

DESCRIERE SOLUȚII**PROBLEMA 1 JUMP**

Autor: elev Andrei Băzăvan
Colegiul Național “Mihai Viteazul”, Ploiești

Pentru cerința 1

Se determină numărul de secvențe strict crescătoare, cu numere pozitive din șir. Nu este necesară reținerea elementelor șirului în vector. Complexitate $O(n)$.

Pentru cerința 2

Elementele șirului se rețin într-un vector. Se face parcurgerea șirului simulând traseul motociclistului. Pentru fiecare rampă parcursă se face analiza tipului de săritură și se afișează răspunsul corespunzător. Complexitate $O(n)$.

PROBLEMA 2 BAZE

Autor: elev Doru Stere
Colegiul Național “Mihai Viteazul”, Ploiești

Pentru rezolvarea optimă a acestei probleme nu avem nevoie să reținem tabelul de conversie, este suficient doar să adunăm resturile care reprezintă codurile asociate reprezentărilor în acele baze.

Așadar, după citirea numărului 'n' vom parcurge toate numerele de la 2 la n-1 care reprezintă bazele pe care le vom folosi. Pentru fiecare baza 'b' vom lucra cu o copie a lui 'n' pentru a nu pierde valoarea inițială a numărului.

Împărțim copia la baza 'b' cât timp aceasta este mai mare decât 0, de fiecare dată adunăm resturile împărțirilor la rezultatul final corespunzător fiecărei baze.

PROBLEMA 3 DOREL

Autor: elev Mihai Ioan
Colegiul Național “Mihai Viteazul”, Ploiești

Soluția 55 puncte

O soluție brută verifică pentru fiecare poziție câte case poate vizita Dorel. O astfel de soluție ar trebui să obțină 55 de puncte.

Complexitate $O(N * N)$

Soluția 100 puncte

Pentru a putea lucra mai ușor cu vectorul circular, vom dubla vectorul inițial și îl vom transforma în felul următor: $a[i] =$ cantitatea de apă pe care Dorel o va bea pentru a ajunge la poziția $i+1$. Apoi, vom parcurge șirul cu doi indici, asigurându-ne că întotdeauna avem suma curentă mai mică decât

Secțiunea 5-6 avansați

valoarea k . De asemenea, trebuie luate în calcul situațiile în care avem o secvență a_i, a_{i+1}, \dots, a_j în care $a_i = a_{i+1} = \dots = a_{j-1} = a_j$. O astfel de soluție ar trebui să obțină 100 de puncte.

Complexitate $O(N)$

PROBLEMA 4 CULORI

Autor: eleva Diana Ioniță
Colegiul Național "Mihai Viteazul", Ploiești

Soluție 40-60 puncte

Se citește caracter cu caracter și se construiesc numerele din cod, punctajul variind funcție de tipul de dată cu care se lucrează.

Pentru prima cerință, se verifică pentru fiecare cod câte coduri sunt formate din aceleași cifre.

Pentru a doua cerință, se verifică pentru fiecare cod paritatea aparițiilor fiecărei cifre.

Complexitate : $O(Nr * Nr)$ un Nr este numărul de coduri din șir

Soluție 100 puncte

Se citește caracter cu caracter și pentru fiecare cod se contorizează cifrele acestuia într-o matrice de prezență (unde linia reprezintă numărul de ordine al codului, coloanele toate cifrele și numărul de cifre).

Pentru prima cerință, se verifică pentru fiecare cod câte coduri sunt formate din aceleași cifre.

Pentru a doua cerință, se verifică pentru fiecare cod, cu câte coduri formează un palindrom, observând că pentru a fi palindrom sunt 2 cazuri

1. Numărul de cifre pe care l-ar avea palindromul este par.

Atunci pentru fiecare cifra $(\text{prezența}[i][\text{cif}] + \text{prezența}[j][\text{cif}]) \% 2 == 0$.

2. Numărul de cifre pe care l-ar avea palindromul este impar. Atunci pentru o singură cifra $(\text{prezența}[i][\text{cif}] + \text{prezența}[j][\text{cif}]) \% 2 == 1$ și pentru restul cifrelor

$(\text{prezența}[i][\text{cif}] + \text{prezența}[j][\text{cif}]) \% 2 == 0$.

Complexitate : $O(Nr_i * Nr_i)$ Nr este numărul de „imagini” ale codurilor apărute.