


TransGA program a genetikus algorithmus használatának bemutatására



Optimalizáló program

- Adott egy vagy több input adat és egy output adat.
-

- A TransGA megpróbál meghatározni egy dinamikus modellt, ami alapján létrejöhetett az input adatok alapján az output adathalmaz
Függvény meghatározása 

- A TransGA-nak nincs szüksége kezdeti becslésre a feladat struktúráját illetően, megpróbálja genetikus algoritmust használva meghatározni a struktúrát.

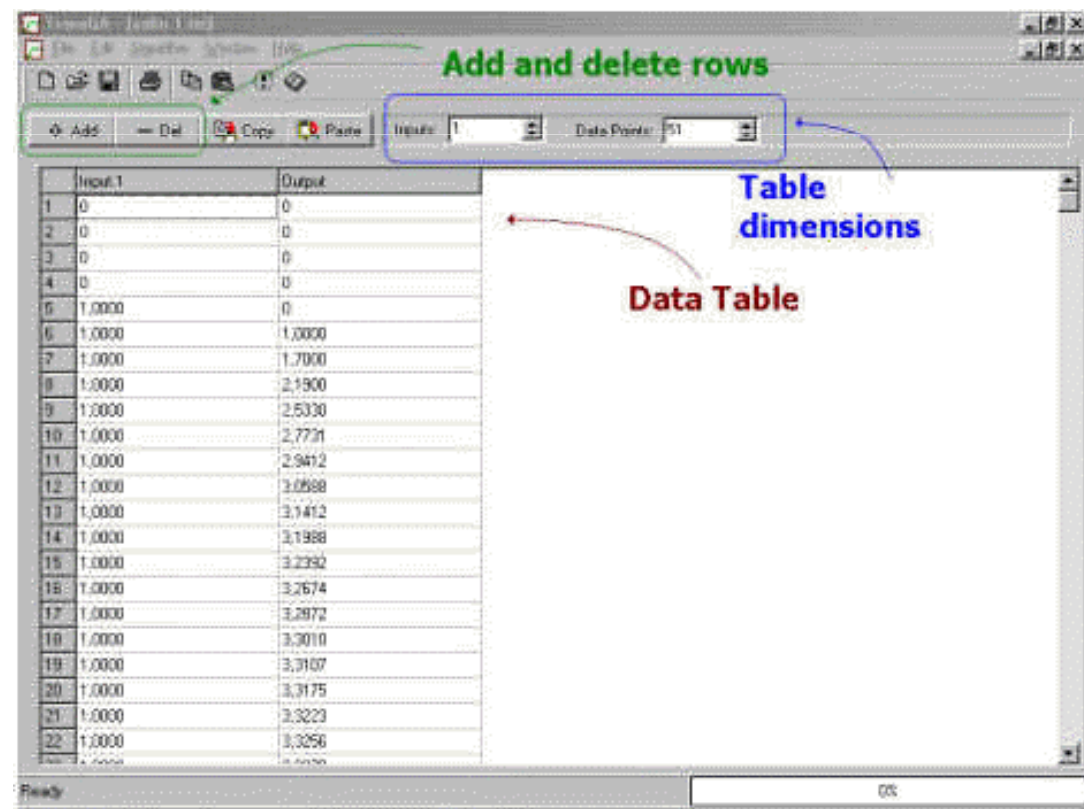
A TransGA a következőket használja a működéséhez:

- A feladat dinamikus modellje
- Tudásbázisú vezérlőegység
- Automatikus azonosítása a feladat dinamikájának, ami elengedhetetlen része az Alkalmazkodó Vezérlő stratégiának

A következő lépések szükségesek a dinamikus modell felépítéséhez a TransGA-val

- Az adatok bevitele a programba
- Az algoritmus paramétereinek módosítása
- Az algoritmus végrehajtása
- Eredmény

A TransGA fő ablaka:



Az adatok bevitele:

- Az adatok közvetlen begépelésével
- Táblázatkezelő programmal (Excel)
- Szövegfájlból

Szelekciós operátorok:

- Sigma scaling - szigma skálázás
- Rank selection – sorba rendezéses szelekció
- Tournament Selection – Versengéses szelekció

Az algoritmus paramétereinek a beállítása

- Populáció mérete
- Generációszám
- A populáció frissítési gyakorisága és százaléka
- Szelekció típusa és valószínűsége
- Mutáció valószínűsége
- Elit egyedek száma
- Méret csökkentő tényező

