INFORMATICĂ · PYTHON · CLASA A VIII-A · TABLOURI UNIDIMENSIONALE · LECȚIA 9

Proprietăți ale șirurilor: palindrom, perechi, elemente distincte

Durată: 50 min Nivel: gimnaziu · Python Înainte: lecțiile py8g-08

CE VEI ȘTI DUPĂ LECȚIE

- Verifici dacă un șir este palindrom (se citește la fel de la stânga și de la dreapta).
- Parcurgi toate perechile de elemente cu două bucle una în alta.
- Verifici dacă toate elementele unui șir sunt diferite.

1. Palindromul

Cuvântul „ele” se citește la fel de la stânga la dreapta și invers. Un șir de numere poate face același lucru: `1 4 7 4 1` este **palindrom**. Verificăm ca la inversare: comparăm **perechile de la capete**.

```
v = [1, 4, 7, 4, 1]
n = len(v)
ok = True
for i in range(n // 2):
    if v[i] != v[n - 1 - i]:
        ok = False
if ok:
    print("palindrom")
else:
    print("nu este palindrom")
```

```
palindrom
```

Pentru `v = [1, 4, 7, 5, 1]` perechea `v[1]` și `v[3]` (adică `4` și `5`) nu se potrivește, deci `ok` devine `False`.

2. Perechi de elemente

Uneori trebuie să comparăm **fiecare element cu fiecare altul**. Folosim două bucle, una în alta. A doua începe mereu **după** prima (`j` pornește de la `i + 1`), ca să nu luăm aceeași pereche de două ori și să nu comparăm un element cu el însuși.

Pentru `n = 4` perechile sunt:

`i`	`j` ia valorile	Perechile
0	1, 2, 3	(0,1) (0,2) (0,3)
1	2, 3	(1,2) (1,3)
2	3	(2,3)

Sunt 6 perechi. Exemplu: câte perechi de elemente au suma 10?

```
v = [3, 7, 5, 5, 2, 8]
n = len(v)
c = 0
for i in range(n):
    for j in range(i + 1, n):
        if v[i] + v[j] == 10:
            c += 1
print(c)
```

```
3
```

Perechile sunt 3 + 7, 5 + 5 și 2 + 8.

> **SFAT**
>
> Ca să vezi ce face dublul `for`, afișează perechile: `print(v[i], v[j])` în loc de `if`.

3. Sunt toate elementele distincte?

„Distincte” înseamnă că **nu există două elemente egale**. Verificăm toate perechile. Dacă găsim una cu valori egale, șirul nu are elemente distincte.

```
v = [4, 9, 2, 7, 9]
n = len(v)
distincte = True
for i in range(n):
    for j in range(i + 1, n):
        if v[i] == v[j]:
            distincte = False
if distincte:
    print("toate sunt distincte")
else:
    print("există valori care se repetă")
```

```
există valori care se repetă
```

Aici se potrivesc pozițiile 1 și 4 (ambele au valoarea 9).

4. Mai multe întrebări, aceleași unelte

Întrebare	Cum o rezolvi
Este șirul palindrom?	perechile `v[i]` și `v[n - 1 - i]`, `i` până la `n // 2`
Câte perechi au suma `S`?	două bucle, `j` de la `i + 1`, contor
Câte perechi de elemente sunt egale?	la fel, condiția `v[i] == v[j]`
Sunt toate elementele distincte?	steag `True`, devine `False` la prima pereche egală

Întrebare	Cum o rezolvi
Cea mai mică diferență dintre două elemente	la fel, ții minte minimul lui `abs(v[i] - v[j])`

ATENȚIE — GREȘELI FRECVENTE

Nu începe a doua buclă de la `0`: ai număra fiecare pereche de două ori, iar `v[i]` s-ar compara și cu el însuși.

5. Verifică-te

1. Este `[2, 5, 5, 2]` palindrom? Dar `[2, 5, 6]`?
2. Câte perechi (cu `i < j`) există într-un șir cu 5 elemente?
3. Câte perechi de elemente egale are `[1, 2, 1, 2, 1]`?
4. Ce valori ia `j` când `i = 3` și `n = 6`?
5. De ce are un șir cu un singur element mereu elemente distincte?

Răspunsuri

1. Da; nu (`2 ≠ 6`).
2. 10 (4 + 3 + 2 + 1).
3. 4: trei de 1 dau 3 perechi, doi de 2 dau 1 pereche.
4. `j` ia valorile 4 și 5.
5. Pentru că nu există nicio pereche de elemente de comparat.