

Examen Java avancé

Mme F.Guerouate

Problème B : Baignoire et robinet

On veut modéliser le fonctionnement d'une baignoire et d'un robinet qui fait couler de l'eau dans la baignoire avec un débit constant. La baignoire a une fuite, de débit constant également.

*On donne le code d'une classe Baignoire qui représente une baignoire avec une certaine capacité et un volume d'eau présent dans la baignoire. Une méthode **changeVolume** permet d'ajouter de l'eau ou d'en retirer (selon que la quantité est positive ou négative).*

```
01 public class Baignoire{
02
03     private int capacite;
04     private int eau;
05
06     public Baignoire(int c, int e){
07         this.capacite = c;
08         this.eau = e;;
09     }
10
11     public int getVolume(){
12         return this.eau;
13     }
14
15     public boolean changeVolume(int quantite){
16         if(this.eau + quantite < this.capacite){
17             this.eau = this.eau + quantite;
18             return true;
19         }
20         else{
21             return false;
22         }
23     }
24
25 }
```

Cet exercice on peut le trouver sur le net mais pour utiliser toutes les informations partagées lors des exposés on suppose qu'on a deux Users et un serveur qui transmet les requêtes de User1 a User2.

User1 : demande à User2

- 1- d'ouvrir le Robinet chaque N millisecondes (par exemple $N=100$) pour ajouter au contenu de la baignoire un volume d'eau égal à son débit.
- 2- de retirer toutes les N millisecondes (par exemple $N=100$) au contenu de la baignoire un volume d'eau égal à son débit Si le volume d'eau contenu dans la baignoire est inférieur au débit de la fuite, la fuite vide la baignoire et se met en attente jusqu'à ce que la baignoire reçoive de l'eau du robinet.

Ajouter éventuellement du code dans la classe Baignoire pour que le programme fonctionne correctement.

User2 : lorsque la baignoire est sur le point de déborder, il envoie un message à User1 pour se mette en attente au lieu d'ajouter de l'eau. Le User1 doit reprendre l'envoi des requêtes une fois que le niveau d'eau dans la baignoire a suffisamment baissé pour qu'il n'y ait plus de risque de débordement.

Donnez un code en java qui permet à l'aide des threads de résoudre ce problème.

Bon courage