

实验报告

PB18061443 江昊霖

2022 年 12 月 12 日

实验目的

给定字符串 S 和字符串长度 N , 计算最长重复字符串, 并将结果存储到 `x3050`。
 $N(1 \leq N \leq 100)$ 存储在 `x3100`, S 的每个字符存储在从 `x3101` 开始的内存。
将 $F(N)$ 的结果放到 `x3103`

- 程序应开始于 `.ORIG x3000`
- 程序应结束于 `.END`
- 程序最后一个指令应为 `TRAP x25 (HALT)`

实验原理

将此次任务写写成如下伪代码:

代码

```
1 .ORIG x3000
2 INIT LDI R0, NUM ; N
3     LD R1, DATA ; index
4     LDR R2, R1, #0 ; right
5     ADD R3, R2, #0 ; left
6     ADD R1, R1, #1 ; index++
7     AND R4, R4, #0 ;
8     ADD R4, R4, #1 ; temp
9     ADD R5, R4, #0 ; length
10    ADD R0, R0, #-1 ; N--
```

Algorithm 1: length of longest duplicate substring

Data: S, N
Result: $length$
 $left \leftarrow S[0];$
 $right \leftarrow S[0];$
 $index \leftarrow 1;$
 $temp \leftarrow 1;$
 $length \leftarrow 1;$
 $N \leftarrow N - 1;$
while $N > 0$ **do**
 $right \leftarrow S[index];$
 $index \leftarrow index + 1;$
if $left = right$ **then**
 $temp \leftarrow temp + 1$
end
else
if $temp > length$ **then**
 $length \leftarrow temp$
end
 $temp \leftarrow 1$
end
 $left = right;$
 $N \leftarrow N - 1$
end

```
11 WHILE BRz UPDATE
12     LDR R2, R1, #0 ; right = S[index]
13     ADD R1, R1, #1 ; index++
14     ; if left = right
15     NOT R6, R3
16     ADD R6, R6, #1
17     ADD R6, R2, R6
18     BRnp UPDATE
19     ADD R4, R4, #1 ; temp++
20 BACK ADD R3, R2, #0 ; left <- right
```