

## 292. Nim Game

---

### 题目描述：

石子游戏，有一堆石子，每次只可以拿走1-3颗石子。最后谁把石子拿空，谁就是winner。

假设你和对手都十分机智，都选择对自己最有利的策略来完成游戏，写一个程序来判断如果你先手，是否可以赢得游戏。

例如：堆中有4个石子，那无论如何你都赢不了。如果堆中有5个石子，那如果你取1个的话定能赢。

### 解题思路：

每次只能拿1-3个石子，我们考虑两种情况

1. 某轮中，你拿石子后剩余为4个，就一定会赢
2. 某轮中，你拿石子之前剩余4个，则一定会输

因此递推到初始状态

1. 如果堆中石子个数为 $4N$ ，则假设先手拿 $n$ 个，对手则拿 $(4 - n)$ 个，保证到先手的时候堆中的石子还是4得倍数个，则这样的话最后就会到第2中状态。先手必定会输。
2. 如果堆中石子数目不是4的倍数，为 $(4N + i)$ 个，则先手可以拿走 $i$ 个，这样的话后手的人面临的的就是前面1中提到的情况。先手必定会赢。

### 代码：

```
class Solution {
public:
    bool canWinNim(int n) {
        return n % 4 != 0;
    }
};
```