

L1531 : 字符串基础2 ☆☆

题目描述

一串长度不超过 255 的 PASCAL 语言代码，只有 a, b, c 三个变量，而且只有赋值语句，赋值只能是一个一位的数字或一个变量，每条赋值语句的格式是 [变量]:=[变量或一位整数];。未赋值的变量值为 0，输出 a, b, c 的值。

输入输出格式

输入：一串符合语法的 PASCAL 语言代码，只有 a, b, c 三个变量，而且只有赋值语句，赋值只能是一个一位的数字或一个变量，未赋值的变量值为 0。

输出：输出 a, b, c 最终的值。

| 输入示例 | 输出示例 |
|-----------------|-------|
| a:=3;b:=4;c:=5; | 3 4 5 |
| a:=3;b:=a;c:=a; | 3 3 3 |
| a:=3;b:=a; | 3 3 0 |

样例解释

1. a:=3;b:=4;c:=5;

变量 a 被赋值为 3，变量 b 被赋值为 4，变量 c 被赋值为 5，所以输出 3 4 5。

2. a:=3;b:=a;c:=a;

变量 a 被赋值为 3，变量 b 被赋值为 a 的值 (3)，变量 c 被赋值为 a 的值 (3)，所以输出 3 3 3。

3. a:=3;b:=a;

变量 a 被赋值为 3，变量 b 被赋值为 a 的值 (3)，变量 c 没有被赋值（保持初始值 0），所以输出 3 3 0。

算法分析

1. 问题分析

本题需要提取字符串中有效的部分，并跟踪三个变量 a, b, c 的值变化。赋值语句的格式固定，可以按分号分割语句，然后逐个解析。

2. 关键步骤

(1) 初始化变量：创建三个变量 a, b, c，初始值都为 0。

(2) 分割语句：将输入字符串按分号分割成多个赋值语句。

(3) 解析每条语句：对于每条语句，提取左侧变量和右侧值。

(4) **赋值处理**: 如果右侧是数字, 直接赋值; 如果右侧是变量, 则使用该字母对应的数值。

(5) **输出结果**: 处理完所有语句后, 输出 a, b, c 的最终值。

3. 字符串处理技巧

- 使用 `map <char, int>` 记录字母对应的数值 (默认初始值为 0)。

```
map<char, int> mp;
mp['a'] = 0; mp['b'] = 0; mp['c'] = 0;
```

- 使用 `map <char, int>` 将 **字符** (char 类型) 和 **数字** (int 类型) 等价。例如 `mp['1'] = 1` (前者是 char 类型, 后者是 int 类型)。

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    mp['0' + i] = i;
}
```

- 根据一个赋值语句 `【a := 3;】` 占据 5 个字符, 因此把**5 个字符为一个完整的赋值语句**。在每次循环中, `a` 是在0位置, `b` 是在3位置, 所以只需要将 `mp[s[0]]` 赋值为 `mp[s[3]]` 即可。

```
for (int i = 0; i < s.size(); i += 5) {
    mp[s[i]] = mp[s[i + 3]];
}
```

拓展思考

- 如果**变量名不止 a, b, c 三个**, 如何扩展程序?
- 如果**赋值语句不止 3 句**, 如何处理?