

**ALUMNO: David Martínez Campos**

Asignatura: Programación de Sistemas Distribuidos

Curso: 2021/2022  
Semestre: 2º

Fecha: 15-02-2022

## **PRÁCTICA 1: Aplicación usando CORBA**

Para poder realizar y ejecutar este programa necesitaremos un editor como Atom y el JDK de Java, que lo puedes descargar de <http://www.java.com/es/>

Para entregar la práctica hay que subir por un lado este doc en pdf y por otro lado 2 zip: HolaMundo.zip y Practica2.zip. En el comentario de la entrega de la práctica habrá que hacer la referencia del repositorio de Github.

### **1. Vamos a hacer un Hola Mundo en CORBA (2 punto)**

La aplicación contendrá un archivo IDL, un archivo servidor y uno de cliente. Todas las instrucciones de la aplicación deben estar comentadas en castellano, con nuestras palabras para argumentar que se entiende.

Compilaremos primero el IDL, luego el servidor y luego el cliente usando los siguientes códigos: respectivamente:

```
$ idlj -fall count.idl  
$ javac Server.java  
$ javac Client.java
```

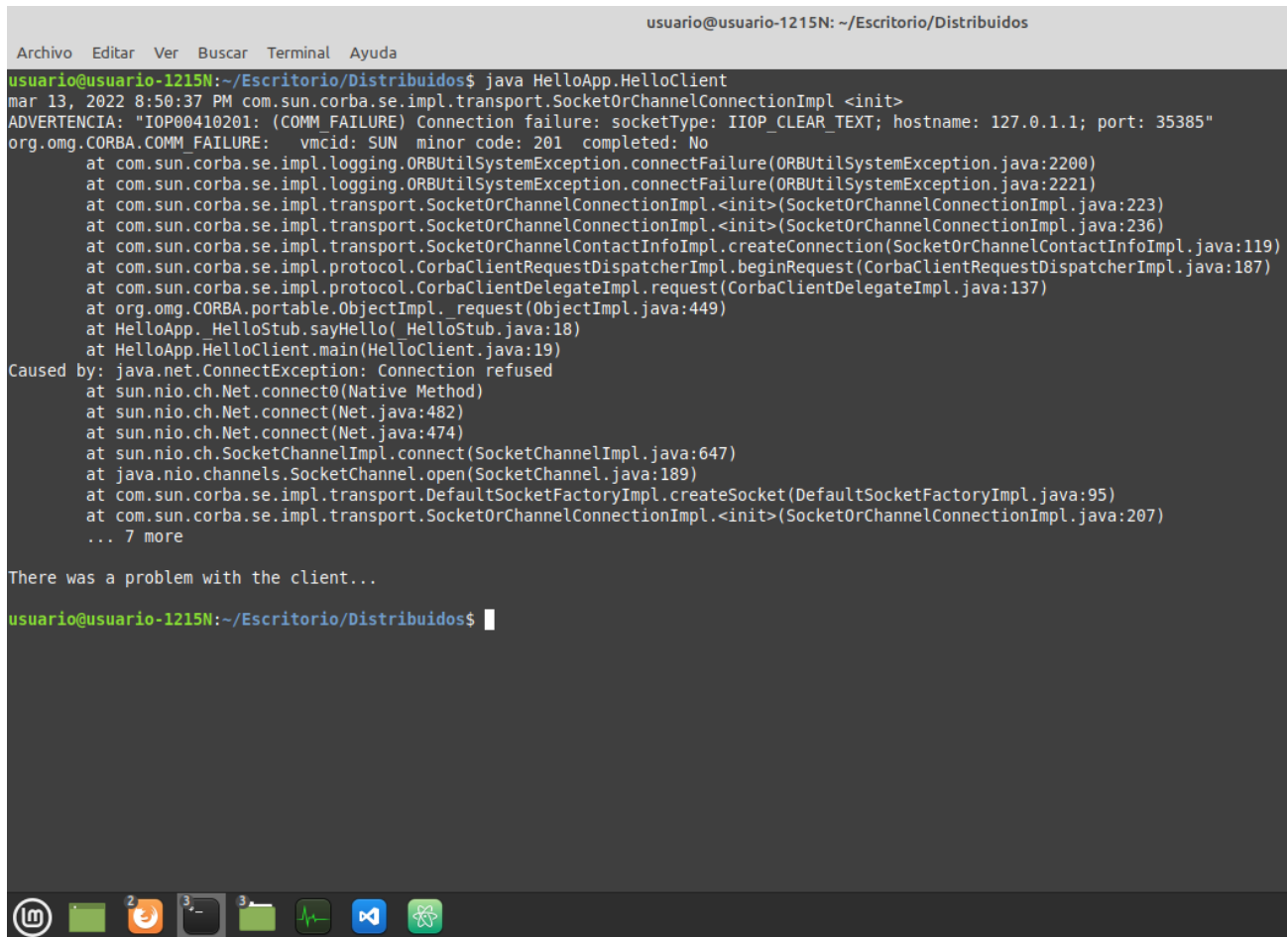
Para ejecutar el programa necesitamos tener abiertas tres ventanas del Símbolo del sistema. La primera iniciará el puerto, la segunda ejecutará el servidor y la tercera el cliente. El código para ejecutarla es, respectivamente:

```
$ tnameserv -ORBInitialPort 2000  
$ java Server -ORBInitialHost localhost -ORBInitialPort 2000  
$ java Client -ORBInitialHost localhost -ORBInitialPort 2000
```

