المملكة المغربية
وزارة الداخلية
مجلس جهة فاس مكناس

جهة فاس مكناس
Région FES MEKNES

مباراة التوظيف لولوج درجة مهندس دولة من الدرجة الأولى
الأحد 11 يونيو 2017 بكلية العلوم والتقنيات بفاس
التخصص : اللوجيستيك

المادة الثانية : موضوع يتعلق بالتخصص

المدة : ثلاث ساعات(3)	المعامل : 3

Exercice 1 (Prévision de la demande et politique d'approvisionnement)

La société Futur-Net spécialisée en import de matériel de nettoyage a constaté la demande suivante pour la machine de type A durant les 4 dernières années :

315	320	339	316	353	370	408	370
381	400	417	391	420	446	478	445

Partie I

1) Justifier le modèle additif.
2) Calculer la série des moyennes mobiles centrées de longueur appropriée.
3) Evaluer les coefficients saisonniers.
4) Calculer la série corrigée des variations saisonnière (série CVS).

Partie II

On prendra, dans la suite, pour demande annuelle en A le résultat des 4 derniers trimestres obtenus par prévision. Le coût de détention d'une unité pendant un an correspond à 12.5% du coût d'acquisition dont le montant est de 20 000dhs. Le délai de livraison est de 2 semaines. Chaque approvisionnement suscite un coût fixe de commande de 250dhs et un coût de livraison chiffré 3500dhs.

1 3

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3366 - Wadifa Info - page 1/4

1. Déterminer la quantité économique d'approvisionnement.
2. On souhaite prévoir un stock de sécurité pour couvrir les aléas de la consommation (l'écart de délai d'approvisionnement est négligeable. L'analyse de l'historique des consommations mensuelles montre que celle-ci suit une loi normale d'écart type 6. Le taux de service souhaité est 99% (correspondant à 2.326 écarts type). Déterminer le point de commande de ce produit.

Exercice 2 (Gestion de Stocks avec demande aléatoire de Poisson)

Aliba est propriétaire d'une petite boutique qui vend des costumes. En début de saison, elle commande auprès de son fournisseur, une quantité q au prix unitaire w. Au cours de la saison, elle vend ses costumes au prix de vente r ($r > w$). Si à la fin de la saison, Aliba possède encore des articles non vendus, elle les solde au prix s ($s < w$). Tous les articles non vendus pendant la saison trouvent acquéreur lors des soldes.

On suppose que la demande X pendant la saison est une variable aléatoire discrète dont on connait la distribution $p(x) = P(X = x)$ pour tout x entier.

1. Soit G(q, X) le profit réalisé par Aliba au cours de la saison si elle commande q unités et que la demande est X. Exprimer G(q, X) en fonction de q, X et des paramètres du problème.
2. Vérifier que $G(q, X) = (r - w)X - (r - w)(X - q)^+ - (w - s)(q - X)^+$
3. Soit q^* la quantité qui maximise l'espérance du profit. Déduire de la question précédente que l'on peut obtenir q^* résolvant un problème de vendeur de journaux dont on précisera les paramètres.
4. On connaît les demandes des années précédentes : On suppose que X suit une loi de Poisson de paramètre λ. On rappelle que :

   $P(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!}$, pour $k \geq 0$. $E(X) = Var(X) = \lambda$

Année	2010	2009	2008	2007	2006
nombre de costumes demandés	3	5	2	6	4

   i. Donner une estimation de λ.
   ii. En vous basant sur cette estimation, en déduire la quantité optimale à commander si r = 60 euros, w = 50 euros et s = 30 euros.
5. Le paramètre λ peut avoir été mal estimé, par exemple en raison de variations de la demande d'une année à l'autre. Calculer q^* pour différentes valeurs de λ et commenter.
6. On suppose maintenant que $\lambda = 40$. Calculer la quantité optimale à commander.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/3366 - Wadifa Info - page 2/4

Exercice 3 (choix du fournisseur)

L'entreprise consomme un composant à raison de 100 unités par semaine. Ce composant est assez fragile à entreposer, son coût de possession est estimé à 2$ Dhs par semaine. L'entreprise se fournit auprès d'un producteur chinois qui facture le composant à 4$ l'unité. Le transport d'une commande se fait par conteneur et revient à 1 000 Dhs via un transporteur international.

Cependant un second fournisseur basé en Angleterre propose de mettre à disposition un stock de consignation dans l'usine. Cette solution a l'avantage de supprimer les coûts de stockage des composants, entièrement supporté par le fournisseur. Le prix unitaire facturé par le second fournisseur est de 21e.

1. Quel fournisseur choisir ? (Justifier votre choix).
2. Cependant les approvisionnements depuis la Chine ne peuvent se faire que 2 fois par semaine, les lundis. Quel fournisseur choisir ? (Justifier votre choix).

Exercice 4 (Dimensionnement d'un système de file d'attente)

Une station de service opère avec un caissier unique. Il arrive en moyenne 24 clients à l'heure et 30 clients peuvent être servis à l'heure. On a constaté que chaque minute de réduction d'attente de clients sauve 75 dhs par semaine (perte de vente évitée) et un employé supplémentaire coûte 150 dhs par semaine.

1. Donner la nature de cette file d'attente selon la notation de Kendall ?
2. Le système va-t-il se stabiliser ? Si oui trouver la distribution stationnaire

Dans la suite, on désire étudier les trois solutions envisageables suivantes :

Scénario A : Ajouter un employé à la même caisse sachant que cet employé a un service à 40 clients par heure.

Scénario B : Ajouter une deuxième caisse avec file séparée.

Scénario C : Ajouter une deuxième caisse avec une seule file d'attente.

3. Donner selon chaque scénario :
   a. Le nombre moyen de clients dans le système
   b. Le nombre moyen de clients en attente
   c. La durée moyenne de temps passé par un client dans le système
4. En déduire le meilleur scénario

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة توظيف مهندسي الدولة بالاقتصاد والمالية 2024

Modèle de concours : Ingénieurs d'État – Ministère de l'Économie et des Finances 2024

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/687

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

www.wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me