

Latihan Soal Bahasa Level Mesin – Struktur

1. Diberikan kode C berikut:

```
static int bunny(int l, int r, int *A) {
    int x = __;
    int i = __;
    int j = __;
    while( __ ) {
        do j--; while(____);
        do i++; while( ____);
        if(____){
            int t = A[i];
            A[i] = A[j];
            A[j] = t;
        }
    }
    return ____;
}
```

Hasil assembly nya adalah sbb:

```
bunny:
    pushl %ebp
    movl %esp, %ebp
    pushl %edi
    pushl %esi
    pushl %ebx
    movl 8(%ebp), %eax
    movl 16(%ebp), %esi
    movl (%esi,%eax,4), %edi
    leal -1(%eax), %ecx #
    movl 12(%ebp), %ebx #
    incl %ebx #
    cmpl %ebx, %ecx #
    jge .L3 #
.L16:
    decl %ebx #
    cmpl %edi, (%esi,%ebx,4)
    jg .L16
.L7:
    incl %ecx
    cmpl %edi, (%esi,%ecx,4)
    jl .L7
    cmpl %ebx, %ecx
    jge .L3
    movl (%esi,%ecx,4), %edx
    movl (%esi,%ebx,4), %eax
    movl %eax, (%esi,%ecx,4)
    movl %edx, (%esi,%ebx,4)
    jmp .L16
.L3:
    movl %ebx, %eax
    popl %ebx
    popl %esi
    popl %edi
    popl %ebp
ret
```

- a. Isilah daftar tabel penggunaan register berikut (gunakan nama variabel pada kode C di atas)

Register	Variabel
%eax	
%ebx	
%ecx	
%edx	
%esi	
%edi	
%esp	
%ebp	

- b. Lengkapi kode C yang belum terisi

2. Pada kode berikut, M dan N adalah konstanta yang didefinisikan menggunakan #define

```
1  int mat1[M][N];
2  int mat2[N][M];
3
4  int sum_element(int i, int j) {
5      return mat1[i][j] + mat2[j][i];
6  }
```

Hasil kompilasinya adalah sbb:

```
    i at %ebp+8, j at %ebp+12
1    movl    8(%ebp), %ecx
2    movl    12(%ebp), %edx
3    leal    0(,%ecx,8), %eax
4    subl    %ecx, %eax
5    addl    %edx, %eax
6    leal    (%edx,%edx,4), %edx
7    addl    %ecx, %edx
8    movl    mat1(,%eax,4), %eax
9    addl    mat2(,%edx,4), %eax
```

Jelaskan berapakah nilai M dan N

3. Diberikan kode berikut:

```
int array1[H][J];
int array2[J][H];
void copy_array(int x, int y) {
    array2[y][x] = array1[x][y];
}
```

```
}
```

Jika hasil assembly pada mesin x86-64 adalah sebagai berikut:

```
# On entry:
#         %edi = x
#         %esi = y
#
copy_array:
    movslq %edi,%rdi
    movslq %esi,%rsi
    movq %rsi, %rdx
    salq $4, %rdx
    subq %rsi, %rdx
    addq %rdi, %rdx
    leaq 0(,%rdi,8), %rax
    subq %rdi, %rax
    addq %rsi, %rax
    movl array1(,%rax,4), %eax
    movl %eax, array2(,%rdx,4)
    ret
```

Tentukan nilai H dan J.