

۱-۱۴ تفاوت بین توابع و عبارات

به حال از کلمات `expression` و `function` بدون این که بحث دقیقی در مورد تفاوت آن‌ها شود، استفاده شده است. اگر $f(x)=x^2+1$ تعریف شود، `f` (بدون هیچ ورودی مشخصی) یک تابع است در حالی که `f(x)` و x^2+1 عباراتی شامل متغیر `x` هستند. در مباحث ریاضی معمولاً این تفاوت با تابع نامیدن `f(x)` یا x^2+1 از بین می‌رود، اما در متلب سایت سیم پاور تفاوت بین `expression` و `function` مهم است. در متلب سایت سیم پاور یک `expression` می‌تواند به هر کدام از کلاس داده‌های نمادین یا رشته تعلق داشته باشد. مثال زیر را در نظر بگیرید.

```
>> f=x^2+1; f(3)
ans = 2
```

اگر انتظار داشته باشید `f` مانند یک تابع عمل کند، نتیجه بدست آمده باعث تعجب خواهد شد، زیرا `f` یک رشته است. `f(3)` کاراکتر سوم در `f` را مشخص می‌کند که در اینجا ۲ است. `f(4)` علامت + را می‌دهد و تایپ `f(-1)` باعث ایجاد پیغام خطا خواهد شد. راه رسیدن به جواب در مثال بالا استفاده از دستور `eval` است، دستوری که مقدار یک رشته یا عبارت نمادین را به ازای هر مقداری که به متغیر اختصاص داده شود محاسبه می‌کند.

```
>> x=3; eval(f)
ans =
    10
```

وارد کردن `f` به جای `eval(f)` در مثال فوق، فرم حقیقی `f` را بدون جایگذاری ۳ برای `x` و محاسبه نتیجه آن خواهد بود. . . . می‌توان برای تعریف یک تابع از خروجی دستور نمادین از `eval` استفاده کرد. همچنین همانگونه که در سایت سیم پاور توضیح دادم با استفاده از دستور `sub` می‌توان مقدار یک متغیر را در یک `expression` قرار داد.

. . . دو راه برای تعریف توابع بیان شد: در خط فرمان، با استفاده از `@` (برای ایجاد یک `anonymous function`) یا `inline` و یا

با استفاده از M-File می‌توان تابع را تعریف کرد. اغلب برای توابع ساده‌ای که می‌توان آن‌ها را در یک... تعریف کرد یا برای برگرداندن خروجی یک دستور نمادین به تابع از روش اول استفاده می‌شود. اما روش دوم برای تعریف توابعی که به چندین دستور واسط برای محاسبه خروجی نیاز دارند مناسب است.

یک تفاوت مهم بین رشته و عبارت نمادین در متلب سایت سیم پاور این است که متلب سایت سیم پاور به طور خودکار توابع تعریف شده توسط کاربر و متغیرها را در عبارات نمادینی که تایپ می‌شود جایگذاری می‌کند، اما در مورد رشته‌ها این موضوع صادق نیست. به مثال زیر توجه کنید:

```
>> h=@(t) t.^3; int(h(t),t)
```

```
Error using char/int (line 9 (
```

```
The method char/int will be removed in a future release. Use sym/int instead. For example  
Int(sym('x^2')).
```

متلب سایت سیم پاور نمی‌تواند این انتگرال را محاسبه کند، زیرا درون رشته **h** به یک تابع نامشخص وابسته است. اگر **h** ... ورودی درون **int** به‌طور نمادین قرار داده شود، آنگاه متلب سایت سیم پاور مقادیر قبلی **h** را قبل از انتگرال‌گیری جایگزین می‌کند.