

衡水滨湖新区志臻中学

第五次模拟考试

题目名称	受欢迎度调查	子序列	海贼王	旅行
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
目录	survey	lis	pirate	travel
可执行文件名	survey	lis	pirate	travel
输入文件名	survey.in	lis.in	pirate.in	travel.in
输出文件名	survey.out	lis.out	pirate.out	travel.out
时间限制	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	256 MB	256 MB	256 MB	256 MB
测试点数目	10	20	20	20

提交源程序文件名

C++ 语言	survey.cpp	lis.cpp	pirate.cpp	travel.cpp
C 语言	survey.c	lis.c	pirate.c	travel.c
Pascal 语言	survey.pas	lis.pas	pirate.pas	travel.pas

编译选项

C++ 语言	-lm
C 语言	-lm
Pascal 语言	

注意事项（请选手仔细阅读）

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. C/C++ 中函数 `main()` 的返回值类型必须是 `int`，程序正常结束时的返回值必须是 `0`。
3. 若无特殊说明，结果的比较方式为全文比较（过滤行末空格及文末回车）。
4. 程序可使用的栈内存空间限制与题目的内存限制一致。
5. 统一评测时采用的机器配置为：Intel(R) Core(TM) i7-8700K CPU @3.70GHz，内存 32GB。上述时限以此配置为准。
6. 只提供 Linux 格式附加样例文件。
7. 评测在当前最新公布的 NOI Linux 下进行，各语言的编译器版本以其为准。

受欢迎度调查 (survey)

【题目描述】

某大型游乐园发起园内各个游玩项目受欢迎度调查，园内共有 n ($1 \leq n \leq 999$) 个项目，每个项目的编号分别从 1 到 n ，现在收集到了 m ($1 \leq m \leq 100000$) 张投票，每张票都写了一个最喜欢的游乐项目的编号。现在想把收集到的这些票按照票上的编号从小到大排序。输入 n 和 m 以及 m 张票上的编号，求出排序后的投票编号。

【输入格式】

第一行输入两个整数 n ($1 \leq n \leq 999$) 和 m ($1 \leq m \leq 100000$)，分别表示游乐项目总数和收到的投票总数。

第二行输入 m 个整数，依次表示每张投票上的游乐项目的编号。

【输出格式】

输出一行，包含 m 个整数，相邻整数间用一个空格分隔，依次表示排序后的投票编号。

【样例输入】

```
5 10
2 5 2 2 5 2 2 2 1 2
```

【样例输出】

```
1 2 2 2 2 2 2 5 5
```

【数据范围与提示】

对于30%的数据点， $1 \leq m \leq 20$ ；

对于60%的数据点， $1 \leq m \leq 2000$ ；

对于所有数据点， $1 \leq n \leq 999, 1 \leq m \leq 100000$ 。

序列 (lis)

【题目描述】

有 n 个不相同的整数组成的数列，记为： $a(1), a(2), \dots, a(n)$ ，例如：3, 18, 7, 14, 10, 12, 23, 41, 16, 24。上例中挑出：3, 18, 23, 24就是一个长度为4的上升序列，

如果挑出：3, 7, 10, 12, 16, 24长度为6的上升序列。

求出最长的上升序列的长度。

【输入格式】

第一行一个整数 $n(1 \leq n \leq 1000)$

第二行为 n 个空格隔开的整数。

【输出格式】

最长上升子序列的长度。

【样例输入】

```
10
3 18 7 14 10 12 23 41 16 24
```

【样例输出】

```
6
```

【数据范围与提示】

10%数据，如样例所述；

数据点2中，输入的20个整数严格上升；

数据点3中，输入的20个整数严格下降；

数据点4中，输入的1000个整数相等；

数据点5中， $n \leq 10$ ；

数据点6~10无特殊限制， $1 \leq n \leq 1000$ 。

海贼王 (pirate)

【题目描述】

总所周知, 动漫《海贼王》里有许多大海贼团, 他们每个人都在海上有一定的领地。今天世界政府想要评估一下当下海贼的势力值。为了简化计算, 做如下设定, 每个海贼团作为一个节点, 单个海贼团有其威望值 a_i , 当其作为整个海贼组织的领袖——海贼王时, 对于海上的海贼势力值计算为 $\sum_{i=1}^n dist(i, v) * a_i$, 其中 v 表示当选海贼王的海贼团, $dist(i, v)$ 在海上 i 海贼团距离当前 v 海贼团的距离, 其中这里的距离规定如果两个海贼团相连且有海路, 则这两个海贼团之间距离为 1。任意两个海贼团之间只有一条通路。所以请你帮帮当下政府计算下所需要面对的海贼最大势力值为多少。

