

# 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 în fața casei un copac binar, fructifer, echilibrat, frumos și foarte roditor cu  $N$  ramuri. Fiecare ramură a copacului are un anumit număr de fructe  $1 \leq p \leq 1000$ . Fructele se culeg tăind ramurile pe care acestea sunt așezate. Când se taie o ramură se recoltează odată cu ea și toate ramurile care sunt subramuri ale acesteia.

Vine toamna și gospodarul nostru vrea să culegă fructele, însă pentru că este un copac așa de frumos nu le va culege pe toate. Mai precis el ar fi mulțumit să aibă o recoltă de minimum  $S$  fructe,  $1 \leq S \leq 10^6$ .

Toate bune însă gospodarul nostru este un om mai special. Vrea să muncească puțin, adică să facă un număr maxim de tăieturi  $1 \leq K \leq 100$ . Mai mult, el vrea să taie acele ramuri care sunt mai puțin roditoare, pentru că să rămână copacul cât mai frumos chiar și după culegerea recoltei. El vrea ca să strângă o recoltă de minim  $S$ , unde cea mai mare ramură din ramurile colectate să aibă o cantitate cât mai mică.

De exemplu avem copacul următor, care are 7 ramuri, iar gospodarul dorește o recoltă de  $S=6$  fructe și este dispus să facă maximum  $k=2$  tăieturi.

```

\6 /3\1 /1
 \/   \/
  \5  /2
   \ /
    |
    |7

```

El poate obține recoltă cu o singură tăietură, recoltând numai ramura cu greutate 6. Însă aceasta nu este soluția optimă pentru că cea mai ramură recoltată 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 rădăcină. Ramura 2 este ramura stângă care porneste din rădăcină, 3 fiind ramura dreaptă care porneste din rădăcină. 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 recoltă optimă. O recoltă optimă este mai mare decât  $S$ , realizată din maximum  $K$  tăieturi și minimizează valoarea celei mai grele ramuri recoltate.

## Restricții și precizări

### Precizări

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

### Exemplu

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

