OUMEZZAOUCHE Mohamed 22205369

NZAMBOUE TISSEU Hilary 22201867

Compte rendu Simulation

L’objectif de ce projet est de programmer un simulateur à évènement discrets et de faire des mesures d’évaluation de performances. Le problème se pose sur un cyber-café qui possède 10 ordinateurs et où 3 modes de fonctionnement permettant l’accès à ces ordinateurs sont mis en place. Ce qui nous intéresse est le temps moyen d’attente des clients en fonction de λ (le nombre de clients par heure) que l’on fera varier pour voir comment ce temps moyen d’attente évolue.

1-Travail théorique

Pour les trois modèles exposés dans le sujet de projet, nous allons donner un modèle à base de files d’attente et essayer d’exprimer le temps moyen d’attente en fonction de λ par résolution de ces modèles. Nous tenterons aussi d’estimer une limite de stabilité.

Commençons par le mode 1 : Quand un client arrive, il lui est attribué un numéro, en ordre croissant. Dès qu’un ordinateur se libère la personne en attente avec le plus petit numéro accède à l’ordinateur.

Une image contenant Rectangle

Description générée automatiquement

Attribuer un numéro en ordre croissant après l’arrivée d’un client peut tout simplement être comme un mode de préemption FIFO, les premiers clients qui arriveront seront les premiers à pouvoir accéder à un ordinateur. On représente donc une file. On sait que les inter-arrivées des clients suivent une loi exponentielle de paramètre λ et la durée d’utilisation d’un ordinateur suit une loi exponentielle de paramètre µ. Si les 10 ordinateurs sont pris et qu’un client arrive dans la file, il doit attendre qu’un ordinateur se libère. On peut alors déduire une chaîne de Markov à temps continu qui sera ergotique car tout état est atteignable depuis un autre état. Ici les états seront le nombre d’ordinateurs pris. Elle aura donc une taille de N+1 \* N+1 soit 11\*11. Appelons la Q :

Une image contenant graphique

Description générée automatiquement

Si la chaine de Markov est ergotique, et elle l’est, alors la distribution stationnaire pibar existe, est unique et est indépendante de pi(0) et se calcule par :

* Pibar\*Q = 0
* Pibar\*e = 1