ΗΥ200 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

QUIZ#1

ΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ

Βασίλης Σούτης αεμ:949

1.ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΒΗΜΑΤΟΣ

Διαιρούμε την γραμμή 2 με (-4.8) και την πολλαπλασιάζουμε με(-16.8), δηλ. (-16.8)/(-4.8)=3.500. ‘Αρα το ([0 -4.8 -1.56] [-96.208] \* (3.5)) μετασχηματίζει

την 2η ως: [0 -16.8 -5.46] [-336.728] και προσθέτοντας το αποτέλεσμα από την 3η γραμμή παίρνουμε τους τελικούς πίνακες:

 =

ΠΙΣΩ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ:

α3=1.08571

α2=19.6905

25α1+5 α2+α3=106.8

25 α1+5\*19.6905+1.08571=106.8

25 α1+98.4525+1.08571=106.8

25 α1+99.5382=106.8 ⟹ 25 α1=106.8 -99.5382 ⟹ 25 α1=7.2618 ⟹

α1= ⟹ α1=0.290472

2.Σωστό είναι το Β.

3. ⟹  

l21= =0.4 , l31= =0.32

α22=8- 5.04=8-2=6

α23=16-4\*0.4=16-1.6=14.4

α32=12- 50.32=12 -1.6=10.4

α33=22- 4\*0.32=22 -1.28=20.72

l32= =1.7333

α33=20.72-14.4\*1.733=20.72-24.95952=-4.23952

Άρα σωστό το Α.

4.

 ⟹  

l21=0/25=0

l31=0/25=0

l32=12/8=1.5

α33=22-1.5\*16=22-24=-2

Oπότε σωστό είναι το C

5.

Για τον λύνω το σύστημα:

15 sec

x

Για n=2000 έχουμε:

\*x=15\* ⟹ x=15\*2000 ⟹ x=30000

Σωστό επομένως το D.

6. Ισχύουν τα 2,3,4 και 5.

7. Σωστό είναι το Β.

Από διάλεξη 02\_01 και σελίδα 19 το ξέρουμε ότι ισχύει.

8.

Σωστό είναι το D.

9. Σωστό είναι το C.

Σημαίνει ότι ο πίνακας είναι είτε ιδιόμορφος, είτε ότι είναι μη ιδιόμορφος και εφόσον γίνει εναλλαγή γραμμών υπάρχει μοναδική λύση. Άρα οι ιδιότητες δεν μπορούν να προσδιορισθούν.

10.



(A.x=L.U.x=b) μετά από απαλοιφή Gauss



-1148\*x2=-1207⟹ x2=1207/1148 ⟹ x2=1.051

0.003\*x1+55.23\*x2=58.12 ⟹ 0.003\*x1+55.23\*1.051=58.12 ⟹

0.003\*x1+58.04=58.120 ⟹x1=0.08/0.003 ⟹ 26.66

Σωστό είναι το Α 

11.



(A.x=L.U.x=b) μετά από απαλοιφή Gauss με μερική οδήγηση

6.239\*x1-7.123\*x2=47.23

55.23\*x2=58.09 ⟹ x2=58.09/55.23⟹ x2=1.051

Συνεπώς:

6.239\*x1-7.123\*1.051=47.23⟹

6.239\*x1-7.486=47.23 ⟹ x1=54.71/6.239 ⟹x1=8.769

Συνεπώς σωστό το Β.

12. Ή ορίζουσα του άνω τριγωνικού πίνακα είναι η εξής:

det(U)=(4.2857x)x(3.7688x)x(-26.914)x(5.625x)

det(U)= -2.445 x

υποθέτοντας ότι δεν απαιτούνται εναλλαγές γραμμών.

Σωστό το D.

13.

Βήμα 1ο:

Gauss



(A.x=L.U.x=b) μετά από απαλοιφή Gauss

Βήμα 2ο:

0.7\*α3=0.76⟹ α3=0.76/0.7⟹α3=1.085..

-4.8\*α2+0.7\*α3=-96.2080 ⟹

-4.8\*α2+0.7\*1.085=-96.2080⟹

-4.8\*α2+0.7595=-96.2080⟹

-4.8\*α2=-96.9675 ⟹

α2=20.2015625

25\*α1+5\*α2+α3=106.8⟹

25\*α1+5\*20.20+1.085=106.8⟹

25\*α1+101+1.085=106.8⟹

25\*α1=4.715⟹

α1=0.1886

Συνεπώς:

Α=

14.



(A.x=L.U.x=b) μετά από απαλοιφή Gauss

Πίσω αντικατάσταση:

Βήμα 1ο:

23375.5\*x3=23375.5⟹

X3=1

Βήμα 2ο:

0.001\*x2+8.5\*x3=8.501⟹

0.001\*x2+8.5\*1=8.501⟹

0.001\*x2=0.001⟹

X2=1

Βήμα 3ο:

20\*x1+15\*x2+10\*x3=45⟹

20\*x1+15+10=45⟹

20\*x1=20⟹

X1=1 Η λύση που βρέθηκε είναι η Χ=

15.

Η διαφορά σε αυτή την άσκηση έγκειται στο γεγονός ότι εδώ εφαρμόζουμε μερική οδήγηση. Παρατηρούμε ότι στο 3ο βήμα της απαλοιφής εναλλάσσονται οι γραμμές 2 και 3,ώστε στη θέση του οδηγού στοιχείου να βρεθεί το στοιχείο με τη μεγαλύτερη απόλυτη τιμή.

16.

Θα χρησιμοποιήσω τις τιμές που βρίσκονται πιο κοντά στο t=21, δηλ, τις τιμές v(t) για t=14,15 και 20.

Συνεπώς σωστό είναι το Α.

17.

Είναι λυμένο με μερική οδήγηση στην άσκηση 15.

18.

det(A)=\*

το c αυξάνει όταν γίνεται εναλλαγή γραμμών.

C=0





Συνεπώς :

det(A)=[10\*2.5\*]=-150.050