



## Program Studi Teknik Elektro ITB

Nama Kuliah (Kode) : Praktikum Pemecahan Masalah dengan C (EL2208)  
Tahun / Semester : 2023-2024 / Genap  
Modul : 2 – Pointers and Functions  
Hari, Tanggal Praktikum : Jumat, 8 Maret 2024

---

### Naskah Soal Praktikum

Pembuat Naskah: Rayyi Rahmaid Adha

#### 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 praktikum.stei.itb.ac.id paling lambat pukul 11.00 WIB dua hari kerja setelah sesi praktikum. Tulis pula alasan anda memilih mengerjakan soal yang anda kerjakan dan penjelasan/rancangan dari algoritma yang Anda gunakan!
5. Solusi soal pertama dan kedua harus dapat dikompilasi dengan perintah `make main` dan menghasilkan *file executable* dengan nama `main`.
6. Bila diperlukan, sesuaikanlah isi *Makefile* yang tersedia pada *template repository* untuk memenuhi syarat kompilasi dan *file* keluaran di atas!

### Soal 1

Bapak Budi seringkali bingung dalam mengelola waktu istirahatnya di kantor. Dia ingin membuat program sederhana yang membantunya menghitung berapa lama waktu istirahat yang telah diambilnya berdasarkan waktu masuk dan keluar dari ruang istirahat. Bapak Budi membutuhkan program yang dapat menerima input waktu masuk dan keluar dari ruang istirahat, lalu mengeluarkan durasi waktu istirahatnya dalam format yang mudah dibaca. Bantu Bapak Budi dengan membuat program menggunakan Bahasa C.

Catatan:

- Format waktu yang digunakan adalah HH:MM (jam:menit) dalam format 24 jam.
- Program harus menggunakan pointer dan fungsi.

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

```
Masukkan waktu masuk: 06:00
Masukkan waktu keluar: 09:00
Durasi waktu istirahat: 3 jam

Masukkan waktu masuk: 07:43
Masukkan waktu keluar: 15:30
Durasi waktu istirahat: 7 jam 47 menit

Masukkan waktu masuk: 07:21
Masukkan waktu keluar: 25:32
Format waktu salah!

Masukkan waktu masuk: 25:21
Masukkan waktu keluar: 05:32
Format waktu salah!

Masukkan waktu masuk: 22:45
Masukkan waktu keluar: 04:32
Durasi waktu istirahat: 5 jam 47 menit
```

## Soal 2

Pak Lamball merupakan seorang dokter di RS Palworld, di mana sedang ada wabah penyakit yang menyerang penduduk sekitar. Untuk mengobati pasien-pasien tersebut, Pak Lamball harus memberikan obat secara berkala dengan dosis yang telah ditentukan.

Untuk seorang pasien, pada hari pertama pengobatan, Pak Lamball harus memberikan satu dosis obat, di hari kedua dua dosis, dan kemudian di hari ketiga 4 dosis. Obat-obatan tersebut harus diberikan secara berkala dan berurut.

*Tabel 1 Jumlah dosis obat yang diperlukan*

Hari Pertama	Hari Kedua	Hari Ketiga
1 Dosis	2 Dosis	4 Dosis

Misal pada minggu ini data pasien yang baru masuk ke RS Palworld adalah sebagai berikut.

*Tabel 2 Data pasien baru di RS Palworld*

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
1	2	5	3	4	3	4

Berikut merupakan contoh perincian berapa banyak dosis yang diperlukan pada hari-hari di rentang waktu tersebut.

Hari	Rincian Dosis	Total Dosis
Senin	1 Pasien (Masuk di hari senin) <ul style="list-style-type: none"><li>1 dosis obat (dosis hari pertama)</li></ul>	1 Dosis
Selasa	1 Pasien (Masuk di hari senin) <ul style="list-style-type: none"><li>2 dosis obat (dosis hari kedua)</li></ul> 2 Pasien (Masuk di hari selasa) <ul style="list-style-type: none"><li>1 dosis obat (dosis hari pertama)</li></ul>	4 Dosis
Rabu	1 Pasien (Masuk di hari senin) <ul style="list-style-type: none"><li>4 dosis obat (dosis hari ketiga)</li></ul>	13 Dosis

	2 Pasien (Masuk di hari Selasa) <ul style="list-style-type: none"> <li>2 dosis obat (dosis hari kedua)</li> </ul> 5 Pasien (Masuk di hari Rabu) <ul style="list-style-type: none"> <li>1 dosis obat (dosis hari pertama)</li> </ul>	
dan seterusnya . . .		

