

```

    } else if (arr[l] + arr[r] > k) {
        r--;
    } else {
        if (l == f + 1 || arr[l - 1] != arr[l]) {
            System.out.println(arr[f] + "," + arr[l] + "," + arr[r]);
        }
        l++;
        r--;
    }
}
}

```

未排序正数数组中累加和为给定值的最长子数组长度

【题目】

给定一个数组 `arr`，该数组无序，但每个值均为正数，再给定一个正数 `k`。求 `arr` 的所有子数组中所有元素相加和为 `k` 的最长子数组长度。

例如，`arr=[1,2,1,1,1]`，`k=3`。

累加和为 3 的最长子数组为 `[1,1,1]`，所以结果返回 3。

【难度】

尉 ★★☆☆

【解答】

最优解可以做到时间复杂度为 $O(N)$ ，额外空间复杂度为 $O(1)$ 。首先用两个位置来标记子数组的左右两头，记为 `left` 和 `right`，开始时都在数组的最左边(`left=0, right=0`)。整体过程如下：

1. 开始时变量 `left=0`，`right=0`，代表子数组 `arr[left..right]`。
2. 变量 `sum` 始终表示子数组 `arr[left..right]` 的和。开始时 `sum=arr[0]`，即 `arr[0..0]` 的和。
3. 变量 `len` 一直记录累加和为 `k` 的所有子数组中最大子数组的长度。开始时，`len=0`。
4. 根据 `sum` 与 `k` 的比较结果决定是 `left` 移动还是 `right` 移动，具体如下：
 - 如果 `sum==k`，说明 `arr[left..right]` 累加和为 `k`，如果 `arr[left..right]` 长度大于 `len`，则更新 `len`，此时因为数组中所有的值都为正数，那么所有从 `left` 位置开始，在 `right` 之后的位置结束的子数组，即 `arr[left..i(i>right)]`，累加和一定大于 `k`。所以，令 `left` 加 1，这表示我们开始考查以 `left` 之后的位置开始的子数组，同时令 `sum-=arr[left]`，

sum 此时开始表示 arr[left+1..right] 的累加和。

- 如果 sum 小于 k, 说明 arr[left..right] 还需要加上 right 后面的值, 其和才可能达到 k, 所以, 令 right 加 1, sum+=arr[right]。需要注意的是, right 加 1 后是否越界。
- 如果 sum 大于 k, 说明所有从 left 位置开始, 在 right 之后的位置结束的子数组, 即 arr[left..i(i>right)], 累加和一定大于 k。所以, 令 left 加 1, 这表示我们开始考查以 left 之后的位置开始的子数组, 同时令 sum-=arr[left], sum 此时表示 arr[left+1..right] 的累加和。

5. 如果 right<arr.length, 重复步骤 4。否则直接返回 len, 全部过程结束。

具体请参看如下代码中的 getMaxLength 方法。

```
public int getMaxLength(int[] arr, int k) {
    if (arr == null || arr.length == 0 || k <= 0) {
        return 0;
    }
    int left = 0;
    int right = 0;
    int sum = arr[0];
    int len = 0;
    while (right < arr.length) {
        if (sum == k) {
            len = Math.max(len, right - left + 1);
            sum -= arr[left++];
        } else if (sum < k) {
            right++;
            if (right == arr.length) {
                break;
            }
            sum += arr[right];
        } else {
            sum -= arr[left++];
        }
    }
    return len;
}
```

未排序数组中累加和为给定值的最长子数组系列问题

【题目】

给定一个无序数组 arr, 其中元素可正、可负、可 0, 给定一个整数 k。求 arr 所有的子数组中累加和为 k 的最长子数组长度。