

جلسه چهارم: حلقه‌ها در پایتون

در این جلسه با ساختارهای حلقه‌ها در پایتون آشنا می‌شویم.

حلقه‌ها زمانی استفاده می‌شوند که بخواهیم یک قطعه کد را چندین بار اجرا کنیم.

for حلقه

حلقه `for` در پایتون برای پیمایش روی یک دنباله (مانند لیست، رشته یا محدوده اعداد) استفاده می‌شود.

```
In [ ]: # مثال: چاپ اعداد 0 تا 4
for i in range(5):
    print(i)
```

تابع `range` اعداد را تولید می‌کند:

- $n-1$ تا 0 از $\rightarrow \text{range}(n)$
- $b-1$ تا a از $\rightarrow \text{range}(a, b)$
- step با گام $b-1$ تا a از $\rightarrow \text{range}(a, b, \text{step})$

```
In [ ]: # مثال: استفاده از start و step
for i in range(2, 10, 2):
    print(i)
```

while حلقه

حلقه `while` تا زمانی که شرط برقرار باشد، اجرا می‌شود.

```
In [ ]: # مثال: چاپ اعداد تا زمانی که کمتر از 5 باشند
x = 0
while x < 5:
    print(x)
    x += 1
```

continue و break دستورات

- خروج فوری از حلقه `break`
- پرش به تکرار بعدی حلقه `continue`

```
In [ ]: # مثال break
for i in range(10):
    if i == 5:
        break
    print(i)
```

```
In [ ]: # مثال continue
for i in range(10):
    if i % 2 == 0:
        continue
    print(i)
```

تمرین‌ها

1. با استفاده از حلقه `for` اعداد ۱ تا ۲۰ را چاپ کنید.
2. مجموع اعداد ۱ تا ۱۰۰ را با استفاده از حلقه `for` حساب کنید.
3. برنامه‌ای بنویسید که از کاربر یک عدد بگیرد و جدول ضرب آن را چاپ کند.
4. یک رشته بگیرید و تعداد حروف صدادار (a, e, i, o, u) آن را بشمارید.

تمرین‌های ترکیبی (حلقه + شرط)

1. تمام اعداد بین ۱ تا ۵۰ را چاپ کنید که بر ۳ بخش پذیر باشند.
2. برنامه‌ای بنویسید که اعداد اول بین ۱ تا ۱۰۰ را چاپ کند.
3. برنامه‌ای بنویسید که بزرگترین عدد وارد شده توسط کاربر (۱۰ عدد ورودی) را پیدا کند.
4. برنامه‌ای بنویسید که مثلثی از ستاره‌ها با ارتفاع دلخواه کاربر چاپ کند.