

Μέθοδοι Βελτιστοποίησης

Προγράμματα Γενετικών Αλγορίθμων & Νευρωνικών Δικτύων (Evolver & NeuralTools)

Υπεύθυνος μαθήματος : Αθανάσιος Χασιακός
Επιμέλεια παρουσίασης : Παναγιώτης Τσίκας

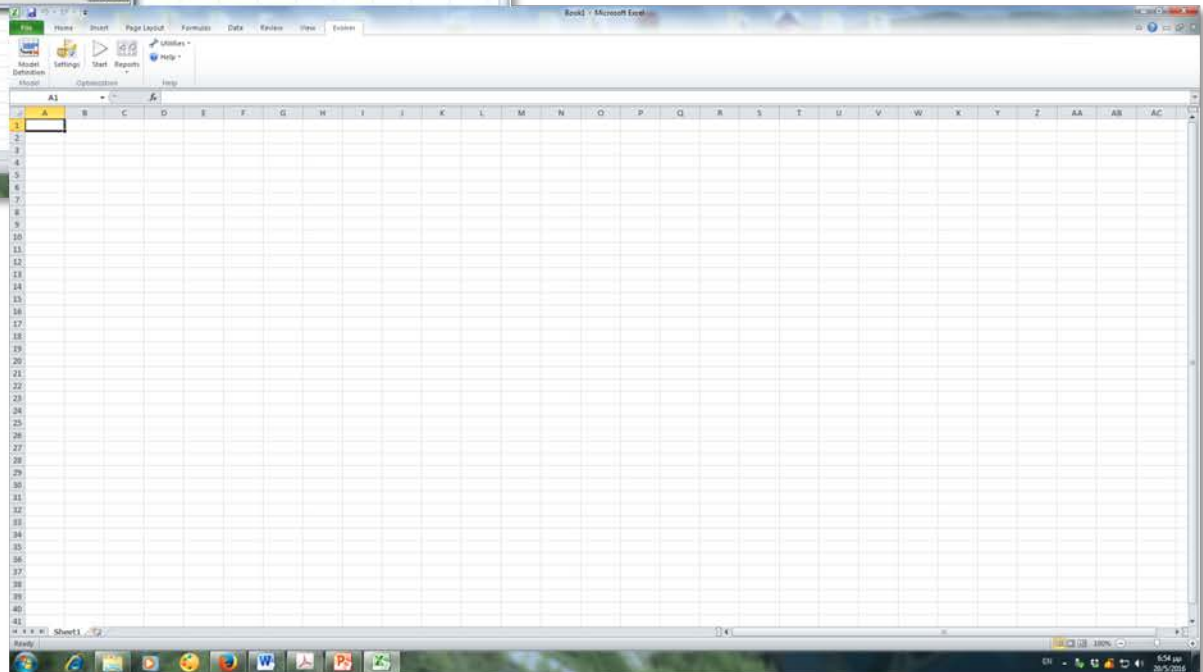
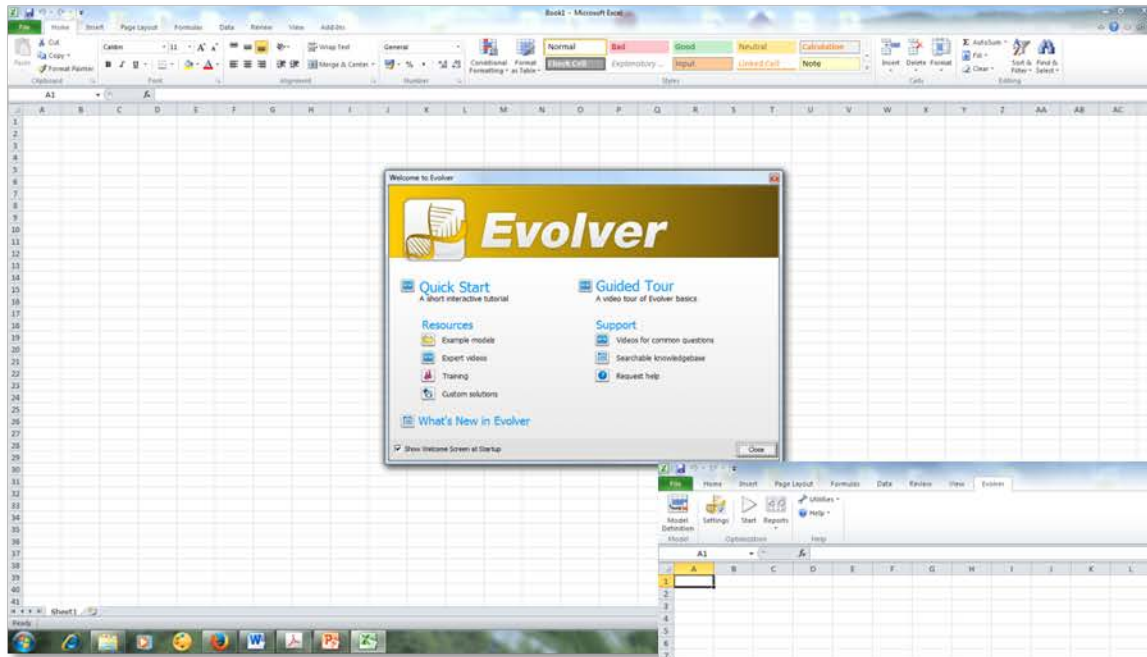


Evolver
Sophisticated Optimization for Spreadsheets



NeuralTools
Sophisticated Neural Networks for Excel

Βελτιστοποίηση με γενετικούς αλγορίθμους (Evolver)



Evolver
Sophisticated Optimization for Spreadsheets

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

1. Υλοποίηση προβλήματος στο Excel

GA-Fun - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή

Αποκοπή Αντιγραφή Επικόλληση Πίνακας μορφοποίησης Προχείριση Γραμματοσειρά Στοιχισμός

Αναδίπλωση κειμένου Συγχώνευση και ατοίχιση στο κέντρο

Γενική Αριθμός

Μορφοποίηση υπό όρους Μορφοποίηση ως πίνακας

Κανονικό Κακό Καλό Ουδέτερο

Στυλ

Εισαγωγή Διαγραφή Μορφοποίηση Κελιά

Αυτόματη Αθροισή Συμπλήρωση Απαλοιφή

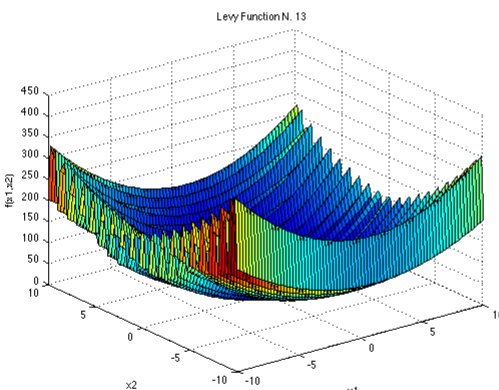
Ταξινόμηση & Φίλτράρισμα Εύρεση & επιλογή Επεξεργασία

AB39

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2(1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2(1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

F	X	Y
162	10	10

Levy Function N. 13



Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοίμο

100%

2:22 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

2. Άνοιγμα προγράμματος Evolver

GA-Fun - Microsoft Excel

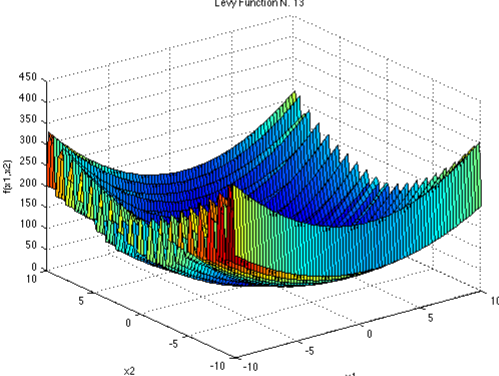
Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Αποκοπή Αντιγραφή Επικόλληση Πίνακας μορφοποίησης Πρόχειρο Γραμματοσειρά Στοιχείωση Αναδίπλωση κειμένου Συγχώνευση και στοίχιση στο κέντρο Γενική Αριθμός Μορφοποίηση υπό όρους Μορφοποίηση ως πίνακα Στυλ Κανονικό Κακό Καλό Ουδέτερο Εισαγωγή Διαγραφή Μορφοποίηση Κελιά Αυτόματη Αθροισή Συμπλήρωση Απλοποίηση Ταξινόμηση & Φίλτράρισμα Εύρεση & επιλογή Επεξεργασία

AB39

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2(1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2(1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

Levy Function N. 13



3D plot showing the function surface for the Levy Function N. 13. The axes are labeled x1, x2, and f(x, y). The surface is highly oscillatory and non-linear.

F	X	Y
162	10	10

Welcome to Evolver

Evolver

Quick Start
A short interactive tutorial

Resources

- Example models
- Expert videos
- Training
- Custom solutions

Guided Tour
A video tour of Evolver basics

Support

- Videos for common questions
- Searchable knowledgebase
- Request help

What's New in Evolver

☒ Show Welcome Screen at Startup

Close

Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοιμο

100% ENG 2:23 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

2. Άνοιγμα προγράμματος Evolver

GA-Fun - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

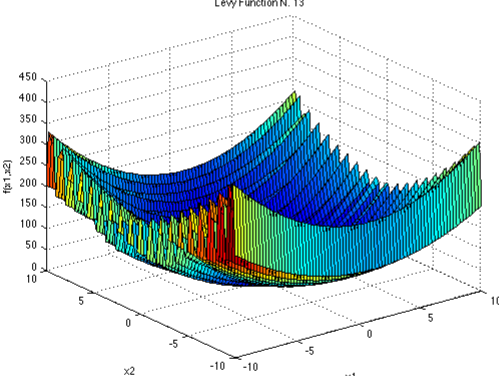
Model Definition Model Optimization Help

AB39

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

F	X	Y
162	10	10

LevyFunction N. 13



Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοιμο

100% ENG 2:24 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

3. Καθορισμός παραμέτρων, γενετικού αλγορίθμου (Evolver)

GA-Fun - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition Model Settings Start Reports Utilities Help

Q1 Settings
Defines the general settings for an optimization
EvolverExcel12_EN
Πιέστε το πλήκτρο F1 για περισσότερη βοήθεια.

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

F	X	Y
162	10	10

Levy Function N. 13

Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοίμο

100% 2:31 μμ 16/12/2011 ENG

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

3. Καθορισμός παραμέτρων, γενετικού αλγορίθμου (Evolver)

α) διαδικασίας τερματισμού

GA-Fun - Microsoft Excel

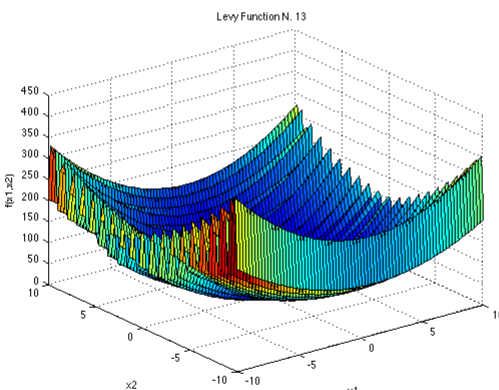
Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition Model Optimization Help

AB39

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2(1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2(1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

Levy Function N. 13



Evolver - Optimization Settings

Runtime Efficient Frontier Runtime Engine View Macros

Optimization Runtime

☐ Trials 1000

☐ Time 5 Minutes

☒ Progress

Maximum Change 0,01 %

Number of Trials 20000

☐ Formula is True

☐ Stop on Error

OK Cancel

Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοίμο

ENG 2:26 μμ 16/12/2011

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

3. Καθορισμός παραμέτρων, γενετικού αλγορίθμου (Evolver)
β) μέγεθος πληθυσμού, ποσοστό διασταύρωσης, ποσοστό μετάλλαξης

GA-Fun - Microsoft Excel

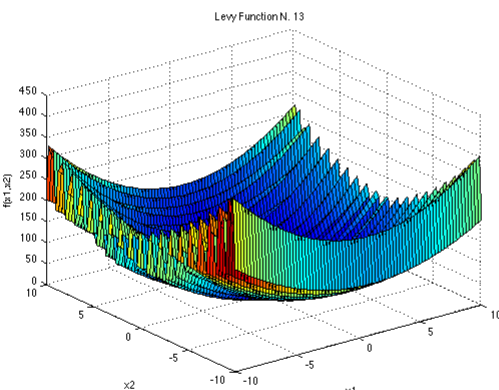
Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition Model Optimization Help

AB39

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

Levy Function N. 13



Evolver - Optimization Settings

Runtime Efficient Frontier Runtime Engine View Macros

Random Numbers

Initial Seed Automatic

Optimization Mode

☐ Automatic

☒ Manual

Optimize Using

☒ Genetic Algorithm

☐ OptQuest

Genetic Algorithm Settings

Population Size 50

Crossover Rate 0,5

Mutation Rate 0,1

Operators

OK Cancel

Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοιμο

100% 2:26 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

4. Κατασκευή μοντέλου βελτιστοποίησης

GA-Fun - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition
Defines the goal, adjustable cells and constraints for a model

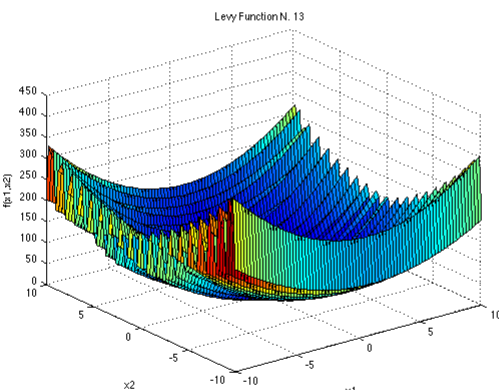
EvolverExcel12_EN
Πιέστε το πλήκτρο F1 για περισσότερη βοήθεια.

