



آموزش برنامه نویسی متلب





به نام خدا

تقدیم به هموطنان عزیزم

متلب را با لذت یاد بگیر!



آموزش برنامه نویسی متلب

آموزش برنامه نویسی متلب

موضوع: متغیرها

جلسه: چهارم

مدرس : مدرسین جاواپرو

متلب را ساده، آسان و شیرین بنوشید!!!



این جلسه آموزشی رایگان است، فروش و ویرایش آن ممنوع و حرام می باشد. اما این کتاب را می توانید همین جور که هست در سایت و شبکه اجتماعی خود به اشتراک بگذارید.



آموزش برنامه نویسی متلب

ارتباط با ما:

سایت: www.javapro.ir

ایمیل: RAHMAN.ZARIE92@GMAIL.COM

کانال تلگرام:

[@javalike](https://t.me/javalike)

گروه پرسش و پاسخ برنامه نویسی :

[@javapro_ir](https://t.me/javapro_ir)



آموزش برنامه نویسی متلب

در **جلسه قبل** با اعداد مختلط و برخی از مهم ترین توابع ریاضی در متلب آشنا شدیم. در این جلسه قصد داریم تا با متغیرها و انواع آن ها آشنا شویم.

شما با مفهوم متغیر در زبان های برنامه نویسی آشنایی دارید. در واقع متغیر یک فضای ذخیره سازی داده بر روی حافظه سخت افزار (در این جا کامپیوتر ها) می باشد. این فضای ذخیره سازی را با اختصاص دادن یک نام برای متغیر مشخص می کنیم. باید این را بگوییم که کار با متغیرها در متلب بسیار راحت است. مثلا لازم نیست که هر بار که یک متغیر را تعریف می کنید نوع آن را به متلب بشناسانید. شاید پرسید پس متلب چگونه نوع متغیر را می فهمد و فضای مناسبی به آن اختصاص می دهد.

در پاسخ باید گفت وقتی شما مقداری را به یک متغیر اختصاص می دهید، متلب بسته به مقدار اختصاص یافته نوع متغیر و اندازه آن را به طور خودکار تعیین می کند. مثلا اگر یک عدد را به یک متغیر اختصاص دهید متلب آن را یک integer در نظر می گیرد.

شما قبلا هم با متغیرها در متلب روبه رو شده اید. شاید این را خودتان نیز پی برده بودید. بله در متلب یک متغیر است:

```
sin(0)
ans =
    0
```

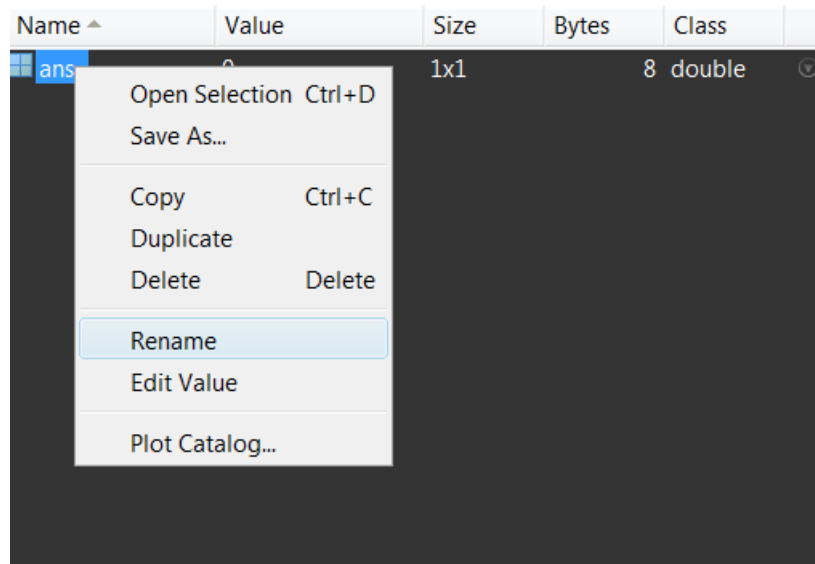
پس از وارد کردن دستور فوق، در پنجره workspace مطابق شکل زیر متغیر ans به لیست متغیرهای برنامه افزوده می شود.

Name	Value	Size	Bytes	Class
ans	0	1x1	8	double

ملاحظه می کنید که نام متغیر، مقدار ذخیره شده در آن، و اطلاعاتی نظیر ابعاد، اندازه و نوع آن در این پنجره نشان داده می شوند. متلب به طور پیش فرض متغیرهای عددی را از نوع double و در ۸ بایت ذخیره می کند. از طریق این پنجره می توانیم نام متغیر و یا مقدار آن را تغییر دهیم. برای این منظور روی ans کلیک راست کرده و با انتخاب rename نام دلخواه خود را وارد می کنیم.



