جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي

قسم: العلوم الاقتصادية
2025-2024

مستوى: الثالثة ليسانس اقتصاد كمي
المدة: ساعة واحدة

امتحان السداسي الثاني في مقياس بحوث العمليات 2

ملاحظة: يعاد نص الامتحان مع ورقة الاجابة

التمرين الأول

شركة خاصة بجمع علب الالمنيوم والقوارير الزجاجية المستعملة، يصل سائق الشاحنة لتفريغ الحمولة بغرض إعادة تدويرها، فينتظر بالمتوسط 15دقيقة حتى ينهي العملية، علما أن تكلفة انتظاره 60د/سا.

عند شراء آلة جديدة بدل القديمة تساعد على التفريغ أصبحت العملية تتم بمعدل ثابت قدره 5دقائق لكل شاحنة،

اذا علمت أن معدل وصول الشاحنات الى مكان التفريغ يتبع توزيع بواسون بمتوسط 8شاحنات لكل في الساعة.

المطلوب:

- حلل موقف الشركة قبل وبعد شراء الالة الجديدة (احتمال النشاط، متوسط عدد الوحدات ومتوسط الوقت المستغرق في النظام والصف)
- حدد تكلفة الانتظار في كل حالة.

التمرين الثاني:

مصنع يحتاج الى 2000 وحدة من احدى المواد الأولية خلال العام القادم سعر الوحدة بـ 5 دينار للوحدة

كانت تكلفة إصدار الطلبية الواحدة 5 دينار للطلبية، وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون خلال السنة الواحدة 1,5 دينار إضافة لكلفة رأس المال والمقدر بـ10% من سعر شراء الوحدة.

المطلوب

- أوجد كمية الطلب الاقتصادية
- حدد عدد الطلبيات خلال العام

بفرض أن المورد عرض على المصنع تخفيض قدره 5% من سعر الوحدة اذا كانت الطلبة 200 وحدة أو أكثر

هل يمكن للمصنع الاستفادة من هذا العرض؟

حدد موعد إعادة اصدار أمر الشراء إذا كان الرصيد الحالي للمخزن 130 وحدة، مع العلم أنت المصنع يعمل بمعدل 50 وحدة في الشهر و فترة التوريد الطلبية تتم في متوسط شهرين بانحراف معياري قدره 5 أيام. وهذا اذا علمت أن المصنع يسعى الى تقديم مستوى خدمة قدره 94%.

التمرين الثالث:

اجب عن الأسئلة التالية باختصار

1. ماذا نقصد بكمية الطلب الاقتصادية، وماهي شروطها.
2. ماذا نقصد بنظام التصنيف الثلاثي وما الهدف منه؟
3. لم على المؤسسة الحرص على تحليل صفوف الانتظار؟
4. ماذا نقصد بالمحاكاة في المجال الاقتصادي؟

التمرين الرابع

شركة للاقمشة تعمل في سوق المنافسة التامة مع مشروعات أخرى، تنتج كل منها قماش من النوع الرفيع الصيفي، اقترح فريق عمل شركة الاقمشة عرض منتج جديد في السوق يتمثل في قماش متوسط الخشونة لفصل الربيع، وقد تبين أنه اذا لم تقدم المشروعات الأخرى نفس المنتج الجديد فستحصل الشركة على 8% من الحصة السوقية كإضافة ، بينما اذا قوبل هذا العرض بعروض مضادة من قبل المشروعات المنافسة فستنطوي الزيادة في الحصة السوقية لشركة الاقمشه على 3% فقط، بينما اذ لم تقدم شركة الاقمشة أي منتج وقدمت الشركات الأخرى المنتج الجديد فستخسر شركة الاقمشة 5% من حصتها السوقية.

المطلوب:

من خلال ما سبق:

1. قم بكتابة لعبة المنافسة
2. حدد حل نهائي لهذه اللعبة موضحا الاستراتيجية المثلى لشركة الاقمشة وحجم الحصة السوقية التي ستحصل عليها.