Model Optimization Help

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

F	X	Y
162	10	10

Levy Function N. 13



Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοιμο

100% ENG 2:29 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

4. Κατασκευή μοντέλου βελτιστοποίησης

- καθορισμός στόχου (min, max), επιλογή μεταβλητών, περιορισμοί προβλήματος

GA-Fun - Microsoft Excel

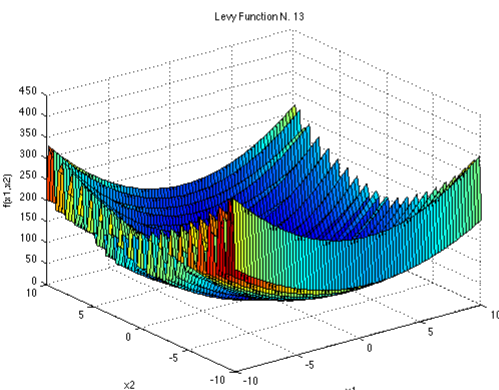
Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition Model Optimization Help

O6

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

Levy Function N. 13



F	X	Y
162	10	10

Evolver- Model

Optimization Goal: Minimum

Cell: N6

Analysis Type: ☒ Standard ☐ Efficient Frontier

Adjustable Cell Ranges

Minimum	Range	Maximum	Values
-10	O6:P6	10	Any

Constraints

Description	Formula	Type
-------------	---------	------

OK Cancel

Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοιμο

100% ENG 2:28 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

5. Έναρξη διαδικασίας βελτιστοποίησης

GA-Fun - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition Model Settings Start Reports Utilities Help

Q18 Start
Starts an optimization
EvolverExcel12_EN
Πιέστε το πλήκτρο F1 για περισσότερη βοήθεια.

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

F	X	Y
162	10	10

LevyFunction N. 13

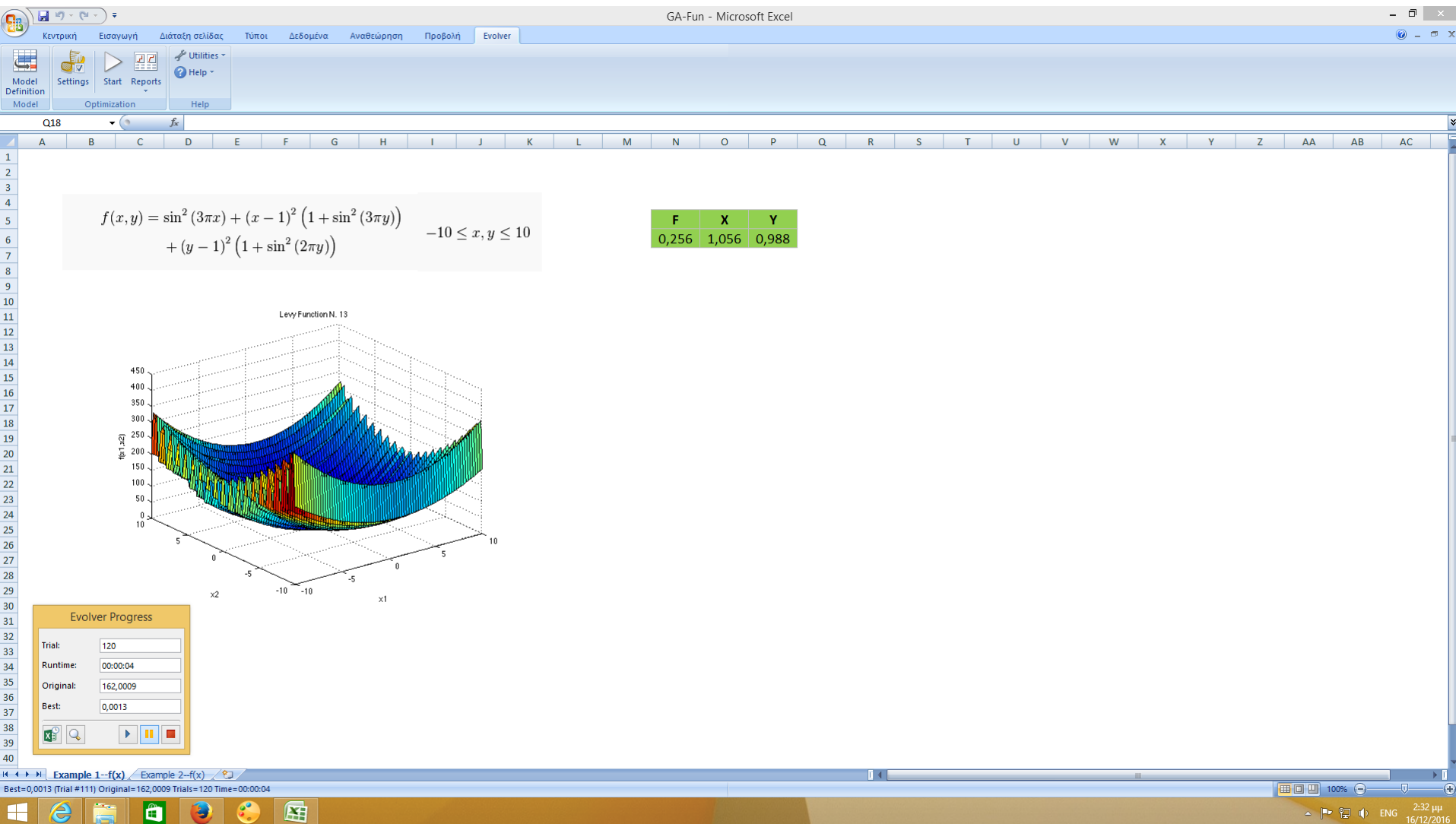
Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Ετοιμο

100% ENG 2:31 μμ 16/12/2016

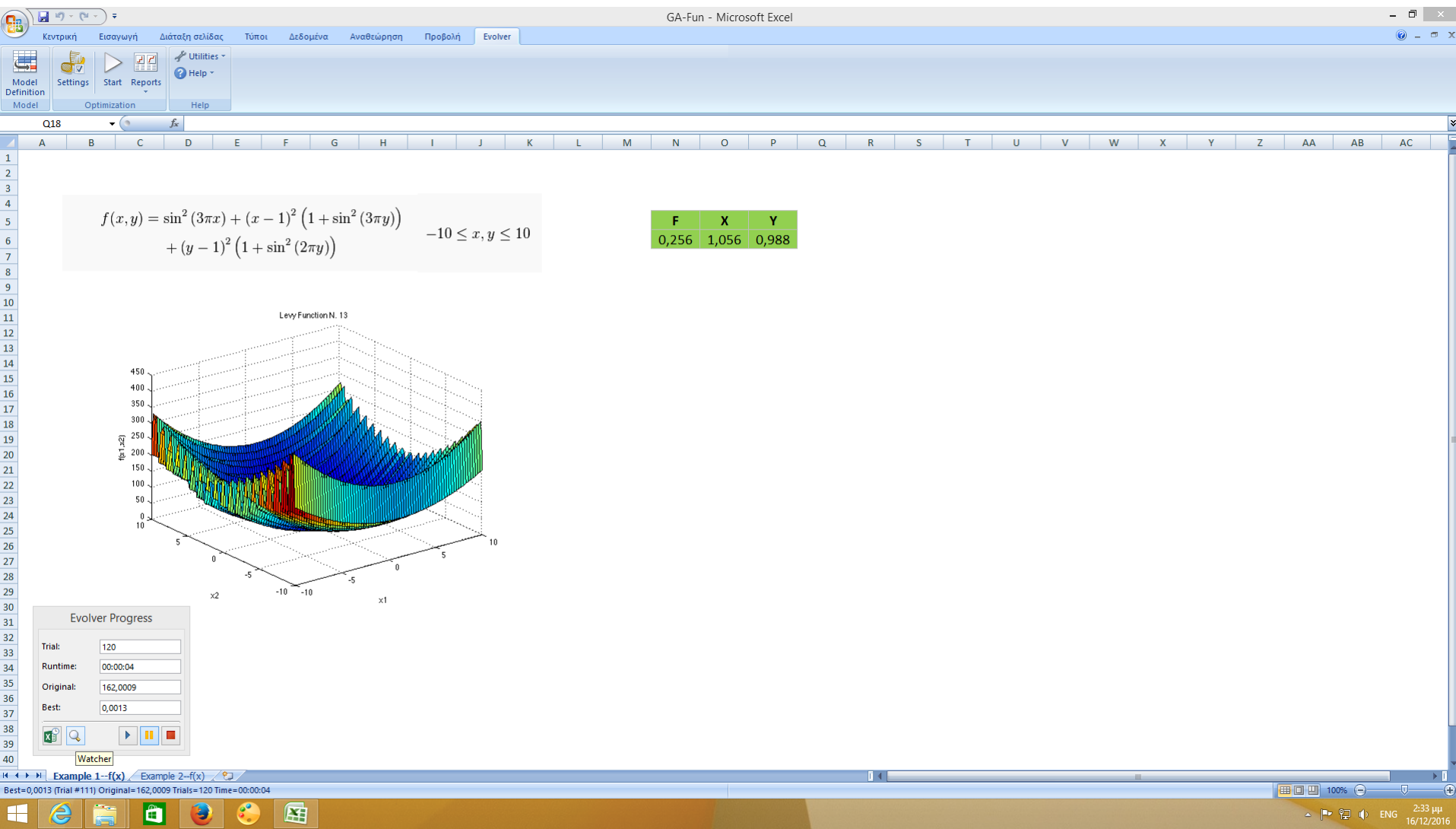
Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

6. διαδικασία βελτιστοποίησης (τρέξιμο γενετικού αλγορίθμου)
- εμφάνιση αποτελεσμάτων (on line)



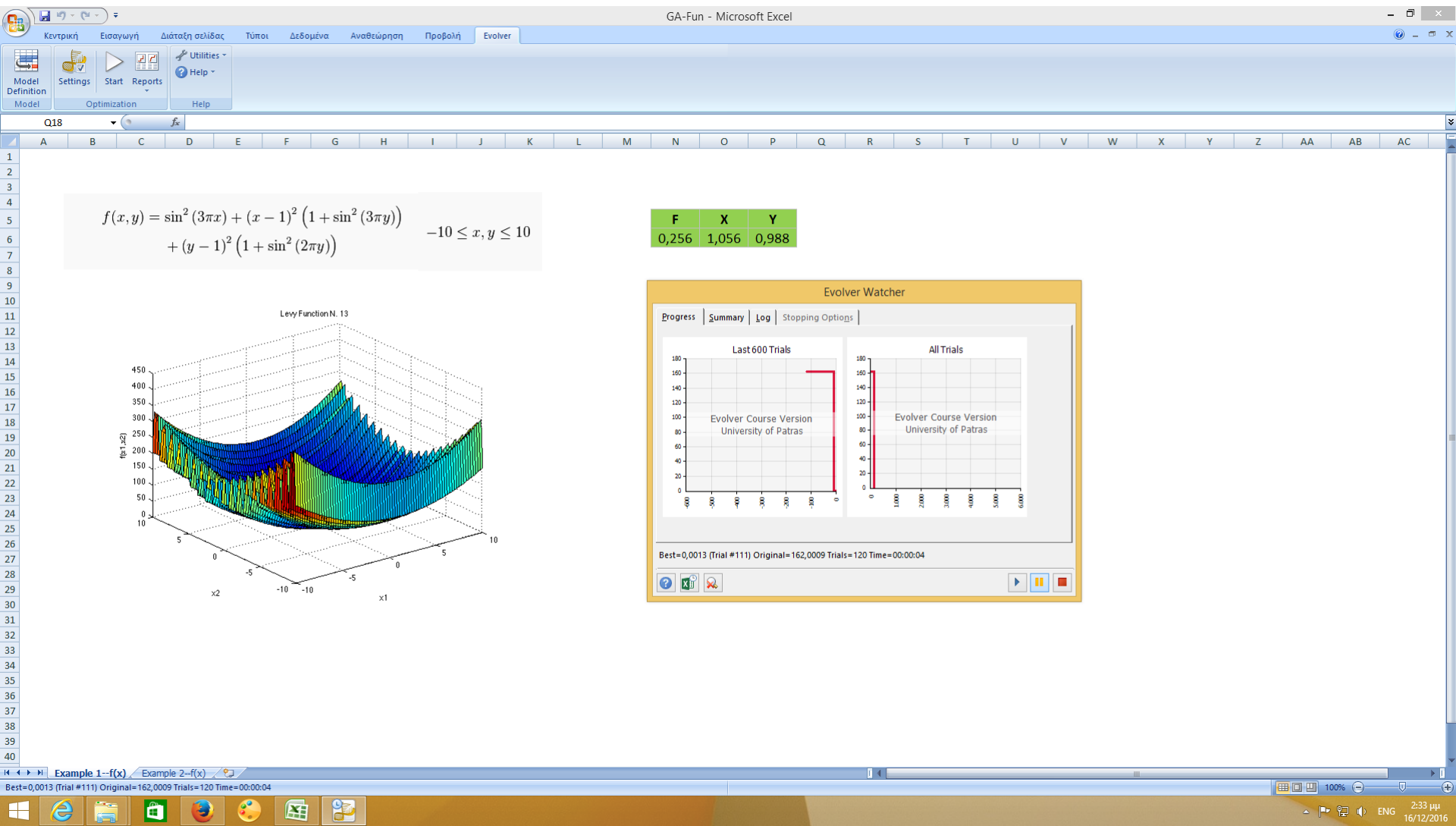
Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

6. διαδικασία βελτιστοποίησης (τρέξιμο γενετικού αλγορίθμου)
- εμφάνιση αποτελεσμάτων (on line)



