



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
Jalan Prof. H. Soedarto, SH. Tembalang Semarang 50275; Telp : (024) 7474754; Fax : (024) 76480690

UJIAN TENGAH SEMESTER GASAL 2022/2023

Mata Kuliah	:	Komputasi Tersebar dan Paralel
Kelas	:	A,B, dan C
Pengampu	:	Panji Wisnu Wirawan, MT, Dr.Eng. Adi Wibowo, S.Si, M.Kom, Fajar Agung Nugroho, S.Kom., M.Cs.
Departemen	:	Ilmu Komputer/Informatika
Program Studi	:	Informatika
Hari / Tanggal	:	Selasa, 11 Oktober 2022
Jam / Ruang	:	07:30 - 09.00 WIB (90 menit) / E101, E102, E103
Sifat Ujian	:	Buka Buku, Tanpa Perangkat Elektronik

**Petunjuk Pengerjaan :**

Jawablah soal-soal berikut pada lembar jawab yang disediakan!

**SOAL URAIAN**

1. {20%} Jelaskan istilah *scalability* dalam konteks sistem terdistribusi serta jelaskan pula pentingnya dalam sistem terdistribusi!
2. {20%} Berikan satu contoh komputasi tersebar, lengkap dengan *roles* serta *responsibilities*, serta penjelasannya – nya !
3. {30%} Sebuah mesin client mengirim data dengan panjang pesan 10 kilo byte ke server dalam sebuah lingkungan sistem terdistribusi, yang memiliki latency 5 mili detik dan *data transfer rate* 16 mega bits per detik. Hitunglah *message transmission time* untuk data tersebut, dalam satuan detik !
4. {30%} Diketahui kode 4.1 untuk server dari sebuah program IPC. Program tersebut akan menerima angka dari client, berupa teks yang merupakan jari-jari lingkaran, dan mengembalikan kembali ke client berupa luasan lingkaran dalam teks pula.

```
//Kode 4.1
class Connection extends Thread {
    DataInputStream in;
    DataOutputStream out;
    Socket clientSocket;

    public Connection (Socket aClientSocket) {
        try {
            clientSocket = aClientSocket;
            in = new DataInputStream(
                clientSocket.getInputStream());
            out = new DataOutputStream(
                clientSocket.getOutputStream());
            this.start();
        } catch (IOException e) {
            System.out.println("Connection: "+e.getMessage());
        }
    }

    public void run(){
        try { // server perhitungan
            String numberInString = in.readUTF();
            //Bagian A: Kode anda di sini ...
        } catch (NumberFormatException e) {
            //Bagian B: Kode anda di sini ...
        } catch (IOException e) {
            System.out.println("IO: "+e.getMessage());
        }
    }
}
```

Tugas Anda dengan kode 4.1 adalah

- a. Modifikasilah program kode 4.1, pada tempat yang telah ditentukan (Bagian A), sehingga program tersebut bisa menghitung luas lingkaran dan mengembalikan nilainya ke client.
- b. Apabila ada kesalahan dalam perubahan nilai teks ke satu tipe bilangan, maka client akan menerima pesan kesalahan : "Kesalahan format, tidak bisa menghitung luas lingkaran". (Bagian B).

Tulislah kode anda dalam lembar jawaban, cukup pada method run() saja.

Berikut beberapa kode yang bisa membantu: perubahan string ke double: `Double.parseDouble("")`, perubahan double ke string `String.format("%f", number), writeUTF("")` merupakan method pada `DataOutputStream` untuk mengirimkan data ke client dalam format teks

-- Selamat Mengerjakan --