Ujian Tengah Semester Semester Gasal Tahun Ajaran 2022/2023
PROGRAM STUDI D4 TEKNIK INFORMATIKA
DEPARTEMEN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA
Kampus PENS Raya ITS Keputih Sukolilo, Surabaya 60111

FM-VVS.01.Rev.01

Mata Kuliah	**: Algoritma dan Struktur Data**	**Dosen**	**: Arna Fariza**
Kelas	**: 1 D4 TI LJ**	**Sifat**	**: Terbuka**
Durasi Waktu/Jam Pelaksanaan	**: 90 menit/16.30-17.00 WIB**	**Hari / Tgl**	**: Senin, 3 Oktober 2022**

Berdoalah sebelum memulai bekerja. Semoga Sukses.

1. **(Nilai=20)** N! (N factorial) menyatakan perkalian 1 × 2 × … × N. Jelaskan perbedaan penyelesaian permasalahan menghitung faktorial dengan menggunakan array dan pointer. Penjelasan dalam bentuk algoritma atau program.

2. **(Nilai=20)** Pada notasi infix berikut : (6 + 3) * 7 – 8 / 2
   a) Ubahlah notasi infix diatas menjadi postfix menggunakan stack. Jelaskan langkah-langkah penyimpanan operator pada stack dan hasil cetaknya.
   b) Dari hasil operasi postfix pada point (a), tuliskan hasil operasi menggunakan stack. Jelaskan Jelaskan langkah-langkah penyimpanan operand pada stack.

3. **(Nilai=20)**
   a) Tuliskan algoritma untuk melakukan shift dari bilangan desimal dengan jumlah shift yang sudah ditentukan dan output berupa bilangan desimal.
   b) Jelaskan langkah-langkah melakukan shift bilangan desimal 35 dengan shift 4 dan output bilangan desimal yang dihasilkan.

4. **(Nilai=20)** Suatu single linked-list yang terdiri dari simpul yang menyimpan data integer dan pointer **next**. Posisi simpul awal ditunjuk oleh pointer **head**. Jelaskan alur logika menyisipkan data secara terurut dimana data sudah dialokasikan dengan fungsi **malloc()** yang ditunjuk oleh pointer **baru**.

5. **(Nilai=20)** Sebuah double linked-list yang terdiri dari simpul yang berisi sebuah data integer dan dua pointer ke simpul sebelum dan setelah nya. Posisi simpul awal ditunjuk oleh pointer **head** dan posisi simpul akhir ditunjuk oleh pointer **tail**. Jelaskan bagaimana alur logika menyisipkan data pada awal list, akhir list, sebelum simpul tertentu dan setelah simpul tertentu.