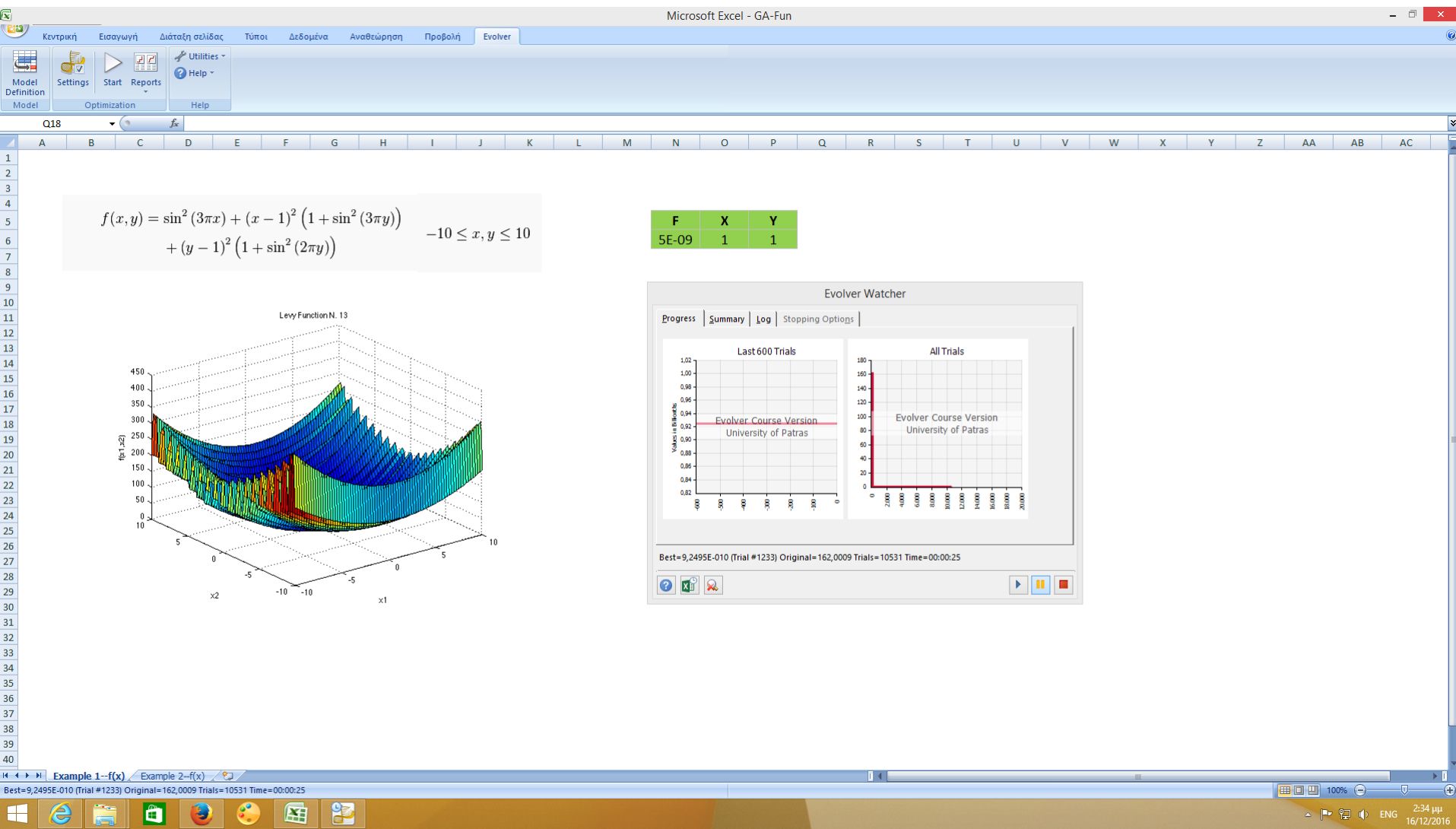
Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

6. διαδικασία βελτιστοποίησης (τρέξιμο γενετικού αλγορίθμου)
- εμφάνιση αποτελεσμάτων (on line)



Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

6. διαδικασία βελτιστοποίησης (τρέξιμο γενετικού αλγορίθμου) - σύγκλιση αλγορίθμου



Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

7. Διακοπή αλγορίθμου (τερματισμός)

Microsoft Excel - GA-Fun

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

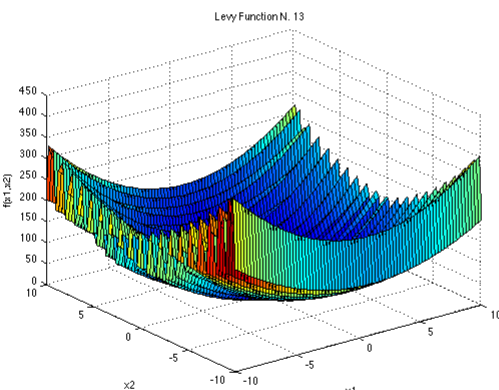
Model Definition Model Settings Start Reports Utilities Help

Optimization Help

Q18

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

Levy Function N. 13



Evolver Watcher

Progress Summary Log Stopping Options

Last 600 Trials

All Trials

Best=9,2495E-010 (Trial #1233) Original=162,009 Trials=10531 Time=00:00:25

Stop Optimization

Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Best=9,2495E-010 (Trial #1233) Original=162,009 Trials=10531 Time=00:00:25

2:35 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

8. Εμφάνιση αποτελεσμάτων

GA-Fun - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition Model Settings Start Reports Utilities Help

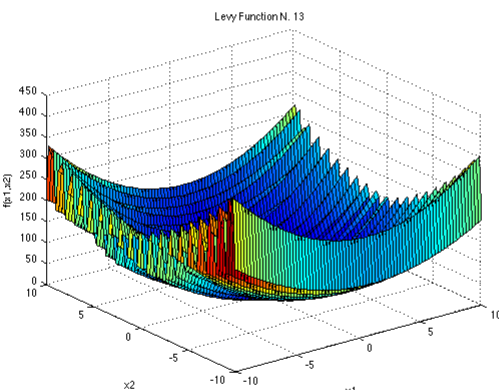
Q18

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z AA AB AC

$$f(x, y) = \sin^2(3\pi x) + (x - 1)^2 (1 + \sin^2(3\pi y)) + (y - 1)^2 (1 + \sin^2(2\pi y)) \quad -10 \leq x, y \leq 10$$

Levy Function N. 13



F	X	Y
9E-10	1	1

Evolver Watcher

Progress Summary Log Stopping Options

Optimization Completed

The best solution has been placed in the workbook.

☐ Restore Original Adjustable Cell Values
(they can also be restored later by selecting Reset from the Utilities menu)

Reports to Generate

☒ Optimization Summary
☐ Log of All Trials
☒ Log of Progress Steps

Best=9.2495E-010 (Trial #1233) Original=162,0009 Trials=10531 Time=00:00:25

OK

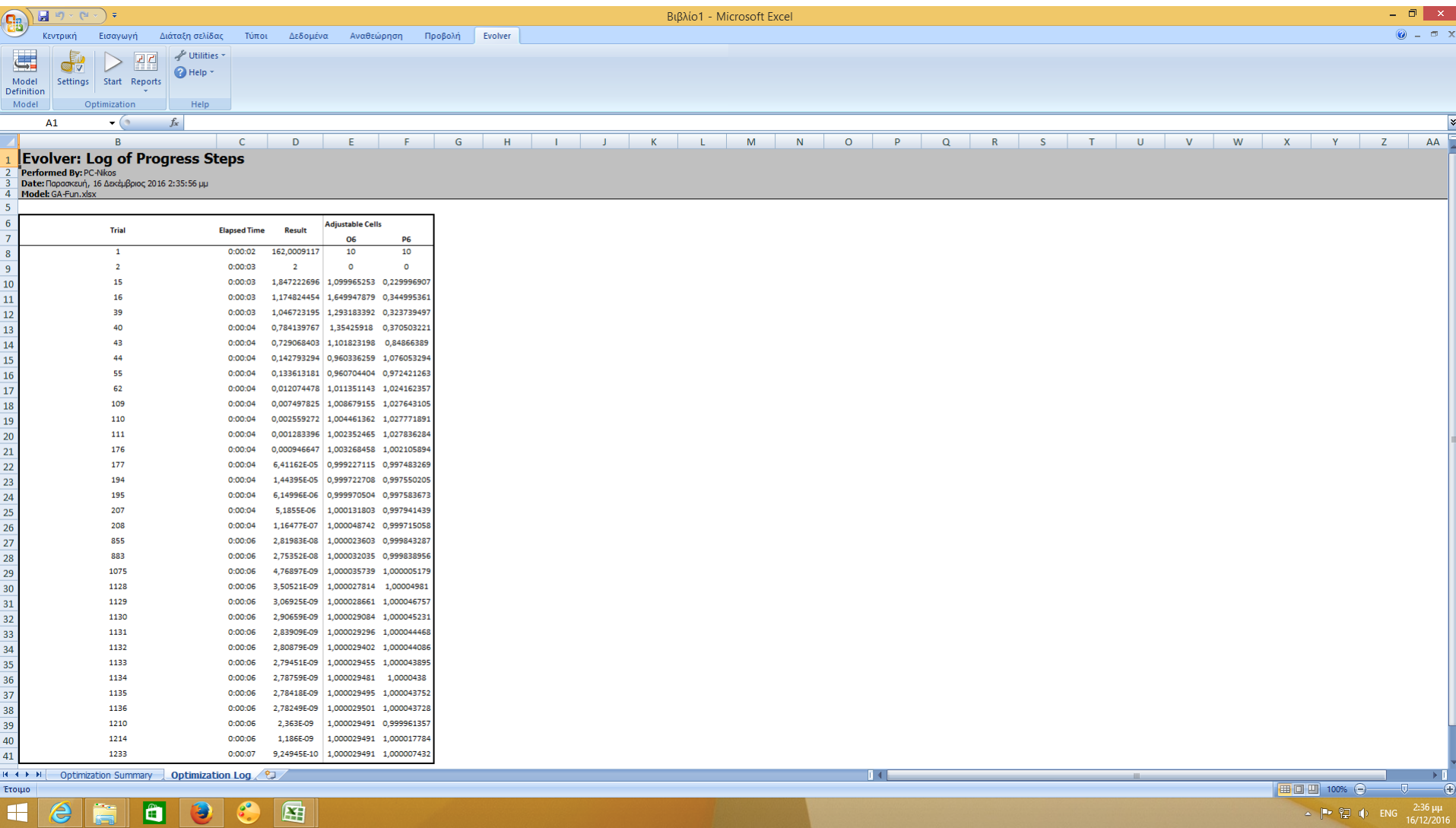
Example 1--f(x) Example 2--f(x)

Best=9.2495E-010 (Trial #1233) Original=162,0009 Trials=10531 Time=00:00:25

2:35 μμ 16/12/2016

Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

9. Αποτελέσματα βελτιστοποίησης προβλήματος - πορεία σύγκλισης (λύσεις)



Βιβλίο1 - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή Evolver

Model Definition Model Settings Start Reports Utilities Help

Optimization Help

A1

Evolver: Log of Progress Steps

Performed By: PC-Nikos
Date: Παρασκευή, 16 Δεκεμβρίου 2016 2:35:56 μμ
Model: GA-Fun.xlsx

Trial	Elapsed Time	Result	Adjustable Cells
			O6 P6
1	0:00:02	162,0009117	10 10
2	0:00:03	2	0 0
15	0:00:03	1,847222696	1,099965253 0,229996907
16	0:00:03	1,174824454	1,649947879 0,344995361
39	0:00:03	1,046723195	1,293183392 0,323739497
40	0:00:04	0,784139767	1,35425918 0,370503221
43	0:00:04	0,729068403	1,101823198 0,84866389
44	0:00:04	0,142793294	0,960336259 1,076053294
55	0:00:04	0,133613181	0,960704404 0,972421263
62	0:00:04	0,012074478	1,011351143 1,024162357
109	0:00:04	0,007497825	1,008679155 1,027643105
110	0:00:04	0,002559272	1,004461362 1,027771891
111	0:00:04	0,001283396	1,002352465 1,027836284
176	0:00:04	0,000946647	1,003268458 1,002105894
177	0:00:04	6,41162E-05	0,999227115 0,997483269
194	0:00:04	1,44395E-05	0,999722708 0,997550205
195	0:00:04	6,14996E-06	0,999970504 0,997583673
207	0:00:04	5,1855E-06	1,000131803 0,997941439
208	0:00:04	1,16477E-07	1,000048742 0,999715058
855	0:00:06	2,81983E-08	1,000023603 0,999843287
883	0:00:06	2,75352E-08	1,000032035 0,999838956
1075	0:00:06	4,76897E-09	1,000035739 1,000005179
1128	0:00:06	3,50521E-09	1,000027814 1,00004981
1129	0:00:06	3,06925E-09	1,000028661 1,000046757
1130	0:00:06	2,90659E-09	1,000029084 1,000045231
1131	0:00:06	2,83909E-09	1,000029296 1,000044668
1132	0:00:06	2,80879E-09	1,000029402 1,000044086
1133	0:00:06	2,79451E-09	1,000029455 1,000043895
1134	0:00:06	2,78759E-09	1,000029481 1,0000438
1135	0:00:06	2,78418E-09	1,000029495 1,000043752
1136	0:00:06	2,78249E-09	1,000029501 1,000043728
1210	0:00:06	2,363E-09	1,000029491 0,999961357
1214	0:00:06	1,186E-09	1,000029491 1,000017784
1233	0:00:07	9,24945E-10	1,000029491 1,000007432