Repositorio de Github: <https://github.com/dmartinezc4/Practica-2-distribuidos>

**2. Preguntas sobre Hola Mundo en CORBA (puedes añadir capturas) (2 puntos):**  
**a. ¿Qué sucede si lanzo antes el cliente que el servidor?**

El cliente falla la conexión al servidor no estar siendo ejecutado; se ve los errores de en términos de error de ejecución y en dos líneas antes de la siguiente entrada de comandos, se puede ver el mensaje que lanza el cliente como excepción.



```
usuario@usuario-1215N: ~/Escritorio/Distribuidos
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$ java HelloApp.HelloClient
mar 13, 2022 8:50:37 PM com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelConnectionImpl <init>
ADVERTENCIA: "IOP00410201: (COMM FAILURE) Connection failure: socketType: IIOP_CLEAR_TEXT; hostname: 127.0.1.1; port: 35385"
org.omg.CORBA.COMM_FAILURE: vmcid: SUN minor code: 201 completed: No
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.connectFailure(ORBUtilSystemException.java:2200)
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.connectFailure(ORBUtilSystemException.java:2221)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelConnectionImpl.<init>(SocketOrChannelConnectionImpl.java:223)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelConnectionImpl.<init>(SocketOrChannelConnectionImpl.java:236)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelContactInfoImpl.createConnection(SocketOrChannelContactInfoImpl.java:119)
    at com.sun.corba.se.impl.protocol.CORBAClientRequestDispatcherImpl.beginRequest(CORBAClientRequestDispatcherImpl.java:187)
    at com.sun.corba.se.impl.protocol.CORBAClientDelegateImpl.request(CORBAClientDelegateImpl.java:137)
    at org.omg.CORBA.portable.ObjectImpl._request(ObjectImpl.java:449)
    at HelloApp.HelloStub.sayHello(HelloStub.java:18)
    at HelloApp.HelloClient.main(HelloClient.java:19)
Caused by: java.net.ConnectException: Connection refused
    at sun.nio.ch.Net.connect0(Native Method)
    at sun.nio.ch.Net.connect(Net.java:482)
    at sun.nio.ch.Net.connect(Net.java:474)
    at sun.nio.ch.SocketChannelImpl.connect(SocketChannelImpl.java:647)
    at java.nio.channels.SocketChannel.open(SocketChannel.java:189)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.DefaultSocketFactoryImpl.createSocket(DefaultSocketFactoryImpl.java:95)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelConnectionImpl.<init>(SocketOrChannelConnectionImpl.java:207)
    ... 7 more

There was a problem with the client...

usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$
```

