

## Lab0 实验报告


王嵘晟

### 1. 算法实现过程

因为在十进制中，实现数位右移要-10 到 0，减去 10 的个数即为右移结果。所以在二进制中，-2 到 0 可实现右移一位。由于无法将奇数-2 减到 0，所以将 R0 与 xFFFE 取逻辑与运算，将 R0 所存内容强制转换为偶数并存入 R0 中。如果 R0 中内容为 0，则 R0 中原存储内容为 x0000 或 x0001，直接结束程序。否则，令开辟寄存器 R2，清零，利用溢出存储 x8000，将 R0 存储内容赋值给 R1，R2 与 R0 取逻辑与运算，表示 R0 的符号位。接下来进入循环：R0<-R0+1，R1<-R1-2 计数直到 R1 中存储的内容为 0。为使 R7 所存储的内容不变，不使用 R7 作为寄存器。

### 2. 代码编辑过程

在记事本文件中编写二进制机械码

 lc-3.txt - 记事本

文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

```
0011 0000 0000 0000
0101 000 000 1 11110
0000 010 000001001
0101 010 010 1 00000
0001 010 010 1 00001
0000 001 111111110
0001 001 000 1 00000
0101 000 010 000 000
0001 000 000 1 00001|
0001 001 001 1 11110
0000 101 111111101
1111 0000 00100101
```



然后在 WinHex中将二进制转化为十六进制，编写十六进制代码并生成.obj

文件，在LC3 simulator中仿真测试，最终完成实验。

### 3. 测试案例

先对给定的例子 x8A9C 测试，得到 XC54E

然后进行了以下测试以确保不会再有 bug 出现：(左边输入 R0, 右边为输出)

xC8A9	xE454
x0000	x0000
x0001	x0000
x0010	x0008
xFFFF	xFFFF
xFE54	xFF2A
x1111	x0888
.....	.....