

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？