

# Recoltabin

# 300 puncte

In: `recoltabin.in` | Out: `recoltabin.out` | Timp: 1s | Memorie: 64 MB din care 32 MB stivă

Propunator: Amazon Development Center Romania

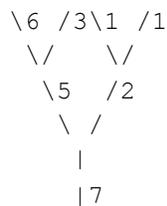
## Descriere

Un gospodar are in fata casei un copac binar, fructifer, echilibrat, frumos si foarte roditor cu  $N$  ramuri. Fiecare ramura a copacului are un anumit numar de fructe  $1 \leq p \leq 1000$ . Fructele se culeg taind ramurile pe care acestea sunt asezate. Cand se taie o ramura se recolteaza odata cu ea si toate ramurile care sunt subramuri ale acesteia.

Vine toamna si gospodarul nostru vrea sa culeaga fructele, insa pentru ca este un copac asa de frumos nu le va culege pe toate. Mai precis el ar fi multumit sa aiba o recolta de minimum  $S$  fructe,  $1 \leq S \leq 10^6$ .

Toate bune insa gospodarul nostru este un om mai special. Vrea sa munceasca putin, adica sa faca un numar maxim de taieturi  $1 \leq K \leq 100$ . Mai mult, el vrea sa taie acele ramuri care sunt mai puțin roditoare, pentru ca sa ramana copacul cat mai frumos chiar si dupa culegerea recoltei. El vrea ca sa stranga o recolta de minim  $S$ , unde cea mai mare ramura din ramurile colectate sa aiba o cantitate cat mai mica.

De exemplu avem copacul urmatoar, care are 7 ramuri, iar gospodarul doreste o recolta de  $S=6$  fructe si este dispus sa faca maximum  $k=2$  taieturi.



El poate obtine recolta cu o singura taietura, recoltand numai ramura cu greutate 6. Insa aceasta nu este solutia optima pentru ca cea mai ramura recoltata are greutate 6.

O soluție optimă a acestei probleme este să taie ramurile cu valoare 3 și 2. Recolta obținută ar fi  $3 + 2 + 1 + 1 = 7 \geq S$ . Numărul de tăieturi este  $2 \leq K$ , deci nu muncește mai mult decât trebuie, iar greutatea maximă a unei ramuri recoltate este 3 (cea mai mare dintre ramurile 3, 1, 1, 2).

## Date de intrare

Programul tau va citi de pe prima linie a fișierului de intrare "recoltabin.in" numerele  $N$ ,  $K$ ,  $S$ . De pe a doua linie se vor citi greutățile (numărul de fructe) pentru fiecare ramură  $i$  ale arborelui, cu  $1 \leq i \leq N$ . Ramura 1 este ramura rădăcina. Ramura 2 este ramura stângă care porneste din rădăcina, 3 fiind ramura dreaptă care porneste din rădăcina. Ramurile 4,5 sunt ramurile din stânga, respective dreapta ale ramurii 2 și așa mai departe.

## Date de ieșire

Programul tau va scrie pe o linie a fișierului de ieșire "recoltabin.out" valoarea celei mai grele ramuri dintr-o recolta optimă. O recolta optimă este mai mare decât  $S$ , realizată din maximum  $K$  tăieturi și minimizează valoarea celei mai grele ramuri recoltate.

## Restricții și precizări

### Precizări

- $1 \leq N \leq 4000$ ,  $1 \leq p \leq 1000$ ,  $1 \leq S \leq 1000000$ ,  $1 \leq K \leq 100$
- Soluțiile vor fi uploadate cu numele
  - numeechipa\_recoltabin.c
  - numeechipa\_recoltabin.cpp
  - numeechipa\_recoltabin.pas

### Exemplu

recoltabin.in	recoltabin.out
7 2 6	3
7 5 2 6 3 1 1	
5 2 2	4
6 5 5 1 4	

