

Programare Procedurală

Tutoriat 2

27/10/25

2.1. Șiruri de numere

1. Se citește de la tastatură un număr natural n , apoi n numere naturale. Să se calculeze diferența în modul dintre maximul din șir și primul număr divizibil cu 2. În cazul în care diferența este 0, afișați mesajul "Același număr. Diferența este 0!"
2. Se citesc de la tastatură 3 numere naturale. Să se ordoneze crescător, apoi descrescător numerele fără a folosi instrucțiuni de decizie: if, else if, elif. Precizați apoi pe un rând separat un număr natural mai mare decât toate.
3. Se citesc de la tastatură două numere naturale a și b reprezentând capetele unui interval închis (a,b) . Verificați dacă există un număr Fibonacci în acest interval. Dacă da, afișați-l cu format într-un enunț corespunzător, iar dacă nu, afișați pe rânduri diferite mesajele: "Nu există un astfel de număr în interval.", "Intervalul este prea restrâns."

2.2. Secvențe ("vectori")

1. Se citește de la tastatură o secvență de numere naturale. Folosiți instrucțiunile find() și index(). Observați vreo diferență?
2. Se dau două secvențe de numere naturale: $s = 0, 5, 9, 3, 2, 6, 10, 432$ și $t = 75, 92, 91, 77, 3, 4, 10$. Folosind felieri, instrucțiuni specifice clasei list, și eventual comprehensiunea, puneți într-o nouă secvență toate numerele pare din cele două deja date.
3. Se dă tuplul de numere (123, 234, 543, 978), și un vector gol. Puneți în al doilea vector suma, media aritmetică, produsul și media geometrică a acestor numere (în această ordine).
4. Se dă un tuplu $v = ("are", "mere", "ana")$. Impreună cu instrucțiuni de .join() sau .append(), formați toate combinațiile de propoziții posibile (case sensitive!!!!).
5. Scrieți un program care afișează puterile lui 2 aflate într-un interval $[a, b]$. De exemplu, în intervalul $[10, 100]$ se găsesc următoarele puteri ale lui 2: 16, 32 și 64.
6. Într-o anumită zi a săptămânii, toți cei n studenți ai Facultății de Informatică sunt prezenți la cursuri, însă fiecare într-un anumit interval orar de forma $[a, b]$, unde $a, b \in \mathbb{N}$ și $a < b$. Decanul Facultății dorește să convoace o ședință la care să participe toți studenții. Pentru

a-l ajuta, scrieți un program care să determine intervalul orar din ziua respectivă în care sunt prezenți în Facultate toți studenții.

7. <https://www.pbinfo.ro/probleme/806/generare>
8. <https://www.pbinfo.ro/probleme/18/numarul-de-divizori>
9. <https://www.pbinfo.ro/probleme/245/nrdivmax>
10. Un vector v format din n numere întregi se numește vector creastă dacă există un indice p astfel încât $v[0] \leq v[1] \leq \dots \leq v[p]$ și $v[p] \geq v[p+1] \geq \dots \geq v[n-1]$. Scrieți un program care citește un vector format din n numere întregi și verifică dacă este vector creastă sau nu.

2.3 Șiruri de caractere (str)

Reminder: Nu există variabile de tip char în Python.

1. Se citește un cuvânt s de cel mult 10 de caractere. Să se afișeze pe câte o linie cuvintele obținute succesiv din s tăind prima și ultima literă (afișate centrat pe 10 de caractere):

algoritm

lgorit

gori

or

2. Să se verifice (folosind întâi metoda `find`, apoi `index`) dacă un șir de caractere t apare ca subșir într-un șir s , iar în caz afirmativ să se afișeze toate pozițiile la care începe t în s (aparitiile care nu se suprapun), altfel să se afișeze un mesaj corespunzător. De exemplu, șirul $t = "abc"$ apare ca subșir în șirul $s = "abccabcababcc"$ începând cu pozițiile 0, 4 și 9
3. Într-o propoziție a fost efectuată, posibil de mai multe ori, aceeași greșeală de ortografie. Se citesc de la tastatură o propoziție și două șiruri s și t - cel corect și cum a fost scris greșit, fiecare dintre cele trei date de intrare fiind date pe câte o linie a) Să se afișeze propoziția corectă. De exemplu, pentru propoziția "Problemele cu șiruri de caracteger nu sunt ggerle!", $s = "re"$ și $t = "ger"$ se va afișa "Problemele cu șiruri de caractere nu sunt grele!".
b) Modificați programul astfel încât să citească un număr natural p și să corecteze maxim p astfel de greșeli (care nu se suprapun), iar dacă sunt mai multe să afișeze mesajul: "textul conține prea multe greseli, doar p au fost corectate"
4. a) Scrieți un program care să înlocuiască într-o propoziție toate aparițiile unui cuvânt s cu un cuvânt t (cuvânt, nu subșir). Cuvintele sunt separate prin unul sau mai multe spații. b)

Aceeași cerință ca la a), dar pentru cazul în care cuvintele din propoziție sunt despărțite între ele prin spații și semnele de punctuație uzuale.

5. Se citește un cuvânt w , un număr natural nenul p , un număr natural n și un șir format din n cuvinte, date fiecare pe o linie. Să se afișeze toate cuvintele care sunt p -rime cu w (adică ultimele p caractere din cuvânt coincid cu ultimele p caractere ale lui w) și au lungime cel puțin $p + 2$. De exemplu, pentru $w = \text{"mere"}$, $p = 2$, $n = 4$ și cuvintele "pere", "teste", "are" și "programare", trebuie să fie afișate cuvintele "pere" și "programare" ("are" rimează cu "mere", dar are lungime mai mică decât $p + 2$).
6. Aceeași cerință, dar pentru cuvintele dintr-o propoziție în care cuvintele sunt despărțite între ele prin spații. De exemplu, pentru $w = \text{"cere"}$, $p = 2$ și propoziția "Ana are mere si pere si banane de mancare", trebuie să se afișeze următorul rezultat: mere pere mancare.
7. Ce valoare au pentru șirul $s = \text{"acest exemplu"}$ felierile: $s[0:4]$, $s[0:4:2]$, $s[0:4:-2]$, $s[0::2]$, $s[::100]$, $s[:::-100]$, $s[-3:-1]$, $s[-1:4]$, $s[-12:4]$, $s[\text{len}(s):]$?
Cum se poate accesa prin feliere subsecvența "exe" folosind indici pozitivi? Dar folosind indici negativi?

2.4 Probleme extra de pe PbInfo:

- ◆ <https://www.pbinfo.ro/probleme/2828/acronim>
- ◆ <https://www.pbinfo.ro/probleme/135/sablon>
- ◆ <https://www.pbinfo.ro/probleme/4482/prefixsufixmax1>
- ◆ <https://www.pbinfo.ro/probleme/2681/inversmax>
- ◆ <https://www.pbinfo.ro/probleme/2295/baza>
- ◆ <https://www.pbinfo.ro/probleme/2739/sirplatou>

Pentru mai multe exerciții interesante consultați:

- ❖ **Infoarena** (exercițiile de aici sunt un pic mai grele)
- ❖ **Pbinfo** (secțiunile de clasa a 9-a, resp. A 10-a)
- ❖ **W3School** (aici găsiți și materia explicată pe scurt)

Pentru întreaga documentație Python consultați:

- ★ <https://docs.python.org/3/library/stdtypes.html#string-methods>