**ΖΗΣΙΟΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ**

**Α.Ε.Μ.:1055**

**ΗΥ200 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**QUIZ 1ο**

**Άσκηση 1η:**

**-Εμπρός Απαλοιφή των Αγνώστων**

**=**

**Βήμα 2ο:**

**Ασχολούμαστε με τον υποποίνακα  και εκτελούμε παρόμοια βήματα.**

**Δηλαδή διαιρούμε με την πρώτη γραμμή του υποποίνακα με 4.8 και πολλαπλασιάζουμε με 16.8(16.8/4.8=3.5):**

([-4.8 -1.56] [-96.208])χ3.5 **άρα έχουμε:**

([-16.8 -5.46] [-336.728])

**και την αφαιρούμε απο την δεύτερη γραμμή:**

**=**

**-Πίσω Αντικατάσταση**

**α2=19.6905, α3=1.08571**

**Βήμα 3:**

25α1 + 5α2 + α3 = 106.8

α1 = ****

α1 =0.2904716

**Άσκηση 2η: -Επιλογή (Β)**

**Άσκηση 3η: -Επιλογή (A)**

**Άσκηση 4η: -Επιλογή (C)**

**Άσκηση 5η: -Επιλογή (D)**

**Άσκηση 6η: -Επιλογές 2,3,4 και 5**

* **Απο την γραμμική άλγεβρα γνωρίζουμε ότι καθεμία απο τις παρακάτω συνθήκες είναι ικανές και αναγκαίες:**
* **Ο πίνακας είναι αντιστρέψιμος,άρα υπάρχει ο Α-1**
* **detA≠0**
* **Το ομογενές σύστημα Αχ=0 έχει ώς μοναδική λύση την τετριμμένη, δηλαδή χ=0**
* **Οι στήλες ή οι γραμμές του Α είναι γραμμικώς ανεξάρτητες**

**Άσκηση 7η: -Επιλογή (Α)**

* **Η επιλογή (Β) είναι λάθος λόγω του οτι η δεύτερη επανάληψη τελειώνει ένα στοιχείο πριν απ' αυτό που πρέπει, παραλείποντας και μή προσθέτωντας κάθε φορά, έτσι όλα τα στοιχεί όλα τα στοιχεία της διαγωνίου.**
* **Στην επιλογή (C) εκτός της εμφάνισης του ίδιου λάθους όπως πριν, δεν αρχικοποιείται η μεταβλητή sum με αποτέλεσμα όταν προστίθεται στον εαυτό του εντός του ακολουθούμενου loop να προστίθενται μη επιθυμητές τιμες.**
* **Τέλος στην επιλογή (C) δεν παρατίθεται η εξίσωση έυρεσης του πρώτου στοιχείου(z1),οπότε και δεν μπορεί να βρεθεί η τιμή κανενός άλλου στοιχείου.**

**Άσκηση 8η: -Επιλογή (C)**

**Άσκηση 9η: -Επιλογή (C)**

* **Μπορεί και να υπάρχει περίπτωση λύσης του συστήματος αλλά αυτό εξαρτάται απο την βαθύτερη εξέτασή του και ανάλογα τι μπορεί να γίνει στην κάθε περίπτωση, γι' αυτό και δεν μπορούν να προσδιοριστούν οι ιδιότητές του.**

**Άσκηση 10η: -Επιλογή (D)**

* **Αν ακολουθήσουμε τα βήματα της κλασσικής μεθόδου απαλοιφής του Gauss, έχουμε πολλάπλασσιασμός της πρώτης γραμμής με 0.0030 και διαίρεση με 6.239(6.239/0.0030=2079.6667),δηλ. μετατρέπεται:**

([6.239 114859.99] [120870.2267])

**την αφαιρούμε απ' την 2η γραμμή και έχουμε:**

**=**

**έπειτα με προς τα πίσω αντικατάσταση βρίσκουμε με ακρίβεια 4 σημαντικών ψηφίων και αποκοπή οτι :**

χ1 = 8.771,χ2 = 1.052

**Άσκηση 11η: -Επιλογή (D)**

* **Η λύση παραμένει η ίδια.Μόνο η μέθοδος αλλάζει όπου εδώ δεν λύνουμε το σύστημα με κλασσική μέθοδο του Gauss αλλά με εναλλαγή γραμμών, δηλαδή με οδήγηση.**

**Άσκηση 12η: -Επιλογή (D)**

* **Απο την γραμμική άλγεβρα γνωρίζουμε ότι η ορίζουσα ενός πίνακα Α,αν δεν υπάρξουν εναλλαγές γραμμών κατά την απαλοιφή του, είναι ίδια με την ορίζουσα του άνω τριγωνικού πίνακα U που προκύπτει απ' τον Α.Όπου η ορίζουσα του U είναι ίση με το πηλίκο των διαγώνιων στοιχείων του.**

**Άσκηση 13η:**

* **Εμπρός απαλοιφή των αγνώστων:**

**** =>

 =>



* **Πίσω αντικατάσταση:**

**Θέτω Ua = y,αρα Ly = b και λύνουμε πρώτα το σύστημα Ly = b και έπειτα το Ua = y και βρίσκουμε το:**

****

**Άσκηση 14η:**

* **Λύνουμε το σύστημα με την κλασσική**

**Άσκηση 15η:**

**Άσκηση 16η: -Επιλογές (Α),(Β) και (D)**

* **Τα (C) και (Ε) δεν έχουν λύση εφόσον δεν μπορεί να γίνει**

**Άσκηση 17η:**

**Άσκηση 18η:**