

题目简化

[剑指 Offer 57 - II. 和为s的连续正数序列](#)

解题思路

令 $s = \text{sum}([a, a + k - 1]) = a + (a + 1) + (a + 2) + \dots + (a + k - 1)$

$$\therefore s = \frac{(a+a+k-1) \times k}{2} = ak + \frac{(k-1)k}{2}$$

枚举区间长度 k

若 \exists 一个正整数解 a 则对应一种构造方式

$$\therefore ak = s - \frac{(k-1)k}{2} \quad \exists a \in \mathbb{Z}^+$$

$$\iff a \equiv s - \frac{(k-1)k}{2} \pmod{k}$$

此时，带入题目条件：

$s = n$ 只需要循环枚举 k 对表达式 $(n - (k-1) * k / 2) \% k == 0$ 求累和即可

分析上下界，最短区间对应 $k = 1$ ，理论上 k 的数量级可以打到 $\sqrt{2n}$

\therefore 循环枚举的上下界条件分别为 $k=1$ 和 $k*k \leq 2n$

复杂度分析

- 时间复杂度: $O(\sqrt{2n})$

- 空间复杂度: $O(1)$

代码如下

```
class Solution {  
  
public:  
  
    int consecutiveNumbersSum(int n) {  
  
        int ans=0;  
  
        for(int k=1;k*k<=2*n;k++)  
  
            ans+=(n-(k-1)*k/2)%k==0;  
  
        return ans;  
  
    }  
  
};
```

