جامعة 8 ماي 1945 قالمة

كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية وعلوم التسيير — **السنة الجامعية: 2021/2020**

قسم العلوم الاقتصادية — **المقياس: رياضيات المؤسسة**

السنة الثانية ليسانس — **أستاذ المادة: د. عزالدين بن شرشار**

حل السلسلة رقم (1): البرمجة الخطية- صياغة المسألة

التمرين الأول

- صياغة البرنامج الخطي للمسألة

متغيرات البرنامج

X_1 : عدد الوحدات المنتجة من المنتوج Elec-100 خلال الأسبوع.

X_2 : عدد الوحدات المنتجة من المنتوج Elec-200 خلال الأسبوع.

دالة الهدف من نوع تعظيم، الهدف هو زيادة الربح إلى أقصى حد ممكن

القيود
- قيد ساعات العمل المتاحة في ورشة التجميع
- قيد ساعات العمل المتاحة في ورشة المراقبة والاتمام
- قيد ساعات العمل المتاحة في ورشة التعليب

$$(PL)\begin{cases} \text{Max } Z:\ 200\,X_1 + 240\,X_2 \\ 3X_1 + 4X_2 \le 4200 \\ X_1 + 3X_2 \le 2400 \\ 2X_1 + 2X_2 \le 2600 \\ (X_1, X_2) \ge 0, \end{cases}$$

شرط عدم السلبية

التمرين الثاني

- صياغة البرنامج الخطي للمسألة

متغيرات البرنامج

X_1 : كمية الانتاج من المنتوج (P_A) المحققة في المنجم A خلال اليوم.

X_2 : كمية الانتاج من المنتوج (P_B) المحققة في المنجم B خلال اليوم.

X_3 : كمية الانتاج من المنتوج (P_C) المحققة في المنجم C خلال اليوم.

دالة الهدف من نوع تعظيم، الهدف هو زيادة الربح إلى أقصى حد ممكن

$$(PL)\begin{cases} \text{Max } Z:\ 20\,X_1 + 15\,X_2 + 30\,X_2 \\ X_1 \le 200 \\ X_2 \le 500 \\ X_3 \le 300 \\ 1{,}8X_1 + 2X_2 + 2{,}2X_3 \le 1800 \\ \frac{1}{80}X_1 + \frac{1}{90}X_2 + \frac{1}{100}X_3 \le 10 \\ X_1 + X_2 + X_3 \ge 285 \\ X_1 \ge 80 \\ (X_1, X_2, X_3) \ge 0 \end{cases}$$

قيد الطاقة الانتاجية القصوى

قيد طاقة التخزين القصوى للمخزن

قيد قدرة التغسيل للآلة

قيد الطلبية المسبقة

شرط عدم السلبية

التمرين الثالث

- صياغة البرنامج الخطي للمسألة

متغيرات البرنامج

X_1 : عدد الطائرات من النوع **"كونكورد"** اللازم اقتناءها (شراءها) من قبل شركة الطيران لتدعيم أسطولها الجوي.

X_2 : عدد الطائرات من النوع **"ايرباص"** اللازم اقتناءها (شراءها) من قبل شركة الطيران لتدعيم أسطولها الجوي.

X_3 : عدد الطائرات من النوع **"بوينغ"** اللازم اقتناءها (شراءها) من قبل شركة الطيران لتدعيم أسطولها الجوي.

دالة الهدف من نوع تصغير، الهدف هو تدنية التكاليف إلى أدنى حد ممكن

$$(PL)\begin{cases} \text{Min } Z:\ 10\,X_1 + 15\,X_2 + 8X_3 \\ 380\,X_1 + 450X_2 + 400X_3 \ \geq\ 3400 & \text{قيد الطاقة (عدد المقاعد)} \\ 15X_1 + 15X_2 + 10X_3 \ \leq\ 250 & \text{قيد ساعات الصيانة المتاحة} \\ X_2 \ \leq\ 5 & \text{قيد عدد الطائرات المتاحة للشراء من نوع ايرباص} \\ (X_1, X_2, X_3) \geq 0 & \textbf{شرط عدم السلبية} \end{cases}$$

التمرين الرابع

- صياغة البرنامج الخطي للمسألة

متغيرات البرنامج

X_1 : عدد الأسابيع اللازمة للنشر في المجلة الأولى (الرياضية) بهدف ترويج المبيعات.

X_2 : عدد الأسابيع اللازمة للنشر في المجلة الثانية (السياسية) بهدف ترويج المبيعات.

دالة الهدف من نوع تعظيم، الهدف هو تعظيم فترة النشر إلى أقصى حد ممكن

$$(PL)\begin{cases} \text{Max } Z:\ X_1 + X_2 \\ 2000\,X_1 + 5000X_2 \ \leq\ 120.000 & \text{قيد المبلغ المخصص لترويج المبيعات} \\ X_1 \geq\ 20 \\ X_2 \geq\ 10 \\ X_1 \leq\ 50 \\ X_2 \leq\ 50 & \text{قيود فترات النشر في المجلتين} \\ (X_1, X_2) \geq 0 & \textbf{شرط عدم السلبية} \end{cases}$$