Optimization Summary Optimization Log

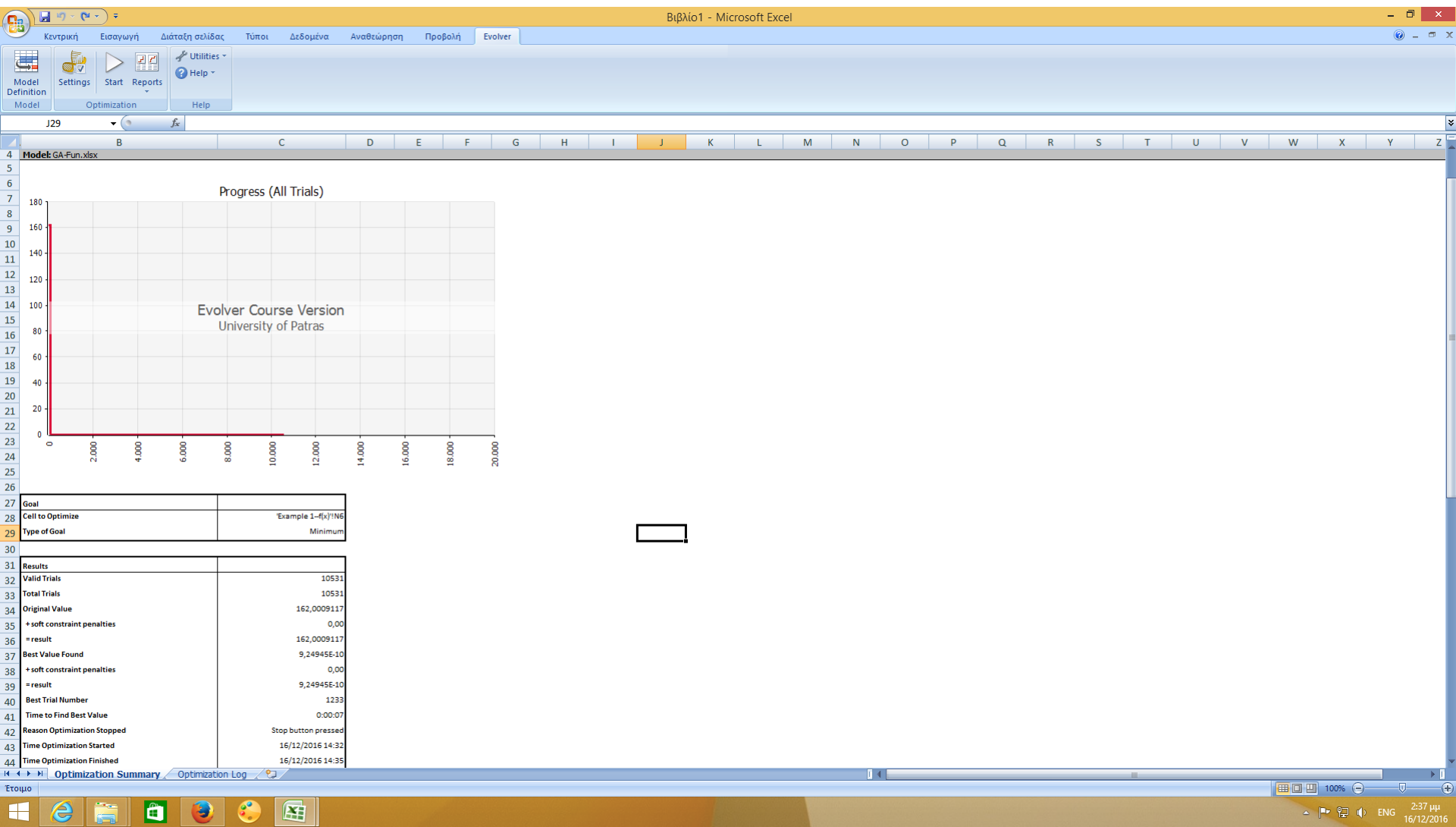
Ετοιμο

100%

ENG 2:36 μμ 16/12/2016

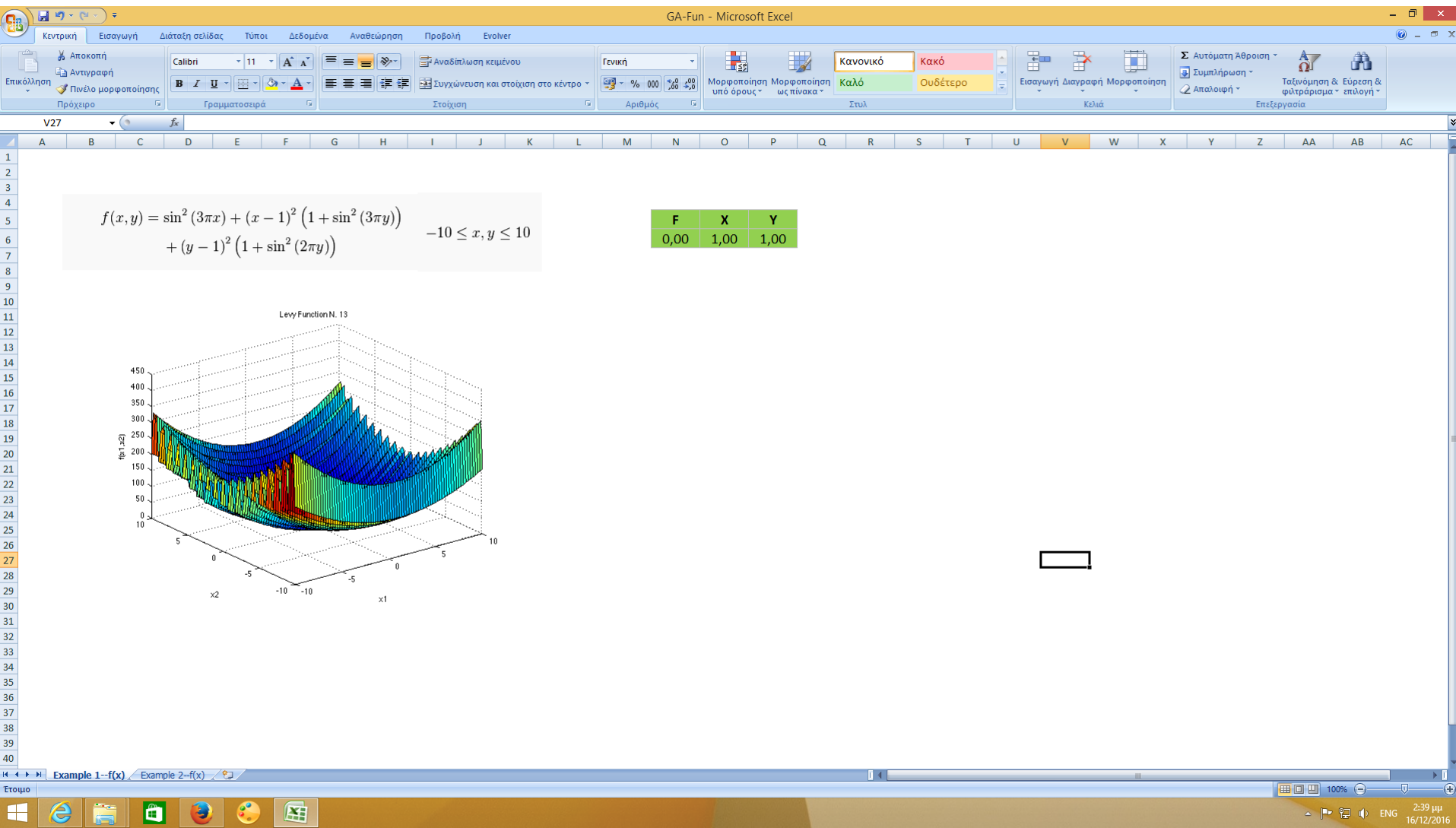
Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

9. Αποτελέσματα βελτιστοποίησης προβλήματος - διάγραμμα σύγκλισης, και πληροφορίες σύγκλισης

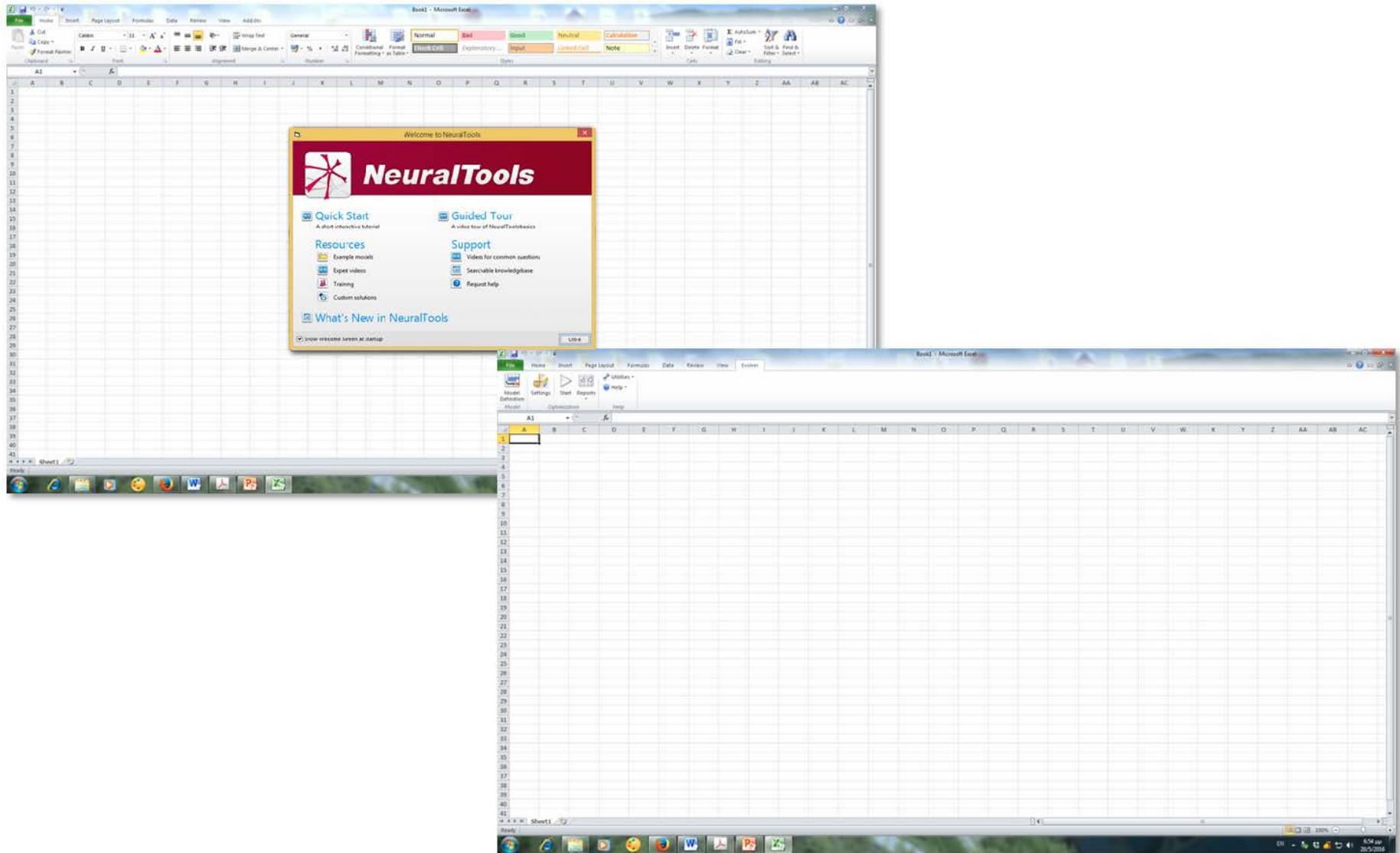


Βελτιστοποίηση Συνάρτησης (Evolver)

10. Βέλτιστη λύση προβλήματος



Νευρωνικά δίκτυα (NeuralTools)



Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

1. Παρουσίαση Προβλήματος - υπολογισμός θλιπτικής αντοχής σκυροδέματος

Microsoft Excel - NN-concrete

Κεντρική | Εισαγωγή | Διάταξη σελίδας | Τύποι | Δεδομένα | Αναθεώρηση | Προβολή

Αποκοπή | Αντιγραφή | Πίνακας μορφοποίησης | Προέγγραφο | Γραμματοσειρά | Στοιχείωση | Γενική | Αριθμός | Μορφοποίηση υπό όρους | Μορφοποίηση ως πίνακα | Στυλ | Κελιά | Επεξεργασία

Κ8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1																							
2		X1	Cement (component 1) (kg in a m ³ mixture)																				
3		X2	Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m ³ mixture)																				
4		X3	Fly Ash (component 3) (kg in a m ³ mixture)																				
5		X4	Water (component 4) (kg in a m ³ mixture)																				
6		X5	Superplasticizer (component 5) (kg in a m ³ mixture)																				
7		X6	Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m ³ mixture)																				
8		X7	Fine Aggregate (component 7) (kg in a m ³ mixture)																				
9		X8	Age (day)																				
10		Y	Concrete compressive strength (MPa, megapascals)																				
11																							
12																							
13																							
14		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y													
15		540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99													
16		540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89													
17		332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27													
18		332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05													
19		198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30													
20		266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03													
21		380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70													
22		380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45													
23		266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85													
24		475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29													
25		198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07													
26		198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02													
27		427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01													
28		190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33													
29		304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81													
30		380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91													
31		139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36													
32		342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14													
33		380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56													
34		475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62													
35		427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84													
36		139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24													

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y														
	310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28															
	304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28															
	150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28															
	141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28															
	297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28															
	321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28															
	366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28															
	279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28															
	252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28															
	164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28															
	155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28															
	160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28															
	298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28															
	317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28															
	287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28															
	325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28															
	355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28															
	132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28															
	322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28															
	164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28															
	313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28															
	321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28															

