



第7章 数组

——计算最大值的函数实现



哈尔滨工业大学

苏小红

sxh@hit.edu.cn

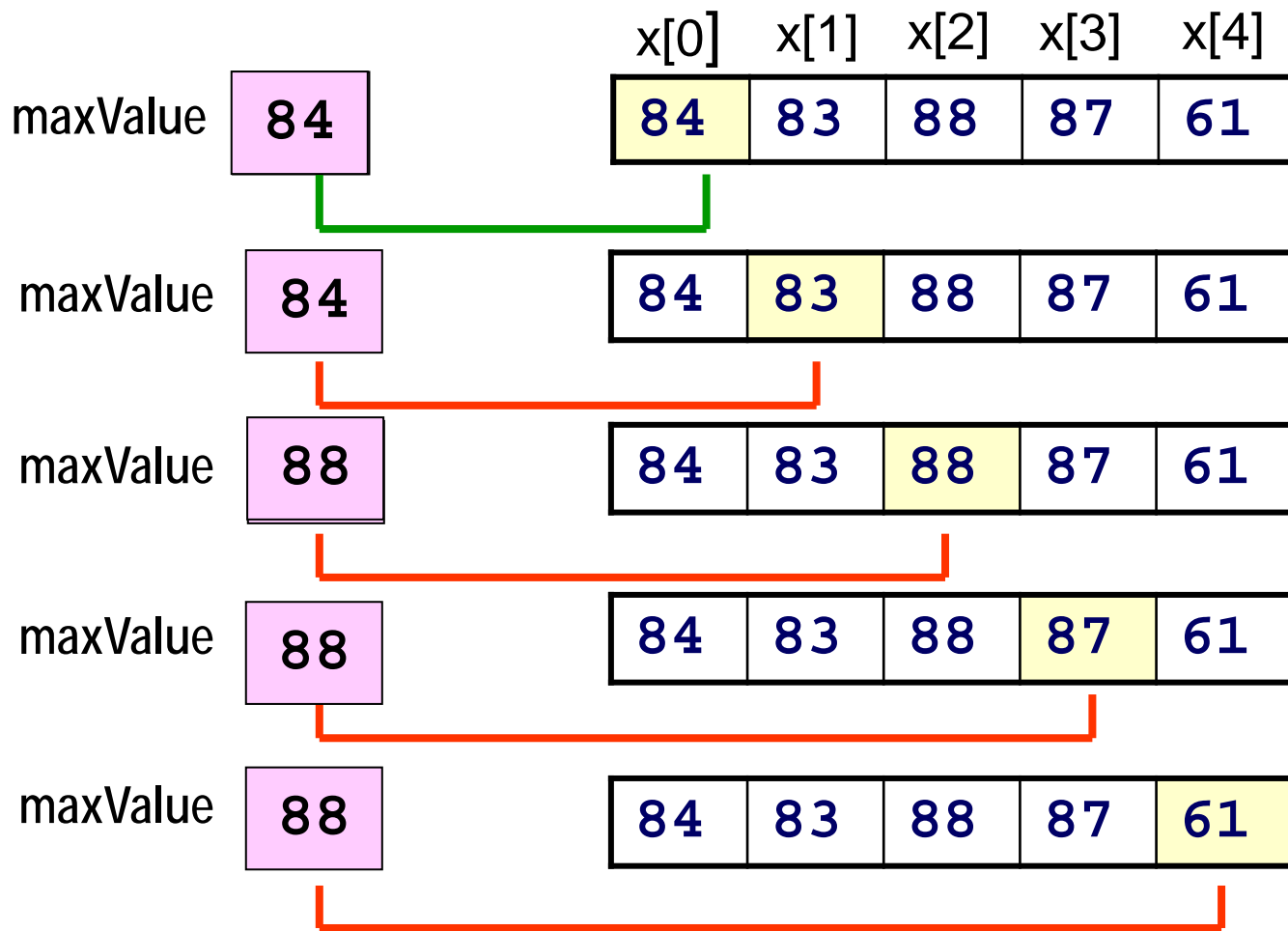
计算最大值

■ 生活中的例子

- * 找出某网站微博最有影响力的博主
- * 某年高考中的理科状元
- * 某场球赛中进球最多的球员
