

普及组模拟赛

题目名称	解密 (decrypt)	二进制 (zhou)	绝顶冲刺 (sd)	切题计划 (plan)
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
目录	decrypt	zhou	sd	plan
输入文件名	decrypt.in	zhou.in	sd.in	plan.in
输入文件名	decrypt.out	zhou.out	sd.out	plan.out
每个测试点时限	1000ms	1000ms	1000ms	1000ms
内存限制	256MB	256MB	256MB	256MB
提交文件名	decrypt.cpp	zhou.cpp	sd.cpp	plan.cpp

注意：请在目录下建与题目同名的子文件夹，将提交文件放在子文件夹下。

最终你的文件结构应当如下：

```
[昵称名]
+-- decrypt
|   +-- decrypt.cpp
|
+-- zhou
|   +-- zhou.cpp
|
+-- sd
|   +-- sd.cpp
|
+-- plan
    +-- plan.cpp
```

编译器参数 `-lm -Wl,--stack=2147483647 -std=c++14 -O2`，（栈空间无限，c++ 标准为 c++14，开启 O2 优化）。

在 windows 系统下测评。

温馨提示，本次比赛时限均在 `std` 两倍以上，无需太过担心常数，请各位好好发挥。

解密 (decrypt)

时间限制：1.0 秒

空间限制：256MB

题目描述

小 L 最近收到了一个任务，他要把字母加密成数字。

思考了一段时间后，他想到了一个绝妙的方法：

把 **a** 变成 1，**b** 变成 2.....，**z** 变成 26。再在这个数字后加上一个 0，最后把除以 27 的余数作为这个字母的加密。

比如 **z** 就变成 17 ($260 \div 27 = 9 \cdots 17$)，**c** 就变成 3 ($30 \div 27 = 1 \cdots 3$)。

小 L 得意洋洋的把一串只有小写字母的字符串加密了，每两个加密后的数字用空格隔开。

不久后 小 L 又收到了一个任务，要把他加密的内容还原成字母！

他苦思冥想不知道该怎么解密，于是找到了你。

小 L 可以保证他给你的加密后的内容一定可以对应一个唯一正确的字符串，你能帮帮 小 L 给出这个字符串吗？

输入格式

第一行一个数 n 表示原字符串长度（这个字符串的字母个数）。

第二行 n 个数，第 i 个数表示原字符串中第 i 个字母加密后的数字。

输出格式

一行一个长度为 n 的字符串（有 n 个字母的字符串）。

样例输入

7

13 23 3 18 7 25 11

样例输出

decrypt

样例解释

小 L 给你了一个解释。

d 是 13 ($40 \div 27 = 1 \cdots 13$) 。

e 是 23 ($50 \div 27 = 1 \cdots 23$) 。

c 是 3 ($30 \div 27 = 1 \cdots 3$) 。

r 是 18 ($180 \div 27 = 6 \cdots 18$) 。

y 是 7 ($250 \div 27 = 9 \cdots 7$) 。

p 是 25 ($160 \div 27 = 5 \cdots 25$) 。

t 是 11 ($200 \div 27 = 7 \cdots 11$) 。

数据范围与提示

对于 100% 的数据， $n \leq 20$ ，且保证给出内容一定可以对应一个唯一正确的字符串。

二进制 (zhou)

时间限制：1.0 秒

空间限制：256MB

题目描述

题目背景（可以不看）

由于今年 CSP-S 考了二叉树，完全符合小周老师的预测。小 L 是小周老师的虔诚学生，为了响应小周老师，小 L 想要知道深度为 n 的满二叉树的括号序列。

形式化的说，深度为 1 的满二叉树的括号序列为 `()`，深度为 i 的括号序列记为 F_i ，那么对于所有 $i(i > 1)$, $F_i = (F_{i-1}F_{i-1}F_{i-1})$ （两个括号为字符）。

比如，深度为 3 的满二叉树的括号序列为 `((()())()()())`。

小 L 太菜了，于是他找到了你。

由于括号序列实在是太长了，所以只要你输出第 l 到第 r 位的字符即可。

输入格式

一行三个整数， n, l, r 。

输出格式

一行字符串，表示深度为 n 的满二叉树的括号序列的第 l 到第 r 位的字符。

样例输入 1

```
3 1 26
```

样例输出 1

```
((()())()()())
```

样例解释 1

题面中有解释

样例输入 2

```
40 1 40
```

样例输出 2

```
(((((
```

样例解释 2

是 40 个左括号。

样例输入 3

```
10 23 47
```

样例输出 3

```
))((
```

样例 4

见附加文件中的 `zhou4.in` 和 `zhou4.ans` 。

数据范围与提示

对于 30% 的数据， $n \leq 10$ 。

对于另外 10% 的数据， $r - l + 1$ 等于括号序列的长度。

对于另外 10% 的数据， $r \leq n$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 40, 1 \leq l \leq r \leq 10^{18}, 1 \leq r - l + 1 \leq 10^7$ 。且保证 r 小于等于括号序列的长度。

绝顶冲刺 (sd)

时间限制：1.0 秒

空间限制：256MB

题目描述

绝顶冲刺（Summit Dash）是蔚蓝的一个恶心图，在这个图中，你由于某种神秘的原因，只能往上下右冲刺。

玛德琳的冲刺有魔法，每冲一次就会在她冲刺前的位置染上特定的颜色，由于某种特殊的原因，玛德琳不想冲刺后位于一个染过色的位置。

形式化的说，地图是一个无限大的网格，初始时玛德琳在 $(0, 0)$ ， (x, y) 表示第 x 行第 y 列（ x, y 可以为负）。

若第 i 次冲刺在 (x, y) ，那么玛德琳会把 (x, y) 染成颜色 c_i ，并把自己的位置变到 $(x + 1, y)$, $(x, y + 1)$ 或者 $(x - 1, y)$ 。

