

المحاكاة

الجدول التالي يمثل محاكاة نظام صف الانتظار لأحد المطاعم السريعة لخمس الدقائق قادمة

الدقيقة	عدد العملاء المنتظرين من الدقيقة السابقة	الرقم العشوائي	عدد العملاء (وصول)	عدد العملاء المطلوب خدمتهم	الرقم العشوائي	عدد العملاء الذين تمت خدمتهم
1	---	44	3	3	43	3
2	0	17	0	0	71	0
3	0	68	3	3	60	5

??

0

??

6

??

8

١. الأسلوب الذي يتم استخدامه لتوليد الأرقام العشوائية يُسمى:

- (أ) Wald Criterion
 (ب) Regret Criterion
 (ج) **Monte Carlo**
 (د) Data Envelopment

٢. متوسط عدد المنتظرين يساوي :

- (أ) ٣
 (ب) ٤
 (ج) ٠,٦
 (د) ٠
- عدد الدقائق = 3
 عدد المنتظرين = 0
 متوسط عدد المنتظرين: $0 = 3 \div 0$

٣. متوسط معدل الوصول يساوي:

- (أ) ٢,٦
 (ب) ٣,٢
 (ج) ١
 (د) ٢
- عدد الدقائق = 3
 عدد العملاء (وصول) = 6
 متوسط معدل الوصول: $2 = 3 \div 6$

٤. متوسط معدل الخدمة يساوي:

- (أ) ٢,٩
 (ب) ٢,٢
 (ج) ٣
 (د) ٢,٦٦
- عدد الدقائق = 3
 عدد العملاء الذين تمت خدمتهم = 8
 متوسط معدل الخدمة: $2.66 = 3 \div 8$

استخدم الجدول التالي لحل الفقرتين

مدة الانتظار	التكرار	الاحتمال	الاحتمال المتجمع	نطاق الأرقام العشوائية
1	60	0.60	0.60	01 → 60
2	30	0.30	0.90	61 → 90
3	10	0.10	1.00	91 → 100
	100	1.00		

٥. الاحتمال المتجمع المناظر للفئة الثانية (مدة الانتظار ٢) يساوي

(أ) ٠,٢٠

(ب) ٠,٥٠

(ج) ٠,٩٠

(د) ٢٥

٦. نطاق الأرقام العشوائية المناظرة للفئة الأخيرة (مدة الانتظار ٣) يساوي:

(أ) ٢١→٧٠

(ب) ٧٠→١٠٠

(ج) ٠١→٧٠

(د) ٩١→١٠٠

صياغة البرنامج الخطية

يقوم مصنع بإنتاج بالونات عادية وأخرى ممتازة، إذا رصدنا المعلومات التالية:

القسم	عادية (X_1)	ممتازة (X_2)	المتاحة
التقطيع (بالدقيقة)	٢	٥	٩٩
التلوين (بالدقيقة)	٤	٣	٨٢
التكلفة	٣ ريال	٥ ريال	

إذا علمت أن عدد البالونات الممتازة يجب أن لا يتجاوز عدد البالونات العادية وأن حجم الطلب على البالونات الممتازة ١٨ بالونة بحد أقصى

٧. المتغيرات الموجودة في المسألة هي:

- (أ) العملية الانتاجية= X_1 ، العملية التسويقية= x_2
 (ب) التقطيع= X_1 ، التلوين= x_2
 (ج) **بالونة عادية= X_1 ، بالونة ممتازة= x_2**
 (د) الربح= X_1 ، الكمية= x_2

٨. دالة الهدف في هذه المسألة تأخذ الشكل التالي:

- (أ) $Max z=15x_1+10x_2$
 (ب) $Max z=12x_1+50x_2$
 (ج) **$Min z=3x_1+5x_2$**
 (د) $Min z=99x_1+82x_2$

٩. قيد قسم التلوين هو:

- (أ) **$4x_1 + 3x_2 \leq 82$**
 (ب) $4x_1 + 3x_2 \geq 82$
 (ج) $2x_1 + 4x_2 \leq 99$
 (د) $2x_1 + 4x_2 \leq 3$

١٠. يمكن صياغة القيد التسويقي بشأن علاقة انتاج البالونات العادية بالممتازة ليكون:

- (أ) $X_1 + X_2 \leq 0$
 (ب) **$X_2 \leq X_1$**
 (ج) $X_2 \geq X_1$
 (د) $X_2 \leq X_1 + 18$