- * 手里扑克牌中牌面最大的牌



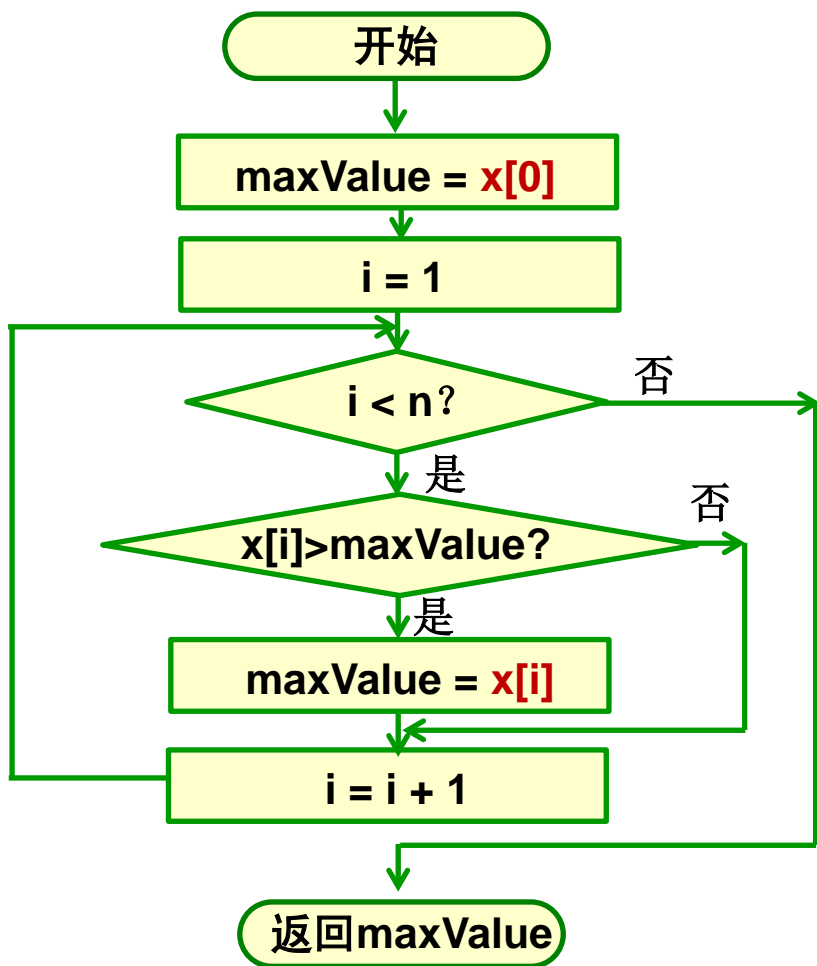
计算最大值



■ 计算最大值的方法

- * 先假设这组数据中的第一个数为当前的最大值
- * 其余的数依次与当前最大值进行比较
- * 一旦发现后面的某个数大于当前的最大值，则用该数修改当前的最大值

