

# اشتباه‌یاب پایتون

احتمالاً از انواع دستورهای چاپ برای پیدا کردن خطاها در کد خود استفاده کرده‌اید. روش بهتری برای این کار استفاده از ماژول اشتباه‌یاب (pdb) داخلی پایتون است. ماژول pdb یک محیط اشتباه‌یابی تعاملی را برای برنامه‌های پایتون پیاده‌سازی می‌کند. این ماژول شامل قابلیت‌هایی است که به شما امکان می‌دهد برنامه خود را متوقف کرده، مقادیر متغیرها را مشاهده کرده و اجرای برنامه را گام به گام پیگیری کنید تا بتوانید درک کنید که برنامه شما در واقع چه کاری انجام می‌دهد و باگ‌های منطقی را پیدا کنید.

به دلیل اینکه نیازمند ایجاد خطا به صورت عمدی است، نمی‌توان به راحتی نحوه کار با ماژول pdb را نشان داد، اما امیدواریم که این مثال ساده قدرت ماژول pdb را به خوبی نشان دهد.  
توجه: در محیط نوت‌بوک Jupyter استفاده از pdb بسیار غیرمعمول خواهد بود.

در اینجا ما قصد داریم یک خطا به صورت عمدی ایجاد کنیم، با تلاش برای اضافه کردن یک لیست به یک عدد صحیح

In [1]:

```
1 x = [1,3,4]
2 y = 2
3 z = 3
4
5 result = y + z
6 print(result)
7 result2 = y + x
8 print(result2)
```

5

```
-----
-
TypeError                                Traceback (most recent call las
t)
Cell In[1], line 7
      5 result = y + z
      6 print(result)
----> 7 result2 = y+x
      8 print(result2)
```

**TypeError:** unsupported operand type(s) for +: 'int' and 'list'

همم، به نظر می‌رسد خطایی دریافت کردیم! بیایید با استفاده از ماژول pdb، یک `set_trace()` پیاده‌سازی کنیم. این به ما امکان می‌دهد کد را در نقطه تعقیب متوقف کرده و بررسی کنیم که آیا هر چیزی اشتباه است یا خیر.

In [2]:

```
1 import pdb
2
3 x = [1,3,4]
4 y = 2
5 z = 3
6
7 result = y + z
8 print(result)
9
10 # Set a trace using Python Debugger
11 pdb.set_trace()
12
13 result2 = y + x
14 print(result2)
```

```
5
--Return--
None
> c:\users\babak\appdata\local\temp\ipykernel_36836\3985733997.py(11)<modu
le>()
```

```
ipdb> result
5
ipdb> x
[1, 3, 4]
ipdb> y ** 2
4
ipdb> 5 * 7 + 2
37
ipdb> y + x
*** TypeError: unsupported operand type(s) for +: 'int' and 'list'
ipdb> q
```

عالی! حالا می‌توانیم مقادیر مختلف را بررسی کنیم و به دنبال خطا بگردیم. شما می‌توانید از 'q' برای خروج از اشتباه‌یاب استفاده کنید. برای اطلاعات بیشتر در مورد تکنیک‌های اشتباه‌یابی عمومی و روش‌های بیشتر، به مستندات رسمی مراجعه کنید:

<https://docs.python.org/3/library/pdb.html> (<https://docs.python.org/3/library/pdb.html>)