

# Try Out Praktikum 1 - Dasar Haskell dan Rekursi

## IF1210 Dasar Pemrograman

Akademik BPA STEI-K 2023

Muhammad Fathur Rizky\*

Mochammad Fariz Rifqi Rizqulloh\*

Z. Nayaka Athadiansyah†

22 Februari 2024

Halo-halo, bentar lagi praktikum pertama, nih! Gimana, udah siap? Coba kerjain soal-soal ini, ya. O, iya, kamu juga bisa latihan dari soal praktikum terdahulu di [sini](#), lho. Kalau mau *review* materi, kamu bisa pakai modul [ini](#). Semangat! :D

## 1 Soal Pemanasan

### 1.1 Deret Geometri

Nama File: SumGeo.hs

Nama Modul: SumGeo

Deret geometri adalah deret dengan suku pertama  $a$  dan suku lainnya didapatkan dengan mengalikan suku yang sebelumnya dengan  $r$ . Rumus umum untuk deret geometri adalah

$$a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$$

dengan  $n > 0$  adalah bilangan bulat. Diberikan bilangan bulat  $a$ ,  $r$ , dan  $n$ , buatlah fungsi `sumGeo` yang memberikan jumlah  $n$  suku pertama dari deret tersebut.

**Contoh:**

```
-- sumGeo a r n
>> sumGeo 2 3 4
80

>> sumGeo 1 2 3
7
```

---

\*Pemateri

†Penyunting



## 1.2 Koin Daspro

**Nama File:** DasPro.hs

**Nama Modul:** DasPro

El Razi menghadiahi sejumlah koin kepada adiknya, El Radhi, karena mendapat nilai ujian yang bagus. El Razi menawarkan dua macam koin: koin Das dan koin Pro, dengan masing-masing memiliki nilai kurs konversi  $x$  dan  $y$  terhadap rupiah.

Anda diberikan empat buah bilangan bulat positif **das**, **pro**, **x**, **y** yang secara berturut-turut mewakili nominal koin Das, koin Pro, serta nilai konversi Das dan Pro dalam rupiah. Buatlah fungsi **dasPro** untuk menentukan berapa nominal terbesar (dalam rupiah) yang bisa El Radhi pilih dari dua koin tersebut. (Diadaptasi dari Praktikum 1 Pengenalan Komputasi 2023/2024 sesi 4.3)

**Contoh:**

```
>> dasPro 5 10 2000 500
10000
>> dasPro 5 10 2000 1000
10000
>> dasPro 1 5 2000 500
2500
```





### 1.3 Double Factorial

Nama File: DoubleFactorial.hs

Nama Modul: DoubleFactorial

Kita sudah tahu cara menghitung  $n!$ :

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1.$$

Adapun faktorial ganda (*double factorial*) didefinisikan sebagai  $n!!$ .

$$n!! = \begin{cases} n \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 2, & n \equiv 0 \pmod{2} \\ n \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 1, & n \equiv 1 \pmod{2} \\ 1, & n = 0 \vee n = 1 \end{cases}$$

Buatlah fungsi `doubleFactorial` untuk mencari *double factorial* tersebut.

**Contoh:**

```
>> doubleFactorial 2
2
-- 2 * 0!!
>> doubleFactorial 5
15
-- 5 * 3 * 1!!
>> doubleFactorial 4
8
-- 4 * 2 * 0!!
```





## 1.4 Konjektur Collatz

Nama File: `LenCollatz.hs`

Nama Modul: `LenCollatz`

Konjektur Collatz adalah salah satu persoalan yang belum diselesaikan dalam matematika. Misalkan kita punya suatu bilangan asli  $n$ . Lakukan instruksi berikut.

1. Jika  $n$  genap maka bagi  $n$  dengan 2 (didapatkan  $n/2$ ).
2. Jika  $n$  ganjil maka kalikan dengan 3 lalu tambahkan 1 (didapatkan  $3n + 1$ ).
3. Hentikan ketika  $n = 1$ .

