

第14题——和为S的连续正数序列

输入一个正整数 `target`，输出所有和为 `target` 的连续正整数序列（至少含有两个数）。

序列内的数字由小到大排列，不同序列按照首个数字从小到大排列。

示例 1:

输入: `target = 9`

输出: `[[2,3,4],[4,5]]`

示例 2:

输入: `target = 15`

输出: `[[1,2,3,4,5],[4,5,6],[7,8]]`

限制: $1 \leq \text{target} \leq 10^5$

滑动窗口解题

在得到`target`后，取得中值，中值的作用如下：

1.因为序列长度 ≥ 2 ，所以超过终止后的所有序列均大于`target`

2.申请空间也无需申请`target`那么大，1/2即可

`x`从1开始，`y`从2开始，`sum`用来记录总数

举例，`target=9`;

1. `x=1;y=2; sum=3` 不满足 `y++`
2. `x=1;y=3; sum=6` 不满足 `y++`
3. `x=1;y=4; sum=10` 不满足 `sum-=x;x++`
4. `x=2;y=4; sum=9` 满足`m=0`; 元素个数为 `y-x+1=3`,因此`col[m]=3`; 将`x,x+1,x+2`放进二维数组中;
`m++ sum-=x; x++`
5. `x=3;y=4; sum=7` 不满足 `y++`
6. `x=3;y=5; sum=12` 不满足 `sum-=x;x++`

7. $x=4; y=5; \text{sum}=9$ 满足 $m=1$ 元素个数为 $y-x+1=2$, 因此 $\text{col}[m]=2$; 将 $x, x+1$ 放进二维数组中;
 $m++ \text{ sum}-=x; x++$

此时 x 不再满足 $\leq \text{mid}$,退出循环

代码:

```
/**
 * Return an array of arrays of size *returnSize.
 * The sizes of the arrays are returned as *returnColumnSizes array.
 * Note: Both returned array and *columnSizes array must be malloced, assume caller calls free().
 */
int** findContinuousSequence(int target, int* returnSize, int** returnColumnSizes){

    int mid=target/2;//中间值
    int **res=malloc(sizeof(int*)*mid);
    int *col=malloc(sizeof(int)*mid);
    int x=1,y=2;
    int sum=x+y;
    int m=0;//m是下标
    while(x<=mid)
    {
        if(sum<target)
        {
            sum += ++y;
        }
        else if(sum>target)
        {
            sum -= x++;
        }
        else
        {
            col[m]=y-x+1;//得到元素个数
            res[m]=malloc(sizeof(int)*col[m]);//申请对应大小的内存
            for(int i=0;i<col[m];i++)
            {
                res[m][i]=i+x;
            }
            m++;
            sum -= x++;
        }
    }
    *returnSize=m;
    *returnColumnSizes=col;//col数组中存储的其实是每一个序列的元素个数
    return res;
}
```

作者: sakura7301

链接: <https://leetcode-cn.com/problems/he-wei-sde-lian-xu-zheng-shu-xu-lie-lcof/solution/hua-dong-chuang-kou-xiang-xi-jie-xi-by-s-c96a/>

来源: 力扣 (LeetCode)

著作权归作者所有。商业转载请联系作者获得授权, 非商业转载请注明出处。