١١. دالة الهدف في هذه المسألة من نوع:

- (أ) تعظيم
 (ب) **تدنية**
 (ج) تعظيم وتدنية بنفس الوقت
 (د) ليست تعظيم ولا تدنية
- لأن دالة الهدف **min**

الطريقة المبسطة()

لدينا البرنامج الخطي التالي

$$\text{Max } Z = 7x_1 + x_2$$

s.t

$$2x_1 + x_2 \geq 7 \quad (1)$$

$$3x_1 + x_2 \leq 7 \quad (2)$$

$$x_1 \leq 9 \quad (3)$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

١٢. القيد الثاني في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

$$\underline{3x_1 + x_2 + s_2 = 7} \quad (أ)$$

$$3x_1 + x_2 + s_1 = 7 \quad (ب)$$

$$3x_1 + x_2 + s_1 <= 7 \quad (ج)$$

$$3x_1 + x_2 + s_1 + s_2 = 7 \quad (د)$$

١٣. القيد الثالث في الشكل القياسي لهذه المسألة سيكون على الشكل:

$$x_1 + s_3 <= 9 \quad (أ)$$

$$x_1 - s_3 = 9 \quad (ب)$$

$$\underline{x_1 + s_3 = 9} \quad (ج)$$

$$x_1 + s_3 - s_3 = 9 \quad (د)$$

١٤. في هذه المسألة، تم طرح المتغير الراكذ في القيد ...

$$\underline{\text{الأول}} \quad (أ)$$

$$\text{الثاني} \quad (ب)$$

$$\text{الثالث} \quad (ج)$$

$$\text{كل القيود} \quad (د)$$

لأنه عند وجود \Rightarrow أصغر من أو يساوي = نضيف
وفي حال وجود \Leftarrow أكبر من أو يساوي نطرح

ودالة القيد الأول (أكبر من أو يساوي)

وستصبح بعد إضافة المتغير الراكذ (s) كالتالي :

$$2x_1 + x_2 - s = 7$$

إذا كان جدول الحل الابتدائي (الأولى) لأحد مشاكل البرمجة الخطية على النحو التالي

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
S1	2	1	*	*	3
S2	1	5	*	*	2
Z	3-2M	-4-M	M	0	0

أكبر معامل سالب = -5
لأن -5 = 2-3-5

١٥. المتغير الداخل في الجدول هو:

- (أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) S2

١٦. المتغير الخارج في الجدول هو:

- (أ) X1
(ب) X2
(ج) S1
(د) Z

الثابت ÷ المتغير الداخل
ثم نأخذ الأقل قيمة

$$1.5 = 2 \div 3$$

$$2 = 1 \div 2$$

١٧. العنصر المحوري من الجدول هو: تقاطع المتغير الداخل والخارج = 2

- (أ) ١
(ب) ٥
(ج) ٤
(د) ٢

١٨. العنصر المحوري الجديد في معادلة الصف المحوري الجديدة سوف يكون:

معادلة الصف المحوري الجديدة

$$S1 = 2 | 1 | * | * | 3$$

$$2 \div 2 = 1$$

$$1 \div 2 = 0.5$$

$$3 \div 2 = 1.5$$

$$1 \quad 0.5 \quad * \quad * \quad 1.5$$

(أ) ١
(ب) ٠
(ج) ٢
(د) ٠,٥

١٩. هل سيتحقق الحل الأمثل عند هذا الجدول؟:

- (أ) لا
(ب) نعم
(ج) حل غير ممكن
(د) حل غير محدود
- لوجود أعداد سالبة في دالة الهدف

لنفترض أن جدول الحل النهائي لبرنامج خطى ما كالتالى:

م أساسية	X1	X2	S1	S2	الثابت
S2	3	0	*	*	65
X1	1	0	*	*	112
X2	2	0	*	*	5
Z	0	0	*	*	999

٢٠. قيمة المتغير X1 هي:

(أ) **112**

(ب) 1

(ج) 0

(د) غير معلومة

٢١. قيمة المتغير X2 هي:

(أ) 65

(ب) 0

(ج) **5**

(د) 183

٢٢. قيمة دالة الهدف Z هي:

(أ) 0

(ب) -5

(ج) **999**

(د) -625

٢٣. هل يمكن تحسين الحل لهذا الجدول؟

(أ) المعلومات المُعطاة غير كافية

(ب) نعم

(ج) **لا**

(د) لا يمكن الحكم على ذلك من خلال طريقة السمبلكس

لعدم وجود أعداد سالبة في دالة الهدف

تحليل مغلف البيانات

الجدول التالي يمثل المدخلات والمخرجات لفروع أدوات مكتبية:

