

# A Result——Arthur

## Description

---

宋友老师给了 Thor 一些同学的成绩，让他把柱状图打出来。现在他来拉你做壮丁了。

具体请看下面：的样例。

## Input

---

多组数据。

每组数据有 2 行。

第一行有 1 个整数  $n(1 \leq n \leq 1000)$ 。

第二行有  $n$  个整数  $A[i](0 \leq A[i] \leq 100)$  表示每个人的成绩。

## Output

---

对于每组数据

输出柱状图，用 '\*' 输出。

每次输出场宽为 4。

## Sample Input

---

```
4
```

```
80 80 90 1
```

```
5
```

60 65 64 63 62

## Sample Output

```
      *  
  
    *  *  *  
  
  1  80  90  
  
  
  
    *  *  *  *  *  
  60  62  63  64  65
```

## Hint

注意每组输出最后有一个换行。

## 解题分析

本题与上一次上机的Ryan 's Rating一题在本质上没什么大的区别，主要的难度在于，这一次不是横向输出，而是纵向输出。这里采用二维数组的解题策略。该二维数组共有101个竖列，每一列用来记录对应分数的个数，从下到上将柱状图存储下来。

于是解题过程如下：

- ① 二维数组置空（空格），计数数组置空（初始为0）
- ② 使用与Ryan's Rating同样的方案记录下每一个分数对应的人数。存入计数数组
- ③ 二维数组根据计数数组每一个分数的人数，从下到上进行填充。
- ④ 找到二维数组的起始行（出现\*字符的第一行）
- ⑤ 从这一行开始正常输出，场宽为4

## 参考代码：

```
#include<memory.h>
#include<stdio.h>
char diagram[1001][101];
int check()
{
    for(int i=0;i<1001;i++)
        for(int j=0;j<101;j++)
            if(diagram[i][j]!=' ')
                return i;
}
int main()
{
    int a[101],n,score;
    while(scanf("%d",&n)!=EOF)
    {
        memset(a,0,sizeof(a));
        for(int i=0;i<1001;i++)
            for(int j=0;j<101;j++)
                diagram[i][j]=' '; //①
        for(int i=0;i<n;i++)
        {
            scanf("%d",&score);
            a[score]++;
        } //②
        for(int i=0;i<=100;i++)
            for(int j=0;j<a[i];j++)
                diagram[1000-j][i]='*'; //③
        int start=check(); //④
        for(;start<=1000;start++)
        {
            for(int i=0;i<101;i++)
                if(a[i]!=0)
                    printf("%4c",diagram[start][i]);
            printf("\n");
        } //⑤
        for(int i=0;i<101;i++)
            if(a[i]!=0)
                printf("%4d",i); //⑤
        printf("\n\n");
    }
}
```