**Quiz1**

Δήμτσας Αντώνης

1049

Άσκηση 1:Το βήμα 3 είναι  όπου α2=19.6905 και α3=1.08571. Αντικαθιστώντας και κάνοντας τις πράξεις καταλήγουμε ότι α1=0.290472

Άσκηση 2: Άπο τη θεωρία προκύπτει ότι σωστό είναι το C

Άσκηση 3:Ο πίνακας μετά το πρώτο βήμα της απαλοιφής του Gauss είναι ο εξής

 όπου m21=0.40000 και m31=0.32000. Μετά το δεύτερο βήμα της απαλοιφής ο πίνακας παίρνει την τελική μορφή  όπου m32=1.7333 . Συνεπώς ο πίνακας L ο οποίος πάνω από την κύρια διαγώνιο έχει μηδενικά στοιχεία,εντός αυτής είναι άσοι και κάτω από αυτή στην αντίστοιχη θέση είναι το αντίστοιχο οδηγό στοιχείο,είναι ο .Σωστή Απάντηση είναι η Α

Άσκηση 4: Από την παραπάνω άσκηση είναι φανερό ότι ο πίνακας U ο οποίος προκύπτει μετά το πέρας της απαλοιφής του Gauss είναι ο . Σωστή είναι η Β

Άσκηση 5:C

Άσκηση 6: Από τη θεωρία γνωρίζουμε ότι όταν Το σύστημα έχει μια και μοναδική λύση ανν:

 O A είναι αντιστρέψιμος

 detA μη-μηδενική

 Το ομογενές σύστημα, Ax=0, έχει μοναδική λύση τη

Μηδενική

Αφού η ορίζουσα του είναι μη-μηδενική θα ισχύουν και οι περιπτώσεις 2,3,4,5.

Άσκηση 7:Σωστή είναι η Α

Άσκηση 8: Ο σκοπός της εμπρός απαλοιφής των βημάτων της απαλοιφής του Gauss είναι η

ελάττωση του πίνακα συντελεστών σε ένα **άνω τριγωνικό** πίνακα.

Άσκηση 9: Η σωστή απάντηση είναι η Β. Προκύπτει από τη θεωρία της γραμμικής άλγεβρας.

Άσκηση 10: Γράφουμε αρχικά το γραμμικό σύστημα εξισώσεων  σε μορφή πίνακα =

Κάνοντας απόλοιφη των παραπάνω πίνακα προκύπτει το εξής σύστημα εξισώσεων

 =.Από αυτό το σύστημα προκύπτει ότι χ2=………… και χ1=…………

Άσκηση 11: Με μερική οδήδηση ο αρχικός πίνακας γίνεται . Κάνοντας απαλοιφή καταλήγουμε στο εξής σύστημα =. Προκύπτει λοιπόν ότι χ2=1.052 και χ1=8.771.

Άσκηση 12: Σύμφωνα με θεώρημα της γραμμικής άλγεβρας γνωρίζουμε ότι η ορίζουσα ενός άνω τριγωνικούς πίνακα Α ισούται με το γινόμενο των στοιχείων του στην κύρια διαγώνιο. Άρα κάνοντας το πολλ/σμο προκύπτει το D.

Άσκηση 13: Μετά το πρώτο βήμα της απαλοιφής έχουμε το εξής σύστημα

= με m21=2.56 και m31=5.76. Μετά το δεύτερο και τελευταίο βήμα της απαλοιφής το σύστημα γίνεται

 =. Προκύπτει λοιπόν ότι α3=1.085, α2=19.690 και α1=0.290

Άσκηση 14: Μετα το πρώτο βήμα της απαλοιφής έχουμε  = .Μετά το δεύτερο βήμα έχουμε  =.Βλέπουμε λοιπόν ότι χ3=1.00004 δηλαδή σχεδόν 1.χ2=0.66 και χ1=1.25498

Άσκηση 15: Διαφέρει από την κλασσική απαλοιφή του Gauss στο βήμα 3 στο οποίο έχουμε οδήγηση αφού το -2.75 είναι μεγαλύτερο κατά απόλυτη τιμή από το 0.001

Άσκηση 16: Αρχικά από τον πίνακα βλέπουμε ότι

0a+0b+c=0

196a+12b+c=227.04

225a+15b+c=362.78

400a+20b+c=517.35

900a+30b+c=602.97

1225a+35b+c=901.67

Άρα από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι σωστές είναι οι σχέσεις B,C,D

Άσκηση 17: Η άσκηση είναι λυμένη στην εκφώνηση της άσκησης 15…

Άσκηση 18: **Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την μέθοδο απαλοιφής του Gauss για να**

**βρούμε την ορίζουσα ενός τετραγωνικού πίνακα.**

Η ορίζουσα του παραπάνω πίνακα μπορεί να υπολογιστεί σύμφωνα με το θεώρημα 3.

Ο πίνακας θα γίνει ως εξής:.Η ορίζουσα είναι

10(-1\*6-(2.099\*5) )+7(5\*6-(-3\*5) )=150,05

Άρα σύμφωνα με το θεώρημα 3 det(A)=-150,05