```

```
x =
```

```
3     5     2     1     4
```

```
>> y=[1 6 8 -5 3]
```

```
y =
```

```
1     6     8    -5     3
```

```
>> v=max(x,y)
```

```
v =
```

```
3     6     8     1     4
```

```
i
```

```
>> b= [3 6 2;1 7 9;2 8 1]
```

```
b =
```

3	6	2
1	7	9
2	8	1

```
>> m=max(b)
```

```
m =
```

3	8	9
---	---	---

```
>> [m,i] = max(b)
```

```
m =
```

3	8	9
---	---	---

```
i =
```

1	3	2
---	---	---

```
>> a=[0 3 6; 7 1 1;4 6 8]
```

```
a =
```

0	3	6
7	1	1
4	6	8

```
>> b
```

```
b =
```

3	6	2
1	7	9
2	8	1

```
>> v=max(a,b)
```

```
v =
```

3	6	6
7	7	9
4	8	8

6 Lệnh mean

Tìm giá trị trung bình.

b =

1	10	1	2	5
---	----	---	---	---

```
>> m = mean(b)
```

m =

3.8000

```
>> a
```

a =

0	3	6
7	1	1
4	6	8

```
>> m = mean(a)
```

m =

3.6667	3.3333	5.0000
--------	--------	--------

7 Lệnh min

a) Công dụng:

Tìm giá trị nhỏ nhất

b) Cú pháp:

$m = \min(x)$

$[m, i] = \min(x)$

$v = \min(x, y)$

c) Giải thích:

x, y, v: tên vector.

m: là giá trị lớn nhất.

i: là vị trí của m.

Nếu x là ma trận tìm ra giá trị nhỏ nhất trong mỗi cột.

```
b =
```

```
     1     10     1     2     5
```

```
>> m=min(b)
```

```
m =
```

```
     1
```

```
>> [m, i]=min(b)
```

```
m =
```

```
     1
```

```
i =
```

```
     1
```

```
>> a=[1 6 8 -5 3]
```

```
a =
```

```
1      6      8     -5      3
```

```
>> b
```

```
b =
```

```
1     10      1      2      5
```

```
>> v=min(a,b)
```

```
v =
```

```
1      6      1     -5      3
```

```
>> b=[3 6 2;1 7 9;2 8 1]
```

```
b =
```

```
3      6      2  
1      7      9  
2      8      1
```

```
>> [m,i]=min(b)
```

```
m =
```

```
1      6      1
```

```
i =
```

```
2      1      3
```

```
>> a=[0 3 6;7 1 1;4 6 8]
```

```
a =
```

0	3	6
7	1	1
4	6	8

```
>> b
```

```
b =
```

3	6	2
1	7	9
2	8	1

```
>> v=min(a,b)
```

```
v =
```

0	3	2
1	1	1
2	6	1

8 Lệnh prod

Nhân các phần tử.

```
>> a=[2 3 4 5]
```

```
a =
```

2	3	4	5
---	---	---	---

```
>> p = prod(a)
```

```
p =
```

120


```
b =
```

3	6	2
1	7	9
2	8	1

```
>> p = prod(b)
```

```
p =
```

6	336	18
---	-----	----

9 Lệnh sort

Sắp xếp mảng hay ma trận theo thứ tự tăng dần.

a) Cú pháp:

`kq = sort(x)`

`[kq,i] = sort(x)`

b) Giải thích:

`kq`: biến chứa kết quả.

`i`: số thứ tự của phần tử trước khi sắp xếp.

Nếu `x` là ma trận thì sắp xếp theo thứ tự tăng dần của từng cột.

c) Ví dụ:

```
a =
```

```
     2     5     8    -2     9
```

```
>> kq=sort(a)
```

```
kq =
```

```
    -2     2     5     8     9
```

```
>> [kq,i]=sort(a)
```

```
kq =
```

```
    -2     2     5     8     9
```

```
i =
```

```
     4     1     2     3     5
```

```
b =
```

3	6	2
1	7	9
2	8	1

```
>> kq=sort(b)
```

```
kq =
```

1	6	1
2	7	2
3	8	9

```
>> [kq,i]=sort(b)
```

```
kq =
```

1	6	1
2	7	2
3	8	9

```
i =
```

2	1	3
3	2	1
1	3	2

10 Lệnh sum

Tính tổng của các phần tử.