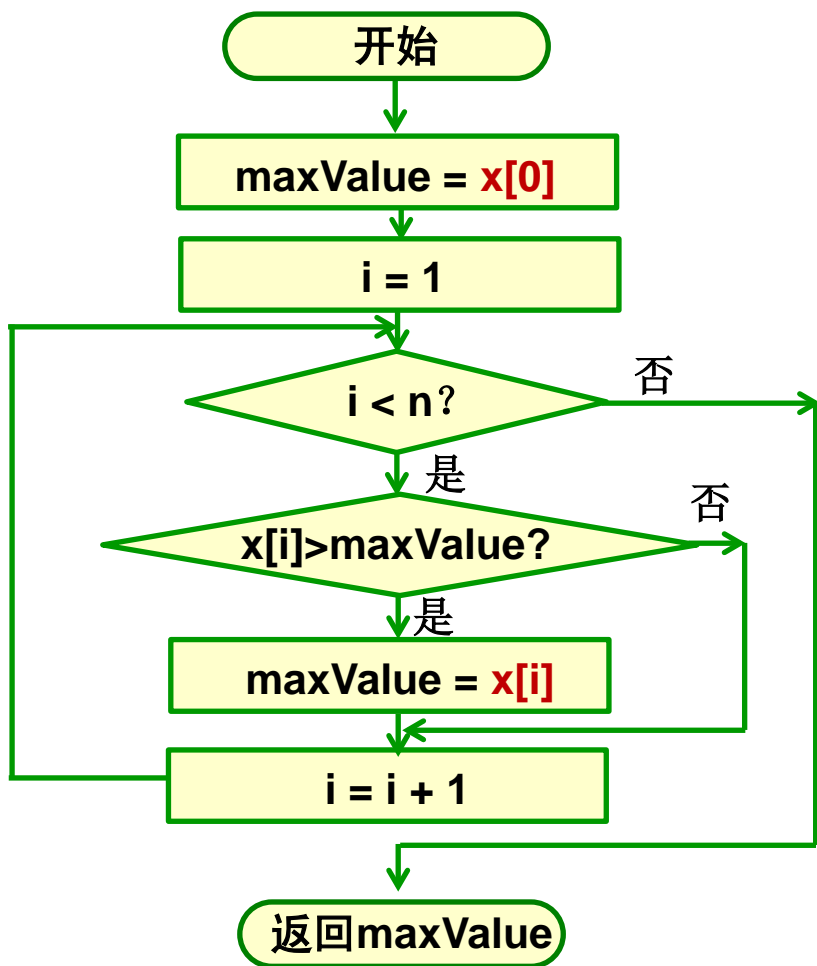
计算最大值



■ 计算最大值的方法

- * 先假设这组数据中的第一个数为当前的最大值
- * 其余的数依次与当前最大值进行比较
- * 一旦发现后面的某个数大于当前的最大值，则用该数修改当前的最大值

计算最大值的函数实现



```
int FindMaxValue(int x[], int n)
{
    int maxValue, i;
    maxValue = x[0];
    for (i=1; i<n; i++)
    {
        if (x[i] > maxValue)
        {
            maxValue = x[i];
        }
    }
    return maxValue;
}
```

应用实例：计算班级最高分

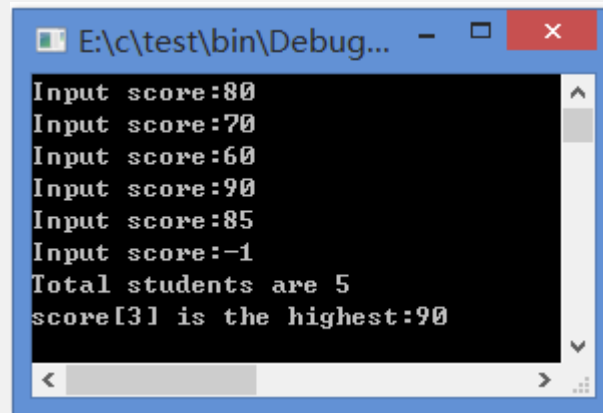
```
#include <stdio.h>
#define N 40
int ReadScore(int score[]);
int FindMaxValue(int x[], int n);
int main()
{
    int score[N], maxVal, n;
    n = ReadScore(score);
    printf("Total students are %d\n", n);
    maxVal = FindMaxValue(score, n);
    printf("The highest score is %d\n", maxVal);
    return 0;
}
```

