

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Θέματα Προόδου Θεωρίας Απρίλιος 2015

1. Βρείτε τον αντίστροφο του πίνακα 4/10

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Να εξηγήσετε συνοπτικά τον αλγόριθμο που ακολουθείτε.

2. Μία συνεχής συνάρτηση περνά από τα παρακάτω σημεία: 2/10

x	y
-0.75	0.0400
-0.50	0.1396
-0.25	0.1284
0.25	-0.0378

Υπολογίστε το πολυώνυμο παρεμβολής που περνά από αυτά τα σημεία.

3. Υπολογίστε με ακρίβεια 3 σημαντικών ψηφίων, τη ρίζα του πολυωνύμου 4/10
 $p(x) = 1.5088x^3 - 0.396x^2 - 1.0915x + 0.16065$, η οποία βρίσκεται μεταξύ -0.25 και 0.25 .

Διάρκεια: 90 λεπτά

Καλή επιτυχία!

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Θέματα Προόδου Εργαστηρίου Απρίλιος 2015

1. Ο πίνακας

5/10

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 5 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 5 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

έχει μία πραγματική ιδιοτιμή και τέσσερις μιγαδικές, συζυγείς ανά δύο.
Βρείτε τις όλες.

2. Αποθηκεύστε στην περιοχή σας το αρχείο που βρίσκεται στη διεύθυνση <http://tinyurl.com/data201504>. Μία συνεχής συνάρτηση περνά από τα 25 σημεία (x_i, y_i) που δίνονται στο αρχείο. Βρείτε τη ρίζα της που υπάρχει μεταξύ $[-0.25, 0.25]$. 5/10

Διάρκεια: 90 λεπτά

Καλή επιτυχία!