بالتوفيق

جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي

قسم: العلوم الاقتصادية

2025-2024

مستوى: الثالثة ليسانس اقتصاد كمي

المدة: ساعة واحدة

الحل النموذجي لامتحان السداسي الثاني في مقياس بحوث العمليات 2

ملاحظة: يعاد نص الامتحان مع ورقة الاجابة

التمرين الأول

شركة خاصة بجمع علب الالمنيوم والقوارير الزجاجية المستعملة، يصل سائق الشاحنة لتفريغ الحمولة بغرض إعادة تدويرها، فينتظر بالمتوسط 15دقيقة حتى ينهي العملية، علما أن تكلفة انتظاره 60د/سا.

عند شراء آلة جديدة بدل القديمة تساعد على التفريغ أصبحت العملية تتم بمعدل ثابت قدره 5دقائق لكل شاحنة،

اذا علمت أن معدل وصول الشاحنات الى مكان التفريغ يتبع توزيع بواسون بمتوسط 8شاحنات لكل في الساعة.

المطلوب:

- حلل موقف الشركة قبل وبعد شراء الالة الجديدة (احتمال النشاط، متوسط عدد الوحدات ومتوسط الوقت المستغرق في النظام والصف)

أولا تحليل الوضع قبل تغيير الآلة: (تحليل حالة التشغيل التام)

النموذج هنا نموذج القناة الواحدة معدل الوصول يخضع لتوزيع بواسون ومعدل الخدمة يخضع لتوزيع أسي.

معدل الخدمة شاحنة لكل 15دقيقة

أي

$$\mu = 4 \text{ شاحنات/ ساعة}$$

وكان معدل وصول الشاحنات

$$\lambda = 8 \text{ شاحنات/ساعة}$$

مما يلاحظ أن معدل الوصول أكبر من معدل الخدمة ($\mu < \lambda$) وهو يعني تشكل طابور لا نهائي.

فمعدل الخدمة $P = \lambda/\mu$ أي $P = 8/4$ ومنه $P = 2$

أي احتمال أن يكون مقدم الخدمة مشغول هو 200%

وهو ما سيشكل طابور لا نهائي

ثانيا: تحليل الوضع بعد تغيير الآلة: (تحليل حالة التشغيل التام)

النموذج هنا نموذج القناة الواحدة معدل الوصول يخضع لتوزيع بواسون ومعدل الخدمة ثابت.

معدل الخدمة أصبح شاحنة لكل 5دقائق

أي

$$\mu = 12 \text{ شاحنات/ ساعة}$$

وكان معدل وصول الشاحنات

$$\lambda = 8 \text{ شاحنات/ساعة}$$

$$P = \lambda/\mu$$

$$P = \frac{8}{12}$$

$$P = 0{,}67$$

متوسط عدد الوحدات في الصف

$$L_q = \frac{\left(\lambda/\mu\right)^2}{2(1-\lambda/\mu)}$$
$$L_q = 1$$

متوسط عدد الوحدات في النظام

$$L = L_q + \lambda/\mu$$
$$L = 2$$

متوسط وقت الانتظار في الصف

$$W_q = L_q/\lambda$$
$$W_q = 1/8$$
$$W_q = 7\text{دقيقة } 30\text{ثانية}$$

متوسط وقت الانتظار في النظام

$$W = W_q + \frac{1}{\mu}$$
$$W = 1/8 + \frac{1}{12}$$
$$W = 0{,}21$$
$$W = 12m\ 36s$$

- **مما سبق يتضح أن افضل خيار هو الالة الجديدة**
- **حدد تكلفة الانتظار في كل حالة.**

تكلفة الانتظار قبل تغيير الآلة

تكلفة الانتظار كبيرة وغير محدودة

تكلفة الانتظار بعد تغيير الآلة

C_w= W L

C_w= 60 0,21 2

C_w= 25,2

التمرين الثاني:

مصنع يحتاج الى 2000 وحدة من احدى المواد الأولية خلال العام القادم سعر الوحدة بـ 5 دينار للوحدة

كانت تكلفة إصدار الطلبية الواحدة 5 دينار للطلبية، وتكلفة الاحتفاظ بالمخزون خلال السنة الواحدة 1,5 دينار إضافة لكلفة رأس المال والمقدر بـ10% من سعر شراء الوحدة.

