FIȘĂ DE LUCRU · PYTHON · CLASA A VIII-A · FIȘA 05 · LECȚIA PY8G-05

Minim și maxim, cu poziții

Durată: 50 min Nivel: gimnaziu · Python

CE VEI ȘTI DUPĂ LECȚIE

- Prezici rezultatul algoritmilor de minim și maxim, cu poziții.
- Repari greșeli de inițializare și de comparare.
- Scrii programe care găsesc extreme, poziții și numărul de apariții.

Ce trebuie să știi (o pagină)

Ce cauți	Cod
maximul	`mx = v[0]` ↵ `for x in v:` ↵ `····if x > mx: mx = x`
minimul	la fel, cu `x < mn`
poziția maximului (prima apariție)	`poz = 0` ↵ `for i in range(len(v)):` ↵ `····if v[i] > v[poz]: poz = i`
poziția ultimei apariții	același cod, cu `>=`
de câte ori apare maximul	găsești `mx`, apoi a doua parcurgere cu contor

ATENȚIE — GREȘELI FRECVENTE

Pornește maximul și minimul de la `v[0]`, nu de la `0`: un șir cu numere negative ar da un rezultat greșit.

Nivelul 1 · Prezice

★ citește și prezice

P1. Ce afișează?

```
v = [4, 9, 2, 9]
mx = v[0]
for x in v:
    if x > mx:
        mx = x
print(mx)
```

P2. Ce afișează?

```
v = [4, 9, 2, 9]
poz = 0
for i in range(len(v)):
    if v[i] > v[poz]:
        poz = i
print(poz)
```

P3. Același șir, dar cu `>=`. Ce afișează? Ce diferență este față de P2?

```
v = [4, 9, 2, 9]
poz = 0
for i in range(len(v)):
    if v[i] >= v[poz]:
        poz = i
print(poz)
```

P4. Ce afișează?

```
v = [7, 3, 9, 3, 5]
mn = v[0]
poz = 0
for i in range(len(v)):
    if v[i] < mn:
        mn = v[i]
        poz = i
print(mn, poz)
```

P5. Ce afișează?

```
v = [6, 2, 9, 2, 9, 1]
pmax = 0
pmin = 0
for i in range(len(v)):
    if v[i] >= v[pmax]:
        pmax = i
    if v[i] <= v[pmin]:
        pmin = i
print(pmax, pmin)
```

P6. Ce afișează?

```
v = [3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, 6]
mn = v[0]
mx = v[0]
for x in v:
    if x < mn:
        mn = x
    if x > mx:
        mx = x
print(mx - mn)
```

Nivelul 2 · Găsește și repară

★★ găsește și repară

P7. Programul ar trebui să afișeze **minimul** (`1`), dar afișează `9` . Repară-l.

```
v = [5, 2, 8, 1, 9]
mn = v[0]
for x in v:
    if x > mn:
        mn = x
print(mn)
```

P8. Șirul are doar numere negative, iar maximul este `-2` . Programul afișează `0` . De ce? Repară-l.

```
v = [-4, -9, -2]
mx = 0
for x in v:
    if x > mx:
        mx = x
print(mx)
```

P9. Vrem **poziția** maximului din `[5, 9, 2, 7]` (adică `1`). Programul afișează altceva. Găsește greșeala (hint: ce compari cu ce?).

```
v = [5, 9, 2, 7]
poz = 0
for i in range(1, len(v)):
    if v[i] > poz:
        poz = i
print(poz)
```

P10. Vrem să aflăm maximul și de câte ori apare (`7` apare de 3 ori). Programul afișează un număr greșit. De ce? Repară-l.

```
v = [3, 7, 7, 2, 7]
mx = v[0]
c = 0
for x in v:
    if x > mx:
        mx = x
    if x == mx:
        c += 1
print(mx, c)
```

Nivelul 3 · Scrie cod

★★ scrie cod

P11. Minim și maxim. Citește `n` și un rând cu `n` numere. Afișează minimul și maximul, pe același rând.

intrare	ieșire
`5` `4 9 1 7 3`	`1 9`

intrare	ieșire
`1` `5`	`5 5`
`3` `-4 -9 -2`	`-9 -2`

P12. Unde e maximul? Citește `n` și un rând cu `n` numere. Afișează **poziția** (indicele de la 0) primei apariții a maximului.

intrare	ieșire
`4` `3 9 2 9`	`1`
`1` `5`	`0`
`5` `1 2 3 4 5`	`4`

P13. Câți campioni? Citește `n` și un rând cu `n` numere. Afișează de câte ori apare cea mai mare valoare.

intrare	ieșire
`5` `3 7 7 2 7`	`3`
`3` `1 2 3`	`1`
`4` `5 5 5 5`	`4`

P14. Câștigătorul. Citește numărul de jucători `n` și un rând cu scorurile lor (jucătorii sunt numerotați de la 1). Afișează `Câștigă jucătorul P cu S puncte`. Dacă mai mulți au scor maxim, câștigă cel dintâi.

intrare	ieșire
`4` `12 30 25 30`	`Câștigă jucătorul 2 cu 30 puncte`
`1` `8`	`Câștigă jucătorul 1 cu 8 puncte`
`3` `5 9 7`	`Câștigă jucătorul 2 cu 9 puncte`

P15. Cel mai mic par. Citește `n` și un rând cu `n` numere. Afișează cel mai mic număr **par**. Dacă nu există niciunul, afișează `nu există`.

intrare	ieșire
`5` `7 4 9 2 6`	`2`
`3` `1 3 5`	`nu există`
`4` `8 6 10 4`	`4`

Nivelul 4 · Provocare

★★★ pune mintea la contribuție

P16. Al doilea ca mărime. Citește `n` și un rând cu `n` numere, dintre care cel puțin două sunt diferite. Afișează cea mai mare valoare **diferită de maxim**.

intrare	ieșire
`5` `4 9 2 9 7`	`7`
`3` `1 2 3`	`2`
`4` `5 5 8 5`	`5`

P17. Cursa de karting. Pe un rând sunt timpii (în secunde) a `n` piloți, numerotați de la 1. Afișează trei rânduri: `Cel mai bun timp: …`, `Pilot: …` (primul cu acest timp) și `Diferență față de cel mai lent: …`.

intrare	ieșire

`5`
`62 58 61 58 70`
	`Cel mai bun timp: 58`
	`Pilot: 2`
	`Diferență față de cel mai lent: 12`

`1`
`50`
	`Cel mai bun timp: 50`
	`Pilot: 1`
	`Diferență față de cel mai lent: 0`

P18. Cea mai mare săritură. Pe un rând sunt înălțimile unui traseu de munte. Afișează cea mai mare diferență (în valoare absolută) dintre **două puncte vecine**. Hint: `abs(x)` dă valoarea absolută, adică `abs(-5)` este `5`.

intrare	ieșire
`5` `3 10 4 4 20`	`16`
`2` `5 5`	`0`

intrare	ieșire
`3` `1 2 3`	`1`

Probleme de lucru în clasă (pbinfo)

Le rezolvăm împreună în ședință, în ordinea de mai jos.

- [ ] **#354** **n-maxim** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/354/n-maxim

Temă pentru acasă (pbinfo)

Trimite soluțiile pe pbinfo și notează punctajul obținut. Bifează ce ai terminat.

- [ ] **#346** **maxandap** — ușoară
  https://www.pbinfo.ro/probleme/346/maxandap