

Projet simulation - Rapport

Maxime Gonthier (21500231) - Benjamin Guillot (21500545)

28 mai 2019

Table des matières

1 Introduction

2 Explication de la programmation

2.1 Entrée et sortie du programme

2.2 structure du programme

2.2.1 premier modèle

2.2.2 second modèle

2.2.3 troisième modèle

3 Explication des résultats théoriques

4 Conclusion

1 Introduction

L'objectif de ce projet est de simuler en temps discret des arrivées et des services dans un cyber café. On en déduira des mesures d'évaluations à l'aide du calcul du temps moyen d'attente et du 90ème percentile du temps d'attente.

2 Explication de la programmation

2.1 Entrée et sortie du programme

En entrée le programme prend un fichier texte contenant les données que l'on veut faire varier dans notre application (ici λ). On obtient en sortie 5 fichiers :

- Result_model1.txt
- Result_model2.txt
- Result_model3.txt
- resultE.txt
- result90.txt

Les 3 premiers fichiers contiennent pour chaque valeurs de λ le temps moyen d'attente $E[A]$ et le 90 percentile du temps d'attente $t_{90}E[A]$.

Les deux derniers fichiers sont utilisés pour l'affichages des courbes obtenues après la simulation.

2.2 structure du programme

Nous avons choisis pour la programmation de gérer les différents modèles dans les fonctions *Arrivee_Client* et *service_event*. Ces deux fonctions ont 3 modes de fonctionnement passé en argument pour savoir quel modèle on est en train de simuler. Il y a un simulateur par modèles. Ils sont appelés dans le main avec en argument :

- un fichier dans lequel écrire les données relatives à la simulation.
- la valeur de λ en train d'être testée.

2.2.1 premier modèle

Le premier modèle représente une M/M/N classique. on traite donc les clients dès qu'un serveur est libre.

2.2.2 second modèle

Le second modèle peut être simulé avec une M/M/1. On ajoute une condition aux arrivées de client qui est un pourcentage de chance d'arriver dans la file, comme on a 10 serveurs en théorie, un client arrive dans une file avec une probabilité $\frac{1}{10}$.

2.2.3 troisième modèle

Le troisième modèle est simulé avec 10 M/M/1. On stocke dans un tableau le nombre de client par file et à chaque arrivée de client, on vérifie quelle est la file la moins remplie. Le client est envoyé sur cette file. On stocke dans l'évènement la file sur laquelle se trouve le client afin de pouvoir décrémenter le nombre de client de cette file après un service.

3 Explication des résultats théoriques

4 Conclusion

Pour ce projet, nous aurions pu simplifier le code en utilisant un seul simulateur pour les 3 modèles, en ayant plusieurs cas d'usage. Nous aurions également pu découper le code en plus de fonctions afin de rendre celles-ci plus courtes et plus facilement compréhensible.