



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: رشته ها در متلب

جلسه: نهم

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 قبیل** به مهم ترین دستورات مربوط به بردارها و ماتریس ها پرداختیم، همان طور که در جلسه اول نیز گفته شد، در آزمایشگاه ماتریس (MATLAB) همه چیز (متغیرها) یک بردار یا ماتریس هستند. بنابراین در این جلسه در این جلسه می خواهیم به رشته ها که آرایه یا برداری از کاراکترها هستند بپردازیم.

یک رشته به سادگی به شکل زیر تعریف می شود:

```
>>s = 'THIS IS A STRING'
s=
THIS IS A STRING
```

برای تعریف یک کاراکتر یا رشته باید از ' ' استفاده کنیم.

با دستور whos به مشخصات متغیر s نگاهی می اندازیم:

```
>>whos s
Name      Size      Bytes  Class  Attributes
s         1x16      32     char
```

مشاهده می شود که s یک متغیر از نوع char یا کاراکتر بوده و متلب به ازای هر کاراکتر دو بایت به آن اختصاص می دهد. مشخصه size این متغیر برابر با 1*16 می باشد که بدین معناست که می توان این رشته را یک بردار یا آرایه ی سطری به طول ۱۶ در نظر گرفت:

```
>>size(s)
ans =
     1     16
```

مشاهده می کنیم که دستورات گفته شده پیرامون بردارها در مورد رشته ها نیز صدق می کند.

```
>>s(end)
```



آموزش برنامه نویسی متلب

```
ans =  
G  
>>length(s)  
ans =  
    16  
>>s(1:4)  
ans =  
THIS
```

اگر با کاراکترها و کدهای ASCII آشنایی داشته باشید، می دانید که هر کاراکتر در یک سیستم کامپیوتری با یک کد باینری مشخص می شود. این کدها در استانداردهای مختلف، می توانند مقادیر متفاوتی داشته باشند، استاندارد ASCII مهم ترین و پرکاربردترین آن هاست. در متلب هم مانند سایر زبان های برنامه نویسی می توان هنگام کار با کاراکترها از این کدها بهره گرفت، به مثال زیر دقت کنید:

```
>>s_ascii = abs(s)  
s_ascii =  
Columns 1 through 9  
    84    72    73    83    32    73    83    32    65  
Columns 10 through 16  
    32    83    84    82    73    78    71  
>>char(s)  
ans =  
THIS IS A STRING
```



آموزش برنامه نویسی متلب

دو دستور `abs()` و `char()` به ترتیب یک رشته را به کد اسکی و کد اسکی را به رشته تبدیل می‌کند.

مثال: در متغیر `s` تعریف شده بالا، دستوراتی بنویسید که به جای کاراکترهای فاصله `"_"` را جایگزین کند.

```
>>space = find(s == ' ')
space =
     5     8    10
>>s(1,space) = '_'
s =
THIS_IS_A_STRING
```

مثال: فرض کنید اطلاعات یک دانشجو مثل نام، نام خانوادگی، سن و شماره دانشجویی، همانند زیر در قالب رشته در متغیرهای مربوطه ذخیره شده‌اند:

```
>>firstname = 'Ali';
>>lastname = 'Sajedi';
>>age = '25';
>>student_number = '987654';
```

فرض کنیم بخواهیم در یک متغیر به نام `name`، نام و نام خانوادگی را پشت سرهم داشته باشیم:

```
>>name = [firstname lastname]
name =
AliSajedi
```

برای خوانایی بهتر می‌توان یک کاراکتر فاصله نیز بین دو رشته اضافه نمود:

```
>>name = [firstname ' ' lastname]
```



آموزش برنامه نویسی متلب

```
name =  
Ali Sajedi
```

حال اگر تعداد زیادی دانشجو و اطلاعات مربوطه را داشته باشیم، و بخواهیم همه اطلاعات هر دانشجو را در یک متغیر مثلاً به نام student یک جا داشته باشیم و هر زمان که مثلاً فقط سن دانشجو را بخواهیم بتوانیم آن را از متغیر student استخراج کنیم، روش بالا کارایی مناسب را ندارد (چرا؟؟). اما اگر می‌توانستیم هر یک از اطلاعات یک دانشجو را در درایه‌های یک ماتریس ذخیره کنیم، به راحتی به آن‌ها می‌شد دسترسی داشت:

```
>>student1 = [firstname;lastname;age;student_number]  
Error using vertcat  
Dimensions of matrices being concatenated are not consistent.
```

پیغام خطای فوق به این جهت است که تعریف یک ماتریس با طول سطرهاى مختلف امکان‌پذیر نمی‌باشد. اگر هر متغیر فوق را یک سطر ماتریس قرار دهیم به خاطر این که طول رشته‌ها متفاوت هستند، این امکان وجود ندارد. برای حل این موضوع یک راه حل، اضافه نمودن کاراکترهای فاصله به رشته‌های کوتاه‌تر است. این کار را می‌توان به صورت دستی یا با دستور char به شکل زیر انجام داد:

```
>>student = char(firstname,lastname,age,student_number)  
student =  
Ali  
Sajedi  
25  
987654  
size(student)  
ans =
```




آموزش برنامه نویسی متلب

4

6

-تمرین: برنامه‌ای بنویسید که اطلاعات چندین دانشجو(به تعداد دلخواه) از جمله نام و نام خانوادگی، سن، و معدل را هر یک در یک ماتریس ذخیره کرده و اقدامات زیر را انجام دهد:

۱- دانشجویان را به ترتیب حروف الفبا نمایش دهد.