Ετοιμο

100%

2:52 μμ
16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

2. Άνοιγμα προγράμματος NeuralTools

NN-concrete - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή

Αποκοπή Αντιγραφή Επικόλληση Πίναδο μορφοποίησης Πρόχειρο

Calibri 11

Αναδίπλωση κειμένου Συγχώνευση και στοίχιση στο κέντρο

Γενική

Μορφοποίηση υπό όρους Μορφοποίηση ως πίνακα

Normal 2 Κανονικό

Κακό Καλό

Εισαγωγή Διαγραφή Μορφοποίηση

Κελιά

Σ Αυτομάτη Αθροισμα Συμπλήρωση Απαλοιφή Ταξινόμηση & Εύρεση & Φύτρωμα επιλογή Επεξεργασία

K8

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W

1

2 **x1** Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)

3 **x2** Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)

4 **x3** Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)

5 **x4** Water (component 4) (kg in a m³ mixture)

6 **x5** Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)

7 **x6** Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)

8 **x7** Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)

9 **x8** Age (day)

10 **y** Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

11

12

13

14 **x1** **x2** **x3** **x4** **x5** **x6** **x7** **x8** **y**

15 540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1040,0 676,0 28 45,30

16 540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1055,0 676,0 28 30,12

17 332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 27 15,57

18 332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 36 44,61

19 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 36 53,52

20 266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 57,22

21 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 36 65,91

22 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 52,83

23 266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 33,40

24 475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 18,03

25 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 90 37,36

26 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 28 35,31

27 427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 42,64

28 190,0 190,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 40,06

29 304,0 76,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 43,80

30 380,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 61,24

31 139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 90 40,87

32 342,0 38,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 33,31

33 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 90 52,43

34 475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 15,09

35 427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 38,46

36 139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 28 37,27

28,02 160,2 188 146,4 205,2 11,5 828,7

43,01 298,1 0 107 186,4 6,1 879

42,33 317,9 0 126,5 209,7 5,7 860,5

47,81 287,3 120,5 93,9 187,6 9,2 904,4

52,91 325,6 166,4 0 174 8,9 881,6

39,36 355,9 0 141,6 193,3 11 801,4

56,14 132 206,5 160,9 178,9 5,5 866,9

40,56 322,5 148,6 0 185,8 8,5 951

42,62 164,2 0 200,1 181,2 12,6 849,3

41,84 313,8 0 112,6 169,9 10,1 925,3

28,24 321,4 0 127,9 182,5 11,5 870,1

804 28 45,30

705,2 28 30,12

772,2 28 15,57

785,3 28 44,61

655,3 28 53,52

774 28 57,22

756,9 28 65,91

804,9 28 52,83

821,4 28 33,40

728,9 28 18,03

697,7 28 37,36

709,7 28 35,31

815,2 28 42,64

736,6 28 40,06

695,9 28 43,80

790 28 61,24

778,4 28 40,87

735,6 28 33,31

709,5 28 52,43

846 28 15,09

782,9 28 38,46

779,7 28 37,27

Welcome to NeuralTools

NeuralTools

Quick Start
A short interactive tutorial

Resources

- Example models
- Expert videos
- Training
- Custom solutions

What's New in NeuralTools

☒ Show Welcome Screen at Startup

Guided Tour
A video tour of NeuralTools basics

Support

- Videos for common questions
- Searchable knowledgebase
- Request help

Close

Ετοιμο

100%

ENG 2:52 μμ 16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

3. Επιλογή δεδομένων, για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου (set 1)

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager

Define a data set and variables, or edit or delete an existing data set and variables

NeuralToolsExcelH2_EN

Πιέστε το πλήκτρο F1 για περισσότερη βοήθεια.

Train Test Predict Help

Utilities

Data Set Manager

Define a data set and variables, or edit or delete an existing data set and variables

NeuralToolsExcelH2_EN

Πιέστε το πλήκτρο F1 για περισσότερη βοήθεια.

1 (kg in a m³ mixture)

2 (kg in a m³ mixture)

3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)

4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)

5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)

6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)

7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)

8 Age (day)

9 Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28	45,30
304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28	30,12
150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28	15,57
141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28	44,61
297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28	53,52
321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28	57,22
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	65,91
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

Ετοιμο

100%

2:53 μμ
16/12/2016

3. Επιλογή δεδομένων, για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

Neural Nets Help

K8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

X1 Cement (component 1) (kg in a m^3 mixture)
X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m^3 mixture)
X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m^3 mixture)
X4 Water (component 4) (kg in a m^3 mixture)
X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m^3 mixture)
X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m^3 mixture)
X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m^3 mixture)
X8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

NeuralTools - Data Set Manager [NN-concrete.xlsx]

New Data Set #1
Delete

Data Set Name Data Set #1
Excel Range
☒ Apply Cell Formatting

Variables
Excel Data Range Variable Name Variable Type

0 Variables, 0 Data Cells Per Variable Import... OK Cancel

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	45,30
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	30,12
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	15,57
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	44,61
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	53,52
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	57,22
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	65,91
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	52,83
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	33,40
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	18,03
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	37,36
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	35,31
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	42,64
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	40,06
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	43,80
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	61,24
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	40,87
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	33,31
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	52,43
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	15,09
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	38,46
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	37,27

Εργασία

16/12/2011 2:53 μμ

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

3. Επιλογή δεδομένων, για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου

The screenshot shows the NeuralTools Data Set Manager dialog box for the file 'NN-concrete.xlsx'. The dialog box is titled 'NeuralTools - Data Set Manager [NN-concrete.xlsx]'. It has a 'New' button and a 'Delete' button. The 'Data Set' section shows 'Data Set #1' with a 'Name' field and an 'Excel Range' field. The 'Excel Range' field is set to 'X1:X8'. There is a checkbox for 'Apply Cell Formatting' which is checked. Below this, there is a 'Variables' section with a table showing 'Excel Data Range', 'Variable Name', and 'Variable Type'. The table is currently empty. There is an 'Import...' button and 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom. The background shows an Excel spreadsheet with columns X1 through X8 and Y. The data in the spreadsheet is as follows:

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
14	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	45,30
15	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	30,12
16	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	15,57
17	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	44,61
18	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	53,52
19	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	57,22
20	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	65,91
21	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	52,83
22	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	33,40
23	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	18,03
24	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	37,36
25	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	35,31
26	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	42,64
27	190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	40,06
28	304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	43,80
29	380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	61,24
30	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	40,87
31	342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	33,31
32	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	52,43
33	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	15,09
34	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	38,46
35	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	37,27

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

3. Επιλογή δεδομένων, για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

K8

1

2 X1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)

3 X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)

4 X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)

5 X4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)

6 X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)

7 X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)

8 X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)

9 X8 Age (day)

10 Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

11

12

13

14 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 Y

15 540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1040,0 676,0 28 79,99

16 540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1055,0 676,0 28 61,89

17 332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 40,27

18 332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 41,05

19 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 360 44,30

20 266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 47,03

21 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 43,70

22 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 36,45

23 266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 45,85

24 475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 39,29

25 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 90 38,07

26 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 28 28,02

27 427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 43,01

28 190,0 190,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 42,33

29 304,0 76,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 47,81

30 380,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 52,91

31 139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 90 39,36

32 342,0 38,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 56,14

33 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 90 40,56

34 475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 42,62

35 427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 41,84

36 139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 28 28,24

14 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 Y

15 310 142,8 0 167,9 10 914,3 804 28 45,30

16 304,8 0 99,6 196 9,8 959,4 705,2 28 30,12

17 150,9 0 183,9 166,6 11,6 991,2 772,2 28 15,57

18 141,9 166,6 129,7 173,5 10,9 882,6 785,3 28 44,61

19 297,8 137,2 106,9 201,3 6 878,4 655,3 28 53,52

20 321,3 164,2 0 190,5 4,6 870 774 28 57,22

21 366 187 0 191,3 6,6 824,3 756,9 28 65,91

22 279,8 128,9 100,4 172,4 9,5 825,1 804,9 28 52,83

23 252,1 97,1 75,6 193,8 8,3 835,5 821,4 28 33,40

24 164,6 0 150,4 181,6 11,7 1023,3 728,9 28 18,03

25 155,6 243,5 0 180,3 10,7 1022 697,7 28 37,36

26 160,2 188 146,4 203,2 11,3 828,7 709,7 28 35,31

27 298,1 0 107 186,4 6,1 879 815,2 28 42,64

28 317,9 0 126,5 209,7 5,7 860,5 736,6 28 40,06

29 287,3 120,5 93,9 187,6 9,2 904,4 695,9 28 43,80

30 325,6 166,4 0 174 8,9 881,6 790 28 61,24

31 355,9 0 141,6 193,3 11 801,4 778,4 28 40,87

32 132 206,5 160,9 178,9 5,5 866,9 735,6 28 33,31

33 322,5 148,6 0 185,8 8,5 951 709,5 28 52,43

34 164,2 0 200,1 181,2 12,6 849,3 846 28 15,09

35 313,8 0 112,6 169,9 10,1 925,3 782,9 28 38,46

36 321,4 0 127,9 182,5 11,5 870,1 779,7 28 37,27

Data Set Manager

Select the data set range.

OK Ακύρω

Εισαγωγή

ENG 2:54 μμ 16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

3. Επιλογή δεδομένων, για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

A14

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

X1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
X4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
X8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

Data Set Manager

Select the data set range.
=A\$14:\$I\$1010

OK Ακύρω

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28	45,30
304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28	30,12
150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28	15,57
141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28	44,61
297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28	53,52
321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28	57,22
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	65,91
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

100%

2:54 μμ
16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

3. Επιλογή δεδομένων, για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου - ολοκλήρωση διαδικασίας

NeuralTools - Data Set Manager [NN-concrete.xlsx]

New Delete

Data Set #1

Name Data Set #1

Excel Range A14:I1010

☒ Apply Cell Formatting

Excel Data Range	Variable Name	Variable Type
A15:A1010	X1	Independent Numeric
B15:B1010	X2	Independent Numeric
C15:C1010	X3	Independent Numeric
D15:D1010	X4	Independent Numeric
E15:E1010	X5	Independent Numeric
F15:F1010	X6	Independent Numeric
G15:G1010	X7	Independent Numeric
H15:H1010	X8	Independent Numeric
I15:I1010	Y	Dependent Numeric

9 Variables, 996 Data Cells Per Variable

Import... OK Cancel

NeuralTools

Data Set Manager

Train Test Predict

Utilities Help

Neural Nets

Help

Α14

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 Y

540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1040,0 676,0 28 79,99 310 142,8 0 167,9 10 914,3 804 28 45,30

540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1055,0 676,0 28 61,89 304,8 0 99,6 196 9,8 959,4 705,2 28 30,12

332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 40,27 150,9 0 183,9 166,6 11,6 991,2 772,2 28 15,57

332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 882,6 785,3 28 44,61

198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 360 878,4 655,3 28 53,52

266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 870 774 28 57,22

380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 824,3 756,9 28 65,91

380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 825,1 804,9 28 52,83

266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 835,5 821,4 28 33,40

475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 1023,3 728,9 28 18,03

198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 90 1022 697,7 28 37,36

198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 28 828,7 709,7 28 35,31

427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 879 815,2 28 42,64

190,0 190,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 860,5 736,6 28 40,06

304,0 76,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 904,4 695,9 28 43,80

380,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 881,6 790 28 61,24

139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 90 801,4 778,4 28 40,87

342,0 38,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 866,9 735,6 28 33,31

380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 90 951 709,5 28 52,43

475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 849,3 846 28 15,09

427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 925,3 782,9 28 38,46

139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 28 870,1 779,7 28 37,27

139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 3 868,6 655,6 28 35,23

139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 180 907,9 829,5 28 42,14

380,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 879,6 744,2 28 31,88

380,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 270 832,6 790,4 28 41,54

380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 41,15 159,8 250 0 168,4 12,2 1049,3 688,2 28 39,46

342,0 38,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 180 52,12 166 259,7 0 183,2 12,7 858,8 826,8 28 37,92

427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 37,43 276,4 116 90,3 179,6 8,9 870,1 768,3 28 44,28

475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 7 38,60 322,2 0 115,6 196 10,4 817,9 813,4 28 31,18

304,0 76,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 55,26 148,5 139,4 108,6 192,7 6,1 892,4 780 28 23,70

266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 52,91 159,1 186,7 0 175,6 11,3 989,6 788,9 28 32,77

198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 180 41,72 260,9 100,5 78,3 200,6 8,6 864,5 761,5 28 32,40

475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 42,13

190,0 190,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 53,69

237,5 237,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 38,41

Ετοίμο

ENG 2:55 μμ 16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

3. Επιλογή δεδομένων, για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου - ολοκλήρωση διαδικασίας

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

Neural Nets Help

K8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W

x1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
x2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
x3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
x4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
x5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
x6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
x7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
x8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28	45,30
304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28	30,12
150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28	15,57
141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28	44,61
297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28	53,52
321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28	57,22
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	65,91
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

Ετοιμο

100%

ENG 2:55 μμ 16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

4. Επιλογή δεδομένων (set 2), για πρόβλεψη αντοχής, με βάση το (εκπαιδευμένο) νευρωνικό δίκτυο

The image shows a screenshot of the 'NN-concrete - Microsoft Excel' application. The interface includes a menu bar at the top with options like 'Κεντρική', 'Εισαγωγή', 'Διάταξη σελίδας', 'Τύποι', 'Δεδομένα', 'Αναθεώρηση', 'Προβολή', and 'NeuralTools'. Below the menu is a ribbon with 'Data Set Manager', 'Data Viewer', 'Train', 'Test', 'Predict', 'Utilities', and 'Help'. The 'Data Set Manager' is active, showing a list of variables: X1 (Cement), X2 (Fly Ash), X3 (Fly Ash), X4 (Water), X5 (Superplasticizer), X6 (Coarse Aggregate), X7 (Fine Aggregate), X8 (Age), and Y (Concrete compressive strength). The main area displays two data tables. The first table has columns X1 through X8 and Y, with data for 36 rows. The second table has columns X1 through X8 and Y, with data for 36 rows. The status bar at the bottom shows 'Ετοιμο' and the system clock '16/12/2011 2:55 μμ'.

