

青少年软件编程（C 语言）等级考试试卷（四级）

分数：100 题数：4

一、编程题(共 4 题，共 100 分)

1. 怪盗基德的滑翔翼

怪盗基德是一个充满传奇色彩的怪盗，专门以珠宝为目标的超级盗窃犯。而他最为突出的地方，就是他每次都能逃脱中村警部的重重围堵，而这也很大程度上是多亏了他随身携带的便于操作的滑翔翼。

有一天，怪盗基德像往常一样偷走了一颗珍贵的钻石，不料却被柯南小朋友识破了伪装，而他的滑翔翼的动力装置也被柯南踢出的足球破坏了。不得已，怪盗基德只能操作受损的滑翔翼逃脱。

假设城市中一共有 N 幢建筑排成一条线，每幢建筑的高度各不相同。初始时，怪盗基德可以在任何一幢建筑的顶端。他可以选择一个方向逃跑，但是不能中途改变方向（因为中森警部会在后面追击）。因为滑翔翼动力装置受损，他只能往下滑行（即：只能从较高的建筑滑翔到较低的建筑）。他希望尽可能多地经过不同建筑的顶部，这样可以减缓下降时的冲击力，减少受伤的可能性。请问，他最多可以经过多少幢不同建筑的顶部（包含初始时的建筑）？

时间限制：1000

内存限制：65536

输入

输入数据第一行是一个整数 K ($K < 100$)，代表有 K 组测试数据。每组测试数据包含两行：第一行是一个整数 N ($N < 100$)，代表有 N 幢建筑。第二行包含 N 个不同的整数，每一个对应一幢建筑的高度 h ($0 < h < 10000$)，按照建筑的排列顺序给出。

输出

对于每一组测试数据，输出一行，包含一个整数，代表怪盗基德最多可以经过的建筑数量。

样例输入

```
3
8
```

300 207 155 299 298 170 158 65

8

65 158 170 298 299 155 207 300

10

2 1 3 4 5 6 7 8 9 10

样例输出

6

6

9

试题编号：20230520-4-01

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：点击浏览

考生答案：（此题已作答）

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

2. 数字组合

有 n 个正整数，找出其中和为 t (t 也是正整数) 的可能的组合方式。如： $n=5$, 5 个数分别为 1, 2, 3, 4, 5, $t=5$ ；那么可能的组合有 $5=1+4$ 和 $5=2+3$ 和 $5=5$ 三种组合方式。

时间限制：1000

内存限制：65536

输入

输入的第一行是两个正整数 n 和 t ，用空格隔开，其中 $1 \leq n \leq 20$, 表示正整数的个数， t 为要求的和 ($1 \leq t \leq 1000$) 接下来的一行是 n 个正整数，用空格隔开。

输出

和为 t 的不同的组合方式的数目。

样例输入

5 5

1 2 3 4 5

样例输出

3

试题编号：20230520-4-02

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
```

```
int a[25],n,t,ans;
```

```
void dfs(int i,int sum){
    if(i==n){
        if(t==sum){
            ans++;
        }
        return;
    }
    i++;
    dfs(i,sum+a[i]);
    dfs(i,sum);
}
```

```
int main(){
    cin>>n>>t;
    for(int i=1;i<=n;i++){
        cin>>a[i];
    }
    dfs(0,0);
    cout<<ans;
    return 0;
}
```

展示地址：[点击浏览](#)

考生答案：（此题已作答）

考生得分：25

是否评分：已评分

评价描述：

3. 带通配符的字符串匹配

通配符是一类键盘字符，当我们不知道真正字符或者不想键入完整名字时，常常使用通配符代替一个或多个真正字符。通配符有问号(?)和星号(*)等，其中，“?”可以代替一个字符，而“*”可以代替零个或多个字符。

你的任务是，给出一个带有通配符的字符串和一个不带通配符的字符串，判断他们是否能够匹配。

例如，1?456 可以匹配 12456、13456、1a456，但是却不能够匹配 23456、1aa456；
2*77?8 可以匹配 24457798、237708、27798。

时间限制：1000

内存限制：65536

输入

输入有两行，每行为一个不超过 20 个字符的字符串，第一行带通配符，第二行不带通配符

输出

如果两者可以匹配，就输出“matched”，否则输出“not matched”

样例输入

```
1*456?  
11111114567
```

样例输出

```
matched
```

试题编号：20230520-4-03

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：[点击浏览](#)

考生答案：（此题已作答）

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

4. 股票买卖

最近越来越多的人都投身股市，阿福也有点心动了。谨记着“股市有风险，入市需谨慎”，阿福决定先来研究一下简化版的股票买卖问题。

假设阿福已经准确预测出了某只股票在未来 N 天的价格，他希望买卖两次，使得获得的利润最高。为了计算简单起见，利润的计算方式为卖出的价格减去买入的价格。

同一天可以进行多次买卖。但是在第一次买入之后，必须要先卖出，然后才可以第二次买入。

现在，阿福想知道他最多可以获得多少利润。

时间限制：1000

内存限制：65536

输入

输入的第一行是一个整数 T ($T \leq 50$)，表示一共有 T 组数据。接下来的每组数据，第一行是一个整数 N ($1 \leq N \leq 100,000$)，表示一共有 N 天。第二行是 N 个被空格分开的整数，表示每天该股票的价格。该股票每天的价格的绝对值均不会超过 1,000,000。

输出

对于每组数据，输出一行。该行包含一个整数，表示阿福能够获得的最大的利润。

样例输入

```
3
7
5 14 -2 4 9 3 17
6
6 8 7 4 1 -2
4
18 9 5 2
```

样例输出

```
28
2
0
```

提示

对于第一组样例，阿福可以第 1 次在第 1 天买入（价格为 5），然后在第 2 天卖出（价格为 14）。第 2 次在第 3 天买入（价格为 -2），然后在第 7 天卖出（价格为 17）。一共获得的利润是 $(14 - 5) + (17 - (-2)) = 28$ 对于第二组样例，阿福可以第 1 次在第 1 天买入（价格为 6），然后在第 2 天卖出（价格为 8）。第 2 次仍然在第 2 天买入，然后在第 2 天卖出。一共获得的利润是 $8 - 6 = 2$ 对于第三组样例，由于价格一直在下跌，阿福可以随便选择一天买入之后迅速卖出。获得的最大利润为 0

试题编号：20230520-4-04

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：[点击浏览](#)

考生答案：

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：