آموزش برنامه نویسی متلب



دقت شود که قوانین نام‌گذاری روی متغیرها در متلب نیز باید رعایت شود. از جمله این‌که کاراکتر اول یا یکی از حروف انگلیسی و یا "_" و دیگر کاراکترها از اعداد، کاراکترهای مجاز و حروف باشد. همچنین طول نام متغیر نیز نمی‌تواند از ۶۳ کاراکتر بیشتر باشد. در غیر این صورت متلب تنها ۶۳ کاراکتر اول را برای نام متغیر در نظر می‌گیرد.

در اینجا ما نام متغیر خود را به a تغییر دادیم. کفایت در پنجره فرمان a را تایپ کرده و enter کنیم:

```
>>a
a =
    0
```

هر زمان که بخواهیم می‌توان با عملگر تخصیص (= یعنی مقدار متغیر(حتی نوع آن را) را تغییر دهیم:

```
a = pi
a =
    3.1416
```

استفاده از متغیرها کار با برنامه و نوشتن برنامه‌ها و توابع را راحتتر می‌کند. دستورات زیر به نحوه کار با متغیرها می‌پردازد:

```
a = sin(10)
a =
   -0.5440
```



آموزش برنامه نویسی متلب

```
b = cos(10)
b =
    -0.8391
a^2 + b^2
ans =
     1
```

دیدیم که می‌توان نتایج حاصل از هر مرحله محاسبات را در متغیری ذخیره کرد و هر زمان که احتیاج داشتیم آن‌ها را فراخوانی کنیم. بنابراین می‌توان به کمک متغیرها برنامه‌ها را آسان‌تر و سریع‌تر نوشت. استفاده از ";" در انتهای هر دستور سبب می‌شود که پس از اجرای دستور، نتیجه در پنجره فرمان نمایش داده نشود:

```
>>a = 2;
>>b = 3;
>>c = a+b
c =
     5
```

می‌توان چند دستور را با هم در یک خط اجرا کرد:

```
>>phase=pi;magnitude 4;c=magnitude*cos(phase)
c =
    -4
```

استفاده از ";" پس از هر دستور نیز به ما این امکان را می‌دهد که چند دستور را همزمان در یک خط اجرا کنیم با این تفاوت که نتایج هر دستور پس از اجرا نیز به نمایش در می‌آیند.

```
>>phase=pi,magnitude =4,c= magnitude*cos(phase)
phase =
     3.1416
magnitude =
```



آموزش برنامه نویسی متلب

```

4
c =
-4

```

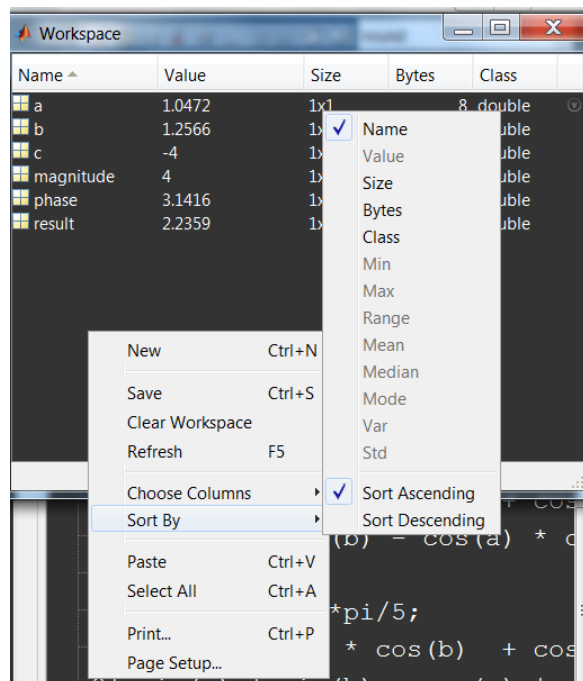
اگر بخواهیم دستورات خود را همانند فوق در یک خط اجرا کنیم اما طول دستورات زیاد باشد، یا بخواهیم یک دستور طولانی را وارد کنیم، می‌توان به کمک افزودن "..." در هر جای کد ادامه آن را در خط بعدی نوشت:

```

>>a = pi/3; b = 2*pi/5;
>>result = sin(a)*cos(b)+cos(a)*sin(b)+ ...
2* sin(a) * sin(b) - cos(a) * cos(b)
result =
2.2359