**b. ¿Qué sucedería si lanzase varios servidores a la vez y un solo cliente?**

Esto es lo que pasaría si lanzo otro OBRInitialPort; esencialmente no puedo, no soy capaz de que entre todo los errores que me da en la consola sin que me quepa en una imagen con un tamaño normal.



```
usuario@usuario-1215N: ~/Escritorio/Distribuidos
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$ orbd -ORBInitialPort 1050 -ORBInitialHost localhost
mar 13, 2022 9:02:47 PM com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelAcceptorImpl initialize
GRAVE: "IOP00410216: (COMM FAILURE) Unable to create listener thread on the specified port: 1049"
org.omg.CORBA.COMM_FAILURE: vmcid: SUN minor code: 216 completed: No
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.createListenerFailed(ORBUtilSystemException.java:2632)
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.createListenerFailed(ORBUtilSystemException.java:2651)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelAcceptorImpl.initialize(SocketOrChannelAcceptorImpl.java:164)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.CorbaTransportManagerImpl.getAcceptors(CorbaTransportManagerImpl.java:218)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.CorbaTransportManagerImpl.addToIORTemplate(CorbaTransportManagerImpl.java:236)
    at com.sun.corba.se.spi.oa.ObjectAdapterBase.initializeTemplate(ObjectAdapterBase.java:122)
    at com.sun.corba.se.impl.oa.toa.TOAImp.<init>(TOAImp.java:96)
    at com.sun.corba.se.impl.oa.toa.TOAFactory.getTOA(TOAFactory.java:90)
    at com.sun.corba.se.impl.orb.ORBImpl.connect(ORBImpl.java:1633)
    at com.sun.corba.se.impl.activation.RepositoryImpl.<init>(RepositoryImpl.java:94)
    at com.sun.corba.se.impl.activation.ORB.run(ORB.java:129)
    at com.sun.corba.se.impl.activation.ORB.main(ORB.java:343)
Caused by: java.net.BindException: Address already in use
    at sun.nio.ch.Net.bind0(Native Method)
    at sun.nio.ch.Net.bind(Net.java:461)
    at sun.nio.ch.Net.bind(Net.java:453)
    at sun.nio.ch.ServerSocketChannelImpl.bind(ServerSocketChannelImpl.java:222)
    at sun.nio.ch.ServerSocketAdaptor.bind(ServerSocketAdaptor.java:85)
    at sun.nio.ch.ServerSocketAdaptor.bind(ServerSocketAdaptor.java:78)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.DefaultSocketFactoryImpl.createServerSocket(DefaultSocketFactoryImpl.java:83)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelAcceptorImpl.initialize(SocketOrChannelAcceptorImpl.java:161)
    ... 10 more

mar 13, 2022 9:02:47 PM com.sun.corba.se.impl.orb.ORBImpl connect
ADVERTENCIA: "IOP02310202: (OBJ_ADAPTER) Error in connecting servant to ORB"
org.omg.CORBA.OBJ_ADAPTER: vmcid: SUN minor code: 202 completed: No
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.orbConnectError(ORBUtilSystemException.java:8549)
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.orbConnectError(ORBUtilSystemException.java:8567)
    at com.sun.corba.se.impl.orb.ORBImpl.connect(ORBImpl.java:1635)
    at com.sun.corba.se.impl.activation.RepositoryImpl.<init>(RepositoryImpl.java:94)
    at com.sun.corba.se.impl.activation.ORB.run(ORB.java:129)
    at com.sun.corba.se.impl.activation.ORB.main(ORB.java:343)
Caused by: org.omg.CORBA.COMM_FAILURE: vmcid: SUN minor code: 216 completed: No
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.createListenerFailed(ORBUtilSystemException.java:2632)
    at com.sun.corba.se.impl.logging.ORBUtilSystemException.createListenerFailed(ORBUtilSystemException.java:2651)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.SocketOrChannelAcceptorImpl.initialize(SocketOrChannelAcceptorImpl.java:164)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.CorbaTransportManagerImpl.getAcceptors(CorbaTransportManagerImpl.java:218)
    at com.sun.corba.se.impl.transport.CorbaTransportManagerImpl.addToIORTemplate(CorbaTransportManagerImpl.java:236)
    at com.sun.corba.se.spi.oa.ObjectAdapterBase.initializeTemplate(ObjectAdapterBase.java:122)
    at com.sun.corba.se.impl.oa.toa.TOAImp.<init>(TOAImp.java:96)
    at com.sun.corba.se.impl.oa.toa.TOAFactory.getTOA(TOAFactory.java:90)
    at com.sun.corba.se.impl.orb.ORBImpl.connect(ORBImpl.java:1633)
```

Por si acaso también probé a iniciar dos servers en un mismo puerto, el cual tampoco me dejaba por no encontrar el método principal

```
usuario@usuario-1215N: ~/Escritorio/Distribuidos
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

usuario@usuario-1215N:~/Escritorio$ cd Escritorio
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio$ cd Distribuidos
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$ javac HelloApp/HelloServer.java
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$ javac HelloApp/HelloClient.java
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$ orbd -ORBInitialPort 2000 -ORBInitialHost localhost

usuario@usuario-1215N: ~/Escritorio/Distribuidos
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$ java HelloApp.HelloServer
Error: no se ha encontrado el método principal en la clase HelloApp.Hello, defina el método principal del siguiente modo:\n public static void main(String[] args){\nnde lo contrario, se deberá ampliar una clase de aplicación JavaFX javafx.application.Application
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$

usuario@usuario-1215N: ~/Escritorio/Distribuidos
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

usuario@usuario-1215N:~/Escritