

TUGAS BESAR I
IF3170 - INTELIGENSI BUATAN

PENGUNAAN CLIPS UNTUK MENYELESAIKAN PERMASALAHAN SUDOKU

*Jika terdapat perbedaan spesifikasi antara penjelasan saat presentasi dengan dokumen tugas besar ini,
maka yang digunakan sebagai acuan resmi adalah dokumen ini.*

I. Deskripsi Masalah

Pak Ganesh adalah seorang ilmuwan yang sangat pintar. Dia sedang mengembangkan sebuah Sistem Berbasis Pengetahuan untuk menjawab persoalan sehari-hari. Karena sistem tersebut belum siap untuk dirilis secara komersial, maka Pak Ganesh memberi nama sistem tersebut dengan *code name* MAGDA.

Suatu hari, di hari ulang tahunnya, Pak Ganesh menerima hadiah berupa sebuah buku asah otak edisi super istimewa. Edisi tersebut terdiri dari beberapa soal sudoku. Namun, karena edisi tersebut merupakan edisi super istimewa, maka soal sudoku yang diberikan bukan soal sudoku biasa yang pada umumnya berukuran 9x9. Soal sudoku yang diberikan berukuran 6x6 dengan penanda khusus pada kedua diagonalnya. Sudoku dengan jenis tersebut biasa disebut dengan nama “Sudoku-X Mini”.

Aturan umum yang berlaku di dalam Sudoku-X Mini adalah sebagai berikut:

1. Setiap kotak hanya boleh diisi dengan sebuah angka, antara 1 sampai 6.
2. Di setiap baris, tidak ada angka yang ditulis lebih dari satu kali (tidak ada angka yang berulang).
3. Di setiap kolom, tidak ada angka yang berulang.
4. Sudoku-X Mini terdiri dari beberapa bagian kecil berukuran (horizontal x vertikal) 3x2, yang disebut dengan “area”. Di setiap area, tidak ada angka yang berulang.
5. Sudoku-X Mini mempunyai dua buah diagonal, tiap diagonal dibentuk dari 6 buah kotak. Untuk setiap diagonal, tidak ada angka yang berulang.

Pak Ganesh kemudian mendapat ide untuk menambah fungsionalitas MAGDA. Pak Ganesh berniat agar MAGDA dapat menggunakan basis pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal-soal Sudoku-X Mini. Sebagai mahasiswa IF3170 Inteligensi Buatan, kalian diminta untuk membantu Pak Ganesh dalam pengembangan MAGDA, agar MAGDA dapat menyelesaikan soal-soal sudoku tersebut.

II. Data Uji

Berikut adalah beberapa contoh persoalan dan solusi untuk Sudoku-X Mini.

					2
					4
			5		
	5	6		3	
5					
			1		

Test Case 1

1	3	4	6	5	2
6	2	5	3	1	4
4	1	3	5	2	6
2	5	6	4	3	1
5	4	1	2	6	3
3	6	2	1	4	5

Solusi

	2			5	
			2		
		1	5		
					3
		3			
6				4	

Test Case 2

3	2	4	6	5	1
1	5	6	2	3	4
4	3	1	5	2	6
5	6	2	4	1	3
2	4	3	1	6	5
6	1	5	3	4	2

Solusi

		1			
			1	3	5
	6		4		2
4					
3					
				6	

Test Case 3

5	3	1	2	4	6
6	4	2	1	3	5
1	6	3	4	5	2
4	2	5	6	1	3
3	1	6	5	2	4
2	5	4	3	6	1

Solusi

III. Implementasi Program & Antarmuka

1. Program **harus** diimplementasikan sebagai Sistem Berbasis Pengetahuan menggunakan CLIPS (*C Language Integrated System*). Adapun pengetahuan yang disimpan dibebaskan.
2. Antarmuka program **harus** diimplementasikan sebagai GUI (*graphical user interface*) menggunakan *.NET framework (C++/C#)* atau *Java (Swing, dsb)*.
3. Antarmuka program terdiri dari 2 bagian :
 - a. Menu pertama, program akan *men-generate* persoalan pada data uji (salah satu random dari 3 contoh data uji), lalu program akan menyelesaikan permasalahan tersebut.
 - b. Menu kedua, program akan menerima input soal dari user, lalu program akan menyelesaikan permasalahan tersebut.
4. Jika diperlukan, antarmuka diperbolehkan menggunakan *library* atau *framework* tertentu.
5. Kreativitas antarmuka mempengaruhi penilaian.

IV. Deliverable

1. Setiap kelompok **wajib** melakukan asistensi dan laporan progress minimal sebanyak **2 kali** masing-masing **setiap minggu** pada tanggal **28 September - 11 Oktober 2014**.
2. Batas **pengumpulan** Tugas Besar adalah tanggal **15 Oktober 2014** pukul **17:17 WIB**. Terlambat mengumpulkan mengakibatkan pengurangan nilai akhir Tugas Besar.
3. Tugas dikumpulkan di Lab GalB dalam bentuk CD dengan nama CD:
TB1_<nim_terkecil_dalam_kelompok>
4. CD minimal mengandung:
 - a. Source code (**source_code.zip**)
 - b. Log activity setiap anggota kelompok (disatukan dalam 1 dokumen)
 - c. Program yang siap dijalankan (**<nama_program>.zip** yang berisi *executable file* dan asset atau library lain yang diperlukan untuk menjalankan program)
 - d. Panduan menggunakan program (**readme.txt**)
5. Jadwal demo akan diinformasikan kemudian.
6. Pada saat demo akan dilakukan tes akhir secara individu terkait pembuatan Tugas Besar.

V. Kelompok

Kelompok Tugas Besar 1 IF3170 terdiri dari 5 orang peserta kuliah (**diperkenankan** lintas kelas). Untuk mempermudah proses pengaturan kelompok, peserta harus membuat sebuah dokumen berisi daftar seluruh kelompok dan anggota. Dokumen dikirim 1 kali saja kepada **seluruh** asisten IF3170 maksimal pada tanggal 26 September 2014 pukul 17.00. Daftar dikirimkan melalui *e-mail* (kontak dapat dilihat pada poin IX) dalam file **kelompok.csv** dengan format:

1. Baris pertama diisi dengan daftar NIM peserta kuliah yang belum mendapatkan kelompok dipisahkan dengan koma (.).
2. Baris kedua dan seterusnya berisi daftar kelompok. Setiap baris berisi NIM anggota kelompok dipisahkan dengan koma.

Contoh:

```
13512700,13512800,13512900,13512701,13512801,13512901
13512702,13512802,13512902,13512713,13512704
13512712,13512822,13512942,13512703,13512774
13512722,13512812,13512932,13512733,13512794
...
13512732,13512832,13512922,13512743,13512734
13512742,13512842,13512912,13512723
```

catatan: asisten berhak melakukan modifikasi terhadap komposisi kelompok jika memang diperlukan.

VI. Kontak Asisten

Daftar asisten IF3170 beserta *e-mail* yang dapat dihubungi:

1. Mahdan Ahmad Fauzi Al-Hasan (13510104@std.stei.itb.ac.id)
2. David Setyanugraha (13511003@std.stei.itb.ac.id)
3. Alifa Nurani Putri (13511074@std.stei.itb.ac.id)
4. Genta Indra Winata (13511094@std.stei.itb.ac.id)

VII. Referensi

<http://sourceforge.net/p/clipsrules/code/HEAD/tree/examples/sudoku/> (contoh sudoku 3x3 original solver)

<http://clipsrules.sourceforge.net/>