**ΗΥ200 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**QUIZ #1**

**ΛΥΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ**

**Ημερομηνία Παράδοσης: Πέμπτη 18 Μαρτίου 2010**

**Ονοματεπώνυμο: *Σαββόπουλος-Βασιλόπουλος Γιώργος***

**ΑΕΜ: *667***

**Εκτίμηση Βαθμού: 16/18**

**1)**

Διαιρούμε την γραμμή 2 με -4,8 και την πολλαπλασιάζουμε με -16,8, δηλαδή, -16,8/-4,8=3,75 ([0 -4,8 -1,56] [-96,208]) × 3,75 μετασχηματίζει γραμμή 2 ως

[0 -16,8 -5,46] [-336,728]

Αφαιρούμε το αποτέλεσμα από την γραμμή 3 για να πάρουμε τον τελικό,ζητούμενο πίνακα.

Στο Βήμα 3 της πίσω αντικατάστασης έχουμε,

25α1+5 α2+ 1 α3 = 106,8

α1 = 106,8 – 5 α2 – 1 α3 /25

α1 = 0,290472

**2) –** B

**3) –** A

Κάνοντας πράξεις προκύπτει:

m21= 0,4 =l21

m31= 0,32 =l31

m32= 1,73 =l32

**4) –** C

Οι πρώτες δύο γραμμές του πίνακα U θα είναι ίδιες με αυτές του A, άρα αμέσως συμπεραίνουμε ότι η απάντηση είναι η C.

**5) –**

**6) -** όλοι οι ισχυρισμοί ισχύουν

**7) –** B

Πρέπει το j να είναι από 1 μέχρι i-1

επίσης πρέπει να ορίζεται η αρχική τιμή του sum

και η αρχική τιμή του z δηλ η z1,άρα από αυτά προκύπτει ότι είναι το B.

**8) –** D

**9) –** C

Αν βρεθεί μηδενικό οδηγό στοιχείο κατά τη διάρκεια της απαλοιφής δεν γνωρίζουμε τον υπόλοιπο πίνακα για καταλάβουμε αν μπορεί να ξεπεραστεί το πρόβλημα ή όχι.

**10) –** A

Κάνοντας απαλοιφή Gauss προκύπτει ότι:

x2 = -1207 / -1148 = 1,051

και

x1=58,12 – 58,04 / 0,003 = 26,66

**11) –** Β

Αφού έχουμε μερική οδήγηση αλλάζουμε την πρώτη με τη δεύτερη γραμμή διότι 6,239 > 0,003 και με απαλοιφή Gauss έχουμε:

x2 = 58,09 / 55,22 = 1,051

και

x1 = 47,23 + 7,486 / 6,239 = 8,769

**12) –** D

Η ορίζουσα αυτού του πίνακα,αφού είναι άνω τριγωνικός, βρίσκεται πολλαπλασιάζοντας τα διαγώνια στοιχεία του. Επειδή υπάρχει μείον μόνο σε ένα διαγώνιο στοιχείο και όλα τα άλλα είναι θετικά άρα η ορίζουσα θα είναι και αυτή αρνητική. Οπότε θα είναι η D απάντηση.

**13) –** ίδια με την **1**

**14) –** x1=x2=x3=1

Κάνοντας απαλοιφή Gauss προκύπτουν οι τιμές των x1,x2,x3

ενδεικτικά:

23375,5 x3 = 23375,5 , άρα x1 = 1

0,001 x2 = 8,501 – 8,500 , άρα x2 = 1

20 x1 = 45 - 15 - 10 , άρα x1 = 1

**15) –** έχουμε μερική οδήγηση, εναλαγή του α22 με τον α32 στο συγκεκριμένο παράδειγμα.

**16) –** Ε

**17)**

Η μέθοδος που ζητείται είναι αυτή που εφαρμόζεται στην άσκηση **15**

**18) –** det(A)= 150,05

Κάνω LU παραγοντοποίηση στον πίνακα A και σύμφωνα με το 8εώρημα 1 η det(A)=det(U), η οποία υπολογίζεται πολύ εύκολα πολλαπλασιάζοντας τα διαγώνια στοιχεία του U και βρίσκω ότι det(U)=150,05=det(A)