能否求出第
几个数的值
最大？



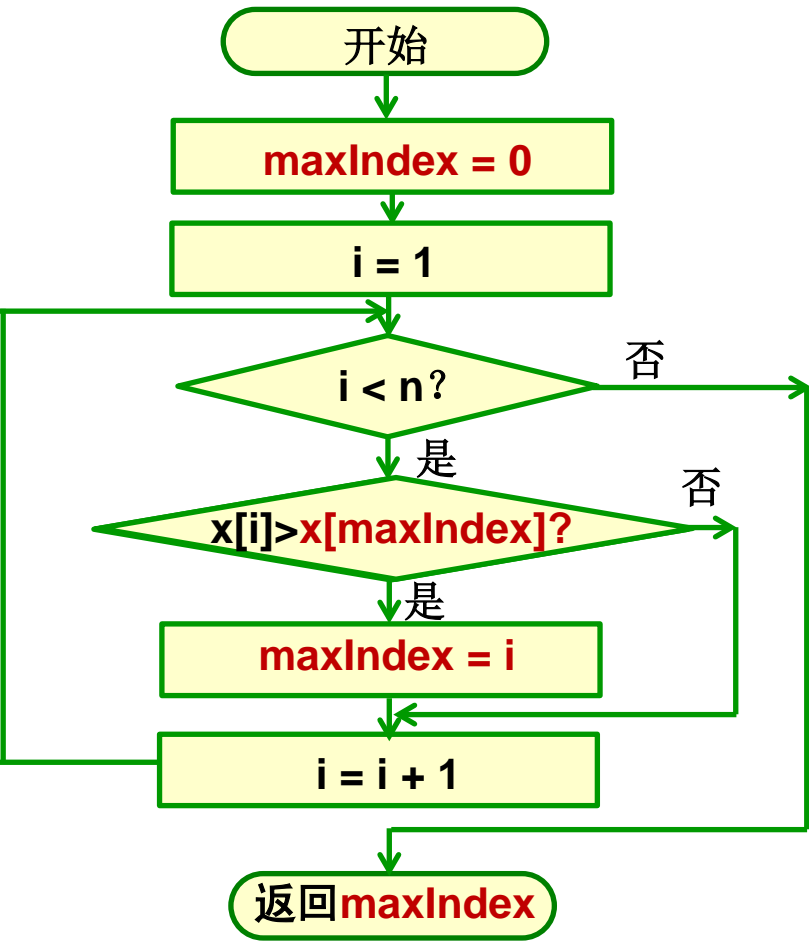
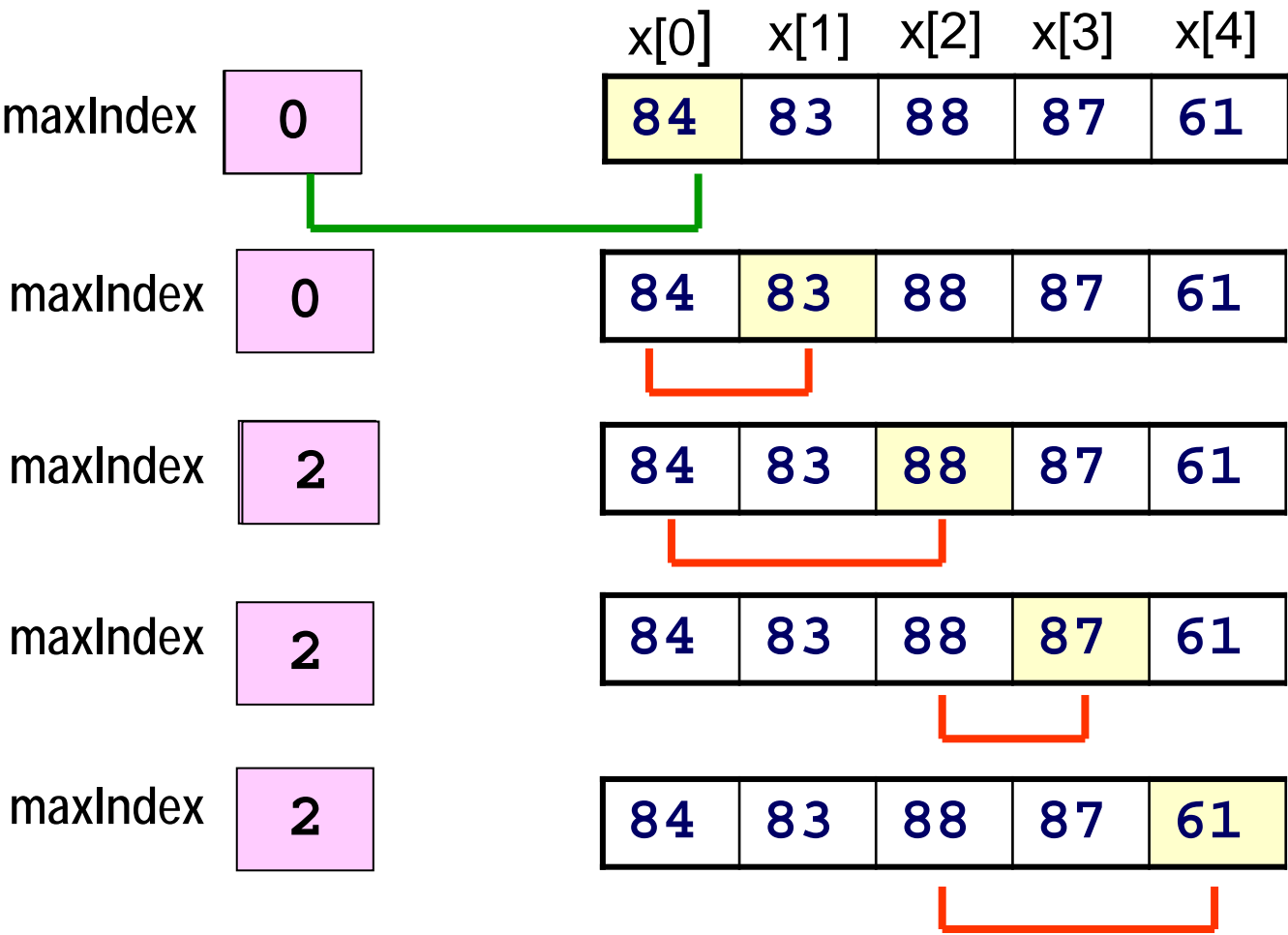
应用实例：计算班级最高分

```
#include <stdio.h>
#define N 40
int ReadScore(int score[]);
int FindMaxIndex(int x[], int n);
int main()
{
    int score[N], maxIndex, n;
    n = ReadScore(score);
    printf("Total students are %d\n", n);
    maxIndex = FindMaxIndex(score, n);
    printf("score[%d] is the highest:%d\n", maxIndex, score[maxIndex]);
    return 0;
}
```



