جامعة دمشق
كلية العلوم

أسئلة مقرر النمذجة الرياضية لطلاب السنة الرابعة (تطبيقية)
الفصل الثاني
التاريخ : 27\5\2014
اسم الطالب :----------

السؤال الأول : (25درجة) : تنتج شركة للمعدات الالكترونية أربعة أنواع من المنتجات A ، B ، C ، D
ويمر كل منتج من المنتجات الأربعة قبل الشحن على العمليات التالية : عملية وضع الأسلاك ، عملية التخريم عملية التجميع ثم عملية التفتيش ، في الجدول المرفق الوقت اللازم (بالساعات) والربح العائد لكل وحدة منتجة والوقت المتاح لكل قسم في كل شهر والحد الأدنى من الإنتاج الشهري المطلوب للوفاء بالعقود المتعاقد عليها
و المطلوب : صياغة النموذج الرياضي المناسب الذي تستطيع من خلاله الشركة تحديد الكمية المنتجة من كل منتج لتحقق اكبر ربح

المنتجات	الأقسام				الربح للوحدة
	الأسلاك	التخريم	التجميع	التفتيش	
A	0.5	3	2	0.5	9
B	1,5	1	4	1	12
C	1,5	2	1	0.5	15
D	1	3	2	0.5	11

الأقسام	الطاقة (بالساعات)	المنتج	الحد الأدنى من مستوى الإنتاج
الأسلاك	1500	A	150
التخريم	1700	B	100
التجميع	2600	C	300
التفتيش	1200	D	400

السؤال الثاني (25 درجة): تتزود أربعة مطابع B_1 ، B_2 ، B_3 ، B_4 بالورق من ثلاثة معامل A_1 ، A_2 ، A_3 حيث إن الطاقة الإنتاجية لهذه المعامل في الشهر هي على الترتيب 60، 90، 75 طن وحاجة كل مطبعة في الشهر على الترتيب 85، 40، 46، 54 طن
إن كلفة نقل الطن الواحد من المعمل A_1 إلى المطابع الأربعة على الترتيب هي 6 ، 4 ، 2 ، 5
كلفة نقل الطن الواحد من المعمل A_2 إلى المطابع الأربعة على الترتيب هي 9 ، 8 ، 7 ، 4
كلفة نقل الطن الواحد من المعمل A_3 إلى المطابع الأربعة على الترتيب هي 4 ، 3 ، 2 ، 8
المطلوب : ١- صياغة النموذج الرياضي بحيث تكون كلفة النقل اقل مايمكن
٢- اكتب النموذج الرياضي في حال كانت الطاقة الإنتاجية للمعمل A_1 هي 70 بدلا من 60

السؤال الثالث (25 درجة) : لدينا اللعبة من المرتبة $m\times n$ حيث أن A و B هما طرفي اللعبة وان A له الاستراتيجيات $A: A_1, A_2, ---A_m$ ويطبقها وفق التوزيع الاحتمالي التالي : $P_A: P_1, P_2, ---p_m$ وان B له الاستراتيجيات التالية $B: B_1, B_2, ---B_n$ ويطبقها وفق التوزيع الاحتمالي التالي : $Q_B: q_1, q_2, ---q_n$ وللعبة مصفوفة المدفوعات $\left|a_{ij}\right|$
المطلوب : اوجد النموذج الرياضي لهذه اللعبة من وجهة نظر A ثم استنتج النموذج الرياضي لهذه اللعبة من وجهة نظر B

السؤال الرابع : (25 درجة) :من نماذج المخزون النموذج السكوني مع عجز ولمادة واحدة المطلوب : ١- كتابة الفرضيات الأساسية لهذا النموذج .
٢- صياغة النموذج الرياضي لهذا النموذج .
٣- إيجاد الحجم المثالي للمخزون المتوفر في بداية الدورة التخزينية والحجم المثالي للطلبية التي ترد إلى المستودع في نهاية كل دورة .

انتهـــــــــــــت الأسئلة

مدرس المقرر
الدكتورة : ميسم احمد جديد

أسئلة مقرر النمذجة الرياضية لطلاب السنة الرابعة رياضيات (تحليل)

جامعة دمشق
كلية العلوم

التاريخ : ٤/٩/٢٠١٤
الدورة الاستثنائية
الاسم :_____

السؤال الأول (٢٥ درجة) : تنتج إحدى الشركات نوعين من المنتجات هما : A و B وتستخدم لذلك أربع من المواد الأولية هي : S_1 ، S_2 ، S_3 ، S_4 وان المقادير اللازمة من كل من هذه المواد لإنتاج واحدة من كلا المنتجين A و B ، والكمية الاحتياطية المتوفرة منها والربح العائد من كل واحدة من A و B معطاة في الجدول الآتي :

المواد الأولية	مستلزمات الواحدة من المنتجات		الكميات الاحتياطية من المواد
	A	B	
S_1	2	3	19
S_2	2	1	13
S_3	0	3	15
S_4	3	0	18
الربح	7	5	

