

NAMA:
NIM:

TANDA TANGAN:

Ujian Tengah Semester
IF5011 Sistem dan Arsitektur Komputer

Tanggal : 23 Oktober 2014. Waktu : 120 menit.
Sifat : Tutup Buku, Tidak menggunakan kalkulator

Petunjuk Umum: Tulis jawaban akhir pada lembar ini, perhitungan pada lembar jawaban lain.

Nomor 1. Representasi Integer

Diasumsikan program bahasa C berikut ini dijalankan pada **mesin 16 bit** dengan menggunakan representasi two's complement untuk signed integer. Tipe data **short** menggunakan representasi 8 bit.

Deklarasi variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

```
short sy = -124;  
unsigned short us = sy;  
int y = sy;  
int x = -17;  
unsigned ux = x;
```

Selain itu diketahui **TMAX** sebagai konstanta nilai maksimum untuk two's complement.

Lengkapilah tabel berikut berdasarkan ekspresi yang ada.

Ekspresi	Nilai Desimal	Nilai Heksadesimal
Sy		
Y		
x++		
Us		
sy >> 5		
us >> 4		
sy - 20		
sy = ~(!sy)		
x + TMAX		
(ux << 2) + 5		

Nomor 2. Representasi Floating Point

Diberikan 2 buah format bilangan floating point berbasis IEEE, dengan aturan sbb:

1. Format A: 1 bit sign, 4 bit exponent, 4 bit fraction
2. Format B: 1 bit sign, 6 bit exponent, 2 bit fraction.

Isilah tabel berikut dengan mengisi nilai yang sedekat mungkin sesuai yang dapat dinyatakan pada masing-masing format. Nyatakan Nilai dalam bentuk bilangan bulat atau sebagai pecahan. Jika diperlukan gunakan pembulatan round-to-even. Jika menghasilkan nilai overflow, nyatakan dalam bentuk Infinity yang sesuai aturan format IEEE.

NAMA:
NIM:

TANDA TANGAN:

Format A		Format B	
Bits	Nilai	Bits	Nilai
0 0111 0000	1	0 011111 00	1
			112
	$\frac{23}{32}$		
		0 110111 10	
0 0000 0101			

Nomor 3. Assembly Language

Diketahui alamat suatu memori dan register berisi nilai sebagai berikut :

Alamat	Nilai
0x11C	0xAA
0x120	0xBB
0x124	0xCC
0x128	0xDD

Register	Nilai
%eax	0x120
%ebx	0x110
%ecx	0x2
%edx	0x110

Isi tabel berikut yang memperlihatkan akibat bila instruksi-instruksi tersebut dieksekusi, baik berupa tujuan tempat data hasil eksekusi disimpan, serta nilai yang diperoleh. Catatan: instruksi tidak saling berkaitan (setiap instruksi menggunakan kondisi awal pada tabel di atas). **Diketahui lebar bit untuk nilai adalah 16 bit.**

Instruksi	Tujuan	Nilai
movl %eax,%esi		
movb %bl,%dl		
leal 2(%eax,%ecx), %edi		
movl 2(%eax,%ecx), %edi		
leal 17(,%edx,8), 0x4(%eax)		
movl (%ebx,%ecx,6), 8(%eax)		
addl %edx,12(%ebx)		
subl %eax,%ebx		
leal 0x1c(%ecx,%ecx,4), %edx		
negl 6(%eax,%ecx)		
notl 0x8(%eax)		

NAMA:
NIM:

TANDA TANGAN:

Nomor 4. Assembly Language

Diberikan kode assembly berikut:

```
loop:
    pushl %ebp
    movl %esp,%ebp
    movl 8(%ebp),%ecx
    movl 12(%ebp),%edx
    xorl %eax,%eax
    cmpl %edx,%ecx
    jle .L4
.L6:
    decl %ecx
    incl %edx
    incl %eax
    cmpl %edx,%ecx
    jg .L6
.L4:
    incl %eax
    movl %ebp,%esp
    popl %ebp
    ret
```

Isilah dengan kode yang sesuai untuk program C berikut ini, berdasarkan kode assembly di atas.

```
int loop(int x, int y)
{
    int result;

    for ( _____; _____; result++ ) {
        _____;
        _____;
    }

    _____;

    return result;
}
```