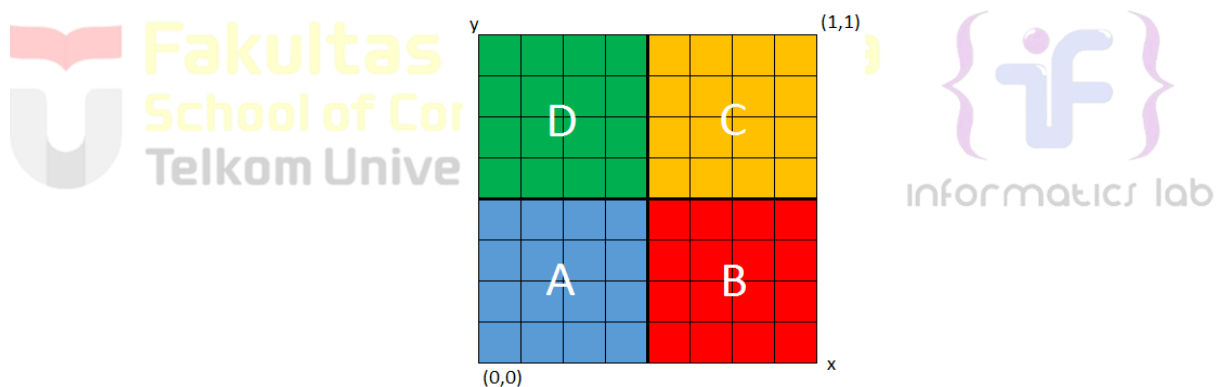


16.6 Soal Latihan Modul 16

- 1) Diberikan sejumlah bilangan riil yang diakhiri dengan marker 9999, cari rerata dari bilangan-bilangan tersebut.
- 2) Diberikan string x dan n buah string. x adalah data pertama yang dibaca, n adalah data bilangan yang dibaca kedua, dan n data berikutnya adalah data string. Buat algoritma untuk menjawab pertanyaan berikut:
 - a. Apakah string x ada dalam kumpulan n data string tersebut?
 - b. Pada posisi ke berapa string x tersebut ditemukan?
 - c. Ada berapakah string x dalam kumpulan n data string tersebut?
 - d. Adakah sedikitnya dua string x dalam n data string tersebut?
- 3) Empat daerah A, B, C, dan D yang berdekatan ingin mengukur curah hujan. Keempat daerah tersebut digambarkan pada bidang berikut:



Gambar 1. Ilustrasi denah daerah yang digunakan untuk mengukur curah hujan

Misal curah hujan dihitung berdasarkan banyaknya tetesan air hujan. Setiap tetesan berukuran 0.0001 ml curah hujan. Tetesan air hujan turun secara acak dari titik (0,0) sampai (1,1). Jika diterima input yang menyatakan banyaknya tetesan air hujan. Tentukan curah hujan untuk keempat daerah tersebut.

Buatlah program yang menerima input berupa banyaknya tetesan air hujan. Kemudian buat koordinat/titik (x, y) secara acak dengan menggunakan fungsi **rand.Float64()**. Hitung dan tampilkan banyaknya tetesan yang jatuh pada daerah A, B, C dan D. Konversikan satu tetesan berukuran 0.0001 milimeter.

Catatan: Lihat lampiran untuk informasi menggunakan paket math/rand untuk menggunakan **rand.Float64()** yang menghasilkan bilangan riil acak [0..1].

Berikut contoh masukan dan keluarannya:

No	Masukan	Keluaran
1	10000000	Curah hujan daerah A: 250.0066 milimeter Curah hujan daerah B: 249.8981 milimeter Curah hujan daerah C: 249.9930 milimeter Curah hujan daerah D: 250.1023 milimeter

- 4) Berdasarkan formula Leibniz, nilai π dapat dinyatakan sebagai deret harmonik ganti sebagai berikut:

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \dots = \frac{\pi}{4}$$

Suku ke- i dinyatakan sebagai S_i dan **jumlah deret** adalah S . Apabila diketahui suku pertama $S_1 = 1$, suku kedua $S_2 = \frac{-1}{3}$. Temukan rumus untuk suku ke- i atau S_i .