المطلوب

- أوجد كمية الطلب الاقتصادية

(01) C_R=1.5+(0.1*5)=2 D=2000 F=5 i=5

$Q^*=\sqrt{2DF/CR}$ (1)

$$Q^{*}=\sqrt{2 * 2000 * 5/2}$$

$$Q^{*}=100$$

- حدد عدد الطلبيات خلال العام (01)

A=D/Q A=2000/100 A=20

✓ بفرض أن المورد عرض على المصنع تخفيض قدره 5% من سعر الوحدة اذا كانت الطلبة 200 وحدة أو أكثر
هل يمكن للمصنع الاستفادة من هذا العرض؟

نحسب T_C^* و T_C

نحسب التكلفة عند كمية الطلب الاقتصادية بسعر 5د للوحدة (01)

$$T_c *= T_{HC} + T_{OC} + T_{IC}$$

$Tc^{*}=Q/2\ Cr + D/Q\ F + D\ I_1 = 10200$

ثم نحسب التكلفة الكلية عند الكمية 200 بالسعر الخصم 4.75 (5-5*0.05) (01)

$$T_c -= T_{HC} + T_{OC} + T_{IC}$$

$Tc^{-}=Q/2\ Cr + D/Q\ F + D\ I_2 = 9750$

ما يمكن ملاحظته أن $Tc^{-} < Tc^{*}$ =20200 = 9750
و منه فان Q^{*} هي Q^{-} = 200 الكمية الاقتصادية للشراء. (0,5)

أي أن المؤسسة تقبل بعرض المورد

✓ حدد موعد إعادة اصدار أمر الشراء إذا كان الرصيد الحالي للمخزن 130 وحدة، مع العلم أنت المصنع يعمل بمعدل 50 وحدة في الشهر و فترة التوريد الطلبية تتم في متوسط شهرين بانحراف معياري قدره 5 أيام. وهذا علما أن المصنع يسعى الى تقديم مستوى خدمة قدره 94% .

موعد إعادة الطلب =(الرصيد الحالي -مستوى إعادة الطلب)/معدل الاستخدام (01)

أولا مستوى إعادة الطلب أو نقطة إعادة الطلب s (01)

$$s = U\ T^{*} + Z\ \delta_t^{*}$$

حيث أن Z عند مستوى الخدمة 94% هي 1،56 (0,5)
ومنه نجد

$$s = 50\ \ 2 + 1.65\ \ 5$$

$$s = 108,25$$

بالتقريب

أما موعد إعادة الطلب فيكون (01)

موعد إعادة الطلب =50/(108,25- 130)
موعد إعادة الطلب =0,435
بالتحويل نجد أن موعد إعادة الطلب يكون بعد 13 يوما

التمرين الثالث:

اجب عن الأسئلة التالية باختصار

1- ماذا نقصد بكمية الطلب الاقتصادية، وماهي شروطها.

الكمية الاقتصادية للطلب: هي الكميات أو قيمة الموارد التي يجب شراءها في مرة واحدة، من اجل إنتاج حجم معين بحيث تصل تكاليف أوامر الشراء وتكاليف التخزين إلى ادني قيمة لها، وفي نفس الوقت يمكنها مقابلة احتياجات حجمات الاستخدام.

شروط تطبيق النموذج:

- الطلب أو الكميات المطلوبة تكون معلومة وثابتة من حيث الزمن.
- فترة إعادة الطلب هي الفترة ما بين إعداد الطلبية واستلامها.
- سعر الوحدة الواحدة ثابتة مهما كان حجم الطلبية.
- تساوي حجم الطلبيات وعدم إمكانية التجزئة.
- يتم الطلب في كل مرة يصل المخزون الى نقطة اعادة الطلب (لا يوجد نفاذ للمخزون).