Menurut Collatz, jika instruksi tersebut dilakukan terus-menerus, pada akhirnya kita akan dapatkan 1. Perhatikan contoh berikut untuk  $n = 3$ .

$$3 \xrightarrow{3n+1} 10 \xrightarrow{n/2} 5 \xrightarrow{3n+1} 16 \xrightarrow{n/2} 8 \xrightarrow{n/2} 4 \xrightarrow{n/2} 2 \xrightarrow{n/2} 1$$

barisan di atas disebut barisan Collatz (Collatz *sequence*) dengan  $n = 3$ . Nampak bahwa panjang barisannya adalah 8. Buatlah fungsi `lenCollatz` untuk menghitung panjang barisan Collatz dari bilangan asli  $n$ .

**Contoh:**

```
>> lenCollatz 2
2
-- 2, 1

>> lenCollatz 3
8
-- 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

>> lenCollatz 12
10
-- 12, 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1
```





## 2 Soal Utama

### 2.1 Kali-Tambah

Nama File: **KaliTambah.hs**

Nama Modul: **KaliTambah**

Diberikan sebuah bilangan bulat 4 digit  $abcd$ , Fariz ditugaskan untuk membuat fungsi **kaliTambah** yang mengecek apakah jumlah semua digitnya sama dengan digit pertama dikali digit keempat atau dengan kata lain  $a + b + c + d = a \times d$ . Bantulah Fariz melakukan tugasnya dengan menyertakan definisi dan spesifikasi fungsinya juga. (**Petunjuk**: manfaatkan operator **div** dan **mod**.)

**Contoh:**

```
>> kaliTambah 1111
False
-- 1 + 1 + 1 + 1 /= 1 * 1

>> kaliTambah 3213
True
-- 3 + 2 + 1 + 3 == 3 * 3

>> kaliTambah 9702
True
-- 9 + 7 + 0 + 2 == 9 * 2
```





## 2.2 Denda Perpustakaan

Nama File: DendaPerpustakaan.hs

Nama Modul: DendaPerpustakaan

Untuk membantu orang tuanya membayar UKT, Nayaka kini magang menjadi penjaga perpustakaan. Sayang seribu sayang, banyak peminjam buku yang tidak disiplin dalam mengembalikan buku sehingga terkena denda. Bantulah Nayaka membuat program yang mengambil input tanggal pengembalian yang diharapkan dan tanggal pengembalian aktual dari sebuah buku perpustakaan. Program ini harus menghitung denda yang akan dikenakan berdasarkan kondisi-kondisi berikut.

- Jika buku dikembalikan pada atau sebelum tanggal pengembalian yang diharapkan, tidak ada denda.
- Jika buku dikembalikan setelah tanggal pengembalian yang diharapkan tetapi masih dalam bulan kalender yang sama, dendanya  $\text{Rp}15 \times \text{jumlah hari terlambat}$ .
- Jika buku dikembalikan setelah bulan yang diharapkan tetapi masih dalam tahun kalender yang sama, dendanya  $\text{Rp}500 \times \text{jumlah bulan terlambat}$ .
- Jika buku dikembalikan lebih dari 1 tahun terlambat, ada denda tetap sebesar  $\text{Rp}10000$ .

Program Anda harus menampilkan denda yang dihitung. Namai fungsi Anda sebagai `denda` yang menerima tanggal pengembalian ekspektasi `d1 m1 y1` dan tanggal pengembalian aktual `d2 m2 y2`.

Contoh:

```
-- denda d1 m1 y1 d2 m2 y2
>> denda 15 2 2024 15 2 2024
0
-- Tidak ada denda
>> denda 10 3 2024 20 3 2024
150
-- Terlambat 10 hari, masih pada bulan yang sama
>> denda 5 5 2023 10 8 2023
1500
-- Terlambat 3 bulan
>> denda 17 8 1945 17 8 1950
10000
-- Terlambat 5 tahun
```





## 2.3 Harga Tiket

Nama File: `HargaTiket.hs`

Nama Modul: `HargaTiket`

Fathurwithyou yang sedang berada di *parking pool* ITB Jatinangor ingin menuju lapangan bola yang menanjak di sana, setelah itu kembali lagi ke *parking pool*. Karena dia—katanya—seseorang yang perhitungan, dia ingin mengeluarkan biaya seminimal mungkin. Fathur diberi 3 pilihan transportasi sebagai berikut.

- Menaiki shuttle yang tersedia pada jam 06.00 – 08.00 dan 15.00 – 17.00 dengan biaya 0.
- Menebeng ke motor Mas Darrel yang tersedia pada jam 07.00 – 18.00 dengan membayar 5000.
- Berjalan kaki dengan waktu kapan pun tetapi harus membeli Extra Joss—untuk mengisi tenaga—seharga 10000.