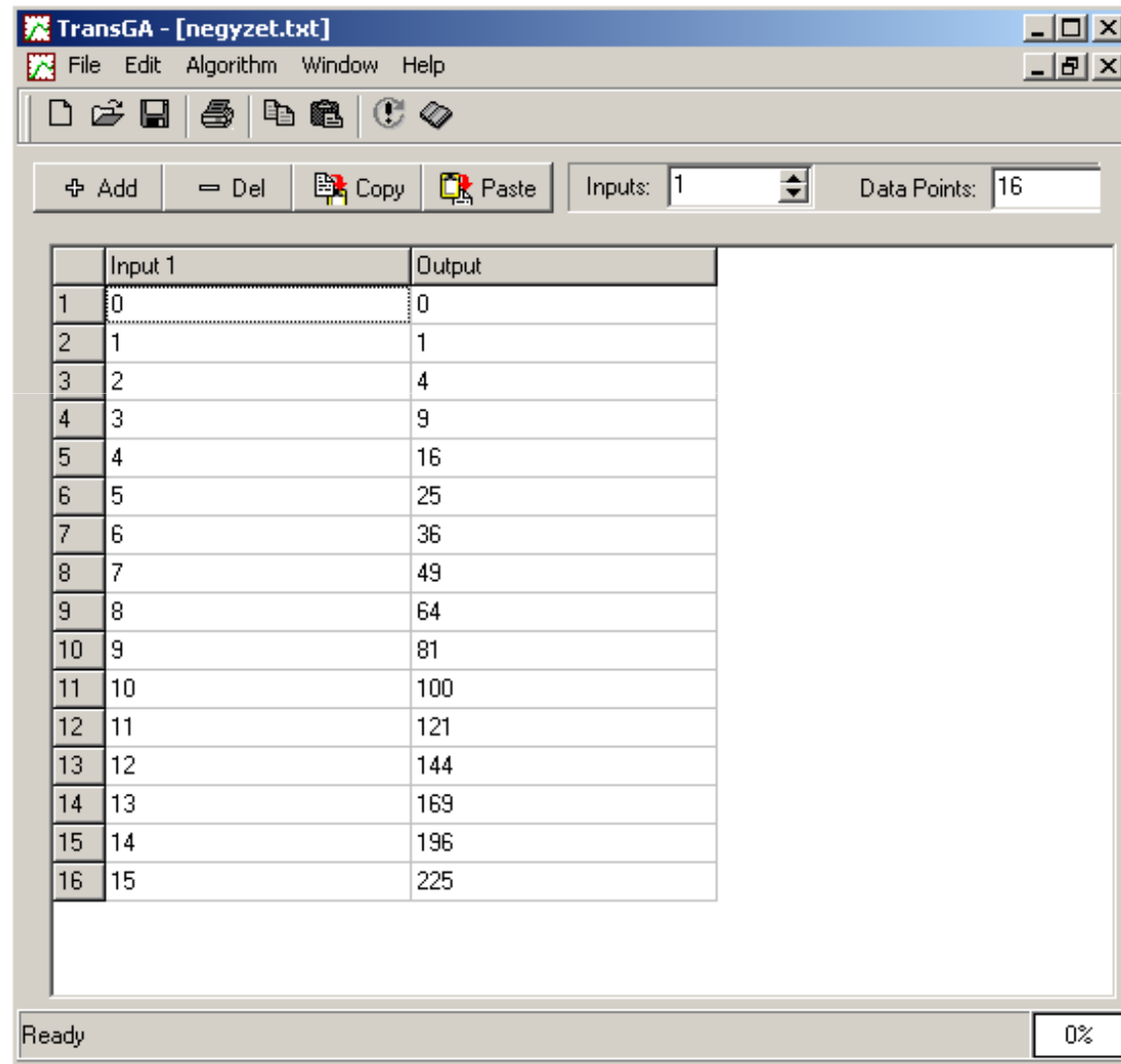
Az Options – Beállítások
párbeszédablak:

The screenshot shows a 'Genetic Algorithm Properties' dialog box with the following settings:

- Population Size: 80
- Number of Generations: 100
- Population Refresh:
 - Period: 10 Generations
 - % Population Refreshed: 10
- Mutation:
 - Probability: 0,001
- Selection:
 - Method: Sigma Scaling
 - Probability: (empty field)
- Elitism:
 - Preserved Individuals: 5
- Size Reduction:
 - Size Reduction Factor: 100

At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Példa input és output adathalmaz



The screenshot shows the TransGA software window titled "TransGA - [negyzet.txt]". The menu bar includes File, Edit, Algorithm, Window, and Help. The toolbar contains icons for file operations and a help icon. Below the toolbar is a control bar with buttons for Add, Del, Copy, and Paste, along with input fields for "Inputs: 1" and "Data Points: 16". The main area displays a table with 16 rows of data. The table has two columns: "Input 1" and "Output". The data shows a linear relationship where the output is the square of the input. The status bar at the bottom indicates "Ready" and "0%".

	Input 1	Output
1	0	0
2	1	1
3	2	4
4	3	9
5	4	16
6	5	25
7	6	36
8	7	49
9	8	64
10	9	81
11	10	100
12	11	121
13	12	144
14	13	169
15	14	196
16	15	225

Paraméterek beállítása

The image shows a software dialog box titled "Genetic Algorithm Properties". It contains several configuration fields for a genetic algorithm. At the top, "Population Size" is set to 80 and "Number of Generations" is set to 1000. There is an unchecked checkbox for "Show Report". Below these are four grouped sections: "Population Refresh" with "Period" at 10 generations and "% Population Refreshed" at 10; "Selection" with "Rank Selection" chosen from a dropdown and an empty "Probability" field; "Mutation" with a "Probability" of 0,001; and "Elitism" with "Preserved Individuals" set to 5. At the bottom is a "Size Reduction" section with a "Size Reduction Factor" of 100. The dialog ends with "OK" and "Cancel" buttons.

Genetic Algorithm Properties	
Population Size:	80
Number of Generations:	1000
<input type="checkbox"/> Show Report	
Population Refresh	
Period:	10 Generations
% Population Refreshed:	10
Selection	
	Rank Selection
Probability	
Mutation	
Probability	0,001
Elitism	
Preserved Individuals	5
Size Reduction	
Size Reduction Factor:	100
OK Cancel	

Megoldás

