سلسلة تمارين في البرمجة بالأعداد الصحيحة

التمرين الأول: ليكن نموذج البرمجة الخطية التالي:

$$\text{MaxZ}= 40\,x_1+60\,x_2$$

$$\begin{cases} x_1+ 20x_2 \le 11 \\ 7\,x_1+ x_2 \le 21 \\ 2x_1+2\,x_2 \le 13 \\ x_1, x_2 \ge 0 \\ x_1, x_2 \text{ entier} \end{cases}$$

المطلوب: البحث عن قيمة x_1, و x_2 لتعظيم دالة الهدف باستخدام طريقتي قطع المستوي ،التفريع و التحديد

التمرين الثاني: ليكن النموذج الخطي الخاص بمسألة إنتاج منتوجين بالاعتماد على مادتين أوليتين:

$$\text{Max } Z= 5\,x_1+4\,x_2$$

$$\begin{cases} x_1+ x_2 \le 5 \\ 10\,x_1+ 6x_2 \le 45 \\ x_1, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

المطلوب:1 . ايجاد الحل الأمثل باستخدام طريقة السمبلاكس.

2. بافتراض x_1,x_2 وحدات غير قابلة للتجزئة ، فأوجد الحل الأمثل بطريقة Gomory مع التوضيح من خلال التمثيل البياني.

التمرين الثالث: ليكن النموذج الخطي الخاص بمسألة إنتاج منتوجين بالاعتماد على مادتين أوليتين:

$$\text{Max } Z= 5\,x_1+4\,x_2$$

$$\begin{cases} x_1+ x_2 \le 5 \\ 10\,x_1+ 6x_2 \le 45 \\ x_1, x_2 \ge 0 \end{cases}$$

المطلوب:1 . ايجاد الحل الأمثل باستخدام الطريقة البيانية.

2. اشرح النتائج المتحصل عليها.

3. بافتراض x_1,x_2 وحدات غير قابلة للتجزئة ، فأوجد الحل الأمثل بطريقة التفريع و التحديد مع التوضيح من خلال التمثيل البياني.

التمرين الرابع: ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$\text{Max } Z = 2x_1 + 3x_2$$

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x_1 + x_2 \leq \frac{5}{4} \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ x_1, x_2 \text{ entier} \end{cases}$$

المطلوب: 1.حل هذا النموذج باستخدام طريقة المستوي القاطع . ماذا تلاحظ؟

2. ماذا نفعل لتجاوز هذه المشكلة؟

التمرين الخامس : ليكن نموذج البرمجة الخطية التالي:

$$\text{Max } Z = 4x_1 + 3x_2$$

$$\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 \leq 12 \\ -4x_1 - 2x_2 \geq -9 \\ 10x_1 \leq 22 \\ x_1, x_2 \geq 0 \\ x_1 \text{ entier} \end{cases}$$

المطلوب: 1.أوجد الحل باستخدام طريقة التفريع و التحديد.

2.مثل بيانيا منطقة الحلول المقبولة للحل الأمثل