



## Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)  
Tahun / Semester : 2021-2022 / Genap  
Modul : 1 - Overview of C Language  
Hari, Tanggal Praktikum : Selasa, 15 Februari 2022

---

### Naskah Soal Praktikum

**Pembuat Naskah:** Elkhan Julian Brillianshah, Rizki Habibi Alamsyah

#### Ketentuan:

1. Kerjakanlah satu dari dua soal berikut pada *template repository* yang anda peroleh ketika mengambil *assignment* di GitHub Classroom praktikum!
2. *Commit* yang dilakukan setelah sesi praktikum berakhir tidak akan dipertimbangkan dalam penilaian.
3. *Header* setiap *file* harus mengikuti format yang telah disediakan pada *file template repository*. *Header* yang tidak mengikuti format tersebut tidak akan dinilai.
4. Buku catatan laboratorium yang berisi alasan pemilihan soal, *flowchart*, dan *data flow diagram* dari solusi yang anda buat dikumpulkan ke tugas.stei.itb.ac.id paling lambat pukul 11.00 WIB satu hari kerja setelah sesi praktikum.
5. Solusi soal pertama harus dapat dikompilasi dengan perintah `make soal-01` dan menghasilkan *file executable* dengan nama `soal-01`. Demikian pula, soal kedua harus dapat dikompilasi dengan perintah `make soal-02` dan menghasilkan *file executable* dengan nama `soal-02`.
6. Bila diperlukan, sesuaikanlah isi *Makefile* yang tersedia pada *template repository* untuk memenuhi syarat kompilasi dan *file* keluaran di atas!

### Soal 1

Buatlah sebuah program yang melakukan perhitungan nilai  $e^x$  melalui pendekatan numerik dengan deret berikut

$$e^x = \frac{x^0}{0!} + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots \quad e^x \approx \sum_{n=0}^m \frac{x^n}{n!}$$

Program menerima dua masukan berupa jumlah suku yang digunakan (m-1) dan nilai x. Jika jumlah suku kurang dari 1 maka program akan memberikan pesan error. Variabel x merupakan bilangan riil yang disimpan dalam bentuk float. Tampilkan hasil pendekatan  $e^x$  dengan 8 digit di belakang koma seperti pada contoh berikut.

#### Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

**#1**

Masukkan jumlah suku: -1

Masukkan nilai x: 10

Jumlah suku harus lebih dari 0!

**#2**

Masukkan jumlah suku: 10

Masukkan nilai x: 1

Pendekatan numerik dari e pangkat 1.00000000 dengan 10 suku adalah:  
2.71828175

**#3**

Masukkan jumlah suku: 20

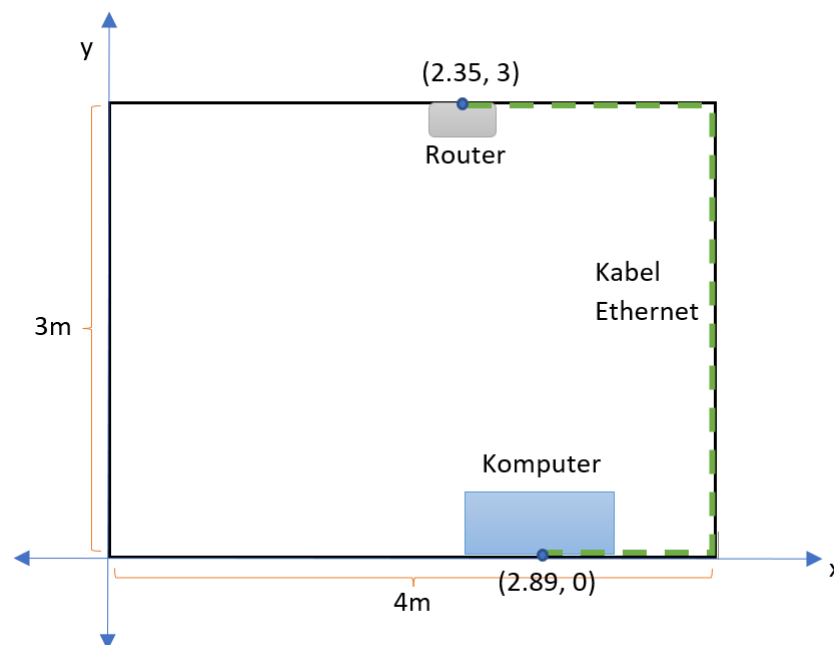
Masukkan nilai x: 2.7

Pendekatan numerik dari e pangkat 2.70000005 dengan 20 suku adalah:  
16.17877960