```
>> a

a =

     2     5     8    -2     9
```

```
>> s=sum(a)
```

```
s =

    22
```

```
>> b
```

```
b =

     3     6     2
     1     7     9
     2     8     1
```

```
>> s=sum(b)
```

```
s =

     6    21    12
```

Phần 3

Thực hành một số lệnh lập trình trong Matlab

1. Lệnh for

Dùng để thực hiện 1 công việc cần lặp đi lặp lại theo một quy luật, với số bước lặp xác định trước.

```
for i = 1:5
    disp('Chung toi xin chao cac ban');
end
```

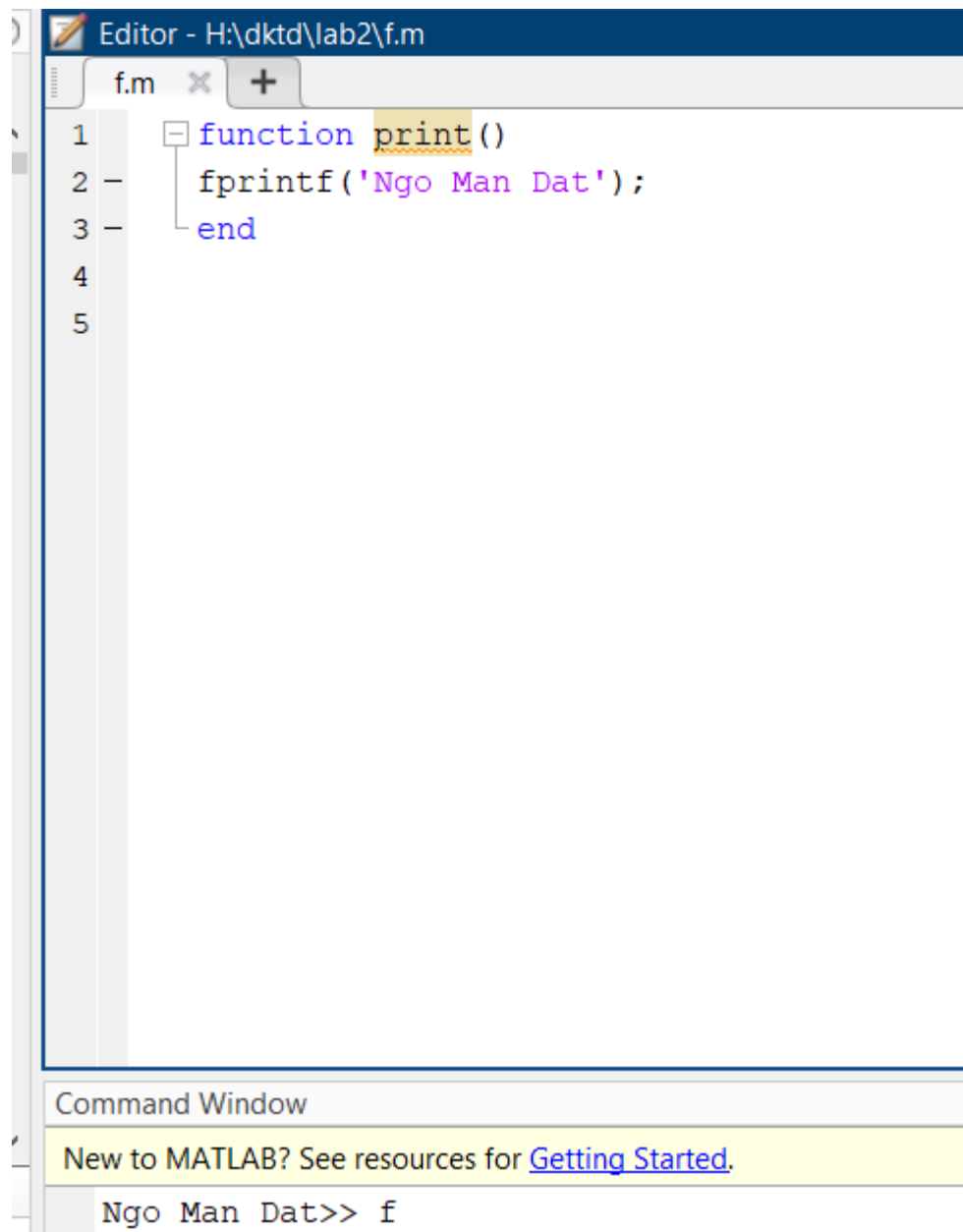
Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

Chung toi xin chao cac ban
Chung toi xin chao cac ban
Chung toi xin chao cac ban
Chung toi xin chao cac ban
Chung toi xin chao cac ban

3 Lệnh function

Tạo thêm hàm mới.

A screenshot of the MATLAB development environment. The top window is the 'Editor' showing a file named 'f.m' at the path 'H:\dktd\lab2\'. The code in the editor consists of three lines: a function definition 'function print()', a formatted print statement 'fprintf('Ngo Man Dat');', and the 'end' keyword. The bottom window is the 'Command Window', which displays a message: 'New to MATLAB? See resources for [Getting Started.](#)' followed by the command 'Ngo Man Dat>> f' entered at the prompt.

