**ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Μία εταιρεία παράγει 2 προϊόντα Π1 και Π2. Τρεις βασικές διαδικασίες Δ1, Δ2, Δ3 χρησιμοποιούνται για να κατασκευαστούν τα Π1 και Π2. Η μέγιστη διαθεσιμότητα για την Δ1 είναι 6000 ώρες ανά έτος, για την Δ2 είναι 5000 ώρες ανά έτος και για την Δ3 είναι 8000 ώρες ανά έτος. Για την παραγωγή 1 τεμαχίου προϊόντος Π1 απαιτούνται 1 ώρα στην Δ1, 1 ώρες στην Δ2 και 1 ώρα στην Δ3, ενώ για την παραγωγή 1 τεμαχίου προϊόντος Π2 απαιτούνται 2 ώρες στην Δ1, 1 ώρα στην Δ2 και 4 ώρες στην Δ3.

Η τιμή πώλησης του Π1 είναι 300 ευρώ το τεμάχιο και 200 ευρώ το τεμάχιο για το Π2.

Τι ποσότητες από το Π1 και το Π2 πρέπει να παράγει η εταιρεία ώστε να μεγιστοποιεί το κέρδος της;

**ΛΥΣΗ**

Έστω ότι παράγω Χ1 τεμάχια από τo Π1 και Χ2 τεμάχια από το Π2

Συνάρτηση κέρδους

max z = 300\*Χ1 + 200\*Χ2 (αντικειμενική συνάρτηση)

Περιορισμοί

Δ1: Χ1 + 2\*Χ2 <=6000

Δ2: Χ1 + Χ2 <=5000

Δ3: Χ1 + 4\*Χ2 <=8000

 Χ1>=0

 Χ2>=0

Γραφική λύση της Χ1 + 2\*Χ2 <=6000

Χ1 + 2\*Χ2 =6000

Χ1=0 Χ2= 3000

Χ1=6000 Χ2=0

Γραφική λύση Χ1 + Χ2 <=5000

Χ1+Χ2=5000

Χ1=0 Χ2=5000

Χ1=5000 Χ2=0

Γραφική λύση Χ1 + 4\*Χ2 <=8000

Χ1 + 4\*Χ2 =8000

Χ1=0 Χ2=2000

Χ1=8000 Χ2=0



Για τον προσδιορισμό του μέγιστου

Α: (0, 0) z=300\*0+200\*0=0

B: (5000, 0) z=300\*5000+200\*0=1.500.000

Γ: (4000,1000) z=300\*4000+200\*1000=1200000+200000=1.400.000

Δ: (0, 2000) z=300\*0+200\*2000=400.000

Για το σημείο Γ

Χ1 + Χ2 =5000 - Χ1 - Χ2 = -5000

Χ1 + 4\*Χ2 =8000 Χ1 + 4\*Χ2 =8000

Προσθέτω κατά μέλη 0\*Χ1+3\*Χ2=3000 Χ2=1000

Αφού Χ2 = 1000 τότε Χ1 = 4000

Το κέρδος μεγιστοποιείται όταν παράγω 5000 τεμάχια από το Π1 και 0 τεμάχια από το Π2.

Το μέγιστο κέρδος είναι 1.500.000 ευρώ.