

Chimie

Pentru un experiment chimic, Gabi are nevoie de N compuși organici. Un compus organic este caracterizat printr-un număr întreg, numărul de carboni incluși în compus. Având un compus chimic, Gabi poate face una din următoarele 2 reacții:

- El poate dubla numărul de carboni din compusul organic.
- El poate elimina 3 carboni din compusul organic.

De fiecare dată, Gabi începe cu un singur compus organic cu 1 carbon. Acum el vrea să știe cum poate forma fiecare compus organic de care are nevoie prin numărul minim de reacții.

Sarcină. Elaborați un program care determină șirul minim de reacții necesare pentru a obține un compus.

Date de intrare. Prima linie a intrării standard conține un număr întreg, N – numărul de compuși. Următoarea linie conține N numere întregi separate prin spațiu, x_i – numărul de carboni din care e format compusul organic i .

Date de ieșire. Ieșirea standard va conține N linii. Linia i va conține numărul minim de reacții urmat de șirul de reacții aplicate pentru compusul i separate prin spațiu. În cazul în care Gabi nu poate forma compusul aplicând cele două reacție se va afișa numărul -1 .

Restricții. $1 \leq N \leq 3 \cdot 10^5, 1 \leq x_i \leq 10^{16}$. Restricțiile referitoare la timpul de execuție și volumul utilizat de memorie sunt date în descrierea generală a problemelor propuse pentru rezolvare. Fișierul sursă va avea denumirea `chimie.pas`, `chimie.c` sau `chimie.cpp`.

Exemplu 1.

Intrare

```
5
1 2 3 4 5
```

Ieșire

```
0
1 1
-1
2 1 1
4 1 1 1 2
```

Explicație: Pentru compusul 3, nu poate fi identificat un șir de reacții care să ducă la compusul 3. Pentru compusul 5, se va aplica următorul șir de reacții: se aplică prima reacția de 3 ori care dublează carbonul, se obține 8, apoi se aplică reacția 2 care scade 3, se obține 5.

Punctare: Testele vor fi organizate astfel:

- Pentru 5% din teste, $N \leq 200$; $x_i \leq 200$
- Pentru 15% din teste, $N = 1$; $x_i \leq 10^5$
- Pentru 20% din teste, $N \leq 1000$; $x_i \leq 10^5$
- Pentru 30% din teste, $N \leq 1000$; $x_i \leq 10^9$
- Pentru 30% din teste, nici o restricție suplimentară.