

ZADANIA

[Timus OJ] 1180. Stone Game Dwóch Nikiforów gra w grę. Na początku jest stosik zawierający $n \leq 10^{250}$ kamyczków. Każdy Nikifor w swoim ruchu musi zabrać x kamyczków, gdzie x jest potęgą dwójki (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...). Przegrywa ten, kto nie może wykonać ruchu (stosik jest pusty). Kto wygra? Nikifor pierwszy czy Nikifor drugi? Jeśli wygra ten pierwszy, wypisz jego wygrywający ruch, a jeśli istnieje wiele wygrywających ruchów, to wypisz taki wygrywający ruch, który zabiera najmniej kamyczków.

[KI] Wirus Złośliwy wirus (który niszczy Twój komputer), działa tak, że co jakiś czas wykonuje stały ciąg operacji, a każda operacja polega na inkrementacji jednej komórki pamięci i dekrementacji innej. Zatem jego lista operacji składa się z wielu par liczb A i B ($\leq 500\,000$), gdzie do komórki pod adresem A wirus dodaje jedynkę, a od komórki pod adresem B odejmuje jedynkę. Twoim zadaniem jest unieszkodliwić tego wirusa, poprzez zamianę niektórych par (A, B) na pary (B, A) . Unieszkodliwienie polega na tym, że po wykonaniu wszystkich operacji, wartość każdej komórki pamięci pozostanie taka, jak na początku. Długość listy jest $\leq 1\,000\,000$.

[CF April Fools Day Contest 2013] HQ HQ jest uproszczoną wersją języka HQ9+. Kod napisany w tym języku składa się tylko z takich dwóch literek:

1. H wypisuje na wyjście literkę H.
2. Q wypisuje na wyjście kod źródłowy programu.

Dla przykładu, program HQ wypisze HHQ. Masz dany jakiś ciąg literek H i Q, długości n ($n \leq 10^6$). Trzeba stwierdzić, czy istnieje program HQ, który generuje taki output.

[BOI 2013] Palindrome-Free Numbers Liczba jest Palindrome-Free gdy jej zapis dziesiętny nie zawiera podśłowa o długości większej niż 1, będącego palindromem. Ile jest liczb Palindrome-Free na przedziale $[a, b]$ ($0 \leq a, b \leq 10^{18}$)?

[KI] Konkurs 16.10.10 - Liczby Masz dane trzy liczby naturalne: a, c i p . Wszystkie są $\leq 10^9$, a p jest dodatkowo liczbą pierwszą. Twoim zadaniem jest znaleźć najmniejsze całkowite nieujemne b takie, że $a^b \equiv c \pmod{p}$.

[CF Round #194] Characteristics of Rectangles Gerald znalazł gdzieś tablicę liczb (zwaną również macierzą) o wymiarach $n \times m$ ($2 \leq n, m \leq 1\,000$). Może ją przyciąć nożyczkami z każdej z czterech stron, otrzymując mniejszą macierz, ale o wymiarach nie mniejszych niż 2×2 . Taka macierz jest dla niego tyle warta, co minimum z czterech wartości z jej rogów. Jaką wartość ma najbardziej wartościowa macierz, którą może wyciąć (w szczególności może nie wykonać żadnego cięcia)?

[CF Round #200] Water Tree Szalony naukowiec Mike stworzył ukorzenione drzewko wodne. Jest to taki rodzaj drzewa, że w każdym wierzchołku jest zbiornik z wodą, a krawędzie tego drzewa są rurami, łączącymi te zbiorniki. Dla każdej pary wierzchołków ojciec-syn, ojciec jest położony wyżej niż jego dziecko, więc woda może spływać tylko w kierunku dziecka. Należy zasymulować pewne operacje na tym drzewie:

1. Wlewaj wodę do wierzchołka, dopóki go nie napełnisz (woda będzie najpierw spływać do wszystkich jego dzieci, czyli one też się przy okazji napełnią).
2. Wylewaj wodę z wierzchołka, dopóki nie będzie pusty (woda będzie spływać ze wszystkich przodków tego wierzchołka, więc oni też się przy okazji opróżnią).
3. Sprawdź, czy jakiś wierzchołek jest pusty, czy pełny.

Na początku wszystkie zbiorniki są puste. Rozmiar drzewa i liczba zapytań $\leq 500\,000$.