الكفاءة من 0 إلى 1

رمز الفرع	A	B	C	D	E	F
عدد المبيعات (بالمليون)	2	3	2	6	88	5
المساحة (بالمتر المربع-مليون)	4	3	3	8	100	10

الكفاءة = المخرجات ÷ المدخلات

$0.5 = 4 \div 2$

$1 = 3 \div 3$

$0.66 = 3 \div 2$

$0.75 = 8 \div 6$

$0.88 = 100 \div 88$

$0.5 = 10 \div 5$

← أعلى نسبة كفاءة = 1

الكفاءة النسبية = وحدة الكفاءة ÷ أعلى نسبة كفاءة

٢٤. الكفاءة النسبية لفرع C:

(أ) ٢

(ب) ١

(ج) ٠,٥

(د) ٠,٦٦

$0.66 = 1 \div 0.66$

٢٥. الكفاءة النسبية لفرع F:

(أ) ١

(ب) ٠,٥

(ج) ٢

(د) ٥

$0.5 = 1 \div 0.5$

٢٦. الكفاءة النسبية لفرع E:

(أ) ١,١٣٦

(ب) ٠,٦٢٥

(ج) ٠,٨٨

(د) ١

$0.88 = 1 \div 0.88$

٢٧. أي الفروع يمثل حدود كفاءة؟

(أ) A

(ب) B

(ج) E

(د) F

لأنها حققت أعلى نسبة كفاءة مقارنة بالفروع الأخرى

التالي يمثل نتيجة لبرنامج Lingo بعد تنفيذه على أحد مشاكل البرمجة الخطية

```

Global optimal solution found.
Objective value: ██████████
Infeasibilities: 0.000000
Total solver iterations: 2
Elapsed runtime seconds: 0.07

Model Class: LP

```

Variable		Value	Reduced Cost
X1	المتغير الأول	5.000000	0.000000
X2	المتغير الثاني	2.000000	0.000000

Row		Slack or Surplus	Dual Price
1	Z	20.000000	1.000000
2	s1	0.000000	0.8888889
3	s2	0.000000	0.2777778
4	s3	3.000000	0.000000

٢٨. قيمة دالة الهدف تساوي:

- (أ) ٥
(ب) ٢٠
(ج) لا يوجد لها قيمة
(د) ٢

٢٩. كم عدد القيود الموجودة في البرنامج الخطي الذي تم حله:

- (أ) ٤
(ب) ٣
(ج) ٢
(د) ١

٣٠. قيمة المتغير الأول في هذا البرنامج الخطي تساوي:

- (أ) ٤
(ب) ٠
(ج) ٢
(د) ٥

٣١. قيمة المتغير الراكد الثالث هي:

- (أ) ١
(ب) ٠,٢٧٧
(ج) ٢
(د) ٠

تحليل القرارات

الجدول التالي يمثل ثلاث بدائل مع وجود حالتين للطبيعة (ممتاز، عادي)

القيمة النقدية		الندم	التشاؤم	التفاؤل	0.75 عادي	0.25 ممتاز	
0.5 0.5	0.75 0.25	100	0	200	٠	٢٠٠	Coffee
100	50	150	100-	300	١٠٠-	٣٠٠	Tea
100	0	200	50	100	٥٠	١٠٠	Orange
75	62.5						

٣٢. وفقاً لمدخل التفاولي MaxMax ، فإن البديل الأفضل هو:

- (أ) Coffee
(ب) **Tea**
(ج) Orange
(د) Nothing

٣٣. وفقاً لمدخل الندم Regret فإن البديل الأفضل هو:

- (أ) **Coffee**
(ب) Tea
(ج) Orange
(د) Tea & Coffee

٣٤. إذا كان احتمال الوضع الممتاز = ٠,٢٥ فإن القيمة المتوقعة لـ Tea تساوي:

- (أ) ٨٠
(ب) ٧٥
(ج) **٠**
(د) ٣٠٠

٣٥. إذا كان احتمال الوضع العادي = ٠,٥٠ فإن القيمة المتوقعة لـ Orange تساوي:

- (أ) ١٠٠
(ب) ٥٠
(ج) ١٥٠
(د) **٧٥**

مع دعواتي لكم بالنجاح والتوفيق

تم حل النموذج بواسطة :
فيلارك Felark M.S.A