```
Editor - H:\dktd\lab2\f.m
f.m
1 function print()
2     fprintf('Ngo Man Dat');
3 end
4
5

Command Window
New to MATLAB? See resources for Getting Started.
Ngo Man Dat>> f
```

4 Lệnh input

Dùng để nhập vào 1 giá trị.

```
f.m x +
1 - x = input('nhập giá trị của biến x: ')

```

Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

```
>> f
nhập giá trị của biến x: 6

x =

6

```

```
1 - ans = input('bạn có muốn tiếp tục không ? ','s')

```

Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

```
bạn có muốn tiếp tục không ? không

ans =

'không'

```

5 Lệnh if...elseif...else

Thực hiện lệnh khi thỏa điều kiện.

```
- a = input('Nhập a: ');  
- b = input('Nhập b: ');  
- if a > b  
- disp('a lớn hơn b');  
- elseif a ==b  
- disp('a bằng b');  
- else  
- disp('a nhỏ hơn b');  
- end
```

Command Window

new to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

'không'

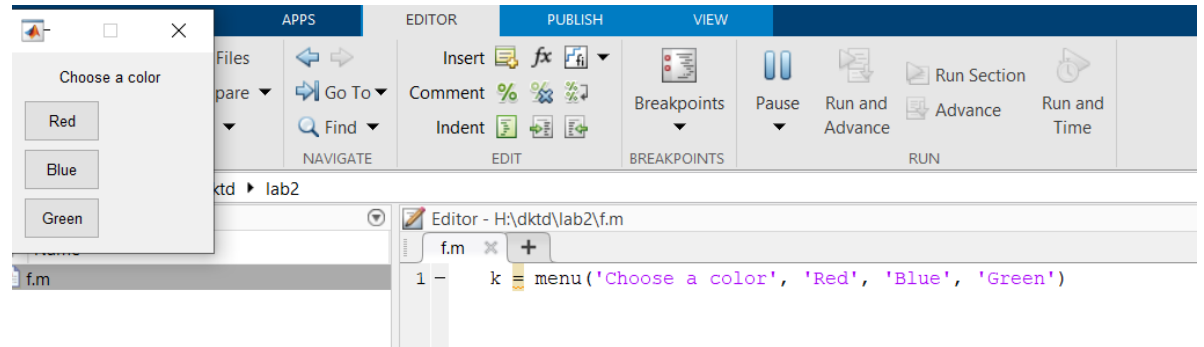
```
>> f  
Nhập a: 7  
Nhập b: 7  
a bằng b
```

