

### پاسخ سوالات تکلیف اول متلب

- 1- برای وارد کردن اطلاعات اکسل به متلب احتیاج به دستور خاصی نیست. درون متلب از منوی file گزینه open را انتخاب کرده و سپس مقابل عبارت files of type را به all files تغییر می‌دهیم و سپس فایل اکسل را open می‌کنیم.
- 2- برای ذخیره کردن و وارد کردن متغیر از متلب درون یک sheet خاص فایل اکسل، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

Xlswrite (file name, A)    ,Xlswrite (file name, A, sheet)

3- الف -

```
a=ones(10,10)
b=[10:-1:1]
c=b.*a
```

ب -

```
d=tril(c)
```

ج -

```
h=zeros(10,10);
for i=1:10
    l(i,:) =h(i,:) +circshift(b,-i+1);
    i=i+1;
end
```

د -

```
f=c;

for n=1:10
    f(n,[n+1:10-n])=0;
    n=n+1;
end

for n=1:10
    f(11-n,[n+1:10-n])=0;
```

```
n=n+1;  
end
```

الف:

```
>> c=b.*a  
  
c =  
  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1  
  
>>
```

ب:

```
>> d=tril(c)  
  
d =  
  
    10     0     0     0     0     0     0     0     0     0  
    10     9     0     0     0     0     0     0     0     0  
    10     9     8     0     0     0     0     0     0     0  
    10     9     8     7     0     0     0     0     0     0  
    10     9     8     7     6     0     0     0     0     0  
    10     9     8     7     6     5     0     0     0     0  
    10     9     8     7     6     5     4     0     0     0  
    10     9     8     7     6     5     4     3     0     0  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     0  
    10     9     8     7     6     5     4     3     2     1
```

ج:

1 =

4

Optimtool برای تغییر دادن مقادیر خصیصه ها ، انتخاب و اجرای حل کننده ها میتواند استفاده شود.

مثال solve :

syms x

S = solve(x^(5/2) == 8^(sym(10/3)), 'PrincipalValue', true)

:selects one of these

= S

$$\frac{2}{1}^{\left(\left(\frac{2}{1}\right)^5 - 5\right) * \left(\frac{2}{1}\right)^2 * 4 + 4 - \left(\frac{2}{1}\right)^5 * 4 -}$$

در solve:

When assigning the result to several outputs, the order in which the result is returned depends on the order in which the variables are given in the call to solve

[U,V] = solve(u + v,u - v == 1, u, v) assigns the value for u to U and the value for v to V. In contrast to that

[U,V] = solve(u + v,u - v == 1, v, u) assigns the value for v to U and the value of u to V

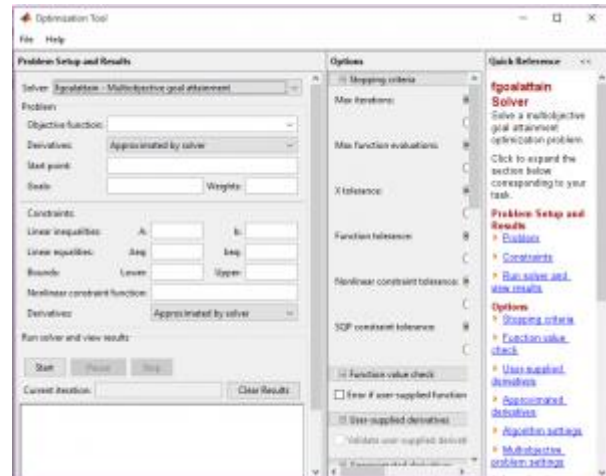
همین طور که از نام این تولباکس مشخص است به ما کمک میکند که به حل مسائل بهینه سازی بپردازیم و محاسبات لازم را برای ما انجام میدهد .

تولباکس بهینه سازی در متلب از دو طریق زیر قابل دسترسی میباشد:

- از منوی start در قسمت پایین سمت چپ برنامه و بعد toolboxes ، optimization و بعد

Optimization tool

- در پنجره ی command با تایپ عبارت optimtool :



ما چهار نوع کلی solver های بهینه سازی را داریم:

#### Minimizers :

این گروه از solver ها به دنبال پیدا کردن یک local مینیمم از تابع هدفند در نزدیکی نقطه ی  $x_0$  (نقطه ی ابتدایی که در صورت سوال به ما داده میشود ) و شامل مسائل زیر میشوند:

unconstrained optimization, linear programming, quadratic programming, general nonlinear programming

#### Multiobjective minimizers :

این گروه از solver ها به دنبال ۱) مینیمم کردن ، ماکسیمم مقدار یک مجموعه از توابعند (fminimax)

۲) (یا به دنبال محلی که یک مجموعه از توابع زیر یک مقدار مشخص از پیش تعیین شده هستند یعنی مقدارشان کمتر از یک مقدار مشخص و فیکس است) (fgoalattain).

#### Equation solvers:

این گروه از solver ها به دنبال پیدا کردن راه حل برای یک معادله ی غیر خطی با مقادیر اسکالر یا برداری  $f(x) = 0$ ، در نزدیکی نقطه ی شروع ( $x_0$ ) میباشد. equation solvers . را میتوانیم بعنوان یکی از solver های بهینه سازی در نظر بگیریم زیرا این سوال معادل با پیدا کردن مینیمم نُرم  $f(x)$  در نزدیکی نقطه ی شروع است.

Least-Squares (curve-fitting) solvers :

این گروه از solverها به دنبال مینیمم کردن جمع مربعات هستند این نوع از مسائل اخیرا برای بهتر مدل کردن یک مساله به data ایجاد شده است و شامل انواع زیر میشود:

nonnegative solutions, bounded or linearly constrained solutions, and fitting parameterized nonlinear models to data .