

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐẠI HỌC BÁCH KHOA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



KIẾN TRÚC MÁY TÍNH
ASSIGNMENT
L05 – PROBLEM 6

SVTH

Nguyễn Quang Lâm

1710162

Mục Lục

I.	ĐỀ BÀI.....	2
II.	MÃ GIẢI.....	2
III.	Test Cases	3
IV.	Thống Kê	3
V.	Tính Toán	4

I. ĐỀ BÀI

- Sắp xếp chuỗi
- Cho một chuỗi số nguyên 20 phần tử. Sử dụng hợp ngữ assembly MIPS, viết thủ tục sắp xếp chuỗi đó theo thứ tự tăng dần theo giải thuật merge sort. Yêu cầu xuất ra từng bước trong quá trình demo

II. MÃ GIẢ

```
void mergeSort(int arr[], int left, int right)
```

```
{  
    int middle = 1 + (right - left) / 2;  
    mergeSort(arr, left, middle);  
    mergeSort(arr, middle, right);  
    merge(arr, left, right);  
}
```

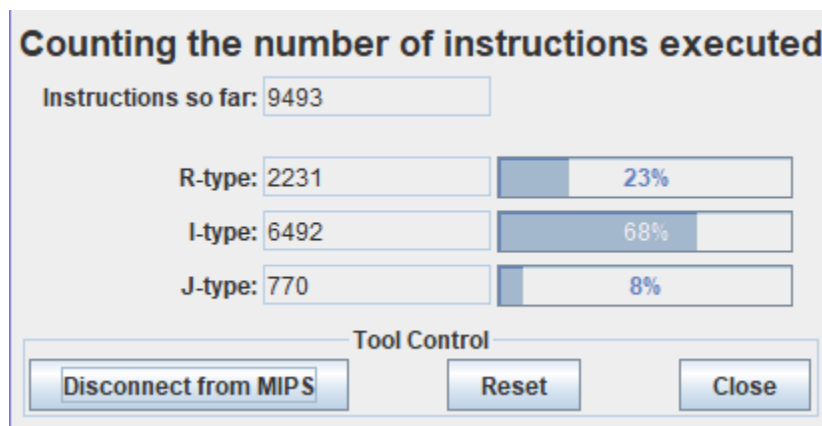
```
void merge(int arr[], int left, int right)
```

```
{  
    // Tạo array bằng $sp  
    // Ghi giá trị nửa phải vào array trên $sp nếu giá trị nửa phải lớn hơn giá trị nửa trái và  
    ngược lại  
    // Ghi những giá trị còn lại của 2 nửa vào array trên $sp  
    // copy array trên $sp vào array gốc  
}
```

III. Test Cases

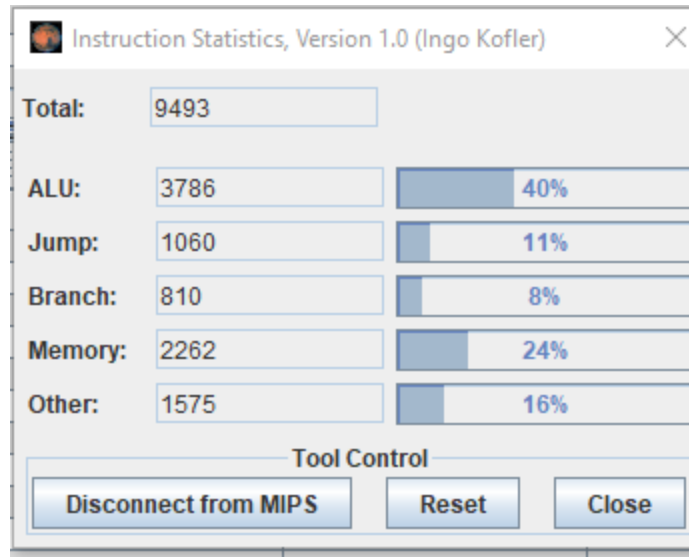
- 24 31 46 19 18 7 11 2 39 29 48 34 25 43 21 6 36 26 1 38
- 22 39 35 11 20 37 25 1 13 43 3 7 17 29 10 50 38 41 12 9
- 13 38 12 2 43 6 20 7 14 24 15 35 44 46 10 32 34 22 11 26
- 45 37 4 42 7 39 18 9 20 44 3 22 29 16 28 47 23 15 5 48
- 11 38 29 16 40 43 46 39 26 8 21 1 45 25 47 31 33 7 19 15
- 10 33 21 13 27 14 49 1 44 46 29 30 45 4 36 19 6 31 18 2
- 42 34 49 23 48 15 46 21 11 13 40 36 28 32 6 45 43 38 10 35
- 1 31 43 13 29 24 40 42 32 14 26 38 28 19 45 12 8 34 44 2
- 4 20 23 11 2 8 24 39 36 17 22 43 29 13 31 38 10 6 46 27
- 41 39 43 35 17 1 23 15 27 8 34 25 49 2 19 6 22 36 5 37

IV. Thống Kê



Tổng cộng có 9493 lệnh

- R-type: 2231
- I-type: 6492
- J-type: 770



Trong 9493 lện đó bao gồm

- ALU: 3786 lện
- Jump: 1060 lện
- Branch: 810 lện
- Memory: 2262 lện
- Lện khác: 1575 lện

V. Tính Toán

- Với $CPI = 1$, ta có số chu kỳ: $9493 * 1 = 9493$ chu kỳ
- Thời gian thực hiện chương trình là: $9493 / 2GHz = 0.0000047465s = 4.7465$ micro giây