



**Problema 2 : babelon**

**100 puncte**

Babilonienii au dezvoltat un sistem pozițional de scriere a numerelor, în care orice număr natural se poate reprezenta utilizând semnele  $\Upsilon$  (unu),  $\langle$  (zece) și spații.

Valorile  $k \in \{2, 3, \dots, 9\}$  se obțin scriind semnul  $\Upsilon$  de  $k$  ori (scrierea babiloniană a lui 3 este  $\Upsilon\Upsilon\Upsilon$ ).

Numerele 11, 12, ..., 59 se obțin ca succesiuni de semne  $\langle$  urmate de semne  $\Upsilon$  (43 se reprezintă ca  $\langle\langle\langle\langle\Upsilon\Upsilon\Upsilon$ ).

Sistemul folosește gruparea unităților câte șaizeci. Astfel, pentru a scrie numărul șaizeci se folosește același semn ca pentru unu, dar valoarea sa este dată de poziția în care se găsește semnul  $\Upsilon$ .

Babilonienii nu foloseau cifra 0. Pentru poziționarea corectă a semnelor se utiliza spațiu  $\sqcup$  (60 se reprezintă ca  $\Upsilon\sqcup$ , 3600 se reprezintă ca  $\Upsilon\sqcup\sqcup$  etc.).

Se codifică scrierea babiloniană a unui număr utilizând cifra 1 în locul semnelui  $\Upsilon$ , cifra 2 în locul semnelui  $\langle$  și cifra 3 în loc de spațiu, ca în exemplele de mai jos:

Scrierea babiloniană	$\Upsilon\sqcup\Upsilon\Upsilon$	$\Upsilon\langle$	$\Upsilon\langle\langle\Upsilon\Upsilon\Upsilon\Upsilon$	$\Upsilon\langle\sqcup\Upsilon\Upsilon\Upsilon$
Codificarea scrierii babiloniene	<b>1311</b>	<b>12</b>	<b>1221111</b>	<b>123111</b>
Valoarea zecimală a numărului	$1 \cdot 60 + 2 = 62$	$1 \cdot 60 + 10 = 70$	$1 \cdot 60 + 20 + 4 = 84$	$1 \cdot 60 \cdot 60 + 10 \cdot 60 + 3 = 4203$

**Cerință**

Dându-se un număr natural  $n$  și un șir de  $n$  cifre  $\in \{1, 2, 3\}$ , reprezentând codificarea scrierii babiloniene a unui număr natural, să se determine:

- a) numărul maxim de cifre 1 aflate pe poziții consecutive în codificarea scrierii babiloniene date;
- b) numărul natural din sistemul zecimal corespunzător scrierii babiloniene date.

**Date de intrare**

Fișierul de intrare `babelon.in` va conține:

- pe prima linie un număr natural  $p$  ( $1 \leq p \leq 2$ );
- pe a doua linie un număr natural  $n$ ;
- pe a treia linie  $n$  cifre separate prin câte un spațiu, reprezentând codificarea scrierii babiloniene a unui număr natural.

**Date de ieșire**

Dacă valoarea lui  $p$  este 1, atunci se va rezolva **numai punctul a)** din cerință. În acest caz, fișierul de ieșire `babelon.out` va conține pe prima linie un număr natural reprezentând numărul maxim de cifre 1 aflate pe poziții consecutive în codificarea scrierii babiloniene date.

Dacă valoarea lui  $p$  este 2, atunci se va rezolva **numai punctul b)** din cerință. În acest caz, fișierul de ieșire `babelon.out` va conține pe prima linie numărul natural corespunzător scrierii babiloniene date.

**Restricții și precizări**

- $2 \leq n \leq 109$ ;
- se garantează faptul că numărul de cifre al rezultatului de la **punctul b)** (numărul zecimal) este mai mic decât 20;
- 30% din teste vor avea pe prima linie valoarea 1, iar restul de 70% din teste vor avea pe prima linie valoarea 2.



Exemple

babilon.in	babilon.out	Explicații
1 8 1 1 3 2 1 1 1 2	3	1 1 3 2 1 1 1 2 Cea mai lungă secvență de cifre 1 are lungimea 3.
2 7 1 1 3 2 1 1 1	7213	$\overline{\overline{2}} \overline{\overline{10+3}}$ 2 se înmulțește de două ori cu 60 (o dată pentru că este urmat de spațiu și încă o dată pentru că precede o grupă care începe cu semnul $\overline{\overline{}}$ ), apoi se adună valoarea 13. $2*60*60+10+3=7213$
2 9 1 1 1 2 1 1 2 2 1	11541	$\overline{\overline{3}} \overline{\overline{12}} \overline{\overline{21}}$ 3 se înmulțește cu 60 de două ori pentru că este precedat de două grupe care încep cu semnul $\overline{\overline{}}$ , apoi se adună 12 înmulțit cu 60 și la final se adună 21. $3*60*60+12*60+21=11541$

Timp maxim de executare/test: 0,1 secunde.  
 Memorie totală disponibilă: 2 MB, din care 2 MB pentru stivă.  
 Dimensiune maximă a sursei: 5 KB.