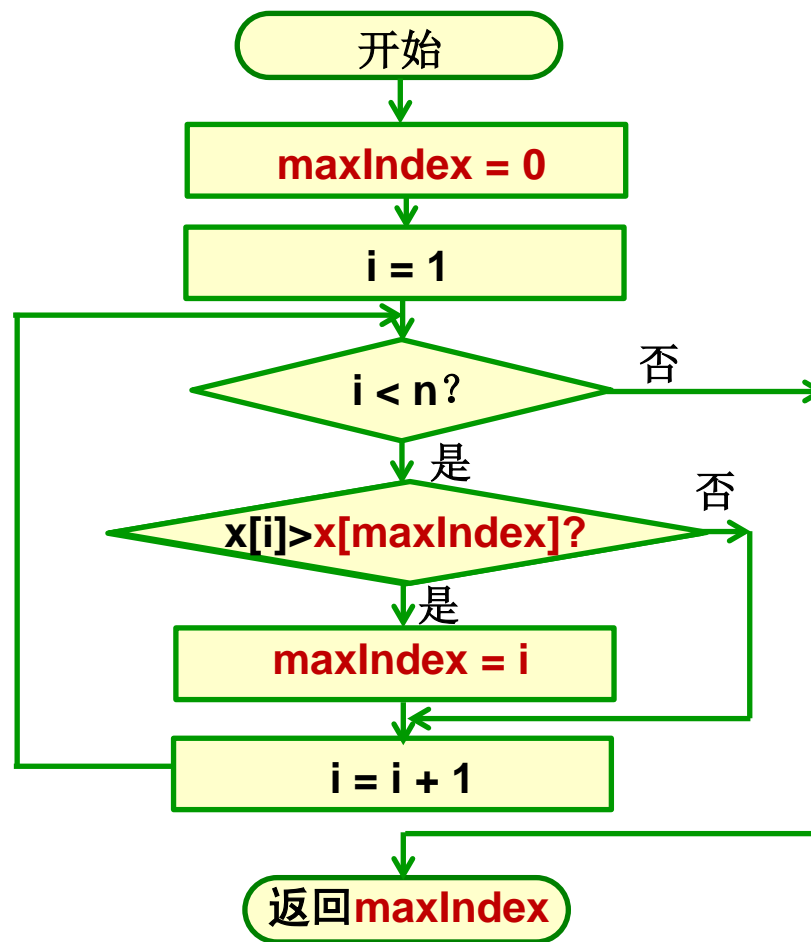
```
E:\c\test\bin\Debug...
Input score:80
Input score:70
Input score:60
Input score:90
Input score:85
Input score:-1
Total students are 5
score[3] is the highest:90
```

