بإستخدام الطريقة البيانية أوجد الحل الأمثل للبرامج التالية :

1. $Max\ Z = 20x_1 + 30\ x_2$

$$S/C\begin{cases} 2\ x_1 + x_2 \leq 1000 & \text{قيد البلاستيك} \\ 3\ x_1 + 6x_2 \leq 2400 & \text{قيد ساعات العمل} \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 & \text{شرط عدم السالبية} \end{cases}$$

- أوجد ساعات العمل غير المستغلة و مادة البلاستيك المتبقية.

2. $Max\ Z = 180x_1 + 400\ x_2$

$$S/C\begin{cases} 2\ x_1 + 5x_2 \leq 160 & \text{قيد الخشب} \\ 4\ x_1 + 6x_2 \leq 240 & \text{قيد الحديد} \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 & \text{شرط عدم السالبية} \end{cases}$$

المطلوب : أوجد المزيج السلعي الأمثل الواجب إنتاجه من المنتجين x_1، x_2.

- ماهي الطاقة العاطلة أو الغير مستغلة من الخشب و الحديد ؟.
- لو إفترضنا أن دالة الهدف من نوع $Min\ Z$ إستنتج الحل الأمثل أي عدد الوحدات المنتجة من x_1، x_2.

3. $Min\ Z = 100x_1 + 500\ x_2$

$$S/C\begin{cases} \frac{3}{2}\ x_1 + x_2 \geq 30 & \text{قيد ساعات العمل} \\ x_1 + 2x_2 \geq 36 & \text{قيد عدد الوحدات المنقولة} \\ x_1 \geq 8 & \text{قيد الطلب على وحدات المستودع الأول} \\ x_2 \geq 6 & \text{قيد الطلب على وحدات المستودع الثاني} \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

المطلوب : تحديد عدد الوحدات الواجب نقلها من المستودع الأول و الثاني بحيث تكون

تكاليف النقل في حدها الأدنى

4. $Max\ Z = x_1 + x_2$

$$S/C\begin{cases} 2000\ x_1 + 5000x_2 \leq 120000 & \text{قيد الميزانية} \\ x_1 \geq 20 & \text{قيد الإعلان في المجلة الأولى} \\ x_2 \geq 10 & \text{قيد الإعلان في المجلة الثانية} \\ x_1 \leq 50 & \text{قيد الإعلان في المجلة الأولى} \\ x_2 \leq 50 & \text{قيد الإعلان في المجلة الثانية} \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

المطلوب: تحديد عدد الأسابيع المطلوب نشر الإعلان فيها في المجلتين بهدف تكراره إلى أكبر درجة ممكنة.

5. $Min\ Z = 2x_1 + x_2$

$$S/C\begin{cases} x_1 + x_2 \geq 10 \\ 2x_1 + x_2 = 40 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

6. $Max\ Z = x_1 + x_2$

$$S/C\begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 1600 \\ x_1 = 400 \\ x_2 \geq 400 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

7. $Max\ Z = 6x_1 + 7x_2$

$$S/C\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 8 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 18 \\ 25x_1 + 50x_2 \geq 200 \\ 50x_2 \geq 100 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

8. $Min\ Z = 2x_1 + 3x_2$

$$S/C\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 4 \\ 6x_1 + 2x_2 \geq 8 \\ x_1 + 5x_2 \geq 4 \\ x_1 \leq 3 \\ x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

9. $Min\ Z = 18x_1 + 10x_2$

$$S/C\begin{cases} 4x_1 + 8x_2 \geq 48 \\ 12x_1 + 10x_2 \geq 12 \\ 10x_1 + 15x_2 \leq 150 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

10. $Min\ Z = 3x_1 + 10x_2$

$$S/C\begin{cases} 5x_1 + 6x_2 \geq 10 \\ 2x_1 + 7x_2 \geq 14 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

11. $Max\ Z = x_1 + x_2$

$$S/C\begin{cases} 20\ x_1 + 25x_2 \leq 10000 \\ x_1 \leq 250 \\ x_2 \leq 200 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$

12. $Min\ Z = 8x_1 + 10x_2$

$$S/C\begin{cases} 8\ x_1 + 6x_2 \geq 24 \\ 10\ x_1 + 4x_2 \geq 20 \\ 6\ x_1 + 12x_2 \geq 24 \\ x_1 \geq 0\ ,\ x_2 \geq 0 \end{cases}$$