Λύτος Γεώργιος αεμ 950

Άσκηση 1

$\begin{matrix}25&5&1\\0&-4,8&-1,56\\0&0&0,7\end{matrix}$ $\begin{matrix}χ1\\χ2\\χ3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}106,8\\-96,208\\0,76\end{matrix}$

ΒΉΜΑ 3

25χ1 + 5χ2 + χ3 = 106,8

25χ1 + 5\*19,6905 +1,08571 = 106,8

χ1 = 0,290472

Άσκηση 2

B,c

Άσκηση 3

Α

Άσκηση 4

C

Άσκηση 5

Το κόστος εύρεσης του αντιστρόφου πινακα είναι ανάλογο του n4  ενώ το κόστος της παραγοντοποίησης lu είναι ανάλογο του 4 x n3 .Αν τ είναι ο χρόνος που απαιτειται για την εκτέλεση μιας πραξης, ισχύουν οι σχεσεις:

4 x n3t = 15sec

n4t = x sec

$\frac{4}{n}$ =$\frac{15}{x}$

x = $\frac{15}{4}$n

Άσκηση 6

Ισχύουν τα 2,3,4,5

Άσκηση 7

Β

Άσκηση 8

D

Άσκηση 9

C

Άσκηση 10

A

Άσκηση 11

Β

Άσκηση 12

D

Άσκηση 13

Απαλοιφή Gauss

$\begin{matrix}25&5&1\\64&8&1\\144&12&1\end{matrix}$ $\begin{matrix}α1\\α2\\α3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}106,8\\177,2\\279,2\end{matrix}$

$\begin{matrix}25&5&1\\0&-24/5&-39/25\\0&-84/5&1\end{matrix}$ $\begin{matrix}α1\\α2\\α3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}106,8\\-12026/125\\279\end{matrix}$

$\begin{matrix}25&5&1\\0&-24/5&-39/25\\0&-84/5&-119/25\end{matrix}$ $\begin{matrix}α1\\α2\\α3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}106,8\\-12026/125\\-41996/125\end{matrix}$

$\begin{matrix}25&5&1\\0&-24/5&-39/25\\0&0&7/10\end{matrix}$ $\begin{matrix}α1\\α2\\α3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}106,8\\-12026/125\\19/25\end{matrix}$

Πισω αντικατάσταση

7/10a3 = 19/25

a3 = 38/35

$- \frac{24}{5}$a2 - $\frac{39}{25}$ a3 = -12026/125

a2 = 827/42

25a1 + 5a2 + a3 = 106,8

α1 = 61/210

Άρα η λύση είναι $\begin{matrix}61/210\\827/42\\38/35\end{matrix}$

Άσκηση 14

Μέθοδος Gauss

$\begin{matrix}20&15&10\\-3&-2,249&7\\5&1&3\end{matrix}$ $\begin{matrix}χ1\\χ2\\χ3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}45\\1,751\\9\end{matrix}$

$\begin{matrix}20&15&10\\0&0,001&8,5\\5&1&3\end{matrix}$ $\begin{matrix}χ1\\χ2\\χ3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}45\\8,501\\9\end{matrix}$

$\begin{matrix}20&15&10\\0&0,001&8,5\\0&-2,75&0,5\end{matrix}$ $\begin{matrix}χ1\\χ2\\χ3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}45\\8,501\\-2,25\end{matrix}$

$\begin{matrix}20&15&10\\0&0,001&8,5\\0&0&23375,5\end{matrix}$ $\begin{matrix}χ1\\χ2\\χ3\end{matrix}$ = $\begin{matrix}45\\8,501\\23375,5\end{matrix}$

Πίσω αντικατάσταση

23375,5x3 = 23375,5

x3 = 1

0,001x2 + 8,5x3 = 8,501

x2 = 1

20x1 + 15x2 + 10x3 = 45

x1 = 1

αρα Χ = $\begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix}$

Δεν υπάρχει απώλεια ακρίβειας σε αυτή τη περιπτωση αν οι υπολογισμοι γινουν με ακριβεια 6 ψηφιων.

Άσκηση 15

Η μονη διαφορα με την κλασσικη μεθοδο απαλοιφής Gauss είναι ότι εδώ εφαρμόζεται οδήγηση.Οι γραμμες 2 και 3 ενναλάσονται ετσι ώστε στη θεση του δευτερου οδηγου στοιχειου να ερθει ο μεγαλυτερος σε απολυτη τιμη αριθμος της 2ης στηλης.

Άσκηση 16

Α

Άσκηση 17

Το συστημα είναι ήδη λυμενο με οδηγηση

Άσκηση 18

Όταν γινεται απαλοιφη με μερικη οδηγηση χρησιμοποιήται επιπλεον μια ακεραια μεταβλητη c η οποια αρχικοποιηται στο μηδεν πριν την εναρξη της απαλοιφης και αυξανει κατά 1 όταν συμβαινει εναλλαγη γραμμων. Μετα το περας της απαλοιφης με οδηγηση η οριζουσα του αρχικου πινακα είναι:

det (A) = (-1)c x $\prod\_{i=1}^{n}[Ui,i]$

Κανω απαλοιφη με μερικη οδήγηση για να βρω τη ζητουμενη οριζουσα

C = 0

Α = $\begin{matrix}10&-7&0\\-3&2,099&6\\5&-1&5\end{matrix}$ -> $\begin{matrix}10&-7&0\\0&-1/1000&6\\5&-1&5\end{matrix}$ -> $\begin{matrix}10&-7&0\\0&-1/1000&6\\0&5/2&5\end{matrix}$

$\begin{matrix}10&-7&0\\0&-1/1000&6\\0&5/2&5\end{matrix}$ -> $\begin{matrix}10&-7&0\\0&5/2&5\\0&-1/1000&6\end{matrix}$ -> $\begin{matrix}10&-7&0\\0&5/2&5\\0&0&3001/500\end{matrix}$ = U

Τελικα c = 1, αρα

det(A) = (-1) x (10 x $\frac{5}{2}$ x $\frac{3001}{500}$ ) = - $\frac{3001}{500}$ = -150,05