【输入格式】

第一行输入一个数 $n(1 \leq n \leq 2 * 10^5)$, 表示当下海贼团数量。

第二行输入 n 个数字 $a[i]$ 表示每个海贼团的威望值 $(1 \leq a[i] \leq 5 * 10^5)$ 。

接下来的 $n - 1$ 行, 每行输入 $u, v(1 \leq u, v \leq n) u, v$ 不同, 表示 u, v 两个海贼团之间有一条海路。

【输出格式】

输出当下海贼最大势力值。

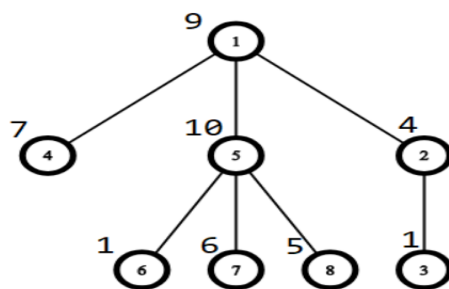
【样例输入】

```
8
9 4 1 7 10 1 6 5
1 2
2 3
1 4
1 5
5 6
5 7
5 8
```

【样例输出】

```
121
```

【样例解释】



上图输入样例对应的图，当编号为3的海贼团当上海贼王时，其势力值最大。

$$2 \times 9 + 1 \times 4 + 0 \times 1 + 3 \times 7 + 3 \times 10 + 4 \times 1 + 4 \times 6 + 4 \times 5 = 18 + 4 + 0 + 21 + 30 + 4 + 24 + 20 = 121。$$

【数据范围与提示】

对于 50% 数据， $1 \leq n \leq 10000, 1 \leq a[i] \leq 5 \times 10^5$

对于 100% 数据， $1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq a[i] \leq 5 \times 10^5$

旅行 (travel)

【题目描述】

乐乐要是开始他的背包旅行，这次共 n 个城市，编号为 $1 \sim n$ 。乐乐从编号为 1 的城市出发，前往编号为 n 的城市。每个城市都有一件物品，重量为 w_i ，价值为 v_i 。乐乐从一个城市到另一个城市，如果背包中的物品重量为 a ，行走距离为 b 时，花费的体力为 $a \times b$ ，乐乐最多只能背总重量为 W 的物品。乐乐希望到达 n 时，背包中的物品价值最大，同时花费的体力最小。 n 个城市之间共 m 条单向路，且无环，从一个城市出发之后，无法再回到这个城市。

【输入格式】

第一行3个整数 n, m, W 。

接下来 n 行，每行2个整数表示 w_i 和 v_i

接下来 m 行，每行3个整数 x_i, y_i, z_i ，无重边，无自环。数据保证 1 可以到 n 。

【输出格式】

输出两个整数，表示最大值价值和获得最大值情况下最小的体力消耗。

【样例输入】

```
5 6 10
2 2
1 3
3 5
4 2
2 3
1 2 1
2 4 5
2 5 3
1 3 4
3 4 2
4 5 2
```

【样例输出】

```
10 20
```

【数据范围与提示】

大样例中的测试点与下图表格中的数据规格相同

测试点 编号	n	特殊条件	数据点说明
1~3	=991	$w_i = 1, x_i + 1 = y_i, z_i = 0$	图是一条1到n的链，边权都是0，物品的重量都为1
4~6	=992	$x_i + 1 = y_i, z_i = 0$	图是一条1到n的链，边权都是0
7~9	=993	$w_i = 1, x_i < y_i, z_i = 0$	图中的边都是小编号到大编号，边权都是0，物品的重量都为1
10~13	=994	$x_i < y_i, z_i = 0$	图中的边都是小编号到大编号，边权都是0
14~16	=995	$x_i + 1 = y_i$	图是一条1到n的链
17~18	=996	$x_i < y_i$	图中的边都是小编号到大编号
19~20	=997	-	-

$$m \leq 20000, W \leq 1000, 0 \leq z_i \leq 1000, 1 \leq w_i, v_i \leq 1000$$