سلم تصحيح مقرر الأساليب الكمية
التعليم المفتوح - ادارة المشروعات
الفصل الدراسي 2 للعام ٢٠٠٥/٢٠٠٦

السؤال الأول (٣٠) علامة

١- وضح أحد طريقة السمبلكس:

(أ)- خاصية المحاولة: تهدف طريقة السمبلكس إلى إيجاد الحل الأمثل لنموذج البرمجة الخطية من خلال خطوات متتابعة ومنتظمة محددة مسبقاً وفي نهاية تلك الخطوات يتم التوصل إلى حل ممكن للنموذج فإن لم يكن لا تتغير وفي نهاية تلك الخطوات يتم التوصل إلى حل ممكن للنموذج فإن لم يكن تكرر الخطوات نفسها مرة ثانية وثالثة حتى نصل إلى الحل الأمثل.

(ب)- خاصية الحلول الممكنة: نتيجة لاتباع طريقة السمبلكس لخطواتها متتالية نصل في نهايتها إلى حل ممكن للنموذج فإذا لم يكن هو الحل الأمثل تكرر الخطوات نفسها لنصل إلى حل آخر ممكن والحل الثاني يكون أفضل من الحل الأول أو على الأقل مساوياً له. وهذه الخاصية تفيد في أنها تؤكد لنا أننا في الطريق الصحيح للوصول إلى الحل الأمثل.

(ج)- خاصية الإعلان عن الحل الأمثل: تتميز بقدرتها على التعرف على الحل الأمثل والإعلان عنه بمجرد التوصل إليه. وهذه الخاصية في غاية الأهمية لأنها توفر الكثير من الوقت والجهد اللذين يمكن أن يضيعا في عمليات حسابية غير مطلوبة للبحث عن حلول أخرى، قد يكون من بينها حل آخر أفضل من الحلول التي تم التوصل إليها، وفي النهاية يكتشف أن الحل الذي تم التوصل إليه أفضل من هذه الحلول.

حل السؤال الأول: (٣٠ علامة)

ج- الحل البياني: نقوم بتحويل القيود إلى معادلات ونرسمها:

$X_1 = 2$ ---(1)

$X_2 = 3$ ---(2)

$4X_1 + 3X_2 = 12$ ---(3)

$X_1 = 0 \Rightarrow X_2 = 4$

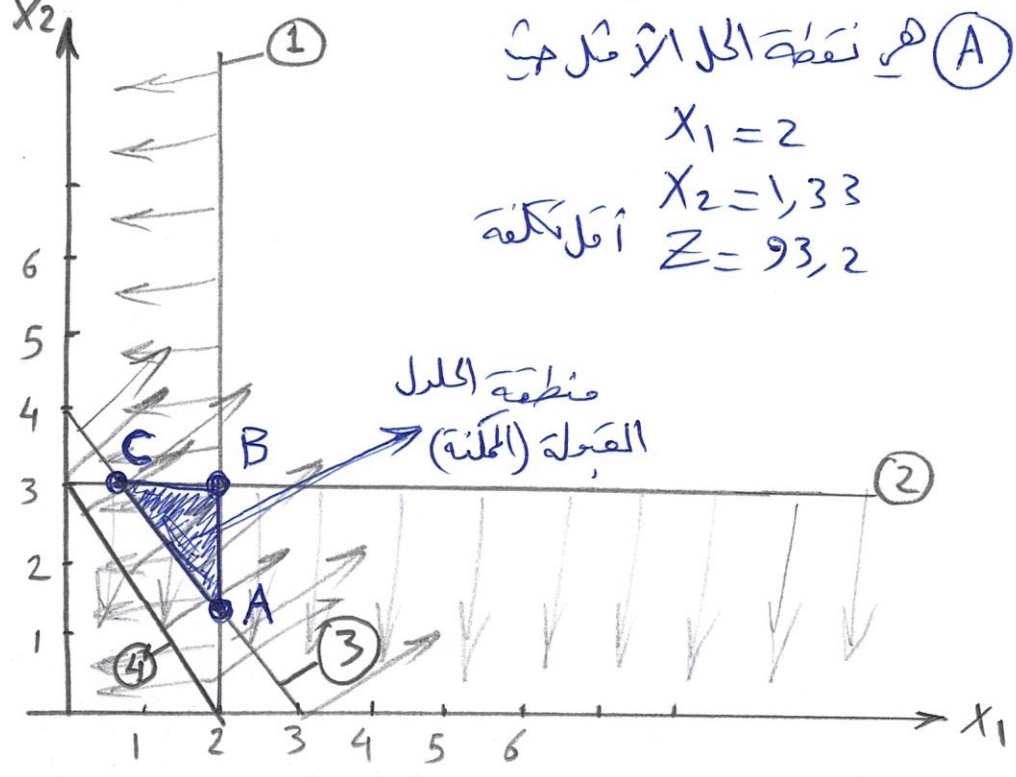
$X_2 = 0 \Rightarrow X_1 = 3$

$6X_1 + 4X_2 = 12$ ---(4)

