NOVEMBER 7, 2020

1ªAula Prática

JAVA RMI

GRUPO 12
RÚBEN SANTOS - 47766
ALEXANDRE SANTOS - 47926
ANA PEREIRA - 47930

Exercício 1

No primeiro exercício é pedido que se desenvolva uma aplicação Java RMI cliente que permita ao utilizador jogar um jogo de pesca presente numa máquina virtual de um servidor da Google Cloud Platform.

A comunicação entre cliente servidor é possível através do protocolo Java RMI Registry em conjunto com a integração de uma biblioteca contracto nos dois pontos.

A biblioteca que servirá de contracto é um ficheiro ".jar" e é através dele que será possível ao cliente instanciar classes e executar métodos implementados no lado do servidor.

No lado do cliente, após a integração do contracto no projeto é necessário instanciar um objeto Registry que será apontado ao servidor usando como recurso o endereço de ip e porto disponibilizados no enunciado do exercício.

Através desse objeto criado, e com uma comunicação disponível estre os dois pontos, vai ser possível instanciar um objeto "IPlaygame" que representa a interface pela qual serão feitas as jogadas.

Ao fazer esta instanciação é necessário definir o nome do objeto registado no rmi registry do lado do servidor, neste caso "GameServer", também ele disponibilizado no enunciado.

```
Registry registry = LocateRegistry.getRegistry(serverIP, registerPort);
IPlayGame svc =(IPlayGame)registry.lookup( name: "GameServer");
```

A partir deste ponto, a comunicação está estabelecida e é possível receber e enviar informação entre os dois pontos através das classes e respetivos métodos presentes no contracto.

```java
Scanner scan = new Scanner(System.in);
System.out.println("== Nova Jogada ==");
System.out.print("Introduza a coordenada x: ");
int x = scan.nextInt();
System.out.print("Introduza a coordenada y: ");
int y = scan.nextInt();

Bet bet = new Bet( myId: 47926, x, y);
Reply reply = svc.playGame(bet);

System.out.println();
System.out.println("============== JOGADA ===============");
System.out.println("X: " + x + " | Y: " + y);
System.out.println("N. Tries: " + reply.getNtries());
System.out.println("Success: " + reply.isSuccess());
System.out.println("Thing: " + reply.getThing());
System.out.println("====================================");
System.out.println();
System.out.println();
```

Neste caso em concreto, é pedido ao utilizador que introduza as coordenadas X e Y. Estas coordenadas são usadas na instanciação de um objeto “Bet” que será usado como parâmetro no método “playGame”. Este, por sua vez, retorna um objeto “Reply” que contém a informação resultante da jogada proveniente do servidor.

A Finalidade do jogo é encontrar 3 perolas escondidas num rio fazendo apostas nas suas coordenadas.

As 3 perolas foram encontradas nas seguintes coordenadas:

