

Université de Bretagne Sud
UFR SSI, Dept MIS
SYSTEME D'EXPLOITATION
CONCURRENCE
Java Thread : Thread, Synchronized
Machine à sous

Luc Courtrai

Machine à sous (version avec une synchronisation basique)

L'objectif de cet exercice est de simuler le fonctionnement d'une machine à sous (bandit manchot). La machine est composée de N rouleaux qui tournent de façon indépendante devant le joueur. Sur les rouleaux sont inscrits les chiffres de 0 à 9.

1 les rouleaux

Chaque rouleau est pris en charge par un thread. Écrire la classe Rouleau, le rouleau contient son chiffre et l'incrémente indéfiniment. Entre chaque incrément, le rouleau attend NB millisecondes ; NB compris entre 100 et 500 millisecondes.

NB : Utilisez la méthode `random()` de la classe `Math` qui retourne un nombre réel compris entre 0 et 1 (1 non compris). Ou la méthode `nextInt(N)` d'une instance de la classe `Random` qui retourne un entier compris entre 0 et N, N non compris.

Écrire la Classe `BanditManchot`, classe principale (méthode `main`) de l'application qui crée et lance les N rouleaux (N étant une constante de l'application).

Pour visualiser, les activités des rouleaux, chaque rouleau affiche sa valeur à chaque incrément. Tester votre programme!!!

2 L'afficheur

L'affichage des valeurs des rouleaux doit être déporté dans une classe spécifique. Écrire la classe `Afficheur` sous classe de `Thread`, instanciée dans votre classe `BanditManchot` qui, toutes les 250 millisecondes, affiche la valeur de tous les rouleaux. Il faut bien sûr supprimer l'affichage dans la classe `Rouleau`. La synchronisation entre un rouleau et l'affichage s'effectue par une simple exclusion mutuelle (bloc `synchronized`). Il ne faut pas que l'afficheur lise la valeur des rouleaux pendant qu'un des rouleaux la modifie.

Tester votre programme.

3 Arrêt de l'application

Lorsque le joueur appuie sur un bouton, un premier rouleau stoppe et les autres rouleaux s'arrêtent, dans l'ordre toutes les secondes.

L'appel de méthode `System.in.read()` permet d'attendre la saisie d'un caractère CR.

C'est le programme principal qui demande aux rouleaux de s'arrêter en positionnant une variable booléenne du rouleau que celui-ci teste à chaque pas de sa boucle. Attention il faut protéger cette variable des accès concurrent (le programme principal et le rouleau)

Le joueur a gagné lorsque N chiffres sont identiques.

Jouer!!!