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

4. Επιλογή δεδομένων, για πρόβλεψη της αντοχής, με βάση το νευρωνικό δίκτυο

The screenshot shows the NeuralTools Data Set Manager dialog box for the file 'NN-concrete.xls'. The dialog box is titled 'NeuralTools - Data Set Manager [NN-concrete.xls]'. It has a 'New' button and a 'Delete' button. The 'Data Set' section shows 'Data Set #2' with a name field containing 'Data Set #2' and an 'Excel Range' field. The 'Apply Cell Formatting' checkbox is checked. The 'Variables' section is empty, showing '0 Variables, 0 Data Cells Per Variable'. The 'Import...' button is visible. The background Excel spreadsheet shows a list of variables in columns A to H: X1 (Cement), X2 (Blast Furnace Slag), X3 (Fly Ash), X4 (Water), X5 (Superplasticizer), X6 (Coarse Aggregate), X7 (Fine Aggregate), and X8 (Age). The target variable Y is Concrete compressive strength (MPa, megapascals). The data is organized into a table with columns X1 through X8 and Y. The table contains 28 rows of data, with the first row being the header and the subsequent 27 rows being the data points. The dialog box is currently open, showing the 'Data Set #2' configuration.

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	45,30
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	30,12
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	15,57
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	44,61
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	53,52
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	57,22
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	65,91
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	52,83
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	33,40
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	18,03
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	37,36
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	35,31
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	42,64
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	40,06
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	43,80
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	61,24
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	40,87
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	33,31
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	52,43
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	15,09
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	38,46
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	37,27

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

4. Επιλογή δεδομένων, για πρόβλεψη της αντοχής, με βάση νευρωνικό δίκτυο

Figure 1: A screenshot of the NN-concrete - Microsoft Excel interface. The top menu bar includes options like Κεντρική, Εισαγωγή, Διάταξη σελίδας, Τύποι, Δεδομένα, Αναθεώρηση, Προβολή, and NeuralTools. The main workspace shows a data table with columns X1 through Y. A 'Data Set Manager' dialog box is open, displaying the selected data set range as \$K\$14:\$S\$47. The table contains numerical data for various components (X1-X8) and concrete compressive strength (Y).

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
1									
2	X1								
3	X2								
4	X3								
5	X4								
6	X5								
7	X6								
8	X7								
9	X8								
10	Y								
11									
12									
13									
14	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
15	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
16	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
17	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
18	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
19	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
20	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
21	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
22	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
23	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
24	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
25	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
26	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
27	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
28	190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
29	304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
30	380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
31	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
32	342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
33	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
34	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
35	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
36	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

4. Επιλογή δεδομένων, για πρόβλεψη της αντοχής, με βάση το νευρωνικό δίκτυο - ολοκλήρωση διαδικασίας

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

Neural Nets Help

A14 X1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 Y

X1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
X4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
X8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28	45,30
304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28	30,12
150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28	15,57
141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28	44,61
297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28	53,52
321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28	57,22
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	65,91
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

Ετοιμο

Μέσος όρος 269,6959864 Πλήθος 8973 Αθροισμα: 2417554,822

100%

2:56 μμ 16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

5. Εκπαίδευση νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

Neural Nets Help

Train

Specifies settings for training a neural network and runs the training

NeuralToolsExcel12_EN

Πιέστε το πλήκτρο F1 για περισσότερη βοήθεια.

M7

A

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 Y

540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1040,0 676,0 28 79,99

540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1055,0 676,0 28 61,89

332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 40,27

332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 41,05

198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 360 44,30

266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 47,03

380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 43,70

380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 36,45

266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 45,85

475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 39,29

198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 90 38,07

198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 28 28,02

427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 43,01

190,0 190,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 42,33

304,0 76,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 47,81

380,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 52,91

139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 90 39,36

342,0 38,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 56,14

380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 90 40,56

475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 42,62

427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 41,84

139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 28 28,24

X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 Y

310 142,8 0 167,9 10 914,3 804 28 45,30

304,8 0 99,6 196 9,8 959,4 705,2 28 30,12

150,9 0 183,9 166,6 11,6 991,2 772,2 28 15,57

141,9 166,6 129,7 173,5 10,9 882,6 785,3 28 44,61

297,8 137,2 106,9 201,3 6 878,4 655,3 28 53,52

321,3 164,2 0 190,5 4,6 870 774 28 57,22

366 187 0 191,3 6,6 824,3 756,9 28 65,91

279,8 128,9 100,4 172,4 9,5 825,1 804,9 28 52,83

252,1 97,1 75,6 193,8 8,3 835,5 821,4 28 33,40

164,6 0 150,4 181,6 11,7 1023,3 728,9 28 18,03

155,6 243,5 0 180,3 10,7 1022 697,7 28 37,36

160,2 188 146,4 203,2 11,3 828,7 709,7 28 35,31

298,1 0 107 186,4 6,1 879 815,2 28 42,64

317,9 0 126,5 209,7 5,7 860,5 736,6 28 40,06

287,3 120,5 93,9 187,6 9,2 904,4 695,9 28 43,80

325,6 166,4 0 174 8,9 881,6 790 28 61,24

355,9 0 141,6 193,3 11 801,4 778,4 28 40,87

132 206,5 160,9 178,9 5,5 866,9 735,6 28 33,31

322,5 148,6 0 185,8 8,5 951 709,5 28 52,43

164,2 0 200,1 181,2 12,6 849,3 846 28 15,09

313,8 0 112,6 169,9 10,1 925,3 782,9 28 38,46

321,4 0 127,9 182,5 11,5 870,1 779,7 28 37,27

Y

45,30

30,12

15,57

44,61

53,52

57,22

65,91

52,83

33,40

18,03

37,36

35,31

42,64

40,06

43,80

61,24

40,87

33,31

52,43

15,09

38,46

37,27

Ετοιμο

100%

2:57 μμ

16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

5. Εκπαίδευση νευρωνικού δικτύου

- επιλογή (set 1) δεδομένων για την εκπαίδευση του νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική | Εισαγωγή | Διάταξη σελίδας | Τύποι | Δεδομένα | Αναθεώρηση | Προβολή | NeuralTools

Data Set Manager | Train | Test | Predict | Utilities | Help

M7

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

x1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
x2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
x3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
x4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
x5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
x6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
x7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
x8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

Select Data Set for training

Select from List of Data Sets Found on Active Sheet

Data Set #1
Data Set #2

OK Cancel

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28	45,30
304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28	30,12
150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28	15,57
141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28	44,61
297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28	53,52
321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28	57,22
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	65,91
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

Ετοιμο

100%

2:57 μμ
16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

5. Εκπαίδευση νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

M7

X1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
X4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
X8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

NeuralTools - Training

Train | Net Configuration | Runtime

Data Set: Data Set #1

Save Net As: "Net Trained on Data Set #1" (To: Active Workbook) [Browse...]

When Training is Completed

☒ Automatically Test on Randomly Selected Cases

% Selected Cases: 1

☐ Select Same Cases as Long as This Number is the Same

☒ Automatically Predict Missing Dependent Values

☒ Enable Live Prediction

☐ Place Predicted Values Directly in Data Set

☒ Calculate Variable Impacts

[?] [i] [Next >>] [Cancel]

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	45,30
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

Ετοιμο

100%

2:57 μμ
16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

5. Εκπαίδευση νευρωνικού δικτύου - επιλογή τύπου νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

M7

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 X1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
X4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
X8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

14 X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 Y
15 540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1040,0 676,0 28 79,99
16 540,0 0,0 0,0 162,0 2,5 1055,0 676,0 28 61,89
17 332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 40,27
18 332,5 142,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 41,05
19 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 360 44,30
20 266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 47,03
21 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 365 43,70
22 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 36,45
23 266,0 114,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 45,85
24 475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 28 39,29
25 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 90 38,07
26 198,6 132,4 0,0 192,0 0,0 978,4 825,5 28 28,02
27 427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 270 43,01
28 190,0 190,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 42,33
29 304,0 76,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 28 47,81
30 380,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 90 52,91
31 139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 90 39,36
32 342,0 38,0 0,0 228,0 0,0 932,0 670,0 365 56,14
33 380,0 95,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 90 40,56
34 475,0 0,0 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 42,62
35 427,5 47,5 0,0 228,0 0,0 932,0 594,0 180 41,84
36 139,6 209,4 0,0 192,0 0,0 1047,0 806,9 28 28,24

NeuralTools - Training

Train Net Configuration Runtime

Type of Net: PN/GRN Net

Options: Best Net Search
PN/GRN Net
MLF Net

☒ Perform Linear Regression

Description:
With a category dependent variable, a Probabilistic Neural Net will be trained. If the dependent variable is numeric, a Generalized Regression Neural Net will be trained. PN and GRN nets operate in a similar way. Every training case is represented by an element of the net (a "node"). A prediction for a case with an unknown dependent value is obtained by interpolation from training cases, with neighboring cases given more weight. Optimal interpolation parameters are found during training. The main advantage of PN/GRN nets is that, unlike MLF nets, they do not require any configuration. At the same time their prediction accuracy is generally comparable to that of MLF nets.

Next >> Cancel

366 187 0 191,3 6,6 824,3 756,9 28 45,30
279,8 128,9 100,4 172,4 9,5 825,1 804,9 28 52,83
252,1 97,1 75,6 193,8 8,3 835,5 821,4 28 33,40
164,6 0 150,4 181,6 11,7 1023,3 728,9 28 18,03
155,6 243,5 0 180,3 10,7 1022 697,7 28 37,36
160,2 188 146,4 203,2 11,3 828,7 709,7 28 35,31
298,1 0 107 186,4 6,1 879 815,2 28 42,64
317,9 0 126,5 209,7 5,7 860,5 736,6 28 40,06
287,3 120,5 93,9 187,6 9,2 904,4 695,9 28 43,80
325,6 166,4 0 174 8,9 881,6 790 28 61,24
355,9 0 141,6 193,3 11 801,4 778,4 28 40,87
132 206,5 160,9 178,9 5,5 866,9 735,6 28 33,31
322,5 148,6 0 185,8 8,5 951 709,5 28 52,43
164,2 0 200,1 181,2 12,6 849,3 846 28 15,09
313,8 0 112,6 169,9 10,1 925,3 782,9 28 38,46
321,4 0 127,9 182,5 11,5 870,1 779,7 28 37,27

Y 45,30
30,12
15,57
44,61
53,52
57,22
65,91
52,83
33,40
18,03
37,36
35,31
42,64
40,06
43,80
61,24
40,87
33,31
52,43
15,09
38,46
37,27

Ετοιμο

2:58 μμ
16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

5. Εκπαίδευση νευρωνικού δικτύου - διαδικασία τερματικού της εκπαίδευσης

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

M7

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

14 X1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
X4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
X8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

NeuralTools - Training

Train | Net Configuration | Runtime

Training Runtime

☒ Time Hours
(Total Time for Best Net Search: 12 Hours for 6 Nets)

☐ Trials

☐ Progress

% Change in Error
Minutes

Next >> Cancel

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	45,30
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

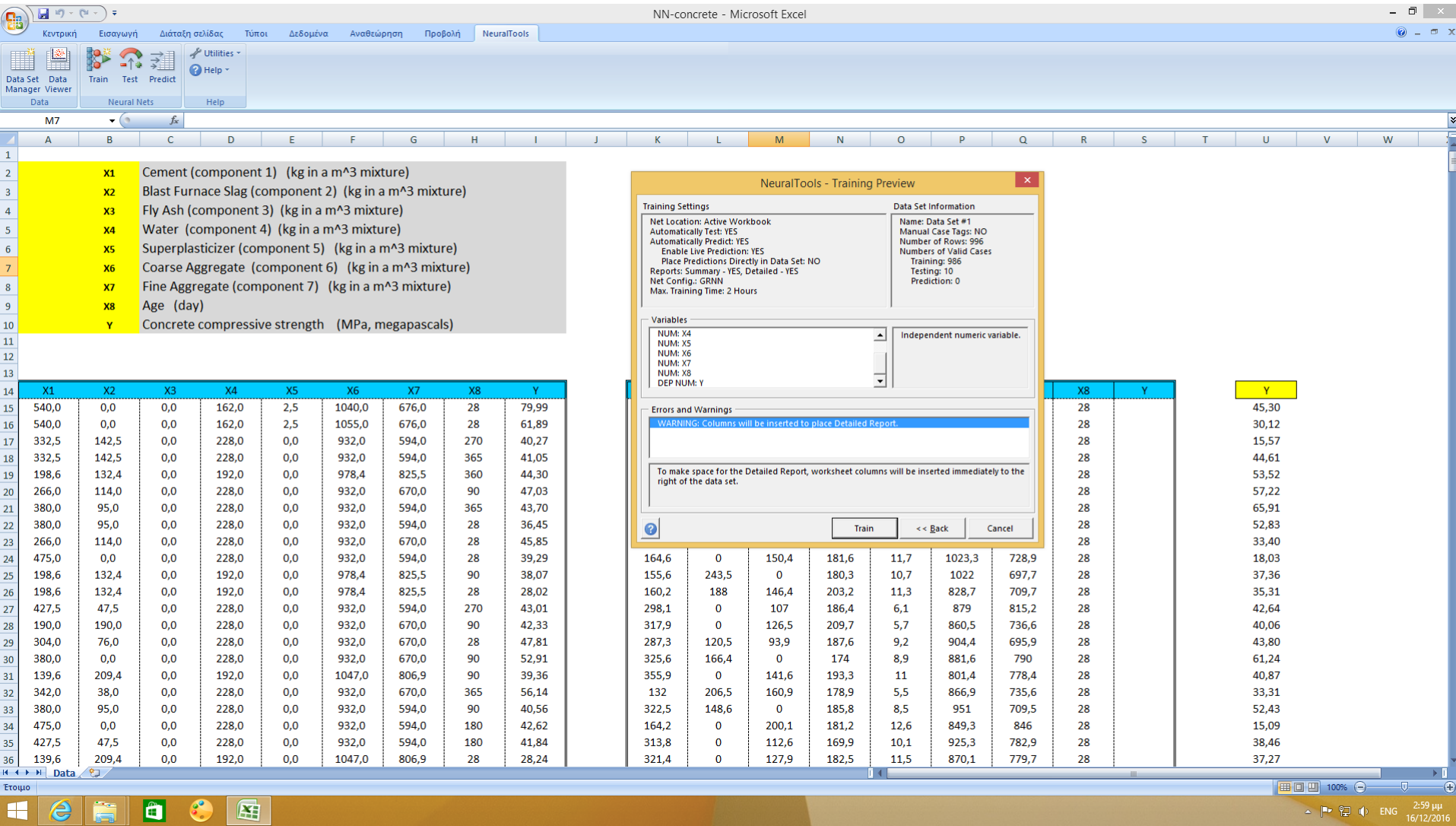
Ετοιμο

100%

2:59 μμ
16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

5. Εκπαίδευση νευρωνικού δικτύου - έναρξη διαδικασίας εκπαίδευσης



The screenshot displays the NeuralTools software interface, which is overlaid on a Microsoft Excel spreadsheet. The spreadsheet contains data for concrete components and their compressive strength. The NeuralTools interface shows the Training Preview dialog box, which includes training settings and data set information.

Training Settings:

- Net Location: Active Workbook
- Automatically Test: YES
- Automatically Predict: YES
- Enable Live Prediction: YES
- Place Predictions Directly in Data Set: NO
- Reports: Summary - YES, Detailed - YES
- Net Config: GRNN
- Max. Training Time: 2 Hours

Data Set Information:

- Name: Data Set #1
- Manual Case Tags: NO
- Number of Rows: 996
- Numbers of Valid Cases: Training: 986, Testing: 10, Prediction: 0

Variables:

- NUM: X4
- NUM: X5
- NUM: X6
- NUM: X7
- NUM: X8
- DEP NUM: Y

Errors and Warnings:

- WARNINGS: Columns will be inserted to place Detailed Report.

Buttons: Train, << Back, Cancel

Excel Spreadsheet Data:

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
14	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
15	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
16	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
17	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
18	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
19	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
20	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
21	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
22	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
23	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
24	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
25	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
26	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
27	190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
28	304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
29	380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
30	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
31	342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
32	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
33	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
34	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
35	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

The NeuralTools interface also shows a list of variables (NUM: X4, NUM: X5, NUM: X6, NUM: X7, NUM: X8) and a dependent variable (DEP NUM: Y). The dialog box includes a warning message: "WARNINGS: Columns will be inserted to place Detailed Report." and buttons for "Train", "<< Back", and "Cancel".

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

5. Εκπαίδευση νευρωνικού δικτύου

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

Neural Nets

A14 X1

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

X1 Cement (component 1) (kg in a m³ mixture)
X2 Blast Furnace Slag (component 2) (kg in a m³ mixture)
X3 Fly Ash (component 3) (kg in a m³ mixture)
X4 Water (component 4) (kg in a m³ mixture)
X5 Superplasticizer (component 5) (kg in a m³ mixture)
X6 Coarse Aggregate (component 6) (kg in a m³ mixture)
X7 Fine Aggregate (component 7) (kg in a m³ mixture)
X8 Age (day)
Y Concrete compressive strength (MPa, megapascals)

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28	45,85
4,0	28	28	39,29	5,5	90	38,07	5,5	28
5,5	28	28	28,02	4,0	270	43,01	4,0	270
0,0	90	42,33	0,0	90	42,33	0,0	90	42,33
0,0	28	47,81	0,0	90	52,91	6,9	90	39,36
0,0	365	56,14	4,0	90	40,56	4,0	180	42,62
4,0	180	41,84	6,9	28	28,24	0,0	90	52,91
310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28	45,30
304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28	30,12
150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28	15,57
141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28	44,61
297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28	53,52
321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28	57,22
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	65,91
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	52,83
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	33,40
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	18,03
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	37,36
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	35,31
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	42,64
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	40,06
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	43,80
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	61,24
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	40,87
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	33,31
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	52,43
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	15,09
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	38,46
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	37,27

NeuralTools - Training in Progress

Training Progress (GRNN Numeric Predictor)

Time since Start 00:00:04
Number of Trials 77
Error on Training Set 0,5238450

Error During Last 5 Minutes
Error During Training Period (in Hours)

NeuralTools Course Version
University of Patras

Linear Regression R-Square 0,6067

Pause Stop

Μέσος όρος: 269,6959864 Πλήθος: 8973 Αθροισμα: 2417554,822

100%

ENG 3:01 μμ 16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

6. Ολοκλήρωση διαδικασίας εκπαίδευσης νευρωνικού δικτύου

α) εμφάνιση πληροφοριών εκπαίδευσης

Βιβλίο2 - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

Neural Nets

Performed By: PC-Nikos
Date: Παρασκευή, 16 Δεκέμβριος 2016 3:05:17 μμ
Data Set: Data Set #1
Net: Net Trained on Data Set #1

Summary	
Net Information	
Name	Net Trained on Data Set #1
Configuration	GRNN Numeric Predictor
Location	This Workbook
Independent Category Variables	0
Independent Numeric Variables	8 (X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8)
Dependent Variable	Numeric Var. (Y)
Training	
Number of Cases	986
Training Time	0:00:04
Number of Trials	64
Reason Stopped	Auto-Stopped
% Bad Predictions (30% Tolerance)	0,8114%
Root Mean Square Error	2,063
Mean Absolute Error	1,153
Std. Deviation of Abs. Error	1,710
Testing	
Number of Cases	10
% Bad Predictions (30% Tolerance)	0,0000%
Root Mean Square Error	6,845
Mean Absolute Error	3,909
Std. Deviation of Abs. Error	5,619
Data Set	
Name	Data Set #1
Number of Rows	996
Manual Case Tags	NO
Variable Impact Analysis	
X8	23,9145%
X1	21,3966%
X5	14,2796%
X4	11,8464%
X7	8,8736%
X3	7,9627%
X2	7,7290%
X6	3,9977%

NeuralTools-Summary

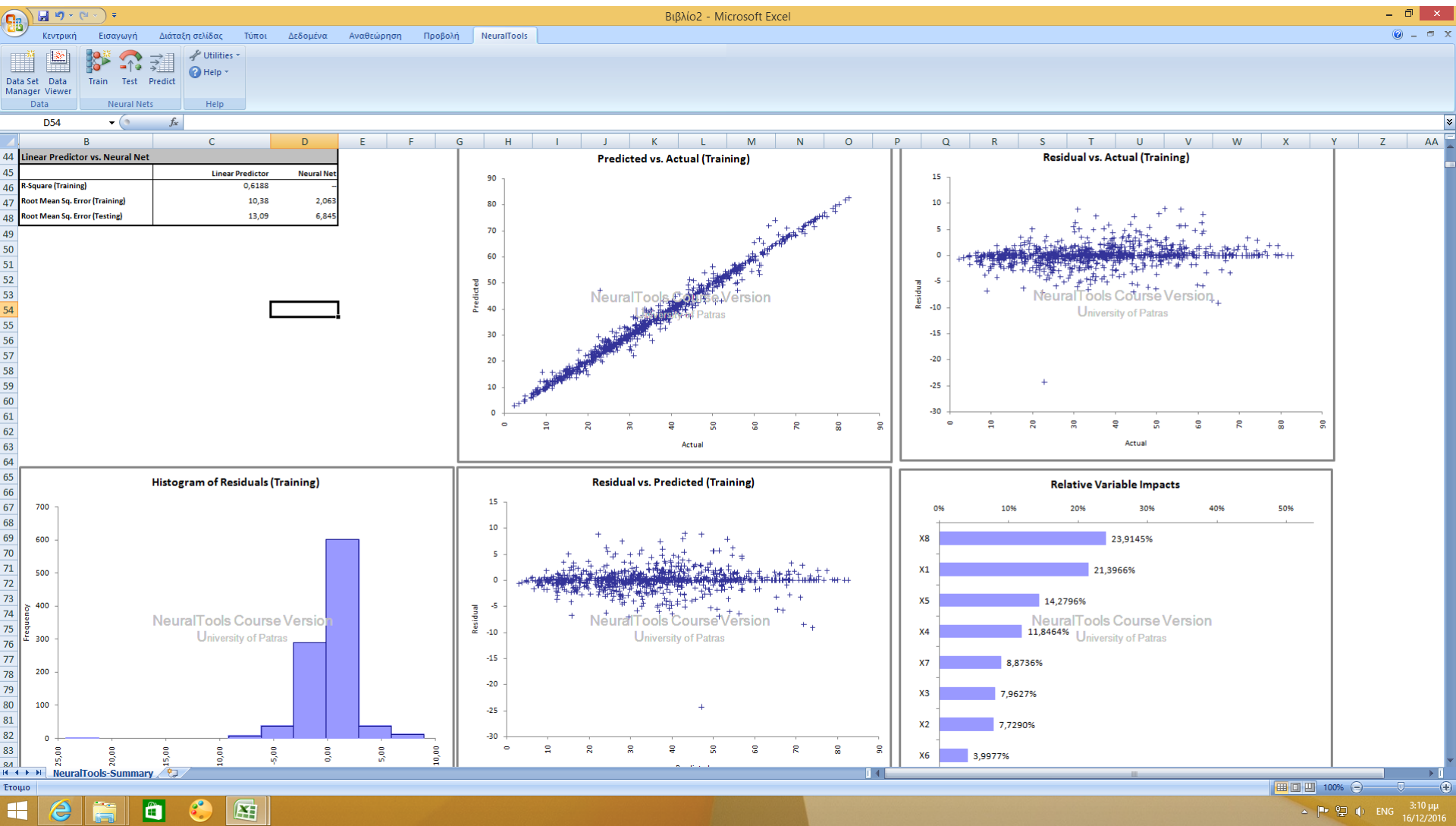
Ετοιμο

100%

ENG 3:06 μμ 16/12/2016

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

6. Ολοκλήρωση διαδικασίας εκπαίδευσης νευρωνικού δικτύου β) εμφάνιση αποτελεσμάτων εκπαίδευσης



Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

7. Αν θέλουμε μπορούμε να προβλέψουμε με το εκπαιδευμένο ΝΔ, την αντοχή του σκυροδέματος, για τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκπαίδευση (Test)

[illegible]

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

7. Αν θέλουμε μπορούμε να προβλέψουμε με το εκπαιδευμένο ΝΔ, την αντοχή του σκυροδέματος, για τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκπαίδευση (Test)

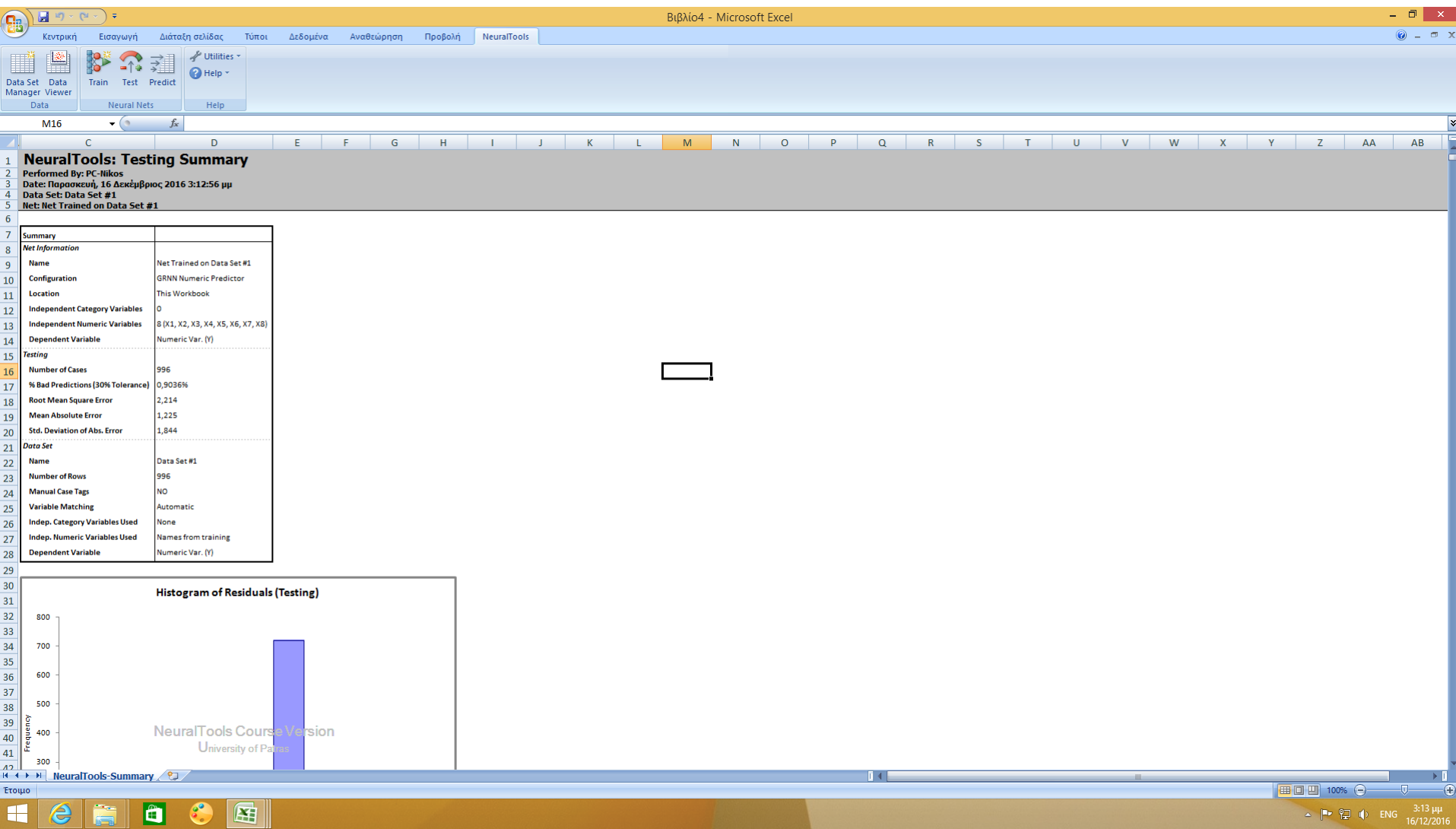
The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "NN-concrete - Microsoft Excel". The spreadsheet is divided into two main sections: a list of variables on the left and a data table on the right. The variables are listed in columns A through Y, with their descriptions in columns B through Z. The data table consists of columns X1 through Y, with values in columns Z through AA. A dialog box titled "Select Data Set for testing" is open, showing a list of data sets found on the active sheet. The dialog box has a "Data Set #1" tab selected, and the "Data Set #2" tab is also visible. The "Data Set #1" tab shows a list of data sets, and the "Data Set #2" tab shows a list of data sets. The dialog box has "OK" and "Cancel" buttons.

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
14									
15	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
16	540,0	0,0	0,0	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
17	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
18	332,5	142,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
19	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
20	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
21	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
22	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
23	266,0	114,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
24	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
25	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
26	198,6	132,4	0,0	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
27	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
28	190,0	190,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
29	304,0	76,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
30	380,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
31	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
32	342,0	38,0	0,0	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
33	380,0	95,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
34	475,0	0,0	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
35	427,5	47,5	0,0	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
36	139,6	209,4	0,0	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y	
14	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28		
15	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28		
16	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28		
17	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28		
18	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28		
19	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28		
20	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28		
21	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28		
22	252,1	97,1	193,8	8,3	835,5	821,4	28		
23	164,6	0	150,4	11,7	1023,3	728,9	28		
24	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28		
25	160,2	188	146,4	11,3	828,7	709,7	28		
26	298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	
27	317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	
28	287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	
29	325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	
30	355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	
31	132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	
32	322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	
33	164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	
34	313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	
35	321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

7. Αν θέλουμε μπορούμε να προβλέψουμε με το εκπαιδευμένο ΝΔ, την αντοχή του σκυροδέματος, για τα δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν κατά την εκπαίδευση (Test)



Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

8. Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος, για τα δεδομένα πρόβλεψης (set 2)

[illegible]

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

8. Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος, για τα δεδομένα πρόβλεψης (set 2)

[illegible]

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

8. Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος, για τα δεδομένα πρόβλεψης (set 2)

NeuralTools - Microsoft Excel

NeuralTools - Prediction

Data Set: Data Set #2

Net to Use: "Net Trained on Data Set #1" (In: Active Workbook)

Variable Matching: Automatic

Predict for:

- ☒ Cases with Missing Dependent Values
- ☐ All Cases
- ☐ Cases with "predict" Tag

Options:

- ☐ Place Predicted Values Directly in Data Set
- ☒ Enable Live Prediction
- ☒ Exclude Live Prediction for Cases with Missing or Invalid Values

Next >> Cancel

	X4	X5	X6	X7	X8	Y
1	162,0	2,5	1040,0	676,0	28	79,99
2	162,0	2,5	1055,0	676,0	28	61,89
3	228,0	0,0	932,0	594,0	270	40,27
4	228,0	0,0	932,0	594,0	365	41,05
5	192,0	0,0	978,4	825,5	360	44,30
6	228,0	0,0	932,0	670,0	90	47,03
7	228,0	0,0	932,0	594,0	365	43,70
8	228,0	0,0	932,0	594,0	28	36,45
9	228,0	0,0	932,0	670,0	28	45,85
10	228,0	0,0	932,0	594,0	28	39,29
11	192,0	0,0	978,4	825,5	90	38,07
12	192,0	0,0	978,4	825,5	28	28,02
13	228,0	0,0	932,0	594,0	270	43,01
14	228,0	0,0	932,0	670,0	90	42,33
15	228,0	0,0	932,0	670,0	28	47,81
16	228,0	0,0	932,0	670,0	90	52,91
17	192,0	0,0	1047,0	806,9	90	39,36
18	228,0	0,0	932,0	670,0	365	56,14
19	228,0	0,0	932,0	594,0	90	40,56
20	228,0	0,0	932,0	594,0	180	42,62
21	228,0	0,0	932,0	594,0	180	41,84
22	192,0	0,0	1047,0	806,9	28	28,24

	X6	X7	X8	Y
1	914,3	804	28	45,30
2	959,4	705,2	28	30,12
3	991,2	772,2	28	15,57
4	882,6	785,3	28	44,61
5	878,4	655,3	28	53,52
6	870	774	28	57,22
7	824,3	756,9	28	65,91
8	825,1	804,9	28	52,83
9	835,5	821,4	28	33,40
10	1023,3	728,9	28	18,03
11	1022	697,7	28	37,36
12	828,7	709,7	28	35,31
13	879	815,2	28	42,64
14	860,5	736,6	28	40,06
15	904,4	695,9	28	43,80
16	881,6	790	28	61,24
17	801,4	778,4	28	40,87
18	866,9	735,6	28	33,31
19	951	709,5	28	52,43
20	849,3	846	28	15,09
21	925,3	782,9	28	38,46
22	870,1	779,7	28	37,27

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

8. Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος

[illegible]

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

9. Εμφάνιση αποτελεσμάτων (Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος) - αληθής τιμή με κίτρινο

NeuralTools - Microsoft Excel

Κεντρική Εισαγωγή Διάταξη σελίδας Τύποι Δεδομένα Αναθεώρηση Προβολή NeuralTools

Data Set Manager Data Train Test Predict Utilities Help

N9

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	Y
310	142,8	0	167,9	10	914,3	804	28	
304,8	0	99,6	196	9,8	959,4	705,2	28	
150,9	0	183,9	166,6	11,6	991,2	772,2	28	
141,9	166,6	129,7	173,5	10,9	882,6	785,3	28	
297,8	137,2	106,9	201,3	6	878,4	655,3	28	
321,3	164,2	0	190,5	4,6	870	774	28	
366	187	0	191,3	6,6	824,3	756,9	28	
279,8	128,9	100,4	172,4	9,5	825,1	804,9	28	
252,1	97,1	75,6	193,8	8,3	835,5	821,4	28	
164,6	0	150,4	181,6	11,7	1023,3	728,9	28	
155,6	243,5	0	180,3	10,7	1022	697,7	28	
160,2	188	146,4	203,2	11,3	828,7	709,7	28	
298,1	0	107	186,4	6,1	879	815,2	28	
317,9	0	126,5	209,7	5,7	860,5	736,6	28	
287,3	120,5	93,9	187,6	9,2	904,4	695,9	28	
325,6	166,4	0	174	8,9	881,6	790	28	
355,9	0	141,6	193,3	11	801,4	778,4	28	
132	206,5	160,9	178,9	5,5	866,9	735,6	28	
322,5	148,6	0	185,8	8,5	951	709,5	28	
164,2	0	200,1	181,2	12,6	849,3	846	28	
313,8	0	112,6	169,9	10,1	925,3	782,9	28	
321,4	0	127,9	182,5	11,5	870,1	779,7	28	
139,7	163,9	127,7	236,7	5,8	868,6	655,6	28	
288,4	121	0	177,4	7	907,9	829,5	28	
298,2	0	107	209,7	11,1	879,6	744,2	28	
264,5	111	86,5	195,5	5,9	832,6	790,4	28	
159,8	250	0	168,4	12,2	1049,3	688,2	28	
166	259,7	0	183,2	12,7	858,8	826,8	28	
276,4	116	90,3	179,6	8,9	870,1	768,3	28	
322,2	0	115,6	196	10,4	817,9	813,4	28	
148,5	139,4	108,6	192,7	6,1	892,4	780	28	
159,1	186,7	0	175,6	11,3	989,6	788,9	28	
260,9	100,5	78,3	200,6	8,6	864,5	761,5	28	

Prediction Report: "N"

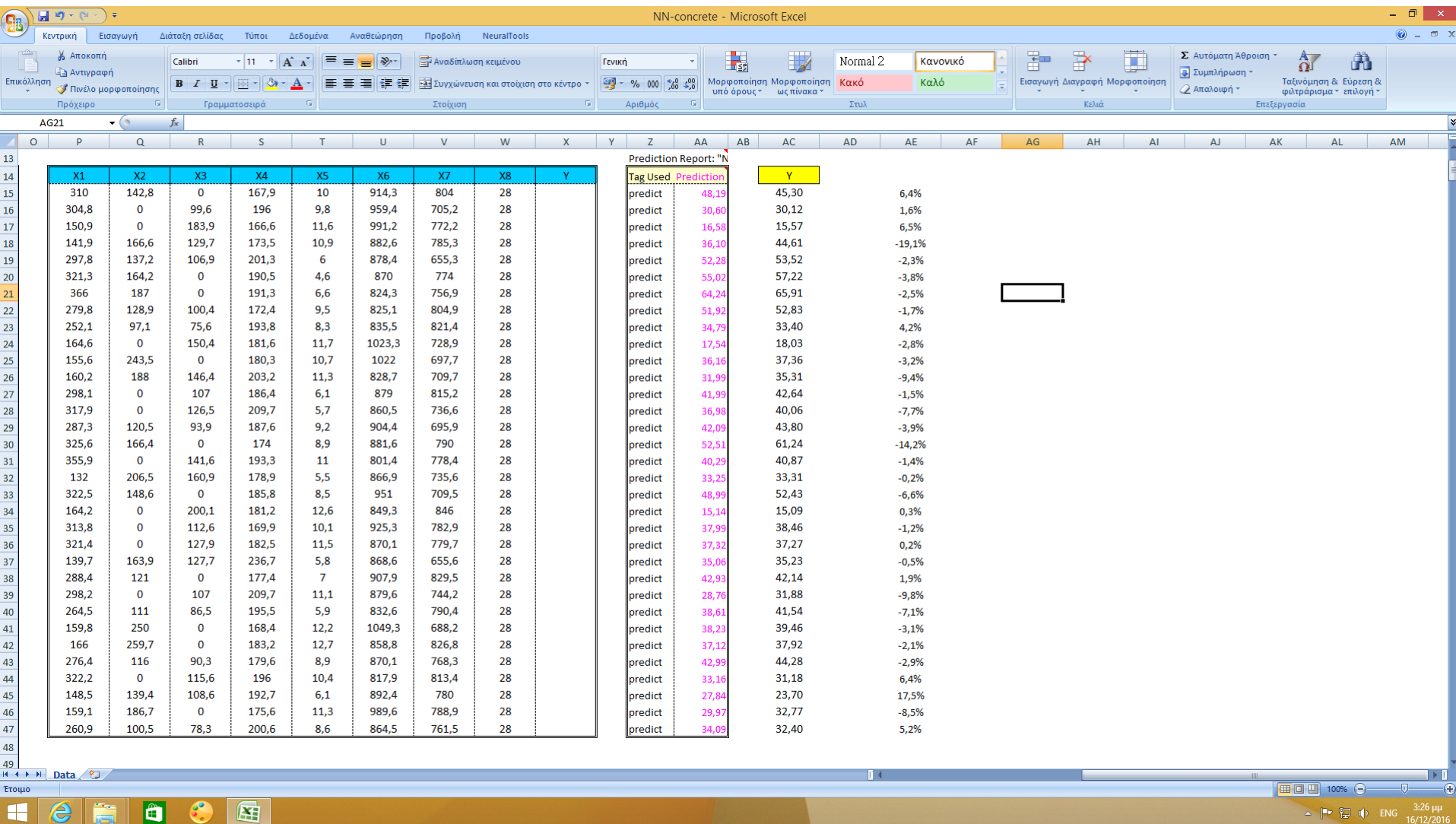
Tag Used	Prediction	Y
predict	48,19	45,30
predict	30,60	30,12
predict	16,58	15,57
predict	36,10	44,61
predict	52,28	53,52
predict	55,02	57,22
predict	64,24	65,91
predict	51,92	52,83
predict	34,79	33,40
predict	17,54	18,03
predict	36,16	37,36
predict	31,99	35,31
predict	41,99	42,64
predict	36,98	40,06
predict	42,09	43,80
predict	52,51	61,24
predict	40,29	40,87
predict	33,25	33,31
predict	48,99	52,43
predict	15,14	15,09
predict	37,99	38,46
predict	37,32	37,27
predict	35,06	35,23
predict	42,93	42,14
predict	28,76	31,88
predict	38,61	41,54
predict	38,23	39,46
predict	37,12	37,92
predict	42,99	44,28
predict	33,16	31,18
predict	27,84	23,70
predict	29,97	32,77
predict	34,09	32,40

Ετοιμο

3:24 μμ 16/12/2011

Πρόβλεψη αντοχής σκυροδέματος (NeuralTools)

10. Ποσοστιαία απόκλιση πρόβλεψης από πραγματική τιμή



Τέλος παρουσίας