

U.S.T.H.B

Département Informatique

1^{ère} année Master RSD

Année Universitaire : 2008 -- 2009

RATTRAPAGE de MEPS

Exercice 1 : (10 points)

Trois produits (A, B, C) sont en concurrence sur le marché. Une enquête a été réalisée sur un échantillon de 1000 clients. Il s'avère que 500 personnes achètent le produit A, 200 optent pour le produit B et 300 pour C.

Les fabricants lancent des campagnes publicitaires afin de tenter d'accroître le nombre des clients. Suite à cela, parmi 500 clients du produit A, 250 continuent de l'acheter, 200 optent pour B et seulement 50 achètent C.

Parmi les 200 clients du produit B, 50 continuent d'acheter B et 150 achètent A. Parmi les 300 clients du produit C, 60 continuent d'acheter C, 210 achètent A et seulement 30 optent pour B.

On considère les changements d'habitude des clients et on veut modéliser ce système par une CMTD.

1. Donnez la représentation graphique et matricielle de cette CMTD ?
2. Calculer la probabilité qu'un client se remette à acheter le produit A après 3 changements d'état.
3. Vérifier si le modèle est ergodique. Justifier.
4. Calculer la distribution à l'état stationnaire si possible.

Exercice 2 : (10 points)

Soit un système d'impression constitué de s imprimantes et dans lequel le nombre des demandes d'impression ne peut être limité. Sachant qu'une imprimante donnée imprime un document à la fois puis elle passe au document suivant en attente d'impression. D'autre part, les documents sont imprimés selon l'ordre de leur arrivée.

On suppose que les arrivées des demandes ainsi que l'opération d'impression sont distribuées selon une loi exponentielle de taux λ et μ respectivement.

1^{ère} partie : On suppose que le nombre des demandes d'impression est illimité.

1. Quel est le modèle adapté à la description de ce système. Donner la notation tout en justifiant.
2. Donner la condition d'ergodicité du système.
3. Calculer des probabilités d'état stationnaire. (Donner les détails du calcul).

2^{ème} partie : On suppose que le nombre des demandes d'impression est limité à N .

Répondre aux même questions de la 1^{ère} partie