Karena Anda merupakan mahasiswa **STEI**, tolong bantulah dia yang ingin berangkat pada pukul **a** dan pulang pada pukul **b** dengan membuat fungsi `hargaTiket`. Selalu pertimbangkan bahwa bisa saja  $b < a$  karena boleh jadi Fathurwithyou ingin tidur malam hari di *student lounge*. (Diadaptasi dari Praktikum 1 Pengenalan Komputasi 2023/2024 shift 4.1)

Contoh:

```
-- hargaTiket a b

>> hargaTiket 6 18
5000
--Jam 6 naik shuttle, jam 18 nebeng Mas Darrel
>> hargaTiket 7 20
10000
--Jam 7 naik shuttle, jam 20 jalan kaki
>> hargaTiket 9 20
15000
--Jam 9 nebeng Mas Nayaka, jam 20 jalan kaki
```





## 2.4 NbDuaPangkat

**Nama File:** NbDuaPangkat.hs

**Nama Modul:** NbDuaPangkat

Diberikan sebuah bilangan bulat  $a$  dan  $b$ . Anda ditugaskan untuk **mencari ada berapa banyak bilangan  $2^N$**  dengan  $N \geq 0$  pada rentang  $a$  sampai  $b$  (inklusif)<sup>1</sup> dengan  $0 < a \leq b$ . Namai fungsi Anda sebagai `nbDuaPangkat`

**Contoh:**

```
>> nbDuaPangkat 1 16
5
-- Bilangannya adalah 1, 2, 4, 8, 16
>> nbDuaPangkat 10 100
3
-- Bilangannya adalah 16, 32, 64
>> nbDuaPangkat 100 1000
3
-- Bilangannya adalah 128, 256, 512
```

---

<sup>1</sup>Artinya  $a$  dan  $b$  juga termasuk di rentang tersebut.







## 2.5 Binar-Biner

Nama File: BinarBiner.hs

Nama Modul: BinarBiner

Diberikan sebuah bilangan bulat  $N$ , Anda ditugaskan untuk mengubahnya menjadi bilangan biner. Bilangan biner didefinisikan sebagai bilangan basis dua yang artinya hanya mempunyai angka 0 dan 1. **Cara yang umum digunakan untuk mengubahnya adalah dengan membagi bulat  $N$  dengan 2 terus menerus sampai  $N = 0$  sambil mengecek apakah  $N \bmod 2 = 0$  atau  $N \bmod 2 = 1$ .**

Contoh:

```
>> binarBiner 1
1
>> binarBiner 2
10
>> binarBiner 4
100
>>> binarBiner 64
1000000
>> binarBiner 15
1111
```





## 2.6 Tebak Tiga Angka

**Nama File:** TebakTigaAngka.hs

**Nama Modul:** TebakTigaAngka

Farizzz telah menebak tiga bilangan bulat positif  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  dengan  $0 < a, b, c$ . Dia merahasiakan angka-angka ini, tetapi dia menuliskan empat angka di papan dalam urutan acak—jumlah berpasangannya (tiga angka) dan jumlah ketiga angka tersebut (satu angka). Jadi, ada empat angka di papan yang berurutan secara acak:  $a + b$ ,  $a + c$ ,  $b + c$ , dan  $a + b + c$ .

Anda harus menebak tiga angka  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  menggunakan nomor yang diberikan. Cetak tiga bilangan bulat yang dapat ditebak dalam urutan apa pun.

Perhatikan bahwa beberapa nomor yang diberikan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bisa sama (mungkin juga  $a = b = c$ ).

**Contoh:**

```
>> tebakTigaAngka 3 6 5 4
(3,1,2)
>> tebakTigaAngka 40 40 40 60
(20,20,20)
>> tebakTigaAngka 201 101 101 200
(100,100,1)
```



Kalau teman-teman merasa terbantu dengan adanya rangkuman dan tutoring yang disediakan oleh Akademik BPA STEI-K 2023, kalian bisa memberikan sejumlah apresiasi lewat QR Gopay di bawah ini.



Terima kasih sudah membantu kami membeli minuman di *vending machine* SL! :D  
Kalian juga bisa beri umpan balik di [sini](#).