```
>> f  
Nhập a: 1  
Nhập b: 2  
a nhỏ hơn b
```

```
>> f  
Nhập a: 4  
Nhập b: 3  
a lớn hơn b
```


6 Lệnh menu

Tạo menu để chọn chức năng.



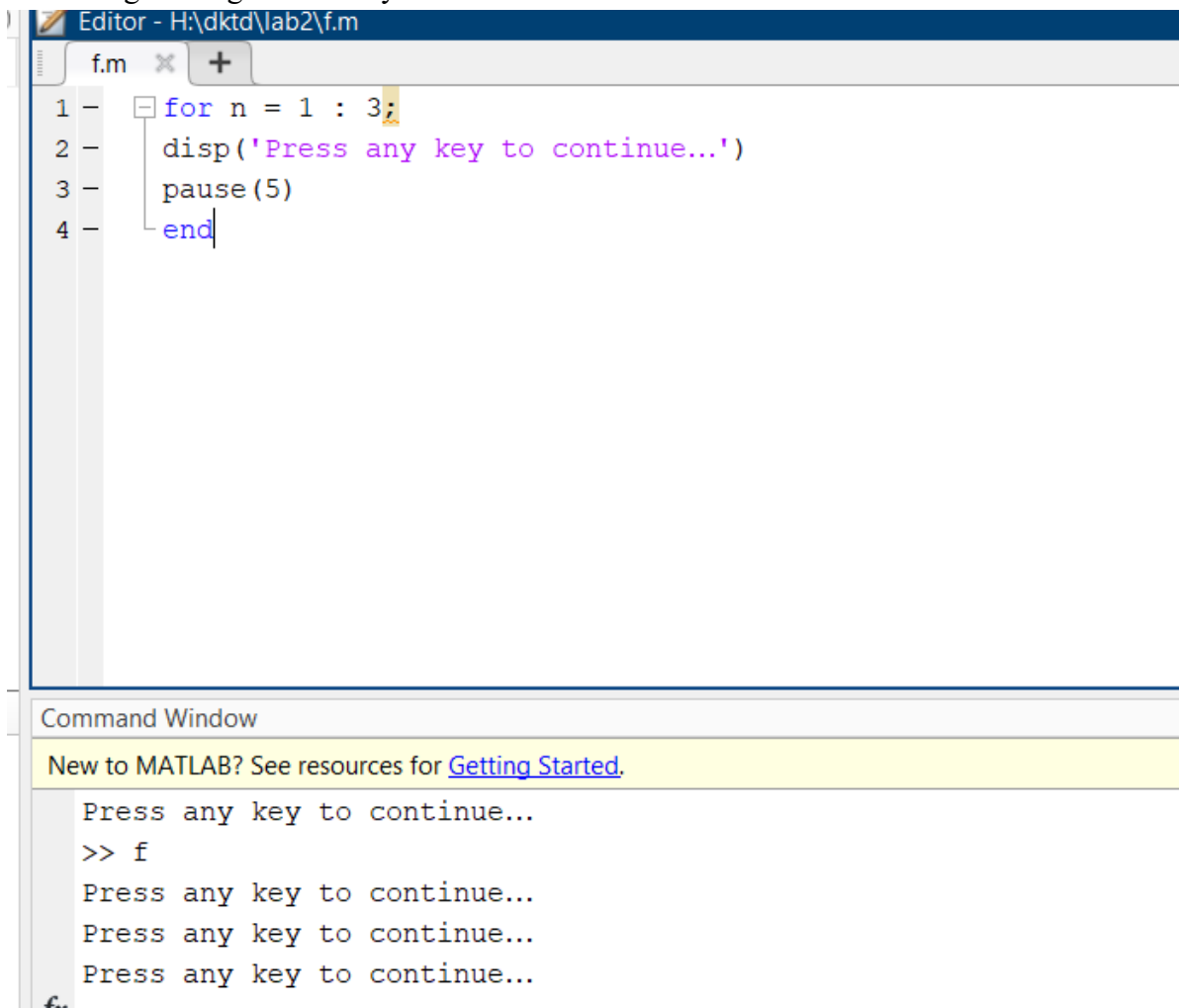
k =

1

Biến k=1 khi chọn Red và k = 2, k = 3 khi lần lượt chọn Blue và Green

7 Lệnh pause

Dừng chương trình theo ý muốn.



8 Lệnh while

Dùng để thực hiện 1 công việc cần lặp đi lặp lại theo một quy luật, với số bước lặp không xác định, phụ thuộc vào biểu thức luận lý.

