

# Bubble sort execution in risc-v ripes

PB19030800 陈磊

## 1. 实验思路:

- A. 在栈段用 sp 存入 10 个目标数
- B. 用两个指针分别指向 a[i],a[j]
- C. i=1~8 为外循环, j=8~i 为内循环
- D. j--, 当 a[j]>a[j+1], swap

## 2.核心代码

```
lw x25 ,0(x21)      #x25=a[j]  T
lw x26 ,0(x24)      #x26=a[j+1] T
blt x26 ,x25 ,swap   #a[j+1]<a[j] swap(a[j+1],a[j]) T
```

```
swap:
    sw x25 ,0(x24)      #x25=a[j+1];
    sw x26 ,0(x21)      #x26=a[j];
    j rei               #return j-- section
```

实现逆序元素交换——lw demand 取出 a[j],a[j+1]至 x25,x26 中,再 sw demand 存入 a[j+1],a[j]

```
inci:
    addi x20 ,x20 ,-4      #i++
    blt x20 ,sp ,print2    #if i=9(i>8) print ,it will
    addi x21 ,sp ,0        #j=8
    j rei                  # to --j  T
```

当 j<i, 进入 inci 段, i++,若 i=9,则依次输出 a[0]~a[9],否则 j=8;

## 3.内存数据段

28	1	1	0x003fffff	0x00000000	0x00000000	0x0000005c	0x00000057	
29	1	1	0x003fffff	0x00000054	0x00000053	0x00000034	0x00000027	Address: 0x7ffffcc
30	1	1	0x003fffff	0x00000022	0x00000018	0x00000013	0x00000000	

0x00000057=87(a[8])即为 sp 指向地址,

之所以不指向末尾,地址更小的 0x0000005c(a[9]),  
是在栈段存入 10 元素后,为了编写程序方便, `addi sp,sp,4`

```
initial:
    addi x20,sp,36
    addi sp,sp,4
    addi x21,sp,0
```

## 4.console 输出

```
Console
1924528483923439870the sorted result is0192434395283848792
```

## 5. 出现的问题:

开始前没有详细地分解步骤,且不加注释,  
分不清寄存器中存取的是地址还是内容,浪费很多时间,  
解决方案:

先把目标分解,一步步做,做完尽量核验,并写好注释,方便回头整改

## 6. 代码 (见附件)