

第五章 数的存储与组织

第 5 3 课 找最值

《信息学奥赛一本通·编程启蒙 C++版》

【例 53.1】 最大数位置

【题目描述】

输入 n 个整数,存放在数组 $a[1]$ 至 $a[n]$ 中,输出最大数所在位置($n \leq 1000$)

【输入格式】

第一行, 数的个数 n ;

第二行, n 个正整数, 每个数在 $2^{32}-1$ 之内 。

【输出格式】

最大数所在位置。

【样例输入】

5

67 43 90 78 32

【样例输出】

3

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. long long a[1005],n;
4. int main(){
5.     cin>>n;
6.     for(int i=0;i<n;i++) cin>>a[i];
7.     cout<<max_element(a,a+n)-a+1;
8.     return 0;
9. }
```

【例 53.2】 白细胞计数

【题目描述】

医院采样了某临床病例治疗期间的白细胞数量样本 n 份，用于分析某种新抗生素对该病例的治疗效果。为了降低分析误差，要先从这 n 份样本中去除一个数值最大的样本和一个数值最小的样本，然后将剩余 $n-2$ 个有效样本的平均值作为分析指标。同时，为了观察该抗生素的疗效是否稳定，还要给出该平均值的误差，即所有有效样本（即不包括已扣除的两个样本）与该平均值之差的绝对值的最大值。

现在请你编写程序，根据提供的 n 个样本值，计算出该病例的平均白细胞数量和对应的误差。

【输入格式】

输入的第一行是一个正整数 n ($2 < n \leq 300$)，表明共有 n 个样本。

以下共有 n 行，每行为一个浮点数，为对应的白细胞数量，其单位为 $10^9/L$ 。数与数之间以一个空格分开。

【输出格式】

输出为两个浮点数，中间以一个空格分开。分别为平均白细胞数量和对应的误差，单位也是 $10^9/L$ 。计算结果需保留到小数点后 2 位。

【样例输入】

```
5
12.0
13.0
11.0
9.0
10.0
```

【样例输出】

```
11.00 1.00
```

【代码实现】

```
1. #include<bits/stdc++.h>
2. using namespace std;
3. int n,maxid,minid;
4. double a[1000],maxx,minx,sum,ans,adv;
5. double *x;
6. int main(){
7.     cin>>n;
8.     for(int i=1;i<=n;i++){
9.         cin>>a[i];
10.        sum+=a[i];
11.    }
12.    x=max_element(a+1,a+n+1);
13.    maxx=*x;
14.    maxid=x-a;
15.    x=min_element(a+1,a+n+1);
16.    minx=*x;
17.    minid=x-a;
18.    adv=(sum-maxx-minx)/(n-2);
19.    printf("%.2lf ",adv);
20.    for(int i=1;i<=n;i++){
21.        if(i!=maxid && i!=minid &&abs(a[i]-adv)>ans) ans=abs(
            a[i]-adv);
22.    }
23.    printf("%.2lf",ans);
24.    return 0;
25.}
```

练 53.1 打擂台(趣味编程)

【题目描述】

一天，尼克给了格莱尔 10 个数字，要求格莱尔在 1 秒钟之内说出最大的那个数，但格莱尔没有如此聪明的大脑。所以，请你试编一程序，输入 10 个数，输出其中最大的数。

【输入格式】

一行，十个数，两数之间以一个空格隔开。

【输出格式】

一行，为“最大的数：max”，max 表示输入的 10 个数中最大的那个数

【样例输入】

98 95 94 94 96 92 91.5 90 100 88

【样例输出】

最大的数：100

【代码实现】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main()
4. {
5.     float max,x;
6.     int i;
7.     //cout<<"请输入第1个数: ";
8.     cin>>x;    //输入第一个数
9.     max=x;     //max 初始值设为第1个数
10.    i=2;       //从第2个数开始循环
11.    for(;i<=10;i++)
12.    {
13.        //cout<<"请输入第"<<i<<"个数: ";
14.        cin>>x;    //输入第i个数
15.        if(x>max) max=x;    //与前i-1个数的最大值作比较
16.        //如果大于, 更换最大值
17.    }
18.    cout<<"最大的数: "<<max;
19.    return 0;
20.}
```

练 53.2 小明做题

【题目描述】

时间不多啦，所以小明只能做一道题。

小明知道每道题需要花费的时间和完成后的快乐度。他希望做单位时间内取得快乐度最多的那一道题。如果有快乐度相同的，他希望做题号较小的那一道。

【输入格式】

第一行一个数 n ，为题目个数。 $(1 \leq n \leq 10^6)$

接下来 n 行每一行两个数 a, b ，为耗费的时间和快乐度，都不大于 10^9 。

【输出格式】

一个数，小明选择的题目题号

【样例输入】

2

3 5

4 8

【样例输出】

2

【代码实现】

```
1. #include<iostream>
2. using namespace std;
3. int main(){
4.     int n,a,b,ans;
5.     double maxx;
6.     cin>>n;
7.     for(int i=1;i<=n;i++){
8.         cin>>a>>b;
9.         if(maxx<1.0*b/a){
10.             maxx=1.0*b/a;
11.             ans=i;
12.         }
13.     }
14.     cout<<ans;
15.     return 0;
16.}
```

谢谢！

