

W bardzo długim i wąskim stawie żabia mama złożyła n jaj, i -te na pozycji a_i . Z każdego jaja wykuwa się jedna żaba, w kolejności od 1 do n . Dana jest też długość żabiego skoku k .

W którymś momencie pierwsze p wyklułych żab zacznie grać w skakanego berka. W berku każda żaba w nieskończoność goni swoją młodszą siostrę, a najmłodsza goni najstarszą (żaba i goni żabę $i + 1$, p goni 1). Co sekundę każda żaba skacze w lewo lub prawo o k w kierunku gonionej siostry; w prawo w przypadku tej samej pozycji. Żaby od $p + 1$ do n nie biorą udziału w zabawie. Formalnie, jednocześnie dla każdej z p żab: jeśli $a_{1+(i \bmod p)} \geq a_i$ to a_i zwiększa się o k , a w przeciwnym przypadku a_i zmniejsza się o k .

Żabia mama martwi się, że jej dzieci za bardzo się oddalą i wyskoczą poza staw. Niezależnie dla każdego p od 2 do n , sprawdź czy w skakanym berku żab 1, 2, ..., p którakolwiek z nich oddali się kiedykolwiek od swojej początkowej pozycji o co najmniej $99^{(99^{99})}$. Dla każdego p wypisz 1 jeśli tak się stanie, a 0 jeśli nie.

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera dwie liczby całkowite n i k ($2 \leq n \leq 500\,000$; $1 \leq k \leq 10^9$), oznaczające liczbę jaj i długość skoku.

Drugi wiersz zawiera n liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$), oznaczających pozycje jaj.

Wyjście

Wypisz bez spacji odpowiedzi dla każdego $p = 2, 3, \dots, n$. Gdyby pierwsze p żab grało w nieskończoność w skakanego berka, to wypisz 1 jeśli któraś z nich oddali się od swojej początkowej pozycji o co najmniej $99^{(99^{99})}$, lub wypisz 0 w przeciwnym przypadku. Na wyjściu musi więc być słowo binarne o długości $n - 1$.

Przykład

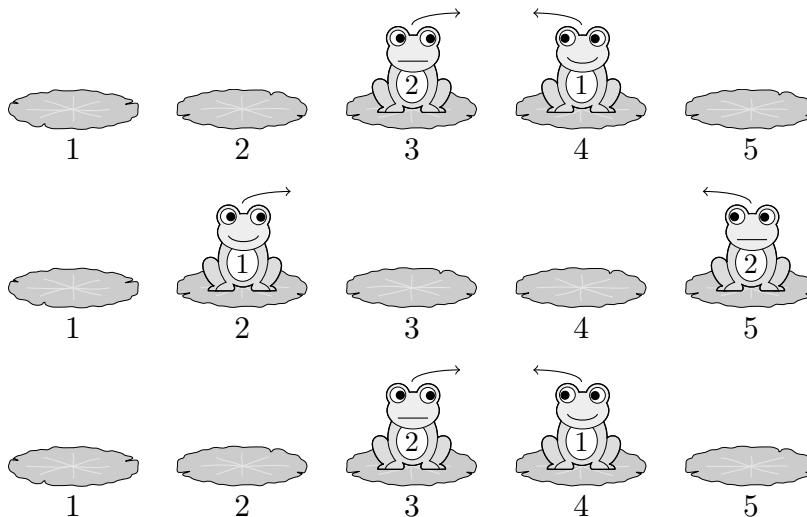
Dla danych wejściowych:

6 2
4 3 -3 5 100 100

poprawnym wynikiem jest:

01011

Wyjaśnienie przykładu: Poniższe rysunki (patrz też druga strona) pokazują pierwsze sekundy skakanego berka w scenariuszach $p = 2, 3, 4$. Dla $p = 2$ dwie żaby zaczynają na pozycjach 4 i 3, do których wracają co 2 sekundy. Żadna żaba nie oddali się bardzo od początkowej pozycji, więc odpowiedź to 0.



Rysunki dla $p = 3$ i $p = 4$ na następnej stronie!

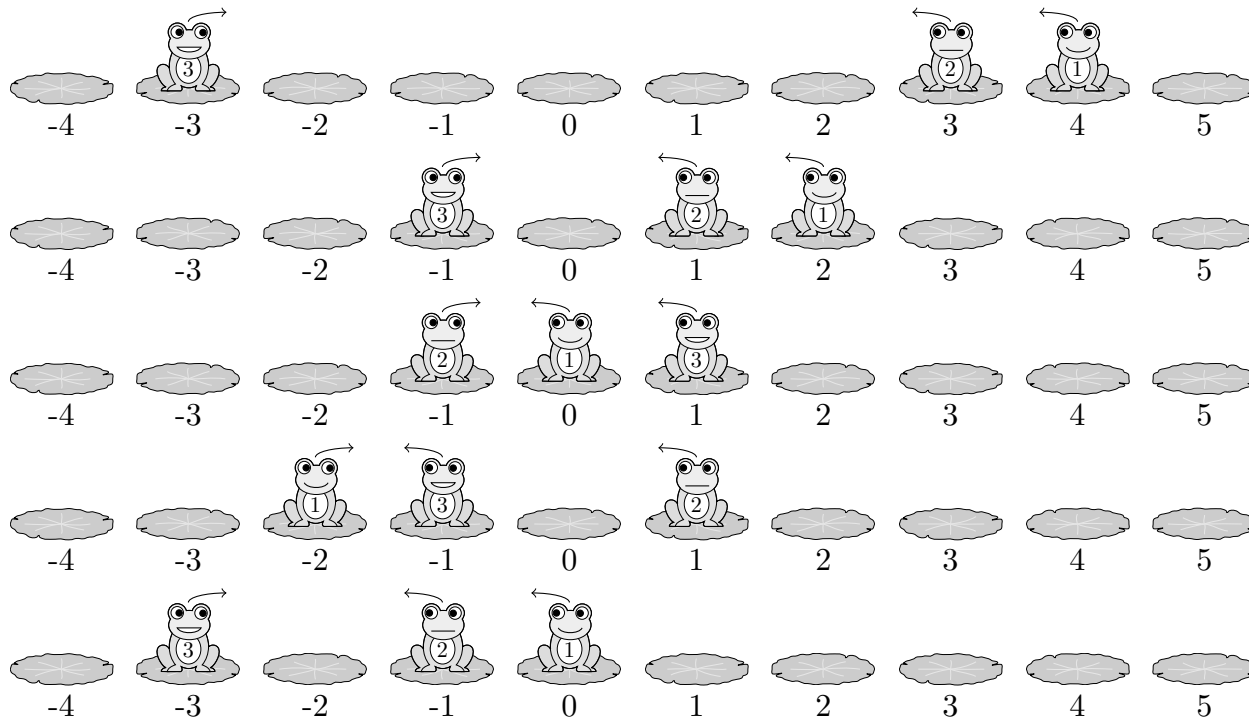
F – Fikające żaby

Limit pamięci: 1024 MB
Limit czasu: 2 s

AMPPZ 2024
2024-11-17



Pierwsze kilka sekund dla $p = 3$ czyli $a = [4, 3, -3]$. Odpowiedź to 1.



Pierwsze kilka sekund dla $p = 4$ czyli $a = [4, 3, -3, 5]$. Odpowiedź to 0.

