

# Lab05 Riddle

## [实验目的]

基于一段给定的C++代码，用LC3汇编实现

## [实验过程]

思路：给定的一段C++代码是一个函数，函数逻辑并不复杂，用汇编语言实现时，逻辑部分基本相同，仅仅是处理更多的细节（如用加法实现乘法，用减法实现除余），另外就是涉及到函数调用即返回机制的实现，主要基于JSR, JSRR等指令的使用

- 原程序

```
int judge(int r0) {
    int i=2;
    r1 = 1;
    while(i*i<=r0){
        if(r0%i == 0){
            r1 = 0;
            break;
        }
        i++;
    }
    return r1;
}
```

- 汇编

```
        .ORIG x3000
        JSR JUDGE
        HALT
JUDGE   AND R6,R6,#0
        ADD R6,R6,#2
        AND R1,R1,#0
        ADD R1,R1,#1
HEAD    AND R4,R4,#0
        ADD R5,R6,#0
LOOP    ADD R4,R4,R6
        ADD R5,R5,#-1
        BRp LOOP
        NOT R4,R4
        ADD R4,R4,#1
        ADD R4,R0,R4
```

```
BRn Tail
NOT R4,R6
ADD R4,R4,#1
ADD R3,R0,#0
Calc ADD R3,R3,R4
BRp Calc
BRz BREAK
ADD R6,R6,#1
BRnzp HEAD
BREAK AND R1,R1,#0
Tail RET
.END
```

### [实验总结]

本次实验总体来说比较简单，但从中我们可以清楚了解高级语言中函数的调用，返回机制如何用汇编来实现。