

# 【模板】KMP 字符串匹配

## 题目描述

给出两个字符串  $s_1$  和  $s_2$ ，若  $s_1$  的区间  $[l, r]$  子串与  $s_2$  完全相同，则称  $s_2$  在  $s_1$  中出现了，其出现位置为  $l$ 。

现在请你求出  $s_2$  在  $s_1$  中所有出现的位置。

定义一个字符串  $s$  的 border 为  $s$  的一个**非  $s$  本身**的子串  $t$ ，满足  $t$  既是  $s$  的前缀，又是  $s$  的后缀。

对于  $s_2$ ，你还要求出对于其每个前缀  $s'$  的最长 border  $t'$  的长度。

## 输入格式

第一行为一个字符串，即为  $s_1$ 。

第二行为一个字符串，即为  $s_2$ 。

## 输出格式

首先输出若干行，每行一个整数，**按从小到大的顺序**输出  $s_2$  在  $s_1$  中出现的位置。

最后一行输出  $|s_2|$  个整数，第  $i$  个整数表示  $s_2$  的长度为  $i$  的前缀的最长 border 长度。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

```
ABABABC
ABA
```

### 样例输出 #1

```
1
3
0 0 1
```

## 提示

### 样例 1 解释

。

对于  $s_2$  长度为 3 的前缀 `ABA`，字符串 `A` 既是其后缀也是其前缀，且是最长的，因此最长 border 长度为 1。

## 数据规模与约定

本题采用多测试点捆绑测试，共有 3 个子任务。

- Subtask 1 (30 points) :  $|s_1| \leq 15$ ,  $|s_2| \leq 5$ 。
- Subtask 2 (40 points) :  $|s_1| \leq 10^4$ ,  $|s_2| \leq 10^2$ 。
- Subtask 3 (30 points) : 无特殊约定。

对于全部的测试点，保证  $1 \leq |s_1|, |s_2| \leq 10^6$ ,  $s_1, s_2$  中均只含大写英文字母。