返回最大值所在的下标位置



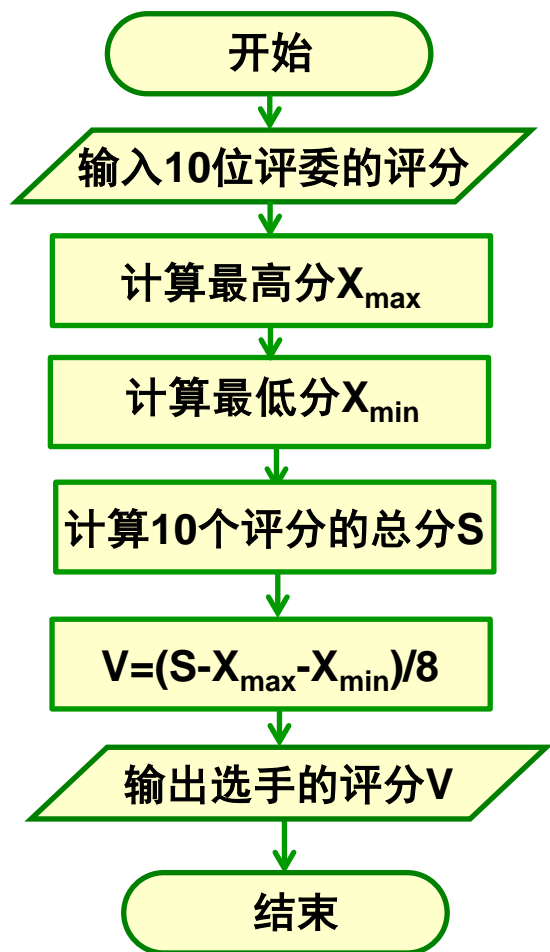
返回最大值下标位置的函数实现

```
int FindMaxIndex(int x[], int n)
{
    int maxIndex, i;
    maxIndex = 0;
    for (i=1; i<n; i++)
    {
        if (x[i] > x[maxIndex])
        {
            maxIndex = i;
        }
    }
    return maxIndex;
}
```





