

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Η/Υ, ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
HY200: ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ 2: Προσέγγιση συναρτήσεων και δεδομένων: Μέθοδος Taylor και πολυωνυμική παρεμβολή - Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων

ΜΕΘΟΔΟΣ TAYLOR ΚΑΙ ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ.

ΑΣΚΗΣΗ 1

n	f(.3)	p(.3)	Εκτίμηση σφάλματος
2	0,30769231	-1,25000000	96,72523090
4	0,30769231	3,81250000	18084,15223075
6	0,30769231	-7,57812500	58431,83431360



Μέθοδος 2: Πολυωνυμική Παρεμβολή Συναρτήσεων και Δεδομένων

ΑΣΚΗΣΗ 3: Παρατηρούμε ότι όταν τα σημεία ισαπεχουν τα σφάλματα είναι κατά πολύ μεγαλύτερα και οι γραφικές παραστάσεις για κάθε ομάδα σημείων δεν παρουσιάζουν ανωμαλίες. Επίσης όσο τα σημεία ισαπεχουν τόσο μικροτερο είναι το σφάλμα.

Μέθοδος 3: Τμηματική πολυωνυμική παρεμβολή συναρτήσεων και δεδομένων

ΑΣΚΗΣΗ 4: Το σφάλμα είναι αντιστροφος αναλογο των αριθμων των σημειων που εχουμε για των προσεγγισμο της συναρτησης.

n	Εκτίμηση σφάλματος
7	0.2534
13	0.0116
31	9.3140e-004
61	5.2400e-005



Διακριτά ελάχιστα τετράγωνα.

Σημεία	Δεδομένα					
1	2.07458	1.78801	2.07548	1.97954	2.08945	1.63480
7	2.03053	1.74630	1.79267	1.42920	1.14101	1.32438
13	1.17944	0.93214	0.87631	0.80062	0.69002	0.79622
19	0.73527	0.60637	0.80011	0.95631	0.64858	0.95624
25	0.62853	0.55175	0.90018	1.00167	0.60299	1.05339
31	0.87300	0.99931	1.01089	1.11733	0.95633	1.15222
37	1.09389	0.86498	1.04563	1.11432	1.15554	



ΑΣΚΗΣΗ 6. Το προηγούμενο άθροισμα είναι αισθητά μεγαλύτερο από τα δύο αυτής της άσκησης. Όμως από τη μεταξύ τους σχέση συνεπαγεται ότι όσο μεγαλύτερου βαθμού είναι τα πολυώνυμα τόσο μικρότερο γίνεται το άθροισμα.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ. Παρατηρούμε ότι η καλύτερη μέθοδος προσέγγισης της εικόνας είναι η παρεμβολή με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων διότι, η προσέγγιση που περνά ακριβώς από τα σημεία αλλοιώνει την εικόνα.