

## 判题

在算法竞赛中，你需要针对给定问题编写代码，交给在线判题系统进行判题（OJ）

一道题目的构成由题面（样例），正确程序，数据构成。

数据：一般由输入文件和输出文件构成，输入文件为随机生成和手造特殊数据的文件，输出文件为经过正确程序运行后生成的文件。

如果你的代码读入了全部输入文件后生成的输出与正确程序一致，则通过题目，否则错误。

## 比赛赛制

ACM：实时反馈你的程序提交是否正确，没有部分分。

OI：以最后一次提交程序为准，不知道自己程序正确错误情况，通过多少测试数据给多少分。

IOI：实时反馈你的程序提交是否正确，通过多少测试数据给多少分，取最大分。

## 常见术语

AC：通过。

WA：答案错误，你的程序读入输入文件后生成的输出和标准程序生成的输出不一致。

TLE：时间超限，你的程序没有在给定时间复杂度内完成。

MLE：空间超限，你的程序没有在给定空间复杂度内完成。

RE：运行异常，数组越界，除 0 等会导致程序直接挂掉的错误。

## 空间复杂度

`8b=1B`

`1024B=1KB`

`1024KB=1MB`

`1024MB=1GB`

`int:4B, long:8B, bool:1B`

## 时间复杂度

一般情况下，评测机 1 秒钟能执行  $2 \times 10^8$ ，（测试蓝桥评测机能跑  $5 \times 10^8$ ，测试方式为其能在 900 ms 跑完  $5 \times 10^8$  的除法）但实际情况下，你的代码通常含有大量的其他操作，不仅仅只有一步，因此建议大家估算 1 秒钟依旧以  $2 \times 10^8$  为标准。

需要注意，定义数组也是需要时间的，数组大小越大，需要时间越长，一般  $2 \times 10^7$  大小的数组，定义出来需要 2 秒以上，因此比赛中建议数组大小不超过  $5 \times 10^6$ 。

## 计算时间复杂度

例如  $n = 10^4$ ，代入以下程序，可得执行  $10^8$  次。

```

1  for(int i=1;i<=n;i++){
2      for(int j=1;j<=n;j++){
3          //一次操作
4      }
5  }

```

## 练习以 $1 \text{ 秒} = 2 \times 10^8$ 为标准

1. 已知  $n = 10^6$ ，题目时间给定为 1 秒，判定是否会超时。

```

1  for(int i=1;i<=n;i++){
2      for(int j=1;j*j<=n;j++){
3          //一次操作
4      }
5  }

```

2. 已知  $n = 10^6$ ，题目时间给定为 1 秒，判定是否会超时。

```

1  for(int i=1;i<=n;i++){
2      for(int j=1;j<=n;j=j+j){
3          //一次操作
4      }
5  }

```

3. 已知  $n = 5000$ ，题目时间给定为 1 秒，判定是否会超时。

```

1  for(int i=1;i<=n;i++){
2      for(int j=i;j<=n;j++){
3          for(int k=1;k<=10;k++){
4              //一次操作
5          }
6      }
7  }

```

4. 已知  $n = 5000, m = 10^4$ ，题目时间给定为 1 秒，判定是否会超时。

```

1  //int a[n][m];
2  int ans=0;
3  for(int i=1;i<=n;i++){
4      for(int j=1;j<=m;j++){
5          ans=ans+a[i][j];
6      }
7  }

```

5. 已知  $n = 30, m = 100$ ，题目时间给定为 1 秒，判定是否会超时。

```
1 int dfs(int u,int s){
2     if(u>n) return 0;
3     int ans1=0,ans2=dfs(u+1,s);
4     if(s+a[u]<=m){
5         ans1=dfs(u+1,s+a[u])+b[u];
6     }
7     return max(ans1,ans2);
8 }
```