المطلوب: ١- وضع نموذج رياضي بحيث يحقق الخطة الإنتاجية المثلى (ربحا أعظميا)؟

٢- ايجاد النموذج الرياضي المرافق له

السؤال الثاني (٢٥ درجة) : تخطط شركة إنتاجية لإنتاج N منتج حيث يحتاج المنتج j إلى كلفة تحضير ثابتة k_j مستقلة عن الكمية المنتجة ويحتاج إلى كلفة متغيرة c_j لكل وحدة إنتاج تتناسب مع الكمية المنتجة ، لنفرض أن كل وحدة من المنتج j تحتاج إلى a_{ij} وحدة من المورد i حيث يوجد M مورد ولنفرض أن المنتج j الذي له فرصة مبيعات قدرها d_j ، يباع بسعر p_j لكل وحدة وانه يتوفر فقط b_i وحدة من المورد i حيث ($i = 1 - - - - M$) المطلوب (باستخدام البرمجة ذات الأعداد الصحيحة) تعين خليط المنتجات الأمثل الذي يجعل الربح الصافي أعظميا

السؤال الثالث (25 درجة) :من نماذج المخزون النموذج السكوني بدون عجز ولمادة واحدة

المطلوب : ١- كتابة الفرضيات الأساسية لهذا النموذج .

٢- ايجاد الحجم المثالي للطلبية الذي يجعل تكلفة التخزين في واحدة الزمن اصغر مايمكن

السؤال الرابع (٢٥ درجة) : لدينا خمسة مشاريع B_1 ، B_2 ، B_3 ، B_4 ، B_5 تتزود بالمواد الأولية من ثلاثة مصانع A_1 ، A_2 ، A_3 حيث إن الطاقة الإنتاجية لهذه المصانع هي على الترتيب 110، 140 ، 130 وحاجة المشاريع على الترتيب 100، 40 ، 70 ، 80 ، 90 وكلفة نقل الوحدة الواحدة بين كل مصنع ومشروع تعطى بالجدول التالي

المشاريع / المصانع	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	4	1	3	6	9
A_2	5	2	6	4	8
A_3	6	4	2	5	7

المطلوب :

١ - صياغة النموذج الرياضي المناسب الذي يحقق اقل كلفة للنقل

٢- اكتب النموذج الرياضي في حال كانت الطاقة الإنتاجية للمصنع A_1 125 بدلا من 110

انتهـــــــــــــــــــت الأسئلة

مدرس المقرر
الدكتورة : ميسم احمد جديد

-20-

جامعة دمشق
كلية العلوم

أسئلة مقرر النمذجة الرياضية لطلاب السنة الرابعة رياضيات (تطبيقية)
الدورة الاستثنائية
التاريخ : ٤/٩/٢٠١٤
الاسم :----------

السؤال الأول (٢٥ درجة) : تنتج إحدى الشركات نوعين من المنتجات هما : A و B وتستخدم لذلك أربع من المواد الأولية هي : S_1 ، S_2 ، S_3 ، S_4 وان المقادير اللازمة من كل من هذه المواد لإنتاج واحدة من كلا المنتجين A و B ، والكمية الاحتياطية المتوفرة منها والربح العائد من كل واحدة من A و B معطاة في الجدول الآتي :

المواد الأولية	مستلزمات الواحدة من المنتجات A	B	الكميات الاحتياطية من المواد
S_1	2	3	19
S_2	2	1	13
S_3	0	3	15
S_4	3	0	18
الربح	7	5	

المطلوب: ١- وضع نموذج رياضي بحيث يحقق الخطة الإنتاجية المثلى (ربحا أعظميا)؟

٢- ايجاد النموذج الرياضي المرافق له

السؤال الثاني (٢٥ درجة) : لدينا اللعبة غير المستقرة التالية

	B_1	B_2	B_3	B_4
A_1	2	3	5	4
A_2	2	1	4	3
A_3	4	2	1	5

المطلوب : اوجد بالطريقة البيانية الإستراتيجية المثالية لـ A
(فسر النتائج التي تحصل عليها)

السؤال الثالث (25 درجة) :من نماذج المخزون النموذج السكوني بدون عجز ولمادة واحدة
المطلوب : ١- كتابة الفرضيات الأساسية لهذا النموذج .
٢- ايجاد الحجم المثالي للطلبية الذي يجعل تكلفة التخزين في واحدة الزمن اصغر مايمكن

السؤال الرابع (٢٥ درجة) : لدينا خمسة مشاريع B_1 ، B_2 ، B_3 ، B_4 ، B_5 تتزود بالمواد الأولية من ثلاثة مصانع A_1 ، A_2 ، A_3 حيث إن الطاقة الإنتاجية لهذه المصانع هي على الترتيب 110، 140 ، 130 وحاجة المشاريع على الترتيب 100، 40 ، 70 ، 80 ، 90 وكلفة نقل الوحدة الواحدة بين كل مصنع ومشروع تعطى بالجدول التالي

المشاريع / المصانع	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5
A_1	4	1	3	6	9
A_2	5	2	6	4	8
A_3	6	4	2	5	7

المطلوب :
١ - صياغة النموذج الرياضي المناسب الذي يحقق اقل كلفة للنقل
٢- اكتب النموذج الرياضي في حال كانت الطاقة الانتاجية للمصنع A_1 125 بدلا من 110

انتهـــــــــــــــــت الأسئلة
مدرس المقرر
الدكتورة : ميسم احمد جديد