**Δεύτερη εργασία Γραμμικού και Δικτυακού Προγραμματισμού**

Επίθετο: Παυλίδης

Όνομα : Παύλος

Α.Μ. : dai16035

Το πρόγραμμα για την λειτουργία του χρησιμοποιεί τη κλάσης ReadFile η οποία αναπτύχθηκε και περιγράφτηκε στην προηγούμενη εργασία. Μέσω αυτής, διαβάζω το αρχείο όπου έχει το LP-1 και κάνοντας τους κατάλληλους ελέγχους και ενέργειες βρίσκω τους πίνακες μου A, b, c, Eqin και MinMax . Αν η διαδικασία έχει γίνει σωστά, δηλαδή η noterror είναι true τότε αποθηκεύω την τιμή αυτών των πινάκων στις μεταβλητές tempA, tempB, tempC, tempEqin και tempMinMax. Στην μετατροπή από το γενικό γραμμικό πρόβλημα στο δυικό οι τιμές των c και b ουσιαστικά αλλάζουν θέση μεταξύ τους. Δηλαδή οι συντελεστές της αντικειμενικής συνάρτησης του γενικού γίνονται τα δεξιά μέλη των περιορισμών του δυικού ενώ τα δεξιά μέλη των περιορισμών του γενικού γίνονται συντελεστές της συνάρτησης του δυικού. Αφού κάνω αυτήν την αλλαγή δημιουργώ έναν πίνακα variableCounter μεγέθους όσο είναι το tempB όπου θα αποθηκεύω τους περιορισμούς των δυικών μεταβλητών (<=,=>, ελεύθερη ). Στην συνέχεια ξεκινάω να διασχίζω τον πίνακα tempA κατά γραμμές και αν συναντώ στοιχείο της κύριας διαγωνίου τότε βάζω στην ίδια ακριβώς θέση στον πίνακα Α, διαφορετικά το στη συμμετρική του θέση στον πίνακα Α. Αν για παράδειγμα ο tempA είναι της μορφής : τότε εν τέλει ο Α θα αποκτήσει την μορφή : . Στην συνέχεια ελέγχω αν το γενικό πρόβλημα μου είναι ελαχιστοποίησης και αν ναι τότε κάνω MinMAx[0] = 1 και περνώ στον πίνακα variableCounter τις τιμές του tempEqin. Αν το πρόβλημα είναι ελαχιστοποίησης τότε οι περιορισμοί που είναι =,>= ή <= θα δημιουργήσουν ελεύθερες, >= ή <=0 δυικές μεταβλητές αντίστοιχα. Επομένως θεωρώ πως αφού οι τιμές του variableCounter εξαρτώνται από τον tempEqin μπορούν να είναι 1, 0 ή -1 με την κάθε μία να συμβολίζει πως Wi >=0 , Wi ελεύθερη ή Wi <=0 αντίστοιχα. Τέλος αφού όλες οι μεταβλητές του γενικού προβλήματος είναι μεγαλύτερες ή ίσες με 0 όλοι οι περιορισμοί θα είναι της μορφής <= άρα θα πρέπει να περάσω στο -1 στον Eqin τόσες φορές όσοι θα είναι οι περιορισμοί. Αν όμως το πρόβλημα μου είναι μεγιστοποίησης τότε κάνω τις ίδιες ενέργειες αλλά με τις διαφορές πως στον MinMAx[0] δίνω την τιμή -1, στον variableCounter περνώ τα στοιχεία του tempEqin πολλαπλασιασμένα με το -1 και στον Eqin αντί για -1 περνώ την τιμή 1 .

Τέλος αφού ενημερώσω τις μεταβλητές A, b, c, Eqin, MinMax και variableCounter της κλάσης FileReader με τις νέες τους τιμές ,καλώ την μέθοδο writerFile() της ίδιας κλάσης όπου εμφανίζει στην κονσόλα την μετατροπή του προβλήματος σε δυικό και την αποθηκεύει στο αρχείο με όνομα "Dual-Problem-Results.txt".