

pH solution

Moon

December 21, 2023

Problem Statement

pH. different prefix sum

判斷能否構造並構造一個長度為 n 的排列 $(1, 2, 3, \dots, n)$ ，滿足其 n 個前綴和在模 n 的意義下互不相同

Problem Statement

pH. different prefix sum

判斷能否構造並構造一個長度為 n 的排列 $(1, 2, 3, \dots, n)$ ，滿足其 n 個前綴和在模 n 的意義下互不相同

- 我們先設 pre_i 為前 i 個數的和

Problem Statement

pH. different prefix sum

判斷能否構造並構造一個長度為 n 的排列 $(1, 2, 3, \dots, n)$ ，滿足其 n 個前綴和在模 n 的意義下互不相同

- 我們先設 pre_i 為前 i 個數的和
- 試著觀察一下可以發現以下性質
 - 當 $a_i = n$ 時, 必 $i = 1$
(若 $i \neq 1$ 則必有 i 會 $pre_i \equiv pre_{i-1} \pmod{n}$, 不符合題目)
 - 當 $n \neq 1 \wedge n$ 為奇數時, 無解
(否則 $pre_1 \equiv pre_n \equiv \frac{n \times (n+1)}{2} \equiv 0 \pmod{n}$, 不符合題目)

Problem Statement

pH. different prefix sum

判斷能否構造並構造一個長度為 n 的排列 $(1, 2, 3, \dots, n)$ ，滿足其 n 個前綴和在模 n 的意義下互不相同

- 我們可以嘗試構造出這樣一個序列，在對 n 取模後
 $0, 1, -1, 2, -2, 3, \dots, n-1$

Problem Statement

pH. different prefix sum

判斷能否構造並構造一個長度為 n 的排列 $(1, 2, 3, \dots, n)$ ，滿足其 n 個前綴和在模 n 的意義下互不相同

- 我們可以嘗試構造出這樣一個序列，在對 n 取模後
 $0, 1, -1, 2, -2, 3, \dots, n-1$
- 接著我們可以很容易得出
 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n = n, 1, n-2, 3, n-4, 5, \dots, n-1$

Problem Statement

pH. different prefix sum

判斷能否構造並構造一個長度為 n 的排列 $(1, 2, 3, \dots, n)$ ，滿足其 n 個前綴和在模 n 的意義下互不相同

- 我們可以嘗試構造出這樣一個序列，在對 n 取模後
 $0, 1, -1, 2, -2, 3, \dots, n-1$
- 接著我們可以很容易得出
 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n = n, 1, n-2, 3, n-4, 5, \dots, n-1$
- 因此可以構造出 a_i
為偶數時, $a_i = n - i + 1$
為奇數時, $a_i = i - 1$

參考實作

```
1  #include <iostream>
2
3  int main(){
4      int n;
5      std::cin >> n;
6      if (n & 1 && n ^ 1) {
7          std::cout << "-1\n";
8      } else {
9          for (int i = 0; i < n; i++) {
10             std::cout << (i & 1 ? i : n - i) << " \n"[i
11                 ↪ == n - 1];
12             }
13 }
```