- X: 2 – Y: 1
- X: 4 – Y: 2
- X: 6 – Y: 0

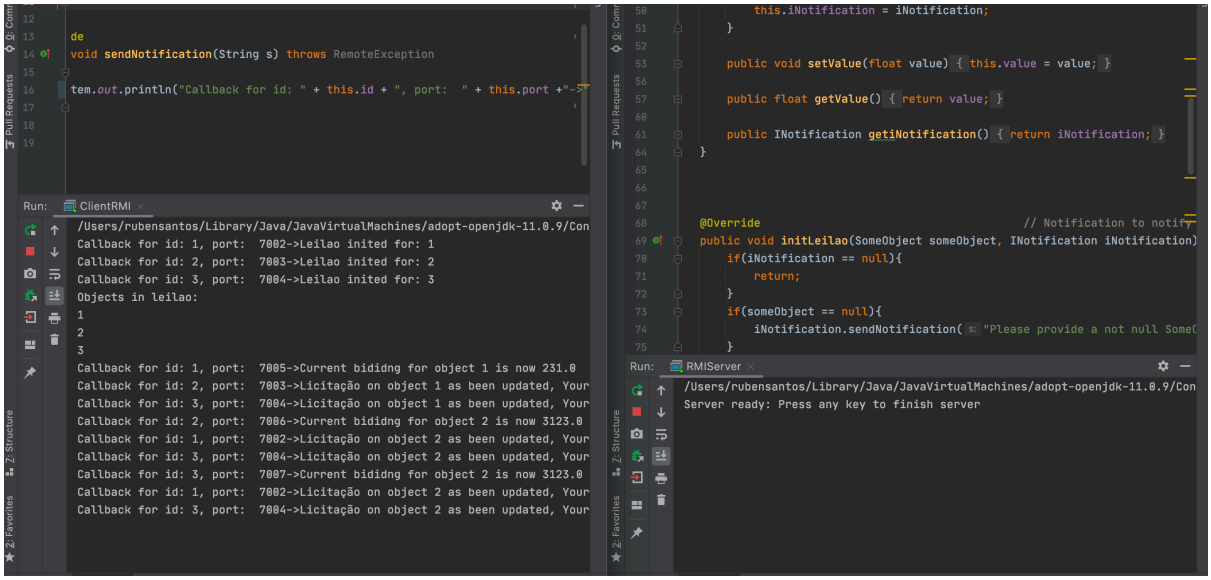
Exercício 2

Primeiramente foi criado um projeto auxiliar no qual definimos o objeto e as duas interfaces do contrato. *ILeiloes e INotification.* Deste projeto foi executado um artefacto *jar*, que será usado posteriormente em ambas aplicações *cliente* e *servidora.*

A aplicação cliente deverá implementar a interface INotification e deverá disponibilizar o objeto que implementa essa interface, através do mecanismo Java RMI, a implementação do INotification será posteriormente usada pela aplicação servidora como um *callback*.

A aplicação servidora, implementa a interface ILeiloes. A implementação desta interface passa na nossa ótica pela criação de um sistema de registo de licitações, usando mecanismos Java RMI para disponibilizar a implementação da interface ILeiloes para a ou as aplicações cliente que quiserem usufruir do serviço do ILeiloes. Foi criado um projeto que simula três clientes, cada um deles gerando um objeto RMI em portas distintas (*INotification)*.

O serviço do ILeiloes, inicia o registo de um objeto (*SomeObject)* quando recebe uma execução do ***initLeilao*** de uma aplicação cliente, a aplicação servidora guarda numa mapa (representação de uma base de dados) onde a *key* é o id do objeto que é uma propriedade do objeto *SomeObject* e como *value* guarda um objeto interno que guarda um valor da licitação (que começará a zero) e o objeto *INotification* que será usado posteriormente para notificar o cliente. Um cliente pode solicitar a devolução de todos os objetos guardados no mapa através do método ***getAllLeiloes.*** Na implementação do ***licitar*****,** o serviço executa a atualização do valor da licitação associado ao objeto pedido e executa através do *callback* recebido a notificação da licitação realizada; posteriormente, o serviço verifica todos as licitações e executa os *callbacks* guardados em initLeilao*,* de forma a notificar os outros clientes da atualização da licitação para o objeto que acabou de sofrer alteração. Em baixo, uma imagem que mostra os *logs* da execução do cliente vs servidor na mesma máquina física.


de
void sendNotification(String s) throws RemoteException
tem.out.println("Callback for id: " + this.id + ", port: " + this.port +"-S
Run:
ClientRMI
/Users/rubensantos/Library/Java/JavaVirtualMachines/adopt-openjdk-11.0.9/Con
Callback for id: 1, port: 7002->Leilao inited for: 1
Callback for id: 2, port: 7003->Leilao inited for: 2
Callback for id: 3, port: 7004->Leilao inited for: 3
Objects in leilao:
1
2
3
Callback for id: 1, port: 7005->Current bididng for object 1 is now 231.0
Callback for id: 2, port: 7003->Licitação on object 1 as been updated, Your
Callback for id: 3, port: 7004->Licitação on object 1 as been updated, Your
Callback for id: 2, port: 7006->Current bididng for object 2 is now 3123.0
Callback for id: 1, port: 7002->Licitação on object 2 as been updated, Your
Callback for id: 3, port: 7004->Licitação on object 2 as been updated, Your
Callback for id: 3, port: 7007->Current bididng for object 2 is now 3123.0
Callback for id: 1, port: 7002->Licitação on object 2 as been updated, Your
Callback for id: 3, port: 7004->Licitação on object 2 as been updated, Your
this.iNotification = iNotification;
}
public void setValue(float value) { this.value = value; }
public float getValue() { return value; }
public INotification getiNotification() { return iNotification; }
}
@Override
// Notification to notify
public void initLeilao(SomeObject someObject, INotification iNotification)
if(iNotification == null){
return;
}
if(someObject == null){
iNotification.sendNotification(s: "Please provide a not null SomeO
}
Run:
RMIServer
/Users/rubensantos/Library/Java/JavaVirtualMachines/adopt-openjdk-11.0.9/Con
Server ready: Press any key to finish server