

SEG2501 - Devoir #4

Posté : Mardi 02 Avril

Due : Lundi 15 Avril avant 12:00 (midi)

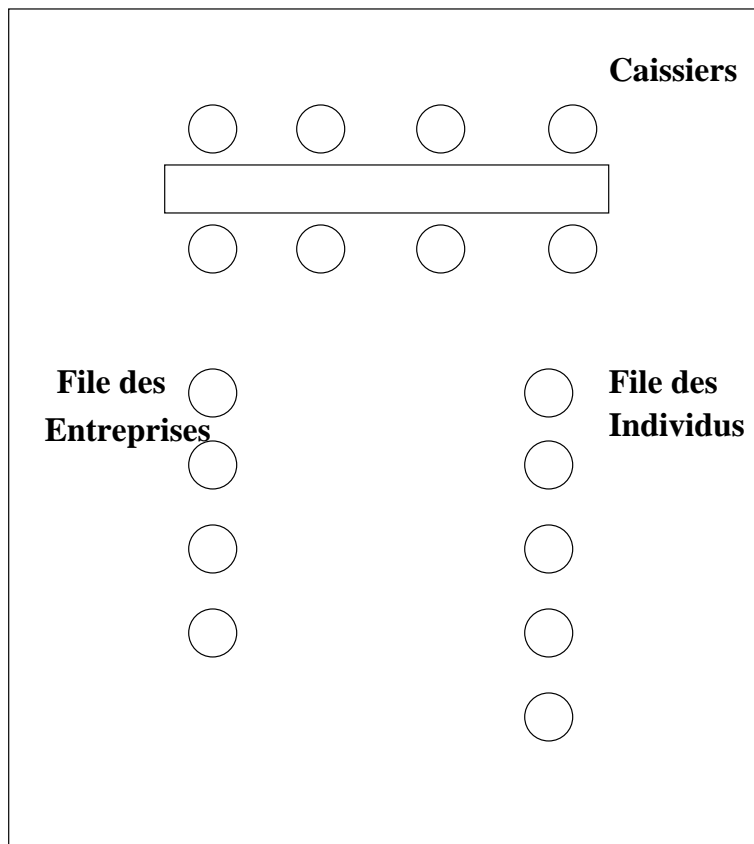
Ce devoir doit être fait par groupes de deux étudiants maximum (veuillez lire la politique sur les plagiat).

Veuillez placer votre devoir, ainsi qu'une disquette contenant votre code dans une grande enveloppe que vous mettrez dans la boîte fermée du cours SEG2501 située au troisième étage du pavillon MacDonald avant la date limite.

Problème

Une banque désire déterminer le nombre optimum de caissiers à engager tout en satisfaisant des critères de qualité de service. Pour cela, il vous est demandé d'écrire un programme simulant une journée de cette banque.

La banque sert deux types de clients: des entreprises et des individus. Ces deux types de clients forment deux files d'attentes: une file d'entreprises et une file d'individus.



Les clients sont considérés dans chacune de ces files en ordre FIFO (premier arrivé, premier servi). Lorsqu'un caissier est libre, celui-ci considère en premier lieu la file des entreprises si cette file comprend au moins un client, la première entreprise de la file est servie. S'il n'y a aucune entreprise en attente, le caissier considère alors le premier client individuel de la file des individus.

Les données suivantes ont été déterminées:

- Le temps de service d'un client (que ça soit une entreprise ou un individu) est de 15 minutes \pm 10 minutes (c'est à dire entre 5 et 25 minutes, avec une moyenne de 15 minutes).
- Un client entreprise arrive dans la banque toutes les 30 minutes \pm 10 minutes.
- Un client individu arrive dans la banque toutes les 5 minutes \pm 5 minutes.

Vous pouvez utiliser la classe suivante comme générateur de nombre aléatoires.

```
class generateurR {
    // generer un nombre = moyenne +- delta
    public static long generer(int moyenne, int delta) {
        double r = moyenne - delta + 2 * delta * Math.random();
        return (Math.round(r));
    }
}
```

Votre tâche

Ecrivez un programme Java de simulation de la banque. Le temps de simulation est de 6 heures (chaque minute correspondant à une milliseconde pour la simulation).

Votre programme doit définir le nombre de caissiers comme une constante. Vous devez afficher après chaque simulation:

- Le nombre total de clients traités par les caissiers.
- Le nombre d'entreprises traitées par les caissiers.
- Le temps moyen passés par chaque entreprises traitée dans la banque (entre le temps d'arrivée et le temps où un caissier fini de traiter avec).
- Le nombre d'individus traités par les caissiers.
- Le temps moyen passés par chaque individu traité dans la banque (entre le temps d'arrivée et le temps où un caissier fini de traiter avec).

A remettre

- Une disquette comprenant tout le code de votre simulateur (la qualité du code sera un critère pour la correction).
- Un document avec:
 - une description du simulateur (approche utilisée, classes, etc)
 - votre réponse à la question: “quel est le nombre optimal de caissiers que la banque devrait engager ?” pourquoi ?
 - l’imprimé de votre code