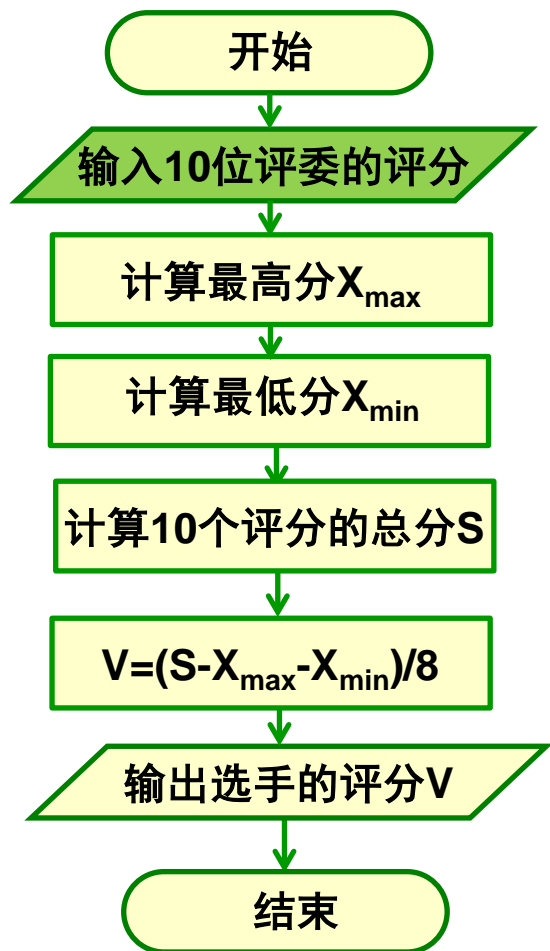
一个综合应用实例——青歌赛选手评分



```
#include <stdio.h>
void Input(int x[], int n);
int Total(int x[], int n);
int FindMaxValue(int x[], int n);
int FindMinValue(int x[], int n);
int main()
{
    int score[10], maxV, minV;
    Input(score, 10);
    maxV = FindMaxValue(score, 10);
    minV = FindMinValue(score, 10);
    sum = Total(score, 10);
    printf("%d\n", (sum - maxV - minV) / 8);
    return 0;
}
```



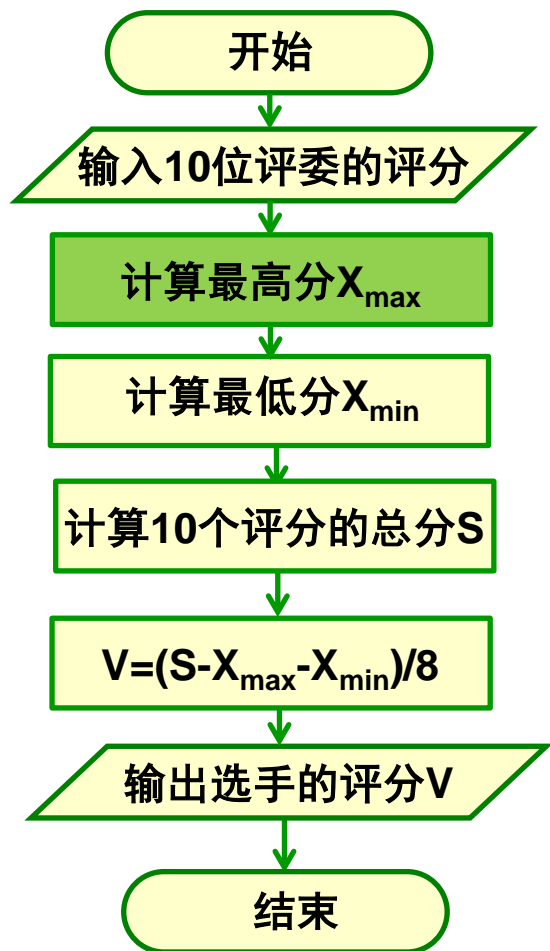
一个综合应用实例——青歌赛选手评分



```
void Input(int x[], int n)
{
    int i;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        scanf("%d", &x[i]);
    }
    return 0;
}
```