Berdasarkan rumus tersebut, buatlah program yang menghitung S untuk 1000000 suku pertama.

Perhatikan contoh sesi interaksi program di bawah ini (teks bergaris bawah adalah input/read):

```
N suku pertama: 1000000
Hasil PI: 3.1415951
```

Setelah jalan, modifikasi program tersebut agar menyimpan nilai dua suku yang bersebelahan, S_i dan S_{i+1} . Buatlah agar program tersebut sekarang berhenti apabila selisih dari kedua suku tersebut tidak lebih dari 0.00001.

Perhatikan contoh sesi interaksi program di bawah ini (teks bergaris bawah adalah input/read):

```
N suku pertama: 1000000
Hasil PI: 3.1415876535
Hasil PI: 3.1415976535
Pada i ke: 200002
```

- 5) Monti bekerja pada sebuah kedai pizza, saking ramainya kedai tersebut membuat Monti tidak ada waktu untuk bersantai. Suatu ketika saat sedang menaburkan topping pada pizza yang diletakkan pada wadah berbentuk persegi, terpikirkan oleh Monti cara menghitung berapa **banyak topping yang dia butuhkan**, dan cara menghitung **nilai π** .

Ilustrasi seperti gambar yang diberikan di bawah, topping adalah lingkaran-lingkaran kecil. Ada yang tepat berada di atas pizza, dan ada yang jatuh di dalam kotak tetapi berada di luar pizza.

Apabila luas pizza yang memiliki radius r adalah $LuasPizza = \pi r^2$ dan luas wadah pizza yang memiliki panjang sisi $d = 2r$ adalah $LuasWadah = d^2 = 4r^2$, maka diperoleh perbandingan luas kedua bidang tersebut

$$\frac{LuasPizza}{LuasWadah} = \frac{\pi r^2}{4r^2} = \frac{\pi}{4}$$

Persamaan lingkaran adalah $(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 = r^2$ dengan titik pusat lingkaran adalah (x_c, y_c) . Suatu titik sembarang (x, y) dikatakan berada di dalam lingkaran apabila memenuhi ketidaksamaan:

$$(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2 \leq r^2$$

Pada ilustrasi topping berbentuk bulat kecil merah dan biru pada gambar adalah titik-titik (x, y) acak pada sebuah wadah yang berisi pizza. Dengan jumlah yang sangat banyak dan ditaburkan merata (secara acak), maka kita bisa mengetahui berapa banyak titik/topping yang berada tepat di dalam pizza menggunakan ketidaksamaan di atas.

Buatlah program yang menerima input berupa banyaknya topping yang akan ditaburkan, kemudian buat titik acak (x, y) dari bilangan acak riil pada kisaran nilai 0 hingga 1 sebanyak topping yang diberikan. Hitung dan tampilkan berapa banyak topping yang jatuh tepat di atas pizza.

Titik pusat pizza adalah (0.5, 0.5) dan jari-jari pizza adalah 0.5 satuan wadah.

Perhatikan contoh sesi interaksi program di bawah ini (**teks bergaris bawah** adalah input/read):

Banyak Topping: <u>1234567</u> Topping pada Pizza: 969000	Banyak Topping: <u>10000000</u> Topping pada Pizza: 7856565
--	--

Apabila topping yang ditaburkan oleh Monti secara merata berjumlah yang sangat banyak, maka topping akan menutupi keseluruhan wadah pizza. **Luas Pizza sebanding**

dengan topping yang berada pada pizza, sedangkan Luas Wadah sebanding dengan banyaknya topping yang ditaburkan. Dengan menggunakan rumus perbandingan luas yang diberikan di atas, maka nilai konstanta π dapat dihitung.

Modifikasi program di atas sehingga dapat menghitung dan menampilkan nilai konstanta π .

Perhatikan contoh sesi interaksi program di bawah ini (teks bergaris bawah adalah input/read):

Banyak Topping: <u>1234567</u> Topping pada Pizza: 969206 PI : 3.1402297324	Banyak Topping: <u>10</u> Topping pada Pizza: 5 PI : 2.0000000000
Banyak Topping: <u>256</u> Topping pada Pizza: 198 PI : 3.0937500000	Banyak Topping: <u>5000</u> Topping pada Pizza: 3973 PI : 3.1784000000