



Descrierea soluției - insula

prof. Cristina Iordaiche
Liceul Teretic "Grigore Moisil" Timișoara

Soluție 1

40 puncte

Pentru implementarea unei soluții parțiale, se poate utiliza metoda backtracking pentru alegerea la fiecare pas a unui tichet ce poate fi cumpărat de la cei M operatori de turism.

Vom proceda în acest mod în cazul în care localitățile circuitului vor fi vizitate în ordinea $1, 2, 3, \dots, N, 1$ și vom calcula costul minim al tuturor tichetelor cumpărate pe parcursul acestui circuit.

În mod similar, vom proceda și pentru realizarea circuitului în sens invers, prin vizitarea în ordine a localităților $1, N, N-1, \dots, 2, 1$.

Soluție 2 $O(n \cdot m^2)$

88 puncte

O soluție posibilă este implementată prin metoda programării dinamice.

Formula de recurență pentru calculul costului minim al celor N tichete se va deduce pentru fiecare din cele două circuite (de la $1, 2, \dots, N, 1$ și invers).

$P[j][i]$ - prețul tichetului cumpărat din localitatea i de la cel de-al j -lea operator de turism
 k - operatorul de turism de la care este achiziționat tichetul în localitatea $i+1$

```
if (j!=k) (schimbul operatorilor la achiziționarea tichetului)
    pret=2*P[j][i];
else
    pret=P[j][i];

if (pd[k][i+1]+pret<cost)
    cost=pd[k][i+1]+pret;
```

Soluție 3 $O(n \cdot m)$

100 puncte

Pentru obținerea punctajului maxim, soluția descrisă anterior poate fi optimizată prin precalcularea valorilor minime ale prețurilor tichetelor ce pot fi achiziționate din fiecare localitate i de la cei M operatori de turism.

Fie $pret_minim$ valoarea astfel calculată. Putem implementa recurența pentru calculul costului minim al tichetelor achiziționate în momentul în care am ajuns în localitatea $i+1$ unde cumpărăm bilet de la operatorul j cu prețul $P[j][i]$

```
for (j=1; j<=m; j++)
    if (mini+P[j][i]<P[j][i])
        pd[j][i+1]=mini+2*P[j][i];
    else
        pd[j][i+1]=pd[j][i]+P[j][i];
```