```

اجازه دهید یک نگاه دیگر به پنجره workspace بیندازیم. مشاهده می‌کنیم کلیه متغیرهای وارد شده از ابتدای برنامه تا اینجا در یک لیست قابل مشاهده و تغییر هستند. در یک فضای خالی پنجره کلیک راست می‌کنیم و سپس sort را انتخاب می‌کنیم:





آموزش برنامه نویسی متلب

می‌توان متغیرها را به ترتیبی که می‌خواهیم مثلا براساس نوع آن‌ها یا اندازه ذخیره سازی مرتب کنیم. هنگام کار با برنامه‌های پیچیده قطعا این پنجره و امکانات آن کمک زیادی به سهولت برنامه‌نویسی خواهدکرد. بنابراین برای مشاهده نتایج لازم نیست همیشه از پنجره فرمان استفاده کنیم.

برای حذف یک متغیر با راست کلیک روی نام آن در پنجره فضای کاری (workspace) و انتخاب delete متغیر مورد نظر حذف می‌گردد. اما راه دیگر از طریق پنجره فرمان است:

```
>>clear a
```

مشاهده می‌شود که a از لیست فضای کاری حذف می‌گردد:

Name	Value	Size	Bytes	Class
b	1.2566	1x1	8	double
c	-4	1x1	8	double
magnitude	4	1x1	8	double
phase	3.1416	1x1	8	double
result	2.2359	1x1	8	double

حال اگر مقدار a را در پنجره فرمان بخواهیم ببینیم، با پیغام خطای زیر روبه‌رو می‌شویم:

```
>>a
```

```
Undefined function or variable 'a'.
```

از دستور clear برای حذف چند متغیر نیز به شکل زیر می‌توان استفاده کرد:

```
>>clear b c
```



آموزش برنامه نویسی متلب

Name	Value	Size	Bytes	Class
magnitude	4	1x1	8	double
phase	3.1416	1x1	8	double
result	2.2359	1x1	8	double

برای حذف کلیه متغیرها نیز می‌توان اینگونه عمل کرد:

```
>>clear all
```

پنجره فرمان دارای امکانات زیادی است که مرهون دستورات گسترده و متنوع متلب می‌باشد. قبلا هم دیدیم که بسیاری از کارهایی که از طریق منوها و پنجره‌ها انجام می‌دهیم، مانند تغییر دایرکتوری جاری برنامه یا حذف متغیرها و پاک کردن فضای کاری، از طریق دستورات متلب نیز قابل اجراست. برای مشاهده متغیرهای برنامه در هر زمان در پنجره فرمان از دو دستور who و whos می‌توان استفاده کرد:

```
>>a = 1; b = 2;
```

```
>>who
```

Your variables are:

```
a b
```

```
>>whos
```



آموزش برنامه نویسی متلب

Name	Size	Bytes	Class	Attributes
a	1x1	8	double	
b	1x1	8	double	

با بستن برنامه متلب تمامی متغیرهای برنامه نیز از فضای کاری پاک می‌شوند (اما command history حاوی لیست دستورات وارد شده قبلی می‌باشد). برای اینکه با هربار باز و بسته کردن متلب مجبور نباشیم یک سری برنامه‌ها یا دستورات را مجدداً اجرا کنیم تا به ادامه محاسبات پردازیم، می‌توان متغیرهای دلخواه برنامه را به شکل زیر ذخیره و با بازکردن مجدد برنامه دوباره بارگذاری نمود:

```
>>a = 1; b = 2;
>>save test.mat a b
>>clear all
>>a
Undefined function or variable 'a'.
>>load test.mat a
>>a
a =
    1
>>b
Undefined function or variable 'b'.
>>load test.mat
>>a,b
a =
    1
b =
    2
```



آموزش برنامه نویسی متلب

در بالا ابتدا a و b را تعریف نهوده سپس در یک فایل به نام test با پسوند .mat ذخیره می‌کنیم. سپس هر زمان که نیاز داشتیم به دستور load متغیر یا متغیرهای لازم را از این فایل بارگیری می‌کنیم.



آموزش برنامه نویسی متلب

پیروز و موفق باشید

سایت آموزشی رایگان جاواپرو

www.JAVAPro.ir

آموزش برنامه نویسی را با تجربه شخصی و به زبان خودهونی یاد بگیرید!!!!

بازدید از کانال

بازدید از سایت

هر روز مفاهیم و مثال های جدید به سایت اضافه می شود برای اطلاع از مطالب جدید روی سایت عضو کانال شوید.

دخل و تصرف ، ویرایش و کپی زدن تمامی آموزش های جاواپرو به دور از اخلاق حرفه ای ست و حرام می باشد.