۲- میانگین معدل کل دانشجویان را محاسبه کند.

۳- حداقل و حداکثر سن دانشجویان را نشان دهد.

- راهنمایی: با کمک help، از دستور str2num استفاده کنید.

به کمک دستورات ماتریس‌ها و آرایه‌ها عملیات بسیاری روی رشته‌ها و کاراکترها می‌توان انجام داد. اما برای سادگی و سرعت در برنامه‌ها دستورات از پیش تعبیه شده‌ای نیز وجود دارند که در ادامه به آن‌ها خواهیم پرداخت.

- blanks(n) :

به تعداد n، فضای خالی (space) ایجاد می‌کند:

```
>s = ['Ali' blanks(4) 'Sajedi']
```

```
s =
```

```
Ali      Sajedi
```

- strcat(s1,s2,...,sN) :

رشته‌های s1 تا s2 را به هم می‌چسباند:

```
>s1 = 'ali '; s2 = 'hasani';
```

```
>>strcat(s1,s2)
```

```
ans =
```

```
alihanani
```



آموزش برنامه نویسی متلب

- ischar(A) :

چنانچه A یک ماتریس یا بردار یا عدد شامل کاراکتر باشد مقدار 1 و درغیراین صورت 0 را برمی گرداند:

```
>>A = [1 3 5];  
ischar(A)  
ans =  
    0  
  
>>A = 'Hello';  
ischar(A)  
ans =  
    1  
  
ischar('0')  
ans =  
    1  
  
ischar(0)  
ans =  
    0
```

- isletter(s) :

اگر s یک آرایه باشد، به ازای عناصری که حرف باشند، یک و مابقی را صفر برمی گرداند:

```
>>isletter('ali199_reza')  
ans =
```



آموزش برنامه نویسی متلب

```
1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1
```

- isspace(s) :

کاراکترهای خالی یک رشته را نشان می‌دهد:

```
>>isspace('This is a test')
ans =      0  0  0  0  1  0  0  1  0  1  0  0  0  0
```

- strfind(s,pattern) :

این دستور در رشته s به دنبال رشته ی pattern می‌گردد:

```
>>s = 'this is a test';
>>strfind(s,'test')
ans =
    11
>>strfind(s,' ')
ans =
     5     8    10
```

- strrep(s,s1,s2) :

در s به دنبال رشته s1 می‌گردد و s2 را جایگزین آن می‌کند:

```
>>s =
this is a test
>>strrep(s,' ','_')
ans =
```



آموزش برنامه نویسی متلب

```
this_is_a_test
```

- strsplit(s,d) :

دستور فوق می‌تواند با یک آرگومان نیز اجرا شود. اگر یک رشته را بگیرد با عبارات بین فواصل رشته را برمی‌گرداند. برای مثال اگر یک جمله را بگیرد، کلمات آن را جداگانه در خروجی نمایش می‌دهد:

```
>>s = 'This is a test';
>>strsplit(s)
ans =
    'This'    'is'    'a'    'test'
```

اما آرگومان دوم می‌تواند یک کاراکتر یا رشته باشد، که عبارات بین آن را می‌خواهیم جدا سازیم. برای مثال فرض کنید آرایه زیر مربوط به داده‌های حاصل یک آزمایش باشد، که همگی بر حسب متر بر ثانیه ذخیره شده‌اند. هر کدام از داده‌ها به وسیله "،" جدا شده‌است. بنابراین می‌توان داده‌های بین این کاراکتر را جدا نمود:

```
>>s = '1.2m/s,3.6m/s,78m/s,0';
>>strsplit(ss,',')
ans =
    '1.2m/s'    '3.6m/s'    '78m/s'    '0'
```

مقدار d یک رشته نیز می‌تواند باشد، برای نمونه در مثال قبل اگر بخواهیم فقط به اعداد آزمایش دسترسی داشته باشیم، می‌بایست این‌گونه عمل کنیم:

```
>>strsplit(ss,'m/s,')
ans =
    '1.2'    '3.6'    '78'    '0'
```



آموزش برنامه نویسی متلب

: deblank(s) -

کاراکترهای فضای خالی را از انتهای s حذف می‌کند:

```
>>s = '    This is a test    ';  
>>deblank(s)  
ans =  
    This is a test  
>>length(s)  
ans =  
    22  
>>length(ans)  
ans =  
    18
```

: strtrim(s) -

کاراکترهای فضای خالی را از ابتدا و انتهای s حذف می‌کند:

```
>>s = '    This is a test    ';  
>>length(s)  
ans =  
    22  
>>strtrim(s)  
ans =
```



آموزش برنامه نویسی متلب

```
This is a test
```

```
>>length(ans)
```

```
ans =
```

```
14
```

- lower(s) :

حروف بزرگ را در s به حروف کوچک تبدیل می کند:

```
>>s = 'This Is a Test';
```

```
>>lower(s)
```

```
ans =
```

```
this is a test
```

- upper(s) :

```
>>upper(s)
```

```
ans =
```

```
THIS IS A TEST
```

دستورات str2num و num2str برای تبدیل رشته های عددی به عدد و بالعکس به کار می روند

پیروز و موفق باشید



آموزش برنامه نویسی متلب

سایت آموزشی رایگان جاواپرو

www.JAVAPRO.ir

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.