

فصل پنجم
متن: کار با رشته‌های
کاراکتری

The MATLAB logo is displayed in a blue serif font. The letters 'M', 'A', 'T', 'L', 'A', and 'B' are all in blue. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the letter 'B'. The logo is set against a light blue rectangular background.

MATLAB®

کلاس آموزشی

دکتر عدالت پناه دانشگاه آیندگان

فصل پنجم: متن

۵-۱- رشته‌های کاراکتری

برای تعریف رشته‌های کاراکتری در متلب از علامت ' ' استفاده می‌شود:
مثال:

```
>> s='This is a character string';
```

```
>> size(s)
```

```
ans=
```

```
1    26
```

نکته: در متلب رشته‌های کاراکتری نیز بعنوان ماتریس شناخته می‌شوند بطوریکه هر کاراکتر یک عنصر ماتریس محسوب می‌شود.

فصل پنجم: متن

- **اسکی (ASCII مخفف American Standard Code for Information Interchange) یک کدبندی نویسه (Character Encoding) بر اساس الفبای انگلیسی است.** کدهای اسکی در کامپیوترها، وسایل ارتباطی و هر وسیله دیگری که با متن سروکار دارد، برای نمایش متون استفاده می‌شوند. تمام مجموعه کارکترهای نسل جدید (مانند یونیکد و UTF) از اسکی نشأت می‌گیرند. هر کاراکتر اسکی دارای یک کد عددی معادل است.
- اسکی اولین بار در سال ۱۹۶۷ ابداع گردید و آخرین بار در سال ۱۹۸۶ دچار تغییر شد. در حال حاضر ۳۳ کاراکتر آن غیرقابل چاپ می‌باشند، که اکثر آنها کاراکترهای کنترلی هستند که روی ظاهر متن تأثیر دارند.

فصل پنجم: متن

۵-۲- نمایش کد اسکی کاراکترها: تابع `abs`

برای نمایش کد اسکی یک رشته می‌توان از تابع `abs` متلب استفاده کرد:

```
>> s = 'Hello'
```

```
>> u = abs(s)
```

```
u =
```

```
72 101 108 108 111
```

فصل پنجم: متن

۵-۳- تبدیل کد اسکی به کاراکتر

برای تبدیل کد اسکی به کاراکتر از تابع `char` استفاده کنید.

```
>> s= 'Hello'
```

```
>> u=abs(s)
```

```
u=
```

```
72 101 108 108 111
```

```
>> sNew=char(u)
```

```
sNew=
```

```
Hello
```

فصل پنجم: متن

۵-۴- رفتار ماتریسی رشته‌ها

با رشته‌های کاراکتری متلب دقیقاً می‌توان مانند ماتریس‌های عددی رفتار کرد. مثلاً می‌توان عملیات ریاضی را بر آنها اعمال کرد. در اینصورت متلب کد اسکی رشته را مورد استفاده قرار می‌دهد.

مثال: نمایش رشته از آخر به اول

```
>> s = 'Hello'  
>> sInv = s( end : -1 : 1 );  
>> disp(sInv)  
olleH
```

فصل پنجم: متن

۵-۵- ایجاد ماتریسهای کاراکتری (روش اول)

برای ایجاد یک ماتریس کاراکتری می‌توان از علائم [] و ; مانند ایجاد ماتریس‌های عددی استفاده کرد. اما باید دقت شود که تعداد ستونهای هر سطر مساوی باشند:

```
>> sm=['This is first line' ; 'This is second line']
```

```
??? Error using ==> vertcat
```

All rows in the bracketed expression must have the same number of columns.

```
>> sm=['This is first line '    یک فاصله خالی در انتهای خط  
      'This is second line'];
```

فصل پنجم: متن

۵-۶- ایجاد ماتریسهای کاراکتری (روش دوم)

روش بهتر برای ایجاد یک ماتریس کاراکتری استفاده از تابع `char` می باشد:

```
>> line1='This is first line' ;
```

```
>> line2= 'This is second line';
```

```
>> sm=char(line1,line2)
```

```
sm=
```

```
    This is first line
```

```
    This is second line
```

فصل پنجم: متن

۵-۷- گرفتن رشته در حین اجرای برنامه

برای گرفتن یک رشته از ورودی با استفاده از تابع `input` در حین اجرای برنامه دو روش را می‌توان بکار برد:

روش اول روش معمول استفاده از این تابع است. یعنی تابع مذکور را تنها با یک آرگومان ورودی بکار می‌بریم. در اینصورت در حین اجرا، باید رشته را در داخل ' ' قرار داد.

روش بهتر استفاده از تابع `input` با یک آرگومان دوم 's' می‌باشد که در اینصورت متلب ورودی کاربر را بعنوان رشته تلقی می‌کند حتی اگر یک عدد یا نام یک متغیر باشد.

فصل پنجم: متن

۵-۷- گرفتن رشته در حین اجرای برنامه-ادامه-

مثال:

```
>>s=input('Please answer Yes or No: ')
```

```
Please answer Yes or No: 'No'
```

```
s=
```

```
    No
```

```
-----
```

```
>>s=input('Please answer Yes or No: ','s')
```

```
Please answer Yes or No: No
```

```
s=
```

```
    No
```

فصل پنجم: متن

۵-۸- سایر توابع کار با رشته‌ها

<code>strcmp(s1,s2)</code>	: باز می‌گرداند ۰ در صورتیکه دو رشته یکسان باشند ۱ و در غیر اینصورت
<code>upper</code>	: تمامی حروف یک رشته را به حروف بزرگ تبدیل می‌کند
<code>lower</code>	: تمامی حروف یک رشته را به حروف کوچک تبدیل می‌کند
<code>num2str</code>	: تبدیل عدد به رشته عددی
<code>str2num</code>	: تبدیل رشته عددی به عدد
<code>mat2str</code>	: تبدیل ماتریسی از اعداد به رشته
<code>eval</code>	: اجرای فرمانی از متلب که بصورت رشته وارد شده باشد

□ نکته: تفاوت تابع `num2str` با تابع `mat2str` در این است که در تابع دوم رشته بازگردانده شده قابل اجرا توسط تابع `eval` است.

فصل پنجم: متن

۵-۸- سایر توابع کار با رشته‌ها-ادامه...

مثال:

```
>> a=input('Enter <a> value= ');  
enter <a> value= 12
```

```
>> disp(['Your number is', num2str(a) , ' . Thank  
you!']);
```

```
Your number is 12 . Thank you!
```

فصل پنجم: متن

تکلیف ۱-۵: برنامه‌ای بنویسید که دو ماتریس عددی را از کاربر بگیرد و در متغیرهای X و Y قرار دهد. سپس یک رشته کاراکتری شامل عبارتی ریاضی از متغیرهای X و Y را از کاربر بگیرد و نتیجه آنرا بر اساس مقادیر متغیرهای ورودی تعیین کند.

تکلیف ۲-۵: برنامه‌ای بنویسید که یک رشته کاراکتری را از کاربر بگیرد و با تغییر کد اسکی آن، آنرا بصورت رمز در آورده نمایش دهد.

تکلیف ۳-۵: برنامه‌ای بنویسید که نتایج تمرین ۲-۵ را از حالت رمز خارج کرده و نمایش دهد.
