

Binárna hra

V poslednej dobe organizátorov zaujalo, že téma binárnej sústavy nebola už dlhšie použitá. A keďže sú veľmi súťaživí, rozhodli sa vymyslieť hru, v ktorej by si súťažiaci prácu v tejto číselnej sústave precvičili.

Túto hru hrajú dvaja hráči. Začína sa s náhodne vygenerovaným celým kladným číslom. Následne obaja hráči striedavo ťahajú, až kým už nie je možné urobiť ďalší ťah.

Samotný ťah hry potom prebieha nasledovne:

1. Hráč na ťahu si spočíta počet jednotiek v binárnom zápise čísla N .
2. Následne si vyberie celé kladné číslo K také, že $K < N$ a zároveň počet jednotiek v binárnom zápise čísla K je 1. Ak také číslo neexistuje, hráč prehráva. Toto číslo následne odpočíta od pôvodného čísla N .
3. Hráč si opäť spočíta počet jednotiek v binárnom zápise nového čísla. Ak sa počty jednotiek v pôvodnom čísle N a v novom čísle nezhodujú, hráč prehráva.

Ak hráč na ťahu neprehral, pokračuje druhý hráč s novým číslom. Ktorý hráč vyhrá, ak obaja hrajú optimálne?

Vstup

Na začiatku je na vstupe celé číslo T udávajúce počet hier ($1 \leq T \leq 10\,000$).

Pre každú hru je na samostatnom riadku uvedené celé číslo N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000$) reprezentujúce číslo na začiatku hry.

Výstup

Výstupom je T riadkov, na každom jedno číslo. Buď 1 alebo 2, podľa toho, či danú hru vyhrá hráč 1 alebo hráč 2. Začína vždy hráč 1. Predpokladajte, že obaja hráči hrajú optimálne.

Vzorový vstup

5
1
2
8
84
100

Vzorový výstup

2
1
1
1
2

Vysvetlenie:

V druhom prípade je na začiatku číslo 2. Hráč 1 od neho odpočíta číslo 1, keďže je menšie ako 2 a má práve jednu 1 v binárnom zápise. Na ťahu je hráč 2 a nové číslo je 1 ($2 - 1$). Hráč 2 však už nevie ďalej potiahnuť a prehráva, preto vyhráva hráč 1.