

CII1F4/CPI1F4 PRAKTIKUM 6 2020/2021

JURNAL PRAKTIKUM

CATATAN:

Setiap solusi untuk tugas praktikum ini sudah menggunakan subprogram dan struktur kontrol, seperti perulangan dan percabangan.

SOAL

1. **[Kalkulator]** Minggu ini, mahasiswa Fakultas Informatika mendapatkan tugas dari mata kuliah matematika diskrit untuk mempelajari kombinasi dan permutasi. Ardityo salah seorang mahasiswa, iseng untuk mengimplementasikannya ke dalam suatu program. Oleh karena itu bersedia kah kalian membantu Ardit? (tidak tentunya ya :p)

Masukan terdiri dari dua buah bilangan asli yang dipisahkan oleh spasi, di mana bilangan pertama setidaknya lebih besar atau sama dengan bilangan kedua.

Keluaran terdiri dari dua buah bilangan yang menyatakan hasil permutasi dan kombinasi bilangan pertama terhadap bilangan kedua.

Catatan: permutasi (P) dan kombinasi (C) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut!

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!}, \text{ sedangkan } C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Contoh masukan dan keluaran

| No | Masukan | Keluaran | Penjelasan |
|----|---------|-----------|---|
| 1 | 5 3 | 60 10 | $P(5,3) = 5!/2! = 120/2 = 60$ $C(5,3) = 5!/(3! \times 2!) = 120/12 = 10$ |
| 2 | 10 10 | 3628800 1 | $P(10,10) = 10!/0! = 3628800/1 = 3628800$ $C(10,10) = 10!/(10! \times 0!) = 10!/10! = 1$ |
| 3 | 8 2 | 56 28 | |
| 4 | 0 0 | 1 1 | $P(0,0) = 0!/0! = 1/1 = 1$ $C(0,0) = 0!/(0! \times 0!) = 1/1 = 1$ |

Selesaikan program tersebut dengan memanfaatkan subprogram yang diberikan berikut ini!

```

procedure findFactorial(in n: integer, in/out result : integer)
{I.S. Terdefinisi bilangan bulat asli n, n >= 0
 F.S. result berisi hasil dari n!}

function permutation(n,r : integer) -> integer
{Mengembalikan hasil n permutasi r, di mana n >= r}

function combination(n,r : integer) -> integer
{Mengembalikan hasil n kombinasi r, di mana n >= r}

```

2. [Komposisi] Diberikan tiga buah fungsi matematika yaitu $f(x) = x^2$, $g(x) = x - 2$ dan $h(x) = x + 1$. Tuliskan **ketiga fungsi tersebut** ke dalam bahasa pemrograman Go. Setelah itu buatlah prosedur komposisi untuk menghitung $(f \circ g \circ h)(x)$ atau $f(g(h(x)))$ dengan spesifikasi berikut:

```
procedure komposisi(in x : integer, in/out y : integer)
{I.S. Terdefinisi sebuah bilangan asli x
 F.S. y berisi hasil dari fungsi komposisi (f o g o h)(x)}
```

Masukan terdiri dari sebuah bilangan asli x

Keluaran terdiri dari beberapa baris yang menyatakan nilai fungsi dari $f(x)$, $g(x)$, $h(x)$ dan $f(g(h(x)))$.

Contoh Masukan dan Keluaran

| No | Masukan | Keluaran |
|----|---------|--|
| 1 | 7.5 | $f(7.5) = 56.25$ $g(7.5) = 5.50$ $h(7.5) = 8.50$ $(f \circ g \circ h)(7.5) = 42.25$ |

3. [Taman] Sebuah taman berbentuk lingkaran dan dikelilingi oleh suatu pagar tanaman, Radius atau jarijari dari pusat taman diketahui. Anda berada didalam taman apabila jarak anda ke pusat taman lebih dekat daripada jarak pagar ke pusat taman.

Buatlah fungsi untuk menghitung jarak titik (a, b) dan (c, d) dimana rumus jarak adalah:

$$jarak = \sqrt{(a - c)^2 + (b - d)^2}$$

dan juga fungsi untuk menentukan posisi sebuah titik sembarang berada di dalam suatu lingkaran atau tidak.

```
function jarak(a,b,c,d : real) -> real
{Mengembalikan jarak antara titik (a,b) dan titik (c,d)}
```

```
function posisi(cx,cy,r,x,y : real) -> boolean
{Mengembalikan true apabila titik (x,y) berada di dalam lingkaran yang memiliki titik pusat (cx,cy) dan radius r}
```

Catatan: Lihat paket math dalam lampiran untuk menggunakan fungsi `math.Sqrt()` untuk menghitung akar kuadrat.

Masukan terdiri dari beberapa baris. Baris pertama terdiri dari tiga buah bilangan riil yang menyatakan koordinat titik pusat taman (x dan y) dan radius dari taman. Sedangkan baris kedua adalah titik koordinat (x,y) di mana anda berada.

Keluaran berupa teks yang menyatakan “Anda berada di dalam taman” atau “Anda berada di luar taman”.

Contoh Masukan dan Keluaran

| No | Masukan | Keluaran |
|----|------------------------|----------------------------|
| 1 | 0.0 0.0 5.0 2.2 3.3 | Anda berada di dalam taman |
| 2 | 0.0 0.0 5.0 3.3 5.5 | Anda berada di luar taman |