```
f.m x +
1 - n = input('nhập vào số n ');
2 - a = 0; i = 1
3 - while i <= n
4 -     a = a + 1/i
5 -     i = i + 1;
6 - end
7 - disp('ket qua');
8 - disp(a);
9
```

Command Window

New to MATLAB? See resources for [Getting Started](#).

```
>> f
nhập vào số n 3
```

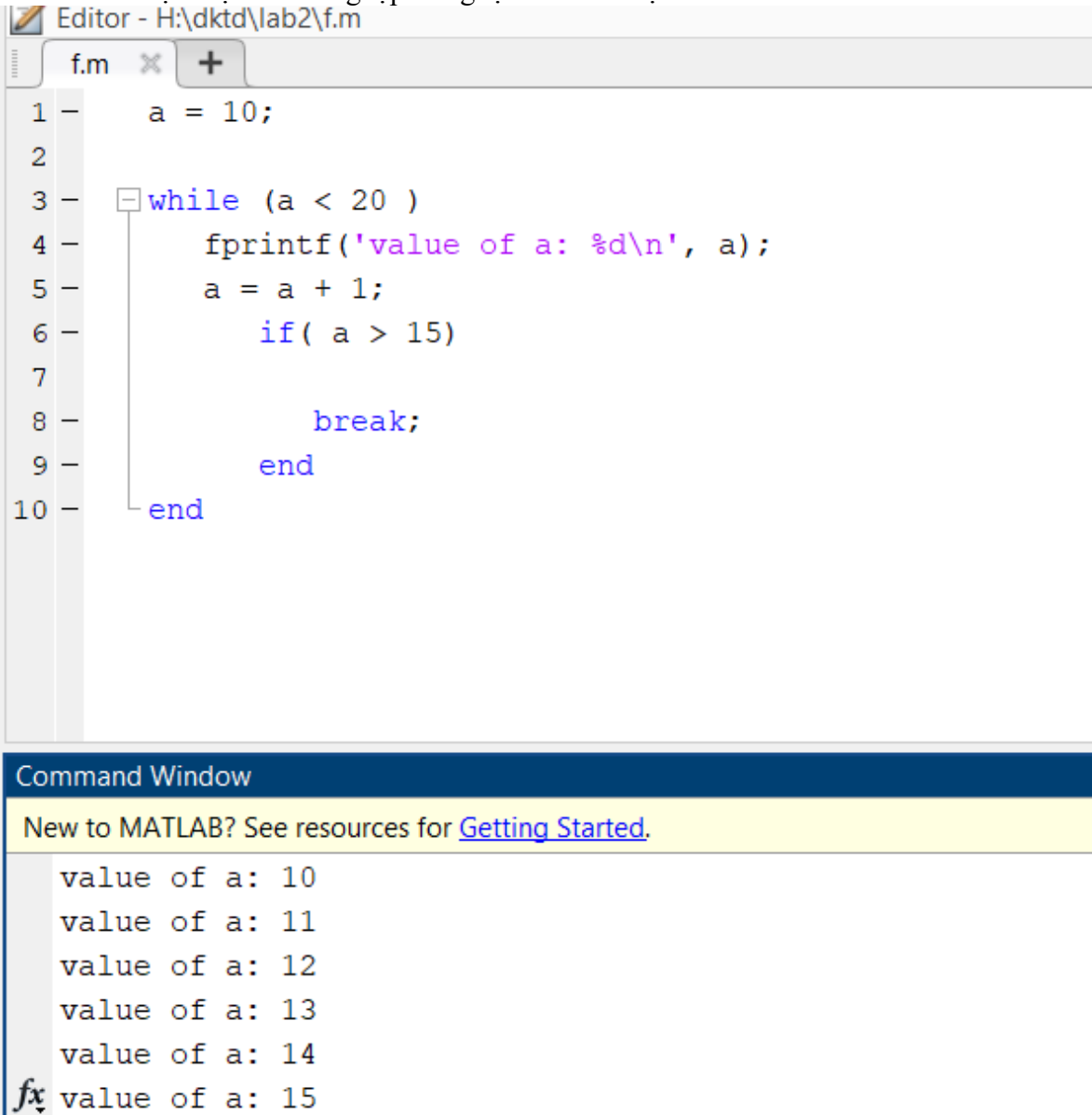
```
a =

    1.8333

ket qua
    1.8333
```

9 Lệnh break

Chấm dứt thực hiện các vòng lặp trong lệnh **while** hoặc **for** .



The image shows a MATLAB environment. The Editor window displays a script named f.m with the following code:

```
1 - a = 10;  
2  
3 - while (a < 20 )  
4 -     fprintf('value of a: %d\n', a);  
5 -     a = a + 1;  
6 -     if( a > 15)  
7 -  
8 -         break;  
9 -     end  
10 - end
```

The Command Window shows the output of the script:

```
value of a: 10  
value of a: 11  
value of a: 12  
value of a: 13  
value of a: 14  
fx value of a: 15
```

Phần 4

Thực hành viết chương trình trong Matlab

Viết chương trình cho phép nhập vào một số n và thực hiện như sau:

- Nếu $n < 0$ thì in thông báo chương trình không thực hiện trong trường hợp $n < 0$
- Nếu $n > 0$ thì lấy số nguyên $n1$ lớn nhất nhỏ hơn n ,
 - Nếu $n1$ là số lẻ thì tính tổng $s1 = 1 + 3 + 5 + \dots + n1$, in thông báo cho biết $n1$ là số lẻ đồng thời cho biết tổng $s1$.
 - Nếu $n1$ là chẵn thì tính $s2 = 2 + 4 + 6 + \dots + n$, in thông báo cho biết $n1$ là số chẵn đồng thời cho biết tổng $s2$
 - Nếu $n1 = 0$ thì in thông báo cho biết $n1$ bằng 0
