Γραμμική & Συνδυαστική Βελτιστοποίηση

ΕΡΓΑΣΙΑ #2

Κυριάκος Στρατάκος – up1072704

[up1072704@upnet.gr](mailto:up1072704@upnet.gr)

## ΑΣΚΗΣΗ1

## Α)

Έστω το πρόβλημα γραμμικού προγραμματισμού:

*όταν*

Με χρήση της βιβλιοθήκης pymprog στη python μοντελοποιούμε και λύνουμε το πρόβλημα.

def solver():

    # begin modelling

    model = pymprog.model('ex1a')

    model.solver('simplex')

    # variables

    x1 = model.var('x1', kind=float, bounds=(0, None))

    x2 = model.var('x2', kind=float, bounds=(0, None))

    x3 = model.var('x3', kind=float, bounds=(0, None))

    x4 = model.var('x4', kind=float, bounds=(0, None))

    # objective

    model.maximize(2\*x1+4\*x2+x3+x4, 'z')

    # constraints

    y1 = x1+3\*x2+x4<= 8

    y2 = 2\*x1 + x2<= 6

    y3 = x2+4\*x3+x4<=6

    # solve the problem

    model.solve()

Η λύση που παίρνουμε είναι η εξής:

z = 13.00

values:

x1 = 2.00

x2 = 2.00

x3 = 1.00

x4 = 0.00

Επομένως οι βασικές μεταβλητές είναι οι x1,x2,x3 και οι μη βασικές οι x4,x5,x6,x7 (x5..x6 slack variables).

Ο βασικός πίνακας **Β** λοιπόν είναι

Στην λύση που έχουμε υπολογίσει όλα τα slack variables έχουν τιμή 0. Επομένως, οι 3 περιορισμοί του προβλήματος είναι δεσμευτικοί, δηλαδή, επηρεάζουν άμεσα την βέλτιστη λύση.