

实验报告

1.Report name:Lab03

2.Purpose:

给定一个字符串及其长度，计算出该字符串最长的重复子字符串的长度；其中 x3100 存储 N，即字符串长度，紧接着每个字符存储在从地址 x3101 开始的连续存储位置中；要求将结果储存到 x3050 中，程序从 x3000 开始；

3.Principles:

- 1) 首先用 R1 指向初始位置，R3，R4 用于存储该位置的字符值以及相邻一位的值；R1 每次循环不断向后移动，比较 R3，R4 所存储的字符值是否相等；
- 2) 取反加一对 R3，R4 进行减法运算，相等则跳转至计数语句 COUNT，否则对记录计数的 R7 初始化为 1，重新开始比较；
- 3) 计数语句实现对当前连续相等字符数 R7 的更新，同时与最大重复字符串长度 R2 比较，更新 R2；
- 4) R0 作为循环截止条件，不管是否进入计数，都根据此时 R0 的值判断是否跳出循环；

4.Procedure:

```
.ORIG x3000
    LDI R0, NUM
    LD R1, DATA

    ADD R2, R2, #1
    ADD R7, R7, #1
    ; 初始化 R2, R7 计数为 1
AGAIN ADD R0, R0, #-1
    BRz OVER
    LDR R3, R1, #0
    LDR R4, R1, #1
    ADD R1, R1, #1
    ; 得到相邻的字符，并将指针向后推移一位
    NOT R5, R3
    ADD R5, R5, #1
    ADD R6, R5, R4
    ; 减法计算是否相等，则跳转到 COUNT
    BRz COUNT
    AND R7, R7, #0
    ADD R7, R7, #1
    ; 重新赋值计数
```

BRnzp AGAIN

COUNT ADD R7, R7, #1

NOT R3, R2

ADD R3, R3, #1

ADD R4, R7, R3

BRnz AGAIN

; 比较此时相等长度与最大长度 R2 的大小

ADD R2, R7 #0

BRnzp AGAIN

OVER STI R2, RESULT

HALT

RESULT .FILL x3050

NUM .FILL x3100

DATA .FILL x3101

.END

5.Result of test:

根据自测网站，评测结果如下：

汇编评测

3 / 3 个通过测试用例

- 平均指令数: 73.66666666666667
- 通过 6:aabbbc:3, 指令数: 77, 输出: 3
- 通过 5:ZZZZz:4, 指令数: 67, 输出: 4
- 通过 6:aabaaa:3, 指令数: 77, 输出: 3