

Implementasi Algoritma Genetika Dalam Menyelesaikan Persoalan Pada Permainan Scrabble

Andy/ 0322015

Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Maranatha
Jalan Prof. Drg. Suria Sumantri 65
Bandung 40164, Indonesia

Email: n_dee2003@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu jenis permainan paling umum dimainkan adalah *scrabble*. Permainan jenis ini sangat sederhana dan dapat dimainkan oleh semua orang. Untuk memainkannya tidak diperlukan sebuah ketrampilan khusus. Pada permainan scrabble ini, pemain harus membentuk sebuah kata dari susunan huruf yang acak.

Dalam tugas akhir ini dibuat sebuah perangkat lunak sederhana untuk membentuk kata dari susunan huruf yang acak menggunakan algoritma genetika. Proses kerja algoritma genetika menyerupai cara terjadinya reproduksi biologis yaitu berusaha mendapatkan individu (solusi) terbaik dengan melakukan kombinasi diantara individu-individu yang baik.

Hasil pengujian perangkat lunak dalam tugas akhir ini menunjukkan tingkat keberhasilan 100%.

Kata kunci: algoritma genetika, permainan, acak kata, scrabble.

Implementation of Scrabble Problem Solving by Genetic Algorithm

Andy/ 0322015

Electrical Engineering, Technic Faculty, Christian Maranatha University
Prof. Drg. Suria Sumantri 65 Street, Bandung 40164, Indonesia

Email: n_dee2003@yahoo.com

ABSTRACT

Scrabble is one of the most commonly played games. It is a simple game and can be played by everyone. To enjoy scrabble, one doesn't opt to have acquired a specific skill. A player must form a word from random letters to complete the task of this game.

In this final assessment, a simple software was made to form a word from random letters using genetic algorithm. Genetic algorithm works like the proses of biological reproduction that to get the best solution is by combining other good solutions.

The test running of the software on final assessment showed that it succeeded 100%.

Keyword : genetic algorithm, game, anagram, scrabble.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Identifikasi Masalah.....	1
I.3 Tujuan	1
I.4 Pembatasan Masalah.....	2
I.5 Sistematika Pembahasan	2
BAB II DASAR TEORI.....	4
II.1 Sejarah Algoritma Genetika.....	4
II.2 Aspek Biologi.....	5
II.2.1.1 <i>Sel</i>	5
II.2.1.2 Kromosom.....	6
II.2.1.3 <i>Gen</i>	7
II.2.1.4 <i>Genome</i>	8
II.2 Reproduksi	9
II.2.2.1 Persilangan	9
II.2.2.2 Mutasi.....	10
II.3 Algoritma Genetika	11
II.3.1 Pengkodean <i>genome</i>	11
II.3.2 Persilangan	12

II.3.3 Mutasi	13
II.4 Microsoft Visual C#	14
II.4.1 <i>Project</i>	15
II.4.2 <i>Form</i>	16
II.4.3 <i>Toolbox</i>	16
II.4.4 <i>Properties</i>	16
II.4.5 <i>Error List</i>	16
II.4.6 <i>Toolbar</i>	16
II.4.7 <i>Menu bar</i>	17
 BAB III PERANCANGAN SISTEM	 18
III.1 Algoritma Genetika (GA)	21
III.2 Menciptakan Populasi Baru	22
III.3 Mencari Generasi Berikutnya	23
III.4 Mencocokkan Nilai <i>Fitness</i>	25
III.5 Menciptakan <i>Genome</i> Baru	25
III.6 Persilangan (<i>Crossover</i>)	27
III.7 Hubungan Algoritma Aplikasi dengan Reproduksi Biologi	29
 BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA	 30
IV.1 Data Hasil Pengujian	31
IV.2 Pengamatan dan Analisa Data	34
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 35
V.1 Kesimpulan	35
V.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel IV.1 Hasil Pengujian Pada Tiga Huruf.....	31
Tabel IV.2 Hasil Pengujian Pada Empat Huruf.....	32
Tabel IV.3 Hasil Pengujian Pada Lima Huruf.....	32
Tabel IV.4 Hasil Pengujian Pada Enam Huruf.....	33
Tabel IV.5 Hasil Pengujian Pada Tujuh Huruf.....	33
Tabel IV.6 Hasil Pengujian Pada Delapan Huruf.....	34
Tabel IV.7 Tabel Rata-rata Semua Hasil Pengujian	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Sel Hati	5
Gambar II.2 Kromosom dan Sel	6
Gambar II.3 Kromosom	7
Gambar II.4 Gen	8
Gambar II.5 Kromosom melakukan persilangan.....	10
Gambar II.6 Pengkodean <i>Genome</i>	12
Gambar II.7 Persilangan Kelinci.....	12
Gambar II.8 Persilangan Dua <i>Genome</i>	13
Gambar II.9 Persilangan Dua <i>Genome</i>	13
Gambar II.10 Mutasi Dua <i>Genome</i>	14
Gambar II.11 Tampilan dasar VC#.....	15
Gambar III.1 Blok Diagram Sistem	18
Gambar III.2 Desain Antar Muka Aplikasi	19
Gambar III.3 Diagram Alir Aplikasi Untuk Mencari Kata Dari Huruf Acak Menggunakan Algoritma Genetika.....	20
Gambar III.4 Diagram Alir GA	21
Gambar III.5 Diagram Alir Menciptakan Populasi Baru	23
Gambar III.6 Diagram Alir untuk Mencari Generasi Berikutnya.....	24
Gambar III.7 Diagram Alir Mencocokkan Nilai <i>Fitness</i>	25
Gambar III.8 Diagram Alir Menciptakan <i>Genome</i> Baru.....	26
Gambar III.9 Diagram Alir Hasilkan <i>Gen</i>	27
Gambar III.10 Diagram Blok Alir Proses Persilangan.....	28
Gambar IV.1 Tampilan Program	30
Gambar IV.2 Contoh Tampilan Program Saat Dijalankan.....	31

LAMPIRAN

LAMPIRAN A

LISTING PROGRAM

Form1.cs	A-1
Population.cs	A-3
ScrabblePopulation.cs	A-5
Genome.cs	A-8
ListGenome.cs	A-9
ScrabbleGenome.cs	A-11

LAMPIRAN B

DOKUMENTASI

Percobaan Pada Tiga Huruf.....	B-1
Percobaan Pada Empat Huruf.....	B-8
Percobaan Pada Lima Huruf.....	B-15
Percobaan Pada Enam Huruf.....	B-22
Percobaan Pada Tujuh Huruf.....	B-29
Percobaan Pada Delapan Huruf.....	B-36

LAMPIRAN C

KAMUS REFERENSI YANG DIGUNAKAN