
Problema Palind, ziua 1, soluție

Pentru ca orice subsecvență de lungime impară să fie palindrom, șirul trebuie să fie de forma $XYXYXYXY\dots XY$. Astfel putem rezolva independent problema pentru pozițiile pare și impare. Dacă fixăm primul element din șir observăm că trebuie să minimizăm o sumă de forma $|V-A_1|+|V-A_2|+\dots+|V-A_n|$. Primele idei sunt de a fixa fiecare valoare posibilă și apoi de a parcurge șirul în $O(N)$ sau vectorul frecvențelor în $O(V_{MAX})$ pentru a obține $O(V_{MAX}*N)$ respectiv $O(V_{MAX}*V_{MAX})$. Pentru a optimiza soluția vom calcula $cnt[i]$ = suma care se obține dacă fixăm valoarea $V = i$ luăm în calcul doar valorile din șir mai mici decât i . Observăm că dacă există NR numere mai mici decât $i-1$ în șir $cnt[i] = cnt[i-1]+NR+C$, unde C = câte numere sunt egale cu $i-1$. Vom aplica un procedeu asemănător și pentru numerele mai mari decât i .

O altă soluție ar fi să observăm că elementul V este de fapt mediana șirului $A_1 A_2 \dots A_n$ care se poate determina în $O(N \lg N)$ cu o sortare sau în $O(N)$ cu statistici de ordine.

Adrian Airinei