

# TUGAS PRAKTIKUM

## MODUL IV

### LOOP CONSTRUCT

Versi A.1

Prepared by: Mahendra Drajat Adhinata / 19 Januari 2016

Modified : 25 February 2016

#### Problem 1 : Menggambar Segitiga

##### *Definisi Masalah*

Buatlah sebuah program yang akan menggambar segitiga siku-siku sama kaki. Pengguna akan memberikan input integer yang merepresentasikan panjang kaki segitiga.

##### Contoh Input dan Output

Input ke STDIN

6

Output ke STDOUT

```
Masukkan panjang kaki segitiga :  
*  
**  
***  
****  
*****  
*****
```

##### Deliverable

Simpan program utama problem 1 dengan nama `problem1.c`. Jangan lupa memberikan identitas (*header file*) di awal file ini.

#### Problem 2 : Menghitung rata-rata

##### *Definisi Masalah*

Buatlah sebuah program yang menghitung rata-rata dari input yang diberikan oleh pengguna. Input dari pengguna akan terus menerus diminta hingga pengguna memberikan input 999. Input merupakan bilangan integer positif. Output dari program ini adalah rata-rata dari seluruh bilangan yang diinputkan oleh pengguna sebelum diberikan input 999 dengan ketelitian 2 angka dibelakang koma. Gunakan tipe data *float* untuk menyimpan data rata-rata dan *%f* untuk *printf*.

##### Contoh Input dan Output

Input ke STDIN

89  
71  
999



Output ke STDOUT

```
Masukkan nilai integer :  
Masukkan nilai integer :  
Masukkan nilai integer :  
Rata-rata dari 2 bilangan tersebut adalah 80.00
```

Input ke STDIN

```
999
```

Output ke STDOUT

```
Masukkan nilai integer :  
Rata-rata dari 0 bilangan tersebut adalah 0.00
```

---

## Deliverable

Simpan program utama problem 2 dengan nama `problem2.c`. Jangan lupa memberikan identitas (*header file*) di awal file ini.

### Problem 3 : Menghitung rata-rata dengan validasi

#### *Definisi Masalah*

Buatlah sebuah program yang menghitung rata-rata dari input yang diberikan oleh pengguna. Gunakan program yang dibuat pada problem 2, namun lengkapi program dengan menambahkan bagian validasi input. Validasi input digunakan untuk memastikan input yang diberikan oleh pengguna berada pada rentang  $0 \leq \text{input} \leq 100$ . Jika input yang diberikan tidak berada pada rentang tersebut, maka input tidak valid dan terdapat pesan peringatan kepada pengguna. Output dari program ini adalah nilai rata-rata dari seluruh input valid yang diinputkan oleh pengguna. Gunakan tipe data *float* untuk menyimpan data rata-rata dan *%f* untuk *printf*.

#### Contoh Input dan Output

Input ke STDIN

```
89  
71  
101  
91  
999
```

Output ke STDOUT

```
Masukkan nilai integer :  
Masukkan nilai integer :  
Masukkan nilai integer :  
Input harus berada pada rentang 0-100!  
Masukkan nilai integer :  
Masukkan nilai integer :  
Rata-rata dari 3 bilangan tersebut adalah 83.67
```



Simpan program utama problem 3 dengan nama `problem3.c`. Jangan lupa memberikan identitas (*header file*) di awal file ini.

#### Problem 4 : Menghitung nilai $\sin(x)$ menggunakan metode deret Taylor

##### *Definisi Masalah*

Buatlah sebuah program yang akan menghitung nilai  $\sin(x)$  menggunakan metode deret Taylor. Deret Taylor dari  $\sin(x)$  dapat dinyatakan sebagai berikut

$$f(x) = \sin(x)$$

$$f(x) = \frac{x}{1!} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Dimana  $x$  adalah besar sudut dalam satuan radian.

Input dari program ini adalah besar nilai  $x$  dalam satuan derajat, kemudian program akan melakukan perhitungan nilai  $\sin(x)$  menggunakan deret taylor diatas hingga pola ke 3 (Gunakan pengulangan untuk melakukan proses ini). Kemudian program akan menampilkan hasil perhitungan disertai dengan perbandingan dengan hasil eksak menggunakan fungsi  $\sin(x)$  dari library `math.h`. Tampilkan keseluruhan hasil perhitungan dengan ketelitian 10 angka dibelakang koma. Gunakan tipe data *float* untuk menyimpan data sudut dan hasil serta *%f* untuk *printf* dan *scanf*.

##### Contoh Input dan Output

Input ke STDIN

30

Output ke STDOUT

Masukkan besar sudut dalam derajat :  
 Hasil eksak : 0.5000000000  
 Hasil pendekatan taylor : 0.5000021458  
 Error : 0.0004291534 %

Simpan program utama problem 4 dengan nama `problem4.c`. Jangan lupa memberikan identitas (*header file*) di awal file ini.

#### Problem 5 : Mencari nilai $x$ menggunakan metode Gauss-Seidel

##### *Definisi Masalah*

Metode Gauss-Seidel merupakan metode iterasi yang digunakan untuk mencari nilai  $x$  dari suatu persamaan. Sebagai contoh, diberikan persamaan sebagai berikut

$$x - \sqrt{x} - 1 = 0$$

Persamaan tersebut dapat diubah menjadi bentuk berikut

$$x = \sqrt{x} + 1$$

Metode Gauss-Seidel akan melakukan iterasi menggunakan persamaan kedua hingga selisih nilai  $x$  yang diperoleh kurang dari nilai  $\epsilon$  tertentu. Untuk dapat memulai iterasi, terlebih dahulu harus ditentukan nilai  $x$  yang menjadi tebakan awal iterasi. Bentuk iterasi dapat dilihat sebagai berikut.

$$x_1 = \sqrt{x_0} + 1$$

$$x_2 = \sqrt{x_1} + 1$$

...

$$x_n = \sqrt{x_{n-1}} + 1$$

Buatlah sebuah program yang melakukan proses iterasi Gauss-Seidel menggunakan persamaan diatas. Tampilkan proses iterasi sebagai output dengan ketelitian 4 angka dibelakang koma. Gunakan nilai  $\epsilon = 0.0001$  sebagai batas berhentinya iterasi. Input dari pengguna adalah nilai tebakan awal  $x$  yang akan menjadi nilai  $x_0$ . Gunakan tipe data *float* untuk menyimpan data nilai  $x$  awal dan hasil serta *%f* untuk *printf* dan *scanf*.

#### Contoh Input dan Output

Input ke STDIN

1

Output ke STDOUT

Masukkan nilai x0 :

n	x
0	1.0000
1	2.0000
2	2.4142
3	2.5538
4	2.5981
5	2.6118
6	2.6161
7	2.6174
8	2.6179
9	2.6180
10	2.6180

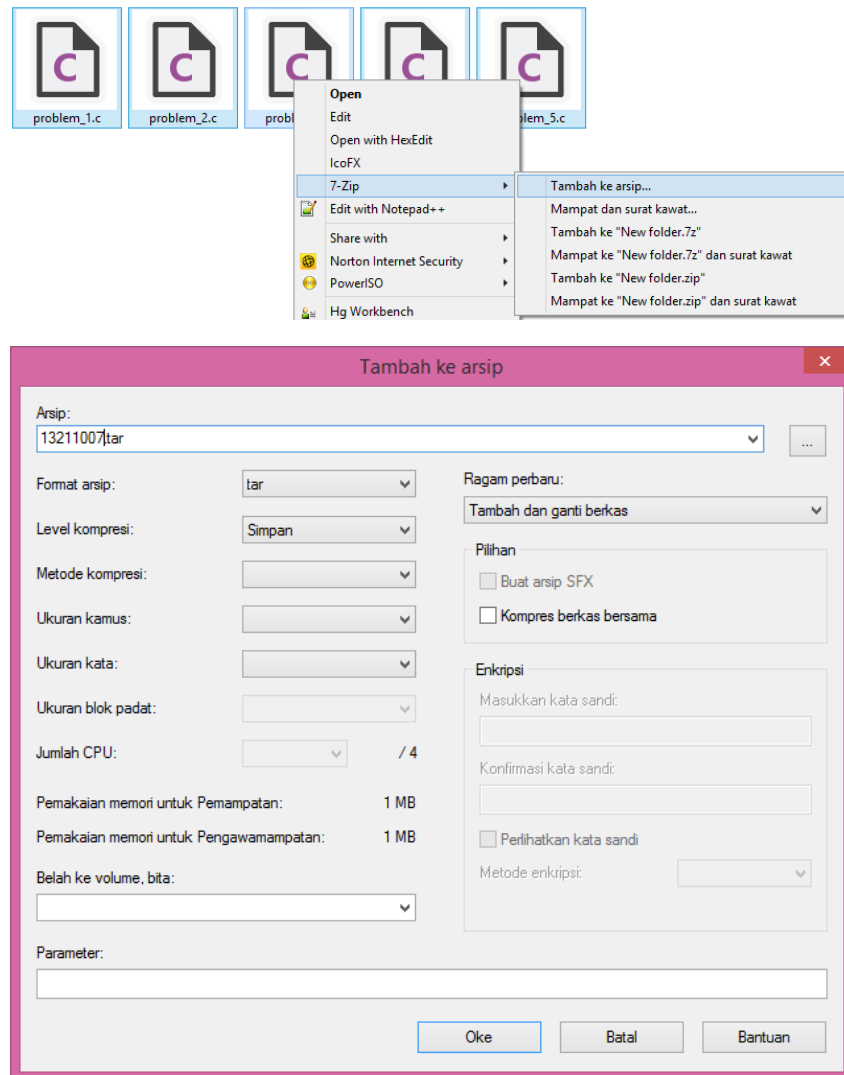
#### Deliverable

Simpan program utama problem 5 dengan nama `problem5.c`. Jangan lupa memberikan identitas (*header file*) di awal file ini.



## Petunjuk Penyerahan Tugas Praktikum Modul I

Simpan file `problem1.c`, `problem2.c`, `problem3.c`, `problem4.c` dan `problem5.c` dalam satu folder. Gunakan program 7-zip untuk mengkompresi menjadi arsip TAR (.tar). Penamaan file TAR bebas (disarankan menggunakan NIM). File TAR ini yang akan di-submit ke server MIKU saat pengumpulan tugas pendahuluan saat memasuki laboratorium. Hanya file kode saja yang dimasukkan ke dalam arsip TAR. File *executable* tidak perlu dimasukkan.



Selesai