- Trong trường hợp $n \leq 0$ thì tiếp tục chương trình với yêu cầu nhập số n mới
- Nếu $n = 0$ thì in lời cảm ơn và dừng chương trình lại.

CODE:

```
main();
function main()
n=input('Nhập vào số n: ') % Nhập vào số n và kiểm tra
từng điều kiện của số đó
if(n<0)
    disp('Chương trình không thực hiện trong trường hợp
n<0')
elseif(n==0)
    disp('Xin cảm ơn!!! Chương trình dừng lại')
elseif(n>0)
    n1=fix(n) % Lấy số n1 lớn nhất và nhỏ hơn n
    if(n1==0)
        disp('n1 bằng 0')

    else
        du=rem(n1,2) % Lấy phần dư và kiểm tra xem là số
chẵn hay lẻ
        if (du~=0)
            disp('n1 là số lẻ')
            i1=1
            s1=0
            while i1<=n1 % Tạo vòng lặp và tính tổng
                s1= s1+i1
                i1=i1+2
            end
        end
    end
end
```

```
        disp('Tong la: ')
        disp(s1)
    else
        disp('n1 la so chan')
        i2=2
        s2=0
        while i2<=n1
            s2= s2+i2
            i2=i2+2

        end
        disp('Tong la: ')
        disp(s2)
    end
end
end
```

KẾT QUẢ:

```
Nhap vao so n: 6
```

```
n =
```

```
6
```

```
n1 =
```

```
6
```

```
du =
```

```
0
```

```
|  
n1 la so chan
```

```
i2 =
```

```
2
```

```
s2 =
```

```
0
```

```
s2 =
```

```
2
```

```
i2 =
```

```
4
```

```
s2 =
```

```
6
```

```
i2 =
```

```
6
```

```
s2 =
```

```
12
```

```
i2 =
```

```
8
```

```
Tong la:
```

```
12
```

HẾT