玛德琳想要染出一幅美丽的图案，于是她找到了你，问她对于每个颜色，可以染出的最长同色横条的长度。

形式化的说，对于所有颜色 r ，找到最大的 s ，使得存在 x, y ，让 $(x, y), (x, y + 1) \cdots (x, y + s - 1)$ 都为颜色 r ，不存在则输出 0。

输入格式

第一行一个正整数 n ，表示玛德琳一共冲刺的次数。

第二行 n 个正整数 c_i ，表示玛德琳第 i 次冲刺前所染的颜色。

输出格式

一行 n 个正整数，第 r 个数表示颜色 r 所染出的最长横条长度。如果没法染出任意长度颜色 r 的横条，输出 0。

样例输入 1

```
7
1 2 3 1 2 3 1
```

样例输出 1

```
3 2 2 0 0 0 0
```

样例解释 1

一种可能的方案染出长度为 3，颜色为 1 的横条是：

第 1 次往下冲，将 $(0, 0)$ 染成 1，玛德琳到 $(1, 0)$ 。

第 2 次往右冲，将 $(1, 0)$ 染成 2，玛德琳到 $(1, 1)$ 。

第 3 次往上冲，将 $(1, 1)$ 染成 3，玛德琳到 $(0, 1)$ 。

第 4 次往上冲，将 $(0, 1)$ 染成 1，玛德琳到 $(-1, 1)$ 。

第 5 次往右冲，将 $(-1, 1)$ 染成 2，玛德琳到 $(-1, 2)$ 。

第 6 次往下冲，将 $(-1, 2)$ 染成 3，玛德琳到 $(0, 2)$ 。

第 7 次往右冲，将 $(0, 2)$ 染成 1，玛德琳到 $(0, 3)$ 。

发现在 $(x, y) = (0, 0)$ 处有一个长度为 $s = 3$ 的颜色为 1 的横条。

```
0 2→3
  ↑ ↓
1 1 1→0
  ↓ ↑
2→3 0
```

样例输入 2

```
5
5 4 5 3 5
```


样例输出 2

```
0 0 1 1 1
```

样例解释 2

显然每个颜色都只能有长度为 1 的横条。

样例输入 3

```
6  
3 3 3 1 3 3
```

样例输出 3

```
1 0 4 0 0 0
```

样例输入 4

```
1  
1
```

样例输出 4

```
1
```

数据范围与提示

对于 20% 的数据， $n \leq 15$ 。

对于 50% 的数据， $n \leq 10^3$ 。

对于另外 10% 的数据， $c_i = 1$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq c_i \leq n$ 。

切题计划 (plan)

时间限制：1.0 秒

空间限制：256MB

题目描述

小 W 有一个 n 天切题的计划， a_i 表示小 W 在第 i 天准备的切题数。他把这个计划分享给了小 L，但是小 L 太菜了，想要让切题数循序渐进，即把 a 变成一个单调不降的数列。

但是小 L 不想太改变小 W 的计划，于是每次改变就把每个“非循序渐进”两天的交换，小 L 觉得这样太敷衍了，于是在交换完后把后一天的题目数 -1 ，前一天的题目数 $+1$ 使得不被小 W 嫌弃，即任选 $a_{i-1} > a_i$ 的 i ，同时进行 $a_{i-1} = a_i + 1$ 和 $a_i = a_{i-1} - 1$ 。

然而小 L 实在是太菜了，即使是自己提出的要求都没法实现。小 L 找到了你，向你求助：求进行若干次操作，把计划变成小 L 希望的计划的最终计划。

简要题意：

给定一个 n 个元素的整数序列 a ，一次操作指任选 $a_{i-1} > a_i$ 的 i ，同时进行 $a_{i-1} = a_i + 1$ 和 $a_i = a_{i-1} - 1$ 。求若干次操作后能否把 a 变为单调不降。如果能，输出最终序列。如果不能，输出 orz。

输入格式

从文件 `plan.in` 中读入数据。

第一行一个正整数 n ，表示小 W 计划的天数。

第二行有 n 个非负整数 a_1, a_2, \dots, a_n 分别表示小 W 计划每天需要切几题。

输出格式

输出到文件 `plan.out` 中。

若干行，每行 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n 分别表示小 L 最终计划每天需要切几题。

如果有多种方案，输出任意一种即可。

样例输入 1

```
2
11 8
```

样例输出 1

```
9 10
```

样例解释 1

直接交换两项。

样例输入 2

```
5
10 9 7 10 6
```

样例输出 2

```
orz
```

样例解释 2

一二两项明显无法交换。

数据范围与提示

对于 10% 的数据， $n \leq 10$ 。

对于 20% 的数据， $n \leq 5 \times 10^4$ ， $0 \leq a_i \leq 10^9$ 。

对于 40% 的数据， $n \leq 5 \times 10^4$ 。

对于 60% 的数据， $n \leq 10^5$ 。

对于另外 10% 的数据，存在 i 使得 $a_{i-1} = a_i + 1$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 10^6$, $0 \leq a_i \leq 10^{18}$ 。