



在一组数的编码中，若任意两个相邻的代码只有一位二进制数不同，则称这种编码为格雷码(Gray Code)，请编写一个函数，使用递归的方法生成 N 位的格雷码。

给定一个整数 n ，请返回 n 位的格雷码，顺序为从 0 开始。

测试样例：

```
1
返回：["0", "1"]
```

```
1 //方法一：递归
2 //递归的思路就是  $n$  位 gray 码是由  $n-1$  位 gray 码生成，举个例子简单一些：
3 //比如求  $n=3$  的 gray 码，首先知道  $n=2$  的 gray 码是(00, 01, 11, 10)
4 //那么  $n=3$  的 gray 码其实就是对  $n=2$  的 gray 码首位添加 0 或 1 生成的，添加 0 后变成
5 (000, 001, 011, 010)
6 //添加 1 后需要顺序反向就变成(110, 111, 101, 100)
7 //组合在一起就是(000, 001, 011, 010, 110, 111, 101, 100)
8 class GrayCode
9 { public:
10     vector<string> getGray(int n) {
11         // write code here
12         vector<string> gray;
13         if(n == 1){
14             gray.push_back("0");
15             gray.push_back("1");
16             return gray;
17         }
18         vector<string> last_gray = getGray(n-1);
19         for(int i = 0; i < last_gray.size(); i++)
20             gray.push_back("0"+last_gray[i]);
21         for(int i = last_gray.size()-1; i >= 0; i--)
22             gray.push_back("1"+last_gray[i]);
23
24         return gray;
25     }
26 };
27
28 //方法二：利用公式  $G(n) = n \text{ XOR } (n/2)$ ，求得 gray 码的十进制之后再转换成二进制字符串
29 class GrayCode {
```



```
30 public:
31     string getbinarystr(int num, int n) {
32         string binarystr = "";
33         while(num) {
34             int remain = num % 2;
35             stringstream ss;
36             ss << remain;
37             string remainstr;
38             ss >> remainstr;
39             binarystr = remainstr + binarystr;
40             num = num / 2;
41             n--;
42         }
43         while(n--)
44             binarystr = "0" + binarystr;
45         return binarystr;
46     }
47     vector<string> getGray(int n) {
48         // write code here
49         int pown = pow(2, n);
50         vector<string> gray;
51         for(int i = 0; i < pown; i++) {
52             int graynum = i ^ (i/2);
53             string graystr = getbinarystr(graynum, n);
54             gray.push_back(graystr);
55         }
56         return gray;
57     }
};
```

春节期间小明使用微信收到很多个红包，非常开心。在查看领取红包记录时发现，某个红包金额出现的次数超过了红包总数的一半。请帮小明找到该红包金额。写出具体算法思路和代码实现，要求算法尽可能高效。

给定一个红包的金额数组 **gifts** 及它的大小 **n**，请返回所求红包的金额。若没有金额超过总数的一半，返回 0。

测试样例：

```
[1,2,3,2,2],5
```

返回：2

注意，此题的输入中，不一定有数字出现的次数超过一半，比如一个测试用例 134 个数，有一个数字出现了 67 次，而不是 68，要求返回 0



更多
礼包
扫码关注



遍历一遍数组，用一个哈希表存每个数字出现的次数

再遍历一遍哈希表，有次数超过一半的就返回，否则返回 0

```
1 using System.Collections.Generic;
2 class Gift
3 {
4     public int GetValue(int[] gifts, int n)
5     {
6         Dictionary<int, int> Gifts = new Dictionary<int, int>();
7         for(int Index = 0; Index < n; Index++)
8         {
9             if(!Gifts.ContainsKey(gifts[Index]))
10                Gifts.Add(gifts[Index], 1);
11            else
12                Gifts[gifts[Index]]++;
13        }
14        foreach(KeyValuePair<int, int> Pair in Gifts)
15        {
16            if(Pair.Value > n / 2)
17                return Pair.Key;
18        }
19        return 0;
20    }
21 }
```



icebear.me

白熊事务所致力为准备求职的小伙伴提供优质的资料礼包和高效的求职工具。礼包包括**互联网、金融等行业的求职攻略**；**PPT模板**；**PS技巧**；**考研资料**等。

微信扫码关注：**白熊事务所**，获取更多资料礼包。

登陆官网：**www.icebear.me**，教你如何**一键搞定名企网申**。