

TD2

Ce TD porte sur Java *RMI*.

Exercice n°1 : la lampe magique

Proposer une implémentation d'un client en Java *RMI* pour allumer / éteindre une lampe étant donné que l'objet Java qui commande la lampe se trouve sur un serveur distant.

On utilisera une implémentation spécifique de l'interface dissociée du serveur (le serveur n'implémente pas l'interface distante). On utilisera un registre privé sur le serveur avec l'instruction suivante :

```
Registry registry = LocateRegistry.createRegistry(rmiport) ;
```

Exercice n°2 : calcul de pi

Le but de l'exercice est de concevoir une architecture Java *RMI* pour calculer le nombre pi. Le nombre pi se calcule par la formule suivante et s'approxime par l'équation suivante :

$$\pi = \int_0^1 \frac{4}{1+x^2} dx$$
$$\cong \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} \frac{4}{1 + \left((i - \frac{1}{2})\frac{1}{n}\right)^2}$$

Nous allons proposer trois versions successives de plus en plus élaborées.

Version 1 : 1 client monothread + 1 serveur monothread

La version la plus simple consiste à ce qu'un client demande à un serveur d'effectuer le calcul. Le client indique le nombre d'itérations demandé (c'est-à-dire l'approximation du résultat) et attend la réponse du serveur qui effectue le calcul.

On fera en sorte que le serveur implémente directement l'interface distante et utilise le serveur de nom *rmiregistry* pour s'exporter (se rendre accessible au client).

Version 2 : 1 client multithread notifié + 1 serveur monothread

Afin de ne pas bloquer le client, le calcul sera effectué en asynchrone :

1. Le client demande au serveur d'effectuer un calcul en indiquant le nombre d'itérations
2. Le client fait autre chose
3. Une fois le calcul effectué, le serveur notifie au client le résultat du calcul.

Concevez cette nouvelle version.

Version 3 : 1 client multithread notifié + n serveurs monothreads

On veut découper le calcul sur N serveurs chargés de calculer les sommes partiels. Pour cela, on va utiliser l'équation suivante où $0 \leq k \leq N - 1$:

$$P_k = \sum_{i=k*n/N+1}^{(k+1)*n/N} \frac{1}{n} \frac{4}{1 + \left(\left(i - \frac{1}{2} \right) \frac{1}{n} \right)^2}$$

Concevez cette nouvelle version.