

## 附件4：A18 组样题及说明(Python)

---

*BBCC* 比赛按流程分为：初赛——网络赛、决赛——现场团队赛、现场个人赛；  
A18 组是面向年龄在 2020年 9 月 1 日前已经满 19 周岁的青年设置的比赛组别；  
此组别的测试题目为程序设计题，试题说明与题目样例如下：

### 1 试题说明

1 试题 A18-A 用于 A18 组的网络个人赛，评测方式与 *NOI* 类似，对于每道题目，选手只能提交一次代码，以此代码作为统一评测的答卷，测试时为每道题提供了 10 – 20 组测试数据，根据数据点判断得分。

2 试题 A18 – B 用于 A18 组的现场团队赛，评测方式与 *ICPC* 类似，对于每道题目，每支队伍可以多次提交，采取实时反馈与罚时机制；

### 2 A18 题目样例

## 仓储管理

### 题目描述

小鹏是一个能干的仓储管理员。他负责鹏城的防疫物资调动工作。在自动化考察团的检查中，小鹏展示了自主研发的统计系统。

物资账目按 1, 2, 3... 的编号记录，考察团会提出若干个提问，问题是：在第  $a$  到  $b$  笔账中，最少的一笔进帐是多少。

在考察团提出问题的过程中，系统还会受到其他实时指令，不断更新数据。

请你尝试模拟出这个统计系统的基础功能。

### 输入格式

第一行有两个数  $m$  和  $n$ ，表示有  $m$  笔账和有  $n$  个操作；

第二行有  $m$  个正整数，表示  $m$  笔帐的记录情况；

接下来  $n$  行，每行三个整数，分别表示  $p, x, y$ ：

当  $p = 1$  时，表示这是一个来自考察团的提问，查询第  $x$  到第  $y$  笔账的信息；

当  $p = 2$  时，表示这是一个实时修改指令，将第  $x$  个数字修改成了  $y$ ；

### 输出格式

一行，包含若干个整数，任意两数中间用单个空格隔开，表示系统对每个提问对应的答案。

### 样例输入

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

### 样例输出

```
1 | 2 3
```

### 样例分析

总共有 10 笔帐目，3 个操作：

第一次操作是询问，在 2 - 7 笔帐中，最小值是 2；

第二次操作是修改，把第 2 笔账改成了 5；

第三次操作是询问，在 2 - 10 笔账中，最小值是 3；

### 数据范围

对于 30% 的数据满足： $1 \leq n, m \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据满足： $1 \leq n, m \leq 100000$ 。

### 解题思路

题目是经典的 *RMQ* 问题，考核的是对一个数列进行改点求点的操作，因为数据范围比较大，所以可以使用线段树或者树状数组等数据结构来辅助完成。

### 参考代码

```

1 import numpy as np
2
3 N = int(1e5 + 5)
4 a = np.zeros((N * 4, 3), dtype=int)
5
6 def bt(x, l, r):
7     a[x][0] = l
8     a[x][1] = r
9     if (l == r):
10        return
11    mid = int((l + r) / 2)
12    bt(x * 2, l, mid)
13    bt(x * 2 + 1, mid + 1, r)
14
15 def chg(x, pos, k):
16    if (a[x][0] == a[x][1]):
17        a[x][2] = k
18        return
19    # 分治修改
20    mid = int((a[x][0] + a[x][1]) / 2)
21    if (pos <= mid):
22        chg(x * 2, pos, k)
23    else:
24        chg(x * 2 + 1, pos, k)
25    # 回溯更新
26    a[x][2] = min(a[x * 2][2], a[x * 2 + 1][2])
27
28 def que(x, l, r):
29    if (a[x][0] == l) and (a[x][1] == r):
30        return a[x][2]
31    mid = int((a[x][0] + a[x][1]) / 2)
32    if (r <= mid):
33        return que(x*2, l, r)
34    elif (mid < l):
35        return que(x*2+1, l, r)
36    else:
37        return min(que(x*2, l, mid), que(x*2+1, mid+1, r))
38
39 n = int(input("n=?"))
40 m = int(input("m=?"))
41 bt(1, 1, n)
42
43 x = list(map(int, input("n笔账=? (以逗号分隔)").split(',')))
44 for i in range(1, n+1):
45    chg(1, i, x[i-1]);
46
47 ans = []
48 while (m > 0):
49    m -= 1
50    k, x, y = list(map(int, input("k, x, y=? (以逗号分隔)").split(',')))
51    if (k == 1):
52        ans.append(que(1, x, y))
53    if (k == 2):
54        chg(1, x, y)
55
56 print(" ".join(list(map(str, ans))))

```

