

Zadanie: REP

Reprezentacje różnicowe



XXIV OI, etap I. Plik źródłowy rep.* Dostępna pamięć: 128 MB.

17.10–14.11.2016

Zdefiniujemy nieskończony ciąg liczb całkowitych a_1, a_2, a_3, \dots w następujący sposób:

$$a_n = \begin{cases} n & \text{dla } n \leq 2 \\ 2 \cdot a_{n-1} & \text{dla } n > 2 \text{ nieparzystego} \\ a_{n-1} + r_{n-1} & \text{dla } n > 2 \text{ parzystego} \end{cases}$$

przy czym r_{n-1} jest najmniejszą dodatnią liczbą całkowitą niebędącą różnicą dwóch różnych elementów ze zbioru $\{a_1, a_2, \dots, a_{n-1}\}$.

Tak więc początkowe wyrazy ciągu to:

1, 2, 4, 8, 16, 21, 42, 51, 102, 112, 224, 235, 470, 486, 972, 990, 1980, ...

Przykładowo, aby obliczyć a_6 , stwierdzamy, że każda z liczb 1, 2, 3, 4 jest różnicą pewnych dwóch elementów początkowego fragmentu ciągu 1, 2, 4, 8, 16, natomiast liczba 5 nie jest różnicą dwóch takich elementów. Tak więc $a_6 = a_5 + 5 = 21$.

Wiadomo, że dla każdej dodatniej liczby całkowitej x istnieje dokładnie jedna para indeksów (p, q) taka, że $x = a_p - a_q$. Parę taką oznaczmy jako $repr(x)$. Na przykład $repr(17) = (6, 3)$ i $repr(18) = (16, 15)$. Twoim zadaniem jest wyznaczyć $repr(x)$ dla danego x .

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajduje się jedna liczba całkowita n oznaczająca liczbę przypadków testowych. W każdym z kolejnych n wierszy znajduje się jedna dodatnia liczba całkowita x . Możesz założyć, że liczby występujące na wejściu nie powtarzają się.

Wyjście

Na standardowe wyjście należy wypisać n wierszy. Wiersz odpowiadający liczbie x z wejścia powinien zawierać $repr(x) = (p, q)$ w postaci dwóch liczb całkowitych p, q oddzielonych pojedynczym odstępem.

Przykład

Dla danych wejściowych:

2
17
18

poprawnym wynikiem jest:

6 3
16 15

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Warunki	Liczba punktów
1	$n \leq 1000, x \leq 10^9$, wynikowe liczby p i q są nie większe niż 100	20
2	$n, x \leq 1000$	20
3	$n, x \leq 1\,000\,000$	20
4	$n \leq 100\,000, x \leq 10^9$	40