$X_1 = 0 \Rightarrow X_2 = 3$

$X_2 = 0 \Rightarrow X_1 = 2$

النقاط	X_1	X_2	$Min Z = 20X_1 + 40X_2$
A	2	1,33	$Z_A = 93,2$
B	2	3	$Z_B = 160$
C	0,75	3	$Z_C = 135$



النقطة (A) هي نقطة الحل الأمثلي

$X_1 = 2$

$X_2 = 1,33$

أقل تكلفة $Z = 93,2$

النموذج المرافق:

$$Max Z = -y_1 - 3y_2 + 12y_3 + 12y_4$$

$$-y_1 + 4y_3 + 6y_4 \leq 20$$

$$-y_2 + 3y_3 + 4y_4 \leq 40$$

$$y_1, y_2, y_3, y_4 \geq 0$$

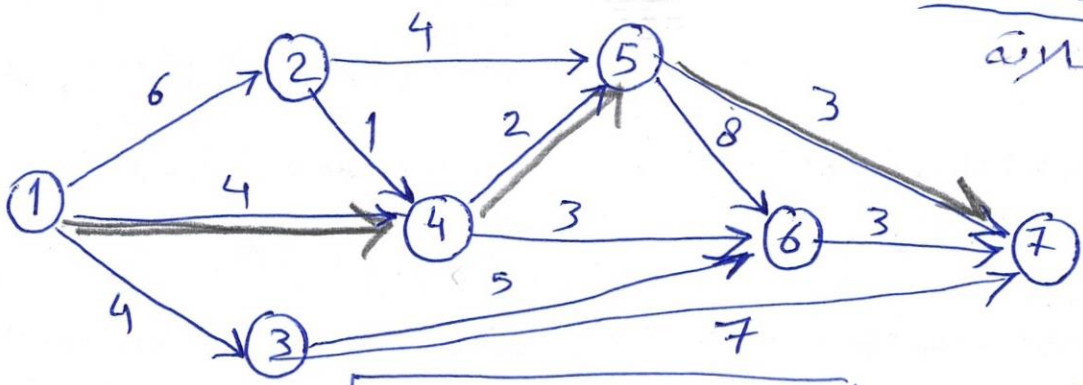
السؤال الثاني: نلاحظ أن جدول النقل غير متوازن لأن
العرض 950 ≠ 800 الطلب ⇐ نضيف عمود وهمي
(ع) عبارة (مركز طلب وهمي) الكمية عنده هي 150

م التوزيع / م الشحن	1	2	3	4	وهمي 5	العرض	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6
1	(10)	225 (8)	100 (2)	(4)	25 (0)	250 350 25	2	2	2	(6)	(8)	0
2	50 (6)	(7)	(3)	125 (1)	125 (0)	250 300 125	2	2	2	4	7	0
3	300 (0)	(3)	(4)	(5)	(0)	~~300~~	3					
الطلب	~~350~~ 50	~~225~~	~~100~~	~~125~~	150	950 / 950						
Δ1	(6)	4	1	3	0							
Δ2	(4)	1	1	3	0							
Δ3		1	1	(3)	0							
Δ4		1	1		0							
Δ5		1			0							
Δ6					0							

$$T.C = (50*6) + (300*0) + (225*8) + (100*2) + (25*0) + (125*1) + (125*0) = 2425$$

السؤال الثالث:

علامة (20)



$$u_j = \text{Min}\{u_i + d_{ij}\}$$ الحل نطبق القانون

$u_1 = 0$ نبدأ

$u_2 = \text{Min}\{u_1 + d_{12}\} = \{0 + 6\} = 6$

$u_3 = \text{Min}\{u_1 + d_{13}\} = \{0 + 4\} = 4$

$u_4 = \text{Min}\{u_1 + d_{14}, u_2 + d_{24}\}$

$\text{Min}\{0 + 4, 6 + 1\} = \text{Min}\{4, 7\} = 4$

$u_5 = \text{Min}\{u_2 + d_{25}, u_4 + d_{45}\} = \text{Min}\{6 + 4, 4 + 2\}$

$\text{Min}\{10, 6\} = 6$

$u_6 = \text{Min}\{u_5 + d_{56}, u_4 + d_{46}, u_3 + d_{36}\}$

$\text{Min}\{6 + 8, 4 + 3, 4 + 5\} = \{14, 7, 9\} = 7$

$u_7 = \text{Min}\{u_5 + d_{57}, u_6 + d_{67}, u_3 + d_{37}\}$

$\text{Min}\{6 + 3, 7 + 3, 4 + 7\} = \{9, 10, 11\} = 9$

المسار الأقصر: $1 \xrightarrow{4} 4 \xrightarrow{2} 5 \xrightarrow{3} 7 = 9$