

## Функции с произвольным числом аргументов

Функции в Matlab могут иметь меняющееся число входных (**varargin**) и/или выходных **varargout**) параметров.

**varargin** – название массива ячеек переменной длины для входных параметров функции

**varargout** – название массива ячеек переменной длины для выходных параметров функции

**nargin** – название переменной, хранящей количество всех входных параметров функции (также используется как функция, выводящая количество входных аргументов некоторой функции `my_fun`: **nargin**(`my_fun`))

**nargout** – название переменной, хранящей количество всех выходных параметров функции (также используется как функция, выводящая количество выходных аргументов некоторой функции `my_fun`: **nargout**(`my_fun`))

Обращение к элементу массива ячеек `varargin` (аналогично для `varargout`)

**varargin{i}** % обращение ко *i*-му элементу массива

### Использование

#### 1) Переменное количество входных и/или выходных аргументов

Возможные описания в файле-функции:

```
function out=myfunc(varargin)
% вывести число входных аргументов (с помощью fprintf или disp)
fprintf('Количество входных аргументов: %d\n',nargin);
disp("Количество входных аргументов: " + nargin)
...
out=...; % вычисление выходного параметра
end

function varargout=myfunc(in)
...

function varargout=myfunc(varargin)
...
```

#### 2) Постоянные и переменные входных и/или выходные аргументы

Возможные описания в файле-функции:

```
function [out, varargout]=myfunc(in1, in2, varargin)
...
% число элементов в массиве varargin
size_in=nargin-2 % два постоянных входных аргумента

% число элементов в массиве varargout
size_out=nargout-1 % один постоянный входной аргумент
...
```

*Пример.* Написать функцию, которая принимает произвольное количество векторов и возвращает среднее значение среди элементов всех векторов.

Файл AverageV.m

```
function m=AverageV(varargin)
    fprintf('Number of arguments: %d\n',nargin);
    % nargin - количество входных аргументов в функции
    c=[];
    for k = 1:nargin
        c=[c,varargin{k}];
    end
    m=mean(c);
end
```

*Вызов функции в основном файле или командной строке.*

```
v1=randi(10,1,3)
v2=randi(10,1,4)
v3=randi(10,1,2)
AverageV(v1,v2,v3)
```

Также см. подробное описание и примеры в методичке на с. 63-66.