

C++方向编程题答案

第四周

day23

题目ID: 26026-微信红包

链接: <https://www.nowcoder.com/practice/fbcf95ed620f42a88be24eb2cd57ec54?tpId=49&&tqId=29311&rp=1&ru=/activity/oj&qru=/ta/2016test/question-ranking>

【题目解析】:

本题题意明确

【解题思路】:

本题两种思路, 第一种排序思路, 如果一个数出现次数超过一半了, 排序过后, 必然排在中间, 则最后遍历整个数组查看是否符合即可。第二种思路可以用map统计每个数字出现的次数, 最后判断有没有超过一半的数字。

【示例代码】

```
class Gift {
public:
    int getValue(vector<int> gifts, int n) {
        sort(gifts.begin(), gifts.end());
        //超过一半的数排序之后必然排在中间
        int middle = gifts[n / 2];
        int count = 0;

        for(int i = 0; i < n; i++)
        {
            //统计排在中间的数的个数
            if(gifts[i] == middle)
            {
                count++;
            }
        }
        //如果个数大于一半, 则存在超过一半的数
        if(count > n / 2)
            return middle;
        else
            return 0;
    }
};

/*思路二: map统计*/
class Gift {
public:
    int getValue(vector<int> gifts, int n) {
        map<int,int> count;
```

```

int middle = gifts.size() / 2;
for(const auto& e : gifts)
{
    ++count[e];
}
for(const auto& e : count)
{
    if(e.second >= middle)
        return e.first;
}
return 0;
}
};

```

题目ID:36876-计算字符串的距离

链接: <https://www.nowcoder.com/practice/3959837097c7413a961a135d7104c314?tpId=37&tqId=21275&rp=1&ru=/activity/oj&qu=/ta/huawei/question-ranking>

【题目解析】:

本题题意明确

【解题思路】:

本题需要用动态规划解题 状态: 子状态: word1的前1, 2, 3, ...m个字符转换成word2的前1, 2, 3, ...n个字符需要的编辑距离

$F(i,j)$: word1的前i个字符于word2的前j个字符的编辑距离 状态递推: $F(i,j) = \min \{ F(i-1,j) + 1, F(i,j-1) + 1, F(i-1,j-1) + (w1[i] == w2[j] ? 0 : 1) \}$ 上式表示从删除, 增加和替换操作中选择一个最小操作数 $F(i-1,j)$: $w1[1,...,i-1]$ 于 $w2[1,...,j]$ 的编辑距离, 删除 $w1[i]$ 的字符 $\rightarrow F(i,j)$ $F(i,j-1)$: $w1[1,...,i]$ 于 $w2[1,...,j-1]$ 的编辑距离, 增加一个字符 $\rightarrow F(i,j)$ $F(i-1,j-1)$: $w1[1,...,i-1]$ 于 $w2[1,...,j-1]$ 的编辑距离, 如果 $w1[i]$ 与 $w2[j]$ 相同, 不做任何操作, 编辑距离不变, 如果 $w1[i]$ 与 $w2[j]$ 不同, 替换 $w1[i]$ 的字符为 $w2[j]$ $\rightarrow F(i,j)$ 初始化: 初始化一定要是确定的值, 如果这里不加入空串, 初始值无法确定 $F(i,0) = i$: word与空串的编辑距离, 删除操作 $F(0,i) = i$: 空串与word的编辑距离, 增加操作 返回结果: $F(m,n)$

【示例代码】

```

#include <string>
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

int minDistance(string word1, string word2) {
    // word与空串之间的编辑距离为word的长度
    if (word1.empty() || word2.empty()) {
        return max(word1.size(), word2.size());
    }

    int len1 = word1.size();
    int len2 = word2.size();
    // F(i,j)初始化
    vector<vector<int>> > f(1 + len1, vector<int>(1 + len2, 0));
}

```

```

    for (int i = 0; i <= len1; ++i) {
        f[i][0] = i;
    }
    for (int i = 0; i <= len2; ++i) {
        f[0][i] = i;
    }

    for (int i = 1; i <= len1; ++i) {
        for (int j = 1; j <= len2; ++j) {
            // F(i,j) = min { F(i-1,j) +1, F(i,j-1) +1, F(i-1,j-1) +
            // (w1[i]==w2[j]?0:1) }
            // 判断word1的第i个字符是否与word2的第j个字符相等
            if (word1[i - 1] == word2[j - 1]) {
                f[i][j] = 1 + min(f[i][j - 1], f[i - 1][j]);
                // 字符相等, F(i-1,j-1)编辑距离不变
                f[i][j] = min(f[i][j], f[i - 1][j - 1]);
            }
            else {
                f[i][j] = 1 + min(f[i][j - 1], f[i - 1][j]);
                // 字符不相等, F(i-1,j-1)编辑距离 + 1
                f[i][j] = min(f[i][j], 1 + f[i - 1][j - 1]);
            }
        }
    }

    return f[len1][len2];
}

int main(){
    string a,b;
    while(cin>>a>>b)
        cout<<minDistance(a, b)<<endl;
    return 0;
}

```