

Tugas Pemrograman 01

CTI2G3 Sistem Cerdas

Genap 2021/2022

Mekanisme pencarian dapat digunakan untuk menemukan jalur/rute dari node asal ke node tujuan. Salah satu ilustrasi kebutuhan untuk menemukan jalur/rute adalah pada mekanisme penerusan data dalam jaringan.

Dalam tugas pemrograman pertama ini, Anda diminta untuk membangun sebuah program simulasi pencarian jalur dalam sebuah jaringan telekomunikasi. Program terdiri atas dua modul utama, yaitu: 1). Modul Generate Node dan 2). Modul Pencarian Jalur.

Spesifikasi Modul/Program

Adapun spesifikasi untuk modul utama yang perlu dibangun adalah sebagai berikut:

1. Modul Generate Node, menerima input berupa jumlah node N [10..20]. Setelah menerima jumlah node maka modul akan menggenerate node sebanyak N memberikan nama/label kemudian menghasilkan posisi/lokasi dalam kordinat (x,y) dalam integer kelipatan 5 secara acak. Setelah posisi/lokasi node dihasilkan maka modul melanjutkan dengan menggenerate hubungan antar node secara acak (dalam bentuk matrik ketetanggaan), untuk meningkatkan peluang keterhubungan maka setiap node minimal memiliki minimal 3 tetangga dan maksimal 5 tetangga. Setelah matrik ketetanggaan dihasilkan, proses selanjutnya adalah menghasilkan matrik bobot/jarak berdasarkan matrik ketetanggaan dan posisi/lokasi node, gunakan rumus jarak Euclidean untuk menentukan nilai matrik bobot/jarak. Setiap luaran node disimpan dalam bentuk file excel dengan penamaan sebagai berikut: Node.xls untuk menyimpan label dan posisi node, Tetangga.xls untuk menyimpan matrik ketetanggaan, Bobot.xls untuk menyimpan matrik bobot.

Contoh/ilustrasi Modul Generate Node:

Masukan : 10

Luaran 1: Label dan Posisi Node, disimpan dalam Node.xls

No	Label	X	Y
1	N1	10	5
2	N2	15	20
3	N3	20	50
4	N4	10	45
...
...
10	N10	100	60

Luaran 2: Matrik Ketetanggaan Node, disimpan dalam Tetangga.xls

	N1	N2	N3	...	N10
N1	1	1	0	...	1
N2	1	1	0	...	0
N3	0	0	1		1
...				1	
N10	1		1		1

Luaran 3: Matrik bobot/jarak, disimpan dalam Bobot.xls

	N1	N2	N3	...	N10
N1	0				
N2		0			
N3			0		
...				0	
N10					0

2. Modul Pencarian Jalur, sebelum modul pencarian jalur dijalankan pastikan Node.xls, Tetangga.xls dan Bobot.xls sudah diunggah kedalam sistem. Modul pencarian node menerima tiga input yaitu node asal, node tujuan, metode pencarian yang digunakan. Luaran dari modul pencarian jalur adalah jalur dari node asal ke node tujuan dan biaya yang dibutuhkan (jika ada jalur)

Contoh/ilustrasi Pencarian Jalur

Input: N1, N10, BFS

Luaran: N1-N2-N5-N10 = 100 (misalkan ini adalah jalur dari N1 ke N10 dengan total biaya 100)

Panduan tahapan pengerjaan:

1. Tugas dikerjakan secara berkelompok 2-3 orang.
2. Kerjakan modul secara bertahap sesuai dengan spesifikasi yang diberikan
3. Pastikan bahwa modul generate node dapat melakukan penyimpanan dalam bentuk file xls.
4. Pilih 2 metode searching yang akan digunakan (1 informed search dan 1 uninformed search), terapkan metode searching yang menerima input 1: node_asal , input 2: node_tujuan, input 3 : metode pencarian dan menghasilkan jalur dari node_asal ke node_tujuan disertai dengan total bobot (jika ada jalur)
5. Lakukan pengujian fungsionalitas searching yang dibangun sebanyak 5 kali (mengubah node_asal dan/atau node_tujuan) dilengkapi dengan *screen-shoot (input dan hasil)*. Pastikan dari 5 kali pengujian terdapat minimal 2 pengujian menghasilkan jalur

Aturan dan Penilaian

1. Pengumpulan

- Tugas dikumpulkan maksimal hari **Sabtu** tanggal **09 April 2022** pukul **20.00 WIB** melalui **LMS**.
- Pengumpulan berupa:
 1. *source code* program dan file luaran (file sama antara anggota kelompok)
 2. Laporan Tugas (file sama antara anggota kelompok)
 3. Video Presentasi Program (1 video untuk setiap mahasiswa)
- Penamaan file zip/rar **HARUS** menggunakan format **KELOMPOK_KELAS_NIM**:
 - Misal: **01_IT4401_1303XXXXXX.zip** atau **01_IT4403_1303XXXXXX.rar**
 - Tidak ada tanda hubung (-) atau garis bawah (_) di penamaan kelas
- Penamaan file dan format source code yang tidak sesuai akan menyebabkan pengumpulan **TIDAK DINILAI**

2. Source Code Program

- Source Code harus bisa dijalankan dan terkumpul dalam **SATU FILE** Source Code
- Sistem boleh dibangun menggunakan bahasa pemrograman apapun
- **Diperbolehkan menggunakan library** yang secara langsung melakukan proses pencarian
- Penamaan file dan format source code yang tidak sesuai akan menyebabkan pengumpulan **TIDAK DINILAI**
- **JANGAN HANYA** mengumpulkan file **.exe**

3. Laporan Tugas

- Laporan minimum 5 halaman, tidak termasuk cover laporan
- Font: Times New Roman, font size: 12, spacing: 1, dalam format **.pdf**
- Deskripsi singkat terkait fungsi/procedure yang dibuat {Input-Narasi Proses-Output}
- Penjelasan singkat terkait metode searching yang dipilih
- Screen shoot fungsionalitas searching sebanyak 5 kali. Pastikan dari 5 kali pengujian terdapat minimal 2 pengujian menghasilkan jalur
- Penelusuran secara manual untuk fungsionalitas searching sebanyak 2 kali (1 untuk informed search dan 1 untuk uninformed)

4. Video Presentasi

- Video presentasi dibuat secara individu untuk setiap mahasiswa dengan durasi maksimal 5 menit
- Presentasikan tahapan pengerjaan tugas. Jelaskan apa yang menjadi bagian yang anda kerjakan (dapat berupa deskripsi dari fungsi atau prosedur utama yang dibuat).
- Upload video tersebut kedalam youtube atau google drive. **Tuliskan link video yang dapat diakses untuk setiap mahasiswa (anggota kelompok) kedalam laporan tugas.**

5. Detil Penilaian

- **Nilai = E** bagi siapapun yang terbukti melakukan **KECURANGAN**.
 - Kesamaan kode dan/atau laporan **hingga 80% (kecuali dalam satu kelompok)**
 - Mengumpulkan kode program dan/atau laporan **milik orang lain (kecuali dalam satu kelompok)**.

Bandung, 9 Maret 2022

(Tim Dosen CTI2G3 Sistem Cerdas)