

绪论：计算思维

姓名： 丁保荣 学号： 171860509

2017 年 10 月 15 日

请独立完成作业，不得抄袭。
若参考了其它资料，请给出引用。
鼓励讨论，但需独立书写解题过程。

第一部分 作业

题目 (1)

1, 请你设计一个递归程序：程序输入为 n 个硬币，第 m 个为假币。程序输出寻找假币的过程和称量次数。

解答：

```
1
2 #include <iostream>
3 //假设假币较轻
4 using namespace std;
5 void find(int pt[],int t,int start,int num); //寻找的递归函数
6 int weigh(int pt[],int t,int start); //比较重量 (计算出重量用来比较大小)
7 int main(void)
8 {
9     int n,m; //n是总的硬币数。 m是假币所在的位次。
10    cout <<"Please enter the number of coins and the place of the faked one"<<endl;
11    cin >> n >> m;
12    int pt[10000]; //pt是存放硬币的空间
13    for(int i=1;i<=n;i++)
14    {
15        pt[i]=1;
16    }
17
18    pt[m]=0; //将假币重量设为0, 其他设为1
19    find(pt,n,1,0);
20    return 0;
21 }
22
23 void find(int pt[],int t,int start ,int num)
```

```

24 {
25     if(t==1)
26     {
27         cout<<"the_faked_coin_is_at"<<start<<endl<<"次数是"<<num<<endl;
28     }
29     else if(t==2)
30     {
31         if(pt[start]>pt[start+1])
32             cout<<"the_faked_coin_is_at"<<start+1 <<endl <<"次数是"<<num+1<<endl;
33         else
34             cout<<"the_faked_coin_is_at"<<start <<endl <<"次数是"<<num+1<<endl;
35     } //以上两个if用来判断递归是否到底，并输出相应结果
36     else
37     {
38         int t1,t2,t3;
39         if ((t%3)==0)
40             t1=t2=t3=t/3;
41         else
42         {
43             t1=t2=t/3;
44             t3=t-t1-t2;
45         }
46         //将硬币分为基本相等的三堆
47
48         if(weigh(pt,t1,start)==weigh(pt,t2,start+t1))
49         {
50             cout<<"假币在"<<start+t1+t2<<"和"<<start+t1+t2+t3<<"之间"<<endl;
51             find(pt,t3,start+t1+t2,num+1);
52         }
53         else if(weigh(pt,t1,start)>weigh(pt,t2,start+t1))
54         {
55             cout<<"假币在"<<start+t1<<"和"<<start+t1+t2<<"之间"<<endl;
56
57             find(pt,t2,start+t1,num+1);
58         }
59         else
60         {
61             cout<<"假币在"<<start<<"和"<<start+t1<<"之间"<<endl;
62             find(pt,t1,start,num+1);
63         }
64
65         //判断硬币轻重，区分出假币在哪一堆
66     }
67 }
68
69 int weigh(int pt[],int t,int start)
70 {
71     int sum=0;
72     for(int i=start;i<=start+t-1;i++)

```

```

73         sum+=pt[i]; //将所求空间内硬币的重量相加
74     return sum;
75 }

```

题目 (2)

2, 请你为某个型号的电子词典, 设计一个查找单词的递归算法 (伪代码) 提示: 1, 电子词典已经按照词典序排好了序,, 词典中共有 n 个单词; 2, 你可以直接使用 `compare(x,y)` 函数来判断单词 x 和 y 是否相同; `compare` 函数在单词 x 排在 y 之前时, 得到值-1, 相同时得到值 0, 之后时得到值 1; 3, 请自行查阅“折半查找法”, 并从中获得帮助; 4, 查找的结果是: “没有发现”或者“发现”

解答:

```

1
2  #include <iostream>
3  #include <string>
4  using namespace std;
5  struct stringarray
6  {
7      string word;
8  }; //定义字典结构
9  void search(int start,int end,string word,stringarray dictionary[]); //查找函数
10 int main(void)
11 {
12     stringarray dictionary[10000]; //声明一个字典变量
13     string word; //待输入的单词
14     int num; //字典内的单词数
15     cout<<"Please_enter_the_sum_of_the_words_in_the_dictionary"<<endl;
16     cin >> num;
17     cout<<"Please_enter_the_words_in_the_dictionary,each_line_only_one_word"<<endl;
18     cin.get();
19     for(int i=1;i<=num;i++)
20         getline(cin,dictionary[i].word); //读入字典
21     cout<<"Please_enter_a_word"<<endl;
22     cin>> word; //读入待查单词
23     search(1,num,word,dictionary); //查找
24     return 0;
25 }
26 void search(int start,int end,string word,stringarray dictionary[])
27 {
28     int mid=(start+end)/2;
29     if((end-start)<=1&&(dictionary[start].word!=word)&&(dictionary[end].word!=word))
30         cout<<"没有发现";
31     else if(dictionary[mid].word==word)
32         cout<<"发现";
33     else if (dictionary[mid].word>word)

```

```
34     search(start, mid, word, dictionary);  
35     else  
36         search(mid, end, word, dictionary);  
37  
38 }
```

第二部分 订正

题目 (题号)

题目。

错因分析： 简述错误原因（可选）。

订正：

正确解答。

第三部分 反馈

你可以写：

- 对课程及教师的建议与意见
- 教材中不理解的内容
- 希望深入了解的内容
- 等