2- ماذا نقصد بنظام التصنيف الثلاثي وما الهدف منه؟

نظام التصنيف الثلاثي هو طريقة لتنظيم المخزونات داخل المخزن يهدف الى تقسيمها حسب قيمتها المالية والاستعمالية للحفاظ عليه من التلف وتدنية تكاليف التخزين وتكاليف تجميد رأس مال المؤسسة.

هدفه تنظيم المخزون والحفاظ عليه.

4- لم على المؤسسة الحرص على تحليل صفوف الانتظار؟

إن التحليل الاقتصادي لصفوف الانتظار يشمل دراسة اجمالي التكلفة الكلية والتي تسعى المؤسسة لتدنيتها لأقصى قدر ممكن، والتي تشمل كل من تكلفة الانتظار وتكلفة تقديم الخدمة- .

فتكاليف الانتظار: تشمل التكاليف الناتجة عن خسارة الزبائن الذين ينفذ صبرهم نتيجة طول الانتظار فيغادرون صف الانتظار، ويؤدي ذلك بشكل عام إلى سوء سمعة المنظمة وبالتالي خسارة الزبائن.

أما تكاليف تقديم الخدمة، فتشمل التكاليف الناتجة عن توظيف مقدم خدمة.

5- ماذا نقصد بالمحاكاة في المجال الاقتصادي؟

يعني محاولة إيجاد نسخة مصغرة طبق الأصل، هي مجموعة من العمليات تحاكي العمليات في العالم الحقيقي أو النظم الموجودة خلال فترة معينة سواء كانت بطريقة يدوية أو حاسوبية، في المجال الاقتصادي، المحاكاة (Simulation) تعني استخدام نماذج رياضية أو حاسوبية لمحاكاة سلوك نظام اقتصادي أو ظاهرة اقتصادية معينة تحت ظروف مُتحكَّم بها، والهدف منها هو فهم التفاعلات المعقدة، واختبار نظريات اقتصادية، أو التنبؤ بالنتائج قبل تطبيقها في الواقع.

التمرين الرابع

شركة للاقمشة تعمل في سوق المنافسة التامة مع مشروعات أخرى، تنتج كل منها قماش من النوع الرفيع الصيفي، اقترح فريق عمل شركة الاقمشة عرض منتج جديد في السوق يتمثل في قماش متوسط الخشونة لفصل الربيع، وقد تبين أنه اذا لم تقدم المشروعات الأخرى نفس المنتج الجديد فستحصل الشركة على 8% من الحصة السوقية كإضافة ، بينما اذا قوبل هذا العرض بعروض مضادة من قبل المشروعات المنافسة فستنطوي الزيادة في الحصة السوقية لشركة الاقمشه على 3% فقط، بينما اذ لم تقدم شركة الاقمشة أي منتج وقدمت الشركات الأخرى المنتج الجديد فستخسر شركة الاقمشة 5% من حصتها السوقية.

المطلوب:

من خلال ما سبق:

1- قم بكتابة لعبة المنافسة

		اللاعب B	
		1	2
اللاعب A	1	3%	8%
	2	%-5	0%

2- حدد حل نهائي لهذه اللعبة موضحا الاستراتيجية المثلى لشركة الاقمشة وحجم الحصة السوقية التي ستحصل عليها.

أولا البحث عن نقطة توازن

		اللاعب B		
		1	2	min
اللاعب A	1	3%	%8	3
	2	%-5	0	-5
	max	3	8	

Max min=3

Min max=3

Max min =Min max=3

ومنه أفضل استراتيجية هي تقديم النوع الجديد من القماش لان المنافسيت يتمتعون بالرشادة وسيقدمون نفس المنتج بذلك تضمن شركة الاقمشة على الأقل ربح حصة سوقية في حدود 3 %

بالتوفيق