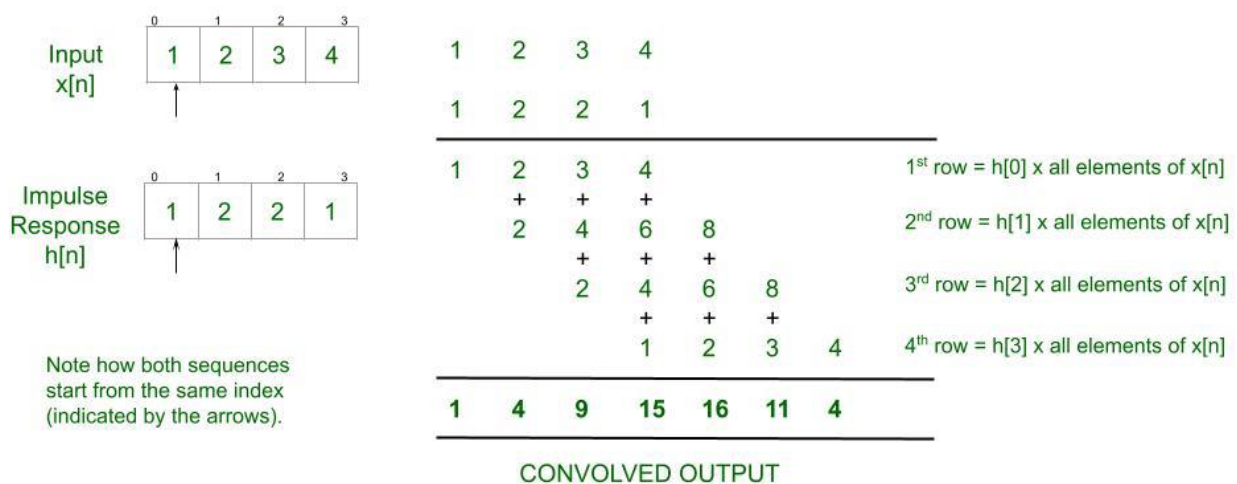
Berikut merupakan tabel kebutuhan dosis per-harinya

*Tabel 3 Dosis yang diperlukan selama rentang waktu pengobatan*

Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa
1	4	13	21	30	23	26	20	16

Konsep yang digunakan untuk menghitung dosis di atas adalah **konvolusi**, di mana rumus formalnya adalah sebagai berikut.

$$f_n * h_n = \sum_{k=-\infty}^{\infty} f_k h(n-k)$$



*Gambar 1 Ilustrasi konvolusi*

Dengan demikian, bantulah Pak Lamball untuk membuat sebuah program yang dapat melakukan hal-hal sebagai berikut.

1. Menghitung jumlah dosis yang diperlukan setiap hari
2. Mencari tahu total dosis yang diperlukan oleh RS Palworld
3. Mencari tahu dosis terbanyak yang dibutuhkan pada satu hari dalam rentang waktu tersebut.

*Verifikasi bahwa jumlah hari pengobatan berada pada rentang  $0 < \text{jumlah hari} \leq 10$ .*

*Gunakanlah bantuan function untuk mengorganisir kode yang kalian buat (ikuti template).*

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

**#1**

Masukkan jumlah hari pengobatan : 7

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-1 : 1

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-2 : 2

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-3 : 3

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-4 : 4

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-5 : 5

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-6 : 6

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-7 : 7

Dosis yang dibutuhkan per hari adalah sebagai berikut

1	4	11	18	25	32	39	38	28
---	---	----	----	----	----	----	----	----

Total dosis yang dibutuhkan adalah: 196

Dosis terbanyak yang dibutuhkan dalam satu hari adalah : 39

**#2**

Masukkan jumlah hari pengobatan : 7

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-1 : 1

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-2 : 2

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-3 : 5

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-4 : 3

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-5 : 4

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-6 : 3

Masukkan jumlah pasien pada hari ke-7 : 4

Dosis yang dibutuhkan per hari adalah sebagai berikut								
1	4	13	21	30	23	26	20	16
Total dosis yang dibutuhkan adalah: 154								
Dosis terbanyak yang dibutuhkan dalam satu hari adalah : 30								
<b>#3</b>								
Masukkan jumlah hari pengobatan : <u>-2</u>								
Jumlah hari yang dimasukkan salah!								
<b>#4</b>								
Masukkan jumlah hari pengobatan : <u>37</u>								
Jumlah hari yang dimasukkan salah!								

\* keterangan : jika jumlah hari pengobatan yang dimasukkan salah, maka program akan berhenti