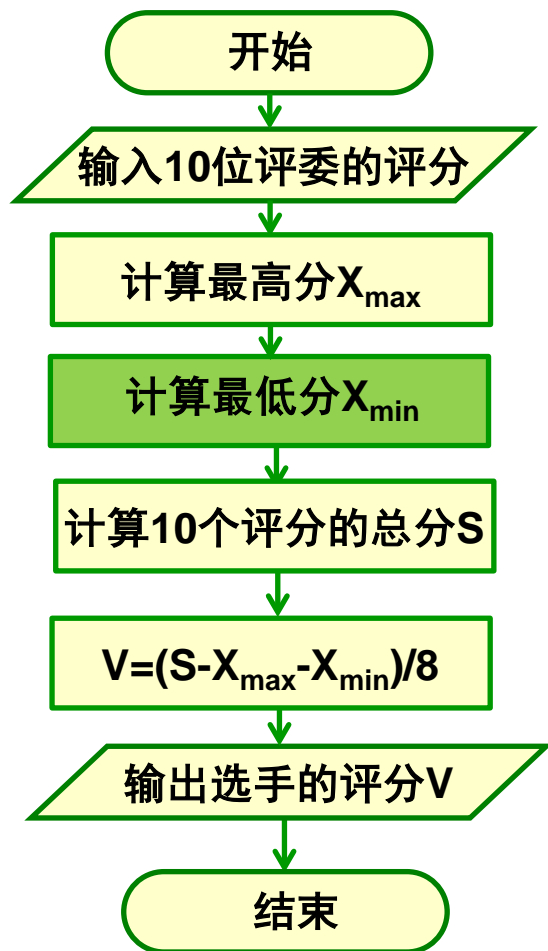
一个综合应用实例——青歌赛选手评分



```
int FindMaxValue(int x[], int n)
{
    int maxValue, i;
    maxValue = x[0];
    for (i=1; i<n; i++)
    {
        if (x[i] > maxValue)
        {
            maxValue = x[i];
        }
    }
    return maxValue;
}
```



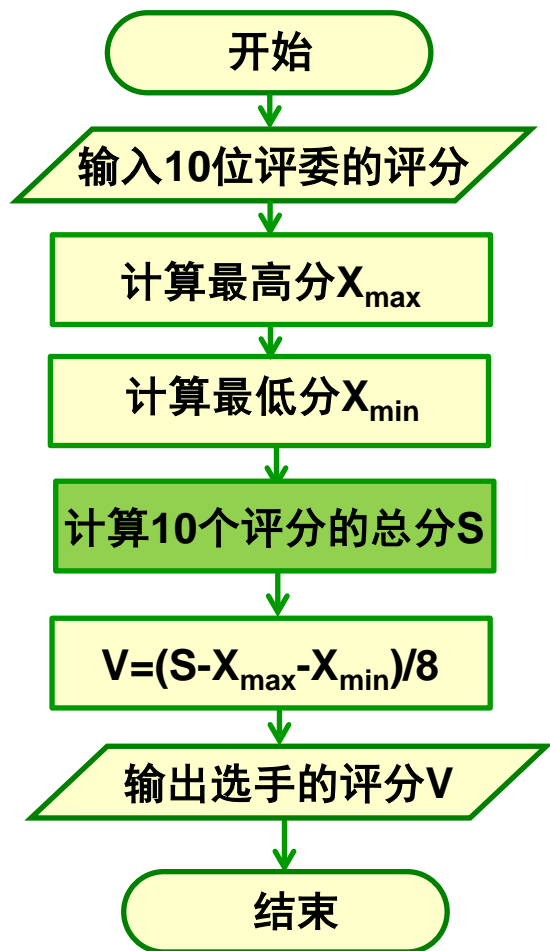
一个综合应用实例——青歌赛选手评分



```
int FindMinValue(int x[], int n)
{
    int minValue, i;
    minValue = x[0];
    for (i=1; i<n; i++)
    {
        if (x[i] < minValue)
        {
            minValue = x[i];
        }
    }
    return minValue;
}
```



一个综合应用实例——青歌赛选手评分



```
int Total(int x[], int n)
{
    int sum = 0, i;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        sum = sum + x[i];
    }
    return sum;
}
```

讨论

- 在青年歌手大奖赛这个程序中，想想用什么方法定量评价每个评委的评分的准确性？

```
int FindMax(int score[], int n)
{
    int max, i;
    max = score[0];
    for (i=1; i<n; i++)
    {
        if (score[i] > max)
        {
            max = score[i];
        }
    }
    return max;
}
```

- 问题2：用一个函数能同时返回最大值及其所在数组的下标两个值吗？



