

## 摩尔投票算法

- 摩尔投票算法是基于这个事实：每次从序列里选择两个不相同的数字删除掉（或称为“抵消”），最后剩下一个数字或几个相同的数字，就是出现次数大于总数一半的那个。

```
class Solution {
public:
    int majorityElement(vector<int>& nums) {
        int major = -1;           //任意数
        int count = 0;           //计数变量
        for (int i = 0; i < nums.size(); ++i) { //核心算法
            if (count == 0) {      //没有候选数就选择新的
                major = nums[i];
                count++;
            }
            else {                 //不同就抵消，相同就计数器增加
                if (major != nums[i])
                    count--;
                else
                    count++;
            }
        }
        //查看候数是否大于长度的2/1
        if (count) {
            count = 0;
            for (int i = 0; i < nums.size(); ++i) {
                if (nums[i] == major)
                    count++;
            }
            if (count > nums.size() / 2)
                return major;
        }
        return -1;
    }
};
```

- 299 求众数2

```

class Solution {
public:
    vector<int> majorityElement(vector<int>& nums) {
        int candidate_1 = nums[0], count_1 = 0;
        int candidate_2 = nums[0], count_2 = 0;
        vector<int> result;
        int n = nums.size();
        for (int num : nums) {           //先抵消
            if (candidate_1 == num) {
                count_1++;
            } else if (candidate_2 == num) {
                count_2++;
            } else if (count_1 == 0) {
                candidate_1 = num;
                count_1++;
            } else if (count_2 == 0) {
                candidate_2 = num;
                count_2++;
            } else {
                count_1--;
                count_2--;
            }
        }
        count_1 = 0;
        count_2 = 0;
        for (int num : nums) {           //再侦查
            if (candidate_1 == num)
                count_1++;
            else if (candidate_2 == num)
                count_2++;
        }
        if (count_1 > n / 3)
            result.push_back(candidate_1);
        if (count_2 > n / 3)
            result.push_back(candidate_2);
        return result;
    }
};

```

## 归纳

如果至多选一个代表，那他的票数至少要超过一半 ( $\lfloor 1/2 \rfloor$ ) 的票数；

如果至多选两个代表，那他们的票数至少要超过  $\lfloor 1/3 \rfloor$  的票数；

如果至多选m个代表，那他们的票数至少要超过  $\lfloor 1/(m + 1) \rfloor$  的票数。

