INFORMATICĂ · PYTHON · CLASA A VIII-A · TABLOURI UNIDIMENSIONALE · LECȚIA 12

Mini-proiecte: catalog, zaruri și cursă

Durată: 50 min Nivel: gimnaziu · Python Înainte: lecțiile py8g-11

CE VEI ȘTI DUPĂ LECȚIE

- Combini citirea, parcurgerea, minimul/maximul și frecvențele într-un program complet.
- Folosești numere aleatorii (random) ca să faci jocuri.
- Alegi singur ce unealtă din lecțiile anterioare se potrivește.

1. Acum construim ceva

Ai învățat unelte: citire, sumă, medie, minim, maxim, căutare, frecvențe. Acum le folosim împreună în trei proiecte mici. Rulează-le, apoi **schimbă-le** după ideile tale.

2. Proiectul 1: catalogul

Primul rând conține numărul de note `n`, iar al doilea rând notele. Programul afișează media, nota cea mai mare, nota cea mai mică și câte note sunt de promovare (cel puțin 5).

```
n = int(input())
note = list(map(int, input().split()))

s = 0
promovate = 0
mx = note[0]
mn = note[0]
for x in note:
    s += x
    if x >= 5:
        promovate += 1
    if x > mx:
        mx = x
    if x < mn:
        mn = x

print(f"Media clasei: {s / n:.2f}")
print("Cea mai mare notă:", mx)
print("Cea mai mică notă:", mn)
print("Promovate:", promovate, "din", n)
```

Pentru notele `8 5 10 4 9 7`:

```
Media clasei: 7.17
Cea mai mare notă: 10
Cea mai mică notă: 4
Promovate: 5 din 6
```

Idei de extindere: afișează câte note de 10 sunt; spune dacă toți elevii au promovat; găsește poziția notei maxime.

3. Proiectul 2: zarul

Calculatorul aruncă un zar de 30 de ori și numără cât de des apare fiecare față. Folosim un vector de frecvență, ca în lecția py8g-10. Cu `import random` primim `random.randint(1, 6)`, un număr întâmplător de la 1 la 6.

```
import random
random.seed(10)
f = [0] * 7
for aruncare in range(30):
    fata = random.randint(1, 6)
    f[fata] += 1
for fata in range(1, 7):
    print(fata, "#" * f[fata], f[fata])
```

```
1 ##### 5
2 #### 4
3 ###### 6
4 ######## 8
5 #### 4
6 ### 3
```

`"#" * 5` repetă semnul de 5 ori: așa desenăm „bare". Linia `random.seed(10)` face ca rezultatul să fie **același** la fiecare rulare, ca să-l poți compara cu al meu. **Șterge-o** și vei avea alte numere de fiecare dată.

> **DE ȘTIUT**
>
> Un zar corect are șanse egale pentru fiecare față, dar la numai 30 de aruncări barele ies neregulate. Crește 30 la 3000 și vezi ce se întâmplă (scoate desenul `#` și afișează doar `f[fata]`).

4. Proiectul 3: cursa

Trei animale aleargă pe o pistă de 20 de metri. În fiecare rundă, fiecare înaintează între 0 și 4 metri. Pozițiile le ținem într-o listă, iar câștigătorul este cel cu poziția maximă (căutarea maximului, cu poziție).

```python
import random
random.seed(3)
nume = ["Melcu", "Iepurele", "Broasca"]
poz = [0, 0, 0]
runda = 0
while poz[0] < 20 and poz[1] < 20 and poz[2] < 20:
    runda += 1
    for i in range(3):
        poz[i] += random.randint(0, 4)

cel = 0
for i in range(3):
    if poz[i] > poz[cel]:
        cel = i
print("După", runda, "runde:", *poz)
print("Câștigă", nume[cel])
```

```
După 7 runde: 16 20 19
Câștigă Iepurele
```

`nume[cel]` ia numele de pe aceeași poziție ca la `poz`: două liste „paralele”.

SFAT

Încearcă tu: afișează pozițiile după fiecare rundă; adaugă un al patrulea concurent; pune un animal mai rapid (`randint(0, 5)`).

5. Verifică-te

1. Ce face `"*" * 3`?
2. Ce calculează `random.randint(1, 6)`?
3. De ce în Proiectul 2 vectorul `f` are 7 căsuțe?
4. Cum ai afișa și câți elevi au nota 10 în catalog?
5. Ce schimbi în cursă ca să aibă pista 30 de metri?

Răspunsuri

1. Afișează `***`.
2. Un număr întreg aleator între 1 și 6, ambele incluse.
3. Ca fețele 1…6 să poată fi indici; căsuța 0 nu se folosește.
4. Un contor `zece` care crește când `x == 10`.
5. Schimbi cele trei apariții ale lui `20` în `30` (condiția din `while`).