题目描述

给出一个数组 $a_1, a_2, \ldots, a_n$ ，现在你可以进行下列操作：

- 选择两个相邻的数字（或者 a_1 和 a_n），将这两个数字各减去1

你可以进行任意次这样的操作，问数组 a 是否可能变成全 0 数组.

题解

首先考虑简化版问题：

- 每次选择两个相邻的数字（但是不能选择 a_1 和 a_n），将这两个数字各减去1，问数组 a 是否可能变成全 0 数组.

这个问题是容易的，从前往后遍历，对每个 $i\ (1 \le i < n)$，将 a_i 和 a_{i+1} 都减去 a_i ，若途中出现负数或者最后 a_n 不是 0 ，那么就不行。

那我们回看本题，我们同样进行上述这样的操作，那很明显这样做有个问题，就是 a_1 的数值不一定全都是和 a_2 匹配的，也可能是和 a_n。 而且这样操作过程中有可能出现负数（但此时答案不一定是 `no` ）。

例如：

```
a = [4 3 1]
```

此时应该将选 (a_1, a_2)三次，(a_n, a_1)一次。

先考虑消除负数的影响，我们暂时增加选择相邻数字都 +1 的操作（接下来我们将其看作负数次 -1 ），保证$a_1, a_2, \ldots, a_{n-1}$都是0。

例如：

```
[4 3 1] -> [0 -1 1] -> [0 0 2]
```

现在我们有一个至多一个非 0 的数组，注意到一个事实：当我们再次在某两个相邻位置进行 -1 操作时，想要维护前 $n-1$ 个数字还是0的话， 其他所有位置的操作都唯一确定。

例如：

```
[0 0 2] 若 (2,3) 位置+1
[0 1 3] ，则 (1,2) 就要-1
[-1 0 3] ，则 (n,1) 就要+1
[0 0 4]
```

现在我们的目标就是通过这样的调整，把a_n调整为0.

观察发现，上面经过一步调整之后，a_n加了2，那显然加减交换一下的话 a_n 就会减2.

奇数

- 结论1：奇数情况下，可以使得某个位置 +2 或 -2

那么在奇数情况下，如果 a_n 是奇数，肯定变不成全0（原数组加起来肯定也全是奇数）。如果a_n是偶数，我们通过上述的调整，可以把a_n全部变成 0 。

此时我们可以得到调整之后，每个位置进行了多少次 -1 操作，如果有某处次数为负，则答案为 `no` ，否则为 `yes` 。

- 注意，奇数时，我们没有办法对全 0 数列再进行任何调整。

偶数

那在偶数情况下，简单推导一下就会发现：偶数次经过一次调整之后，数列的值不会产生任何变化。

但是在奇数位置 $(a_1, a_3 \ldots)$ 减1的操作次数少了 1 次，而偶数位置 $(a_2, a_4 \ldots)$ 减1的操作次数多了 1 次（也有可能反过来）。

那首先如果 a_n 不是0，显然答案是 `no` 。否则，我们看经过上述调整之后，能否把每个位置的 -1 操作次数都变成正数，如果可以，则答案为 `yes` ，否则为 `no` 。