

Nama:

NIM :

Latihan Soal Representasi Bilangan

1. Pemrograman Integer

Diketahui suatu kode menggunakan bahasa C sebagai berikut.

```
#define M    /* konstanta bilangan pertama */
#define N    /* konstanta bilangan kedua */
int arith(int x, int y)
{
    int result = 0;
    result = x*M + y/N;
    return result;
}
```

Kode ini dikompilasi untuk suatu nilai konstanta M dan N tertentu. Compiler melakukan optimisasi operasi perkalian dan pembagian. Ketika kode mesin hasil kompilasi diterjemahkan kembali ke bahasa C, diperoleh kode C sebagai berikut.

```
/* Translation of assembly code for arith */
int optarith(int x, int y)
{
    int t = x;
    x = x << 4;
    x = x - t;
    y = y >> 2; /* Arithmetic shift */
    return x+y;
}
```

Berapakah nilai M dan N tersebut?

Const	Nilai	Perhitungan/Penjelasan
M	15	$X \ll 4 - X = x * 15$
N	4	$Y \gg 2 = y / 4$

2. Operasi Integer

Untuk representasi biner bilangan x dan y berikut, tentukan masing-masing hasil operasi x dan y dalam bilangan biner, unsigned (desimal), dan two's complement (desimal).

x (biner)	y (biner)	Operasi	Biner	Unsigned	Two's comp
1010	0101	$(x+y)$	1111	15	-1
1111	0100	$(y \& x) + \sim x$	0100	4	4
1001	1000	$(x^{\wedge} x) y$	1000	8	-8
0110	1001	$x \& !y$	0000	0	0
0110	0011	$x \& \sim y$	0001	1	1

Nama:
NIM :

3. **Representasi Bilangan - Integer** (bobot 25)

- a. Dalam C, diberikan $x = -31/8$ dan $y = -31 \gg 3$. Berapakah nilai x dan y ?

Jawab:

$X = -3$

$Y = -4$

- b. Diberikan kode berikut. Tuliskan output kode tersebut, jika diberikan nilai masukan: 0, 15 dan 20. Jelaskan jawaban anda.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int x = 0;
    printf("Please input an integer:");
    scanf("%d", &x);
    printf("%d", (!!x) << 31);
}
```

Jawab:

Jika diberikan input 0, akan menghitung $0 \ll 31 = 0$. Jika diberikan input selain 0, akan menghitung $1 \ll 31 = \text{TMIN} (-2^{31} = -2147483648)$