



Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)
Tahun / Semester : 2020-2021 / Genap
Modul : 1 - Overview of C Language
Hari, Tanggal Praktikum : Jumat, 19 Februari 2021

Naskah Soal Praktikum

Pembuat Naskah: Joshua Adi, Danu Ihza

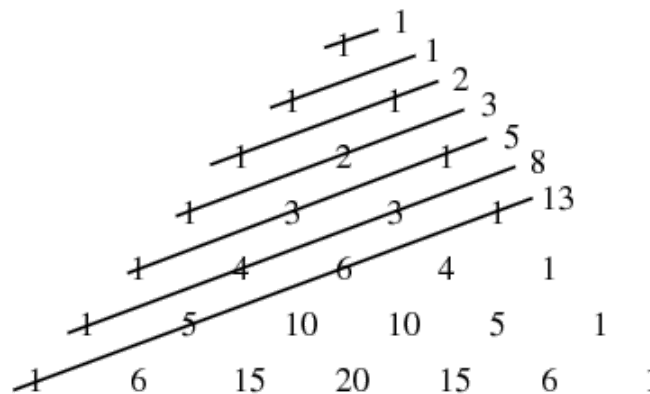
Ketentuan:

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 *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. Tulis pula alasan anda memilih mengerjakan soal yang anda kerjakan dan mengapa bukan soal yang lainnya!
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

Mahasiswa Teknik Biomedis yang bernama Mogu-Mogu sangat menyukai mendesain logo dan segitiga pascal. Untuk membuat logo yang baik, biasanya Mogu-Mogu membuat sketsa dengan golden ratio dari pembagian bilangan fibonacci. Namun, Mogu-Mogu kesulitan menghafalkan urutan bilangan fibonacci karena tidak menyukainya. Suatu hari, Mogu-Mogu mendapatkan ide untuk mengatasi kelemahannya menggunakan bahasa pemrograman C.

Mogu-Mogu ingin anda membantu dengan membuatkan suatu program yang mampu menampilkan segitiga pascal yang dia sukai dan menghitung bilangan fibonacci dari segitiga tersebut agar Mogu-Mogu mulai menyukainya. Hal ini dipermudah dengan bilangan fibonacci yang bisa didapatkan dari segitiga pascal dengan penjumlahan angka yang diagonal seperti pada gambar berikut,



Berikut ketentuan dari keinginan Mogu-Mogu, program secara berurutan:

- Menerima input berupa tinggi segitiga pascal,
- Menampilkan segitiga pascal,
- Menerima input urutan bilangan yang diinginkan dari deret fibonacci,
- Menampilkan bilangan fibonacci tersebut.

Berikut adalah ketentuan input dan output dari program yang diinginkan Mogu-Mogu:

- Input tinggi segitiga pascal harus > 0 dan ≤ 20 dan input urutan bilangan fibonacci harus ≥ 0 dan \leq tinggi segitiga pascal
- Terdapat spasi untuk membentuk segitiga, dengan jarak 2 spasi antara tepi dengan bilangan paling bawah, antara angka pada segitiga terdapat 1 spasi, dan jarak 1 spasi antara angka pertama dengan angka pertama pada baris dibawahnya. (untuk ilustrasi, * mewakili spasi)

```
****1
***1*1
**1*2*1
```

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

#1

Masukkan tinggi segitiga pascal: 5

```
  1
 1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

Urutan baris bilangan fibonacci: 3

Bilangan fibonacci: 2

#2

Masukkan tinggi segitiga pascal: -5

Input salah, tinggi segitiga harus > 0!

#3

Masukkan tinggi segitiga pascal: 25

Input salah, tinggi segitiga harus <= 20!

#4

Masukkan tinggi segitiga pascal: 6

```
  1
 1 1
 1 2 1
 1 3 3 1
 1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
```

Urutan baris bilangan fibonacci: 7

Input salah, urutan bilangan harus <= tinggi segitiga pascal!

#5

Masukkan tinggi segitiga pascal: 8

```
  1
 1 1
 1 2 1
 1 3 3 1
 1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
 1 6 15 20 15 6 1
 1 7 21 35 35 21 7 1
```

Urutan baris bilangan fibonacci: 0

Bilangan fibonacci: 0

#6

Masukkan tinggi segitiga pascal: 7

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
```

Urutan baris bilangan fibonacci: -5

Input salah, urutan bilangan harus ≥ 0 !

Soal 2

Pak Budi adalah pemilik PT JHT. PT tersebut menawarkan jasa pengiriman antar kota. Berikut adalah kode setiap kota:

0	Jakarta
1	Bandung
2	Surabaya
3	Denpasar
4	Gorontalo
5	Manado
6	Balikpapan
7	Jayapura
8	Padang
9	Palembang

Pak Budi ingin anda membantu dengan membuat program yang mampu menyortir barang yang masuk dengan mengurutkan barang berdasarkan kode kota di atas, kemudian menghitung jumlah barang yang harus dikirim ke setiap kota.

Pertama, program menerima masukan jumlah barang yang akan dikirim. Program kemudian menerima masukan kode tujuan barang sebanyak jumlah barang. Setelah barang berhasil di input, program melakukan penyortiran untuk menggabungkan barang dengan tujuan yang sama dan menampilkannya. Setelah barang berhasil disortir, program menampilkan jumlah barang pada setiap kota tujuan.

Berikut adalah ketentuan input dan output program yang diinginkan oleh Pak Budi:

1. Program menerima input jumlah barang lebih dari nol dan kurang dari 20.
2. Asumsikan input kode kota selalu benar.
3. Hanya tampilkan kota dengan jumlah barang lebih dari nol.

Contoh Eksekusi Program (garis bawah menandakan input)

#1

Masukkan jumlah barang: 3

Masukkan kode tujuan barang:

1

8

3

Barang yang sudah di sortir: [1 3 8]

Jumlah barang yang harus dikirim ke setiap kota:

Bandung: 1

Denpasar: 1

Padang: 1

#2

Masukkan jumlah barang: 0

Jumlah barang harus lebih besar dari nol

#3

Masukkan jumlah barang: 20

Jumlah barang melebihi kapasitas

#4

Masukkan jumlah barang: 8

Masukkan kode barang yang akan dikirim:

1

3

2

1

8

0

2

2

Barang yang sudah di sortir: [0 1 1 2 2 2 3 8]

Jumlah barang yang harus dikirim ke setiap kota:

Jakarta: 1

Bandung: 2

Surabaya: 3

Denpasar: 1

Padang: 1