## Soal 2

Teman anda, Omen, seorang gamer yang kompetitif, sering mengeluh karena sering merasakan *lag* saat bermain game online favoritnya. Sebagai teman Omen yang memiliki pengetahuan di bidang Elektro, anda mencoba mencari solusi untuk permasalahan tersebut. Ternyata penyebabnya adalah koneksi internet Omen memiliki latensi yang besar karena menggunakan Wi-Fi. Koneksi internet menggunakan Wi-Fi umumnya memiliki latensi yang lebih tinggi dibanding koneksi internet yang menggunakan media kabel seperti kabel Ethernet. Untuk itu, anda berencana untuk membelikan Omen kabel Ethernet supaya koneksi internet komputer Omen dapat menjadi lebih lancar dengan latensi yang lebih rendah sehingga omen dapat bermain game online favoritnya tanpa merasakan *lag* lagi. Namun sebelumnya, anda perlu menentukan panjang dari kabel Ethernet yang perlu dibeli.

Ruangan tempat Omen bermain game jika dipandang dari atas berbentuk persegi panjang dengan ukuran 3m x 4m. Lokasi router dan komputer terletak menempel pada dinding yang dinyatakan dengan koordinat (x, y) pada bidang kartesius yang dapat digambarkan melalui ilustrasi berikut ini.



Dari ilustrasi di atas, terlihat bahwa router terletak pada koordinat (2.35, 3) atau  $x=2.35\text{m}$ ,  $y=3\text{m}$  dan komputer terletak pada koordinat (2.89, 0) atau  $x=2.89\text{m}$ ,  $y=0\text{m}$ . Posisi ini baru merupakan asumsi saja, selanjutnya anda akan mengukur lebih lanjut supaya diperoleh posisi koordinat router dan komputer yang lebih akurat. Nantinya, setelah informasi koordinat router dan komputer diperoleh, anda ingin

memperoleh panjang kabel Ethernet minimal yang dibutuhkan dengan cepat tanpa harus menghitung secara manual.

### **Tugas Anda :**

Buatlah program untuk menghitung panjang kabel Ethernet minimal yang dibutuhkan dengan input berupa posisi koordinat x dan y (dalam meter) dari router dan komputer.

### **Hal yang perlu Anda perhatikan :**

- Input koordinat router dan komputer (dalam meter) bertipe data double. Pembacaan koordinat x dan y dipisahkan dengan koma, misalnya 2.35,3. Output dari program berupa panjang kabel Ethernet minimal (dalam meter), bertipe data double (gunakan format specifier %lf).
- Posisi dari router dan komputer selalu menempel pada dinding, artinya input x harus bernilai 0 atau 4, atau y harus bernilai 0 atau 3. Posisi dari router dan komputer juga tidak boleh berada di luar ruangan, yaitu harus tetap berada pada rentang  $0 \leq x \leq 4$  dan  $0 \leq y \leq 3$ . Input diasumsikan selalu valid (tidak perlu dilakukan pengecekan input).
- Jalur kabel harus menempel pada dinding, tidak boleh diagonal atau memotong lantai ruangan.
- Output panjang kabel Ethernet harus minimal atau bernilai yang paling pendek jika terdapat beberapa kemungkinan jalur kabel.

### **Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)**

```
#1
Koordinat router (x,y): 2.35,3
Koordinat komputer (x,y): 2.89,0
Panjang kabel Ethernet minimal: 5.760000

#2
Koordinat router (x,y): 4,0
Koordinat komputer (x,y): 0,0
Panjang kabel Ethernet minimal: 4.000000

#3
Koordinat router (x,y): 0,3
Koordinat komputer (x,y): 0,2
Panjang kabel Ethernet minimal: 1.000000

#4
Koordinat router (x,y): 0,1.5
Koordinat komputer (x,y): 4,1.5
Panjang kabel Ethernet minimal: 7.000000
```

**#5**

Koordinat router (x,y): 0,1.345

Koordinat komputer (x,y): 2.873,3

Panjang kabel Ethernet minimal: 4.528000