

UVA10041

題目翻譯

The world-known gangster Vito Deadstone is moving to New York. He has a very big family there, all of them living in Lamafia Avenue. Since he will visit all his relatives very often, he is trying to find a house close to them.

Vito wants to minimize the total distance to all of them and has blackmailed you to write a program that solves his problem.

世界聞名的黑社會老大Vito Deadstone要搬到紐約來了。在那裡他有一個大家族，並且他們都住在Lamafia大道上。因為Vito時常要拜訪所有的親戚，他想要找一間離他們最近的房子，也就是說他希望從他的家到所有的親戚的家的距離的和為最小。

他恐嚇你寫一個程式來幫助幫助他解決這個問題。

輸入與輸出

- Input :

The input consists of several test cases. The first line contains the number of test cases. For each test case you will be given the integer number of relatives r ($0 < r < 500$) and the street numbers (also integers) $s_1, s_2, \dots, s_i, \dots, s_r$ where they live ($0 < s_i < 30000$). Note that several relatives could live in the same street number.

- Output :

For each test case your program must write the minimal sum of distances from the optimal Vito's house to each one of his relatives. The distance between two street numbers s_i and s_j is $d_{ij} = |s_i - s_j|$.

輸入：輸入的第一列有一個整數代表以下有多少組測試資料。

每組測試資料一列，第一個整數 r ($0 < r < 500$)，代表他親戚的數目。接下來的 r 個整數 s_1, s_2, \dots, s_r 為這些親戚房子的門牌號碼 ($0 < s_i < 30000$)。注意：有些親戚的門牌號碼會相同。

輸出：對每一組測試資料，輸出從他的新家到所有的親戚的家的距離的和為最小為多少。2個門牌號碼 s_i 、 s_j 的距離為 $s_i - s_j$ 的絕對值。

範例測資

輸入：

2

2 2 4

3 2 4 6

輸出：

2

4

第一筆測資

輸入：

2 4 6

輸出：

2

| index | 0 | 1 |
|-----------|---|---|
| vec | 2 | 4 |
| vec(sort) | 2 | 4 |

| ans | middle |
|-----|--------|
|-----|--------|

第二筆測資

輸入：

3 2 4 6

輸出：

4

| index | 0 | 1 | 2 |
|-----------|---|---|---|
| vec | 2 | 4 | 6 |
| vec(sort) | 2 | 4 | 6 |

| | |
|-----|--------|
| ans | middle |
|-----|--------|

程式碼

- Step 1:輸入測資

| 已宣告變數 | //註解 |
|-------|--------------|
| a | 總共有幾行測資,每行長度 |
| temp | 輸入vector用 |

```
7 ☐ int main(){
8     int a;
9     cin>>a;
10 ☐ while(cin>>a){
11     vector<int> vec;
12     int temp;
13 ☐ for(int i=0;i<a;i++){
14     cin>>temp;
15     vec.push_back(temp);
16 ☐ }
```

程式碼

- Step 2: 排序找出中位數

| 已宣告變數 | // 註解 |
|--------|-------|
| middle | 中位數 |

```
17 | sort(vec.begin(),vec.end()); // 排序  
18 | int middle = vec[vec.size()/2];
```


程式碼

- Step 3:計算答案

```
19 |  
20 |  
21 |  
22 |  
23 |  
24 |  
25 |  
26 |  
-- |  
    int ans=0;  
    for(int i:vec){  
        ans+=abs(i-middle); // 計算每個數字到中位數的距離並加總  
    }  
    cout<<ans<<endl;  
}  
return 0;  
}
```

| 已宣告變數 | //註解 |
|--------|------|
| middle | 中位數 |
| ans | 答案 |

完整程式碼

```
1  #include<algorithm>
2  #include<vector>
3  #include<iostream>
4  #include<cmath>
5  using namespace std;
6
7  int main(){
8      int a;
9      cin>>a;
10     while(cin>>a){
11         vector<int> vec;
12         int temp;
13         for(int i=0;i<a;i++){
14             cin>>temp;
15             vec.push_back(temp);
16         }
17         sort(vec.begin(),vec.end()); // 排序
18         int middle = vec[vec.size()/2];
19         int ans=0;
20         for(int i:vec){
21             ans+=abs(i-middle); // 計算每個數字到中位數的距離並加總
22         }
23         cout<<ans<<endl;
24     }
25     return 0;
26 }
```

資料來源

英文題目：

[Online Judge](#)

中文題目：

[a737. 10041 - Vito's family - 高中生程式解題系統 \(zerojudge.tw\)](#)