

## Problema Partitură

Fișier de intrare      `partitura.in`  
Fișier de ieșire      `partitura.out`

Mihai s-a decis în sfârșit să compună o melodie. Fără să știe de unde să înceapă, a scris pe o foaie  $n$  note muzicale. Fiecare notă muzicală este definită de două valori reprezentând durata și înălțimea acesteia astfel:

- **durata** este exprimată printr-o fracție de forma  $\frac{1}{2^x}$ , unde  $x$  este un număr natural nenul;
- **înălțimea** este exprimată printr-un număr natural nenul  $y$ .

Durata unui grup de note este egală cu suma duratelor notelor din grup. Pentru a compune o melodie corect din punct de vedere muzical, el trebuie să distribuie toate notele în grupuri disjuncte, astfel încât durata fiecărui grup să fie 1. Mihai definește **scorul unui grup** de note ca fiind suma înălțimilor tuturor notelor din grup, ridicată la pătrat. De asemenea, el definește **scorul unei melodii** ca fiind suma scorurilor tuturor grupurilor de note formate pentru acea melodie.

Mihai vrea să afle care este scorul maxim al unei melodii pe care îl poate obține după gruparea tuturor notelor date.

### Cerință

Dându-se  $n$  note sub forma a  $n$  perechi de numere,  $x$  și  $y$ , să se afișeze scorul maxim ce poate fi obținut după gruparea tuturor notelor date în grupuri disjuncte.

### Date de intrare

Fișierul de intrare `partitura.in` va conține pe prima linie un număr natural  $n$ , reprezentând numărul de note, iar pe următoarele  $n$  linii se vor afla câte două numere naturale  $x$  și  $y$  separate prin câte un spațiu, cu semnificația din enunț, pentru fiecare din cele  $n$  note.

### Date de ieșire

Fișierul de ieșire `partitura.out` va conține un singur număr natural reprezentând scorul maxim cerut.

### Restricții

- $1 \leq n \leq 300\,000$
- $1 \leq x \leq 18$
- $1 \leq y \leq 10\,000$
- Se garantează că se pot distribui toate notele date în grupuri de durată 1.

#	Punctaj	Restricții
1	20	$n \leq 4, x = 1$
2	22	$x = 1$
3	17	Pentru toate notele, $x$ are aceeași valoare
4	41	Fără restricții suplimentare

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} + \frac{1}{2} &= 1 \\ \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} &= 1 \\ \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} &= 1 \\ \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} &= 1 \end{aligned}$$

Figura 1: Exemple de durate ale unor note care pot forma un grup.

## Exemple

partitura.in	partitura.out
5 2 3 3 2 2 1 2 2 3 5	169
6 1 3 2 2 1 4 2 2 2 2 2 2	113

## Explicații

### Exemplul 1

Pentru a determina scorul maxim al unei melodii, singura soluție posibilă se obține prin formarea unui singur grup.

Acesta este format din toate notele și are durată  $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} = 1$  și scorul  $(3 + 2 + 1 + 2 + 5)^2 = 169$ .

Scorul melodiei este, de asemenea, 169.

### Exemplul 2

Pentru a determina scorul maxim al unei melodii, o soluție posibilă se obține prin formarea a două grupuri.

Primul grup este format din prima, a doua și a patra notă și are durată  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^2} = 1$  și scorul  $(3 + 2 + 2)^2 = 49$ .

În al doilea grup este format din a treia, a cincea și a șasea notă și are durată  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^2} = 1$  și scorul  $(4 + 2 + 2)^2 = 64$ .

Scorul melodiei este  $49 + 64 = 113$  și este maximul care se poate obține pentru aceste note.