



PROBLEMA 2 – lift

100 puncte

Sursa: lift.cpp, lift.c, lift.pas

Vellipo dorește să viziteze întreg complexul Liftopolis, ce găzduiește  $Q$  clădiri. Fiecare clădire are o singură ușă de intrare la nivelul 0 și o singură ușă de ieșire, aflată la un nivel precizat. Orice clădire din complex are mai multe niveluri dispuse atât deasupra cât și dedesubtul nivelului 0, niveluri la care se poate ajunge folosind un lift foarte interesant, care poate transporta o singură persoană la un moment dat. La intrarea în clădire, Vellipo va intra direct în lift, unde va da o succesiune cu număr minim de comenzi de urcare sau coborâre, pentru a ajunge la ieșire. Fiecare a  $k$ -a comandă va determina urcarea sau coborârea cu un număr de niveluri egal cu valoarea termenului de rang  $k$  din șirul lui Fibonacci. Vellipo trebuie să dea cel puțin o comandă când urcă în lift.

**Cerință**

Pentru fiecare dintre cele  $Q$  clădiri din Liftopolis, precizată prin nivelul la care se află ușa de ieșire din clădire, să se determine numărul minim de comenzi precum și comenzile pe care Vellipo le va da pentru a ajunge la nivelul de ieșire.

**Date de intrare**

Fișierul de intrare `lift.in` conține pe prima linie un număr natural  $Q$  ce reprezintă numărul de clădiri. Pe fiecare dintre următoarele  $Q$  linii se află câte un număr întreg  $N$  ce reprezintă nivelul la care se află ușa de ieșire din clădire.

**Date de ieșire**

În fișierul de ieșire `lift.out` se vor afișa  $Q$  linii. Linia  $i$  va conține numărul minim de comenzi date de Vellipo pentru a ieși din clădirea  $i$ , apoi un spațiu, urmat de un șir de caractere '+' și '-' (fără spații), ce corespund sensului comenzilor de deplasare, în ordinea efectuării lor. În acest șir, caracterul '+' specifică o comandă de urcare iar caracterul '-', una de coborâre.

**Restricții și precizări**

- $1 \leq Q \leq 50000$
- pentru 20% dintre teste  $|N| \leq 55$  și  $|Q| \leq 40$
- pentru 40% dintre teste  $|N| \leq 5000$  și  $|Q| \leq 50000$
- pentru 100% dintre teste  $|N| \leq 10^{15}$  și  $|Q| \leq 50000$
- Șirul lui Fibonacci:  $f_1=1$ ,  $f_2=1$ , iar termenul de rang  $n$  este construit cu ajutorul relației  $f_n=f_{n-1}+f_{n-2}$ ,  $n \geq 3$
- Soluția nu este unică. Orice soluție corectă cu număr minim de comenzi este acceptată.

**Exemple:**

lift.in	lift.out	Explicații
3	2 ++	• Pentru a ajunge la nivelul 2, numărul minim de comenzi date de Vellipo este 2: urcare, urcare (+1+1=2)
2	4 +-++	• Pentru a ajunge la nivelul 5, numărul minim de comenzi este 4: urcare, coborâre, urcare, urcare (+1-1+2+3=5)
5	5 ----+-	• Pentru a ajunge la nivelul -6, numărul minim de comenzi este 5: coborâre, coborâre, coborâre, urcare, coborâre (+1+1+2-3+5=6)
-6		

Timp maxim de execuție/fișier test: 0.5 secunde

Limită de memorie: 16 MB (din care 8 MB pentru stivă)