

Problema autostrazi,

Autor: Constantin Gălățan

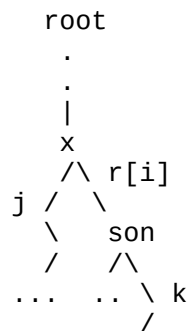
Descrierea soluției

Programare dinamică. Se parcurge arborele în adâncime, pornind de la un nod oarecare $root$. Pentru fiecare vârf x vizitat, menținem un tablou X , unde $X[j]$ reprezintă numărul de posibilități de a plasa costuri pe muchii în subarborele cu rădăcina în x , astfel încât j să fie cel mai mare cost între **nodul X și oricare nod din subarbore**. Valorile j și k sunt limitate de condițiile: $r[i] + k \leq S$ și $j + r[i] + k \leq S$.

Fie F - șirul cu aceeași semnificație, dar asociat fiului curent son al nodului x .

Fie X - șirul corespunzător lui x , înainte de procesarea fiului son .

Dacă $lmax = \max(j, r[i] + k)$, atunci pentru fiecare cost al unui lanț $j + k + r[i]$, se calculează $Aux[lmax]$ ca suma tuturor posibilităților de a obține în nodul son costul maxim al unui lanț ca fiind k , de a obține în x costul maxim j (înainte de procesarea lui son), iar costul muchiei între x și son să fie $r[i]$.



$Aux[\max(j, k + r[i])] = \text{suma}((F[k] * X[j]) \text{ cu } j + r[i] + k \leq S$
După procesarea fiului son , se actualizează $X[]$ la valoarea lui $Aux[]$.

Pentru a obține numărul de posibilități de a avea drumuri de cost cel mult S , se însumează toate valorile din șirul X asociat vârfului $root$. Complexitate: $O(N * K * S * S)$.