

11.8 ریاضیات ممیز شناور ده دهی: ماژول `decimal` یک نوع داده ده دهی (`Decimal`) را برای ریاضیات ممیز شناور ده

دهی (`decimal floating point arithmetic`) ارائه می کند. در مقایسه با پیاده سازی `float` داخلی، برای ممیز شناور دودویی، این کلاس خصوصاً برای موارد زیر مفید است.

- برنامه های کاربردی مالی و سایر کاربردهایی که نیاز به نمایش ده دهی دقیق دارند.
- کنترل داشتن روی دقت.
- کنترل داشتن روی گرد کردن برای برآورده کردن ملزومات قانونی یا نظارتی.
- ردیابی مکان های اعشار قابل توجه.
- برنامه های کاربردی که در آنها کاربر انتظار دارد، نتایج با محاسبات انجام شده به صورت دستی، هماهنگ باشند.

برای مثال، محاسبه ۵ درصد از هزینه تلفن به مبلغ ۷۰ سنت، در ممیز شناور(اعشار) ده دهی و ممیز شناور دو دویی نتایج متفاوتی می دهد. زمانی که نتایج به نزدیک ترین سنت گرد می شوند، این تفاوت قابل توجه می شود.

```
>>> from decimal import *
>>> round(Decimal('0.70') * Decimal('1.05'), 2)
Decimal('0.74')
>>> round(.70 * 1.05, 2)
0.73
```

نتایج `Decimal` یک صفر را در ادامه نگه می دارد، و به طور خودکار `four place significance` مضروب ها را `two place`

`significance` در نظر می گیرد. ده دهی، محاسبات را همانند محاسبات انجام شده به صورت دستی تولید می کند، و از بروز مسائلی که ممکن است در زمانی که ممیز شناور دو دویی نمی تواند مقادیر ده دهی را دقیقاً نمایش دهد، اجتناب می کند.

نمایش دقیق، کلاس `Decimal` را قادر می سازد تا محاسبات `modulo` و تست های برابری که برای ممیز شناور دو دویی مناسب نیست را انجام دهد.

```
>>> Decimal('1.00') % Decimal('.10')
Decimal('0.00')
>>> 1.00 % 0.10
0.099999999999999995

>>> sum([Decimal('0.1')] * 10) == Decimal('1.0')
True
>>> sum([0.1] * 10) == 1.0
False
```

ماژول `decimal` محاسبات را با میزان دقتی که مورد نیاز است انجام می دهد.

```
>>> getcontext().prec = 36
>>> Decimal(1) / Decimal(7)
Decimal('0.142857142857142857142857142857142857')
```