

4ο ΕΞ. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΜΠ
ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ – Διδάσκων: Κ. Γιαννάκογλου - Ιούνιος 2025
Εξέταση Αριθμητικής Ανάλυσης – Ιούνιος 2025

Λίγα σχόλια από την προεπισκόπηση των γραπτών σας, και έμμεσα τα θέματα της εξέτασης:

Στην πρώτη άσκηση σας ζητήθηκε να προσεγγίσετε 4 δοσμένα σημεία με πολυώνυμο 4ου βαθμού αρκεί αυτό να είναι συμμετρικό ως προς την ευθεία $x=0$ και υποχρεωτικά περνά από το σημείο $(0.0, 0.0)$. Κανονικά κάποια/ος που στοιχειωδώς είχε ενδιαφερθεί να δει το φετινό homework, μπορούσε να απαντήσει πολύ εύκολα. Πρώτα σκεφτόμαστε γιατί το πολυώνυμο πρέπει να είναι το $a_4x^4+a_2x^2$ (γιατί;), και μετά κάνουμε ελάχιστα τετράγωνα (κάνοντας εμείς τις παραγωγίσεις όπως στο βιβλίο- δεν παίρνουμε τους τύπους του βιβλίου) και, τελικά, λύνουμε ένα 2×2 σύστημα ως προς τους 2 άγνωστους συντελεστές. Η άσκηση δεν έχει σχέση με Bezier ή με Lagrange παρεμβολή. Αφορά ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.

Στη δεύτερη άσκηση έπρεπε να βρείτε το μήκος καμπύλης Bezier που προκύπτει από λίγα σημεία ελέγχου. Επειδή, κατά την εξέταση ρωτήσατε επανειλημμένως ποιος είναι ο τύπος μήκους καμπύλης, εγκαίρως έγινε ανακοίνωση σε όλες τις αίθουσες. Μόνο που πολλές/οί ορίζουν το μήκος μιας παραμετρικής καμπύλης ως ολοκλήρωμα (από $t=0$ ως $t=1$) της τετραγωνικής ρίζας του x^2+y^2 , αντί των παραγώγων των x, y ως προς την παράμετρο t . Επίσης πολλές/οί δεν έκαναν αλλαγή στα όρια ολοκλήρωσης από $(0:1)$ σε $(-1:1)$ στη χρήση της Gauss-Quadrature.

Η τρίτη άσκηση ήταν μια παρεμβολή με κυβικές b-splines στην οποία, για διευκόλυνση σας δίνονταν τα πινακοποιημένα ζεύγη συντελεστών (κατά x και y), αυτά που στο βιβλίο σας λέγονται $\vec{R}$. Η άσκηση ζητούσε το y της κυβικής b-splines που αντιστοιχεί σε κάποια τιμή του x . Η μοναδική παρατήρηση είναι: Αφού σας δίνονται οι λύσεις των συστημάτων, περιμέναμε από σας να προχωρήσετε (μόνο) από εκεί και κάτω. Αρκετές/οί ανάλωσαν χρόνο και σελίδες στο να διατυπώσουν τα συστήματα οι λύσεις των οποίων δίνονται. Αυτό δεν είναι μεν κακό, αλλά προκαλεί άχρηστο χάσιμο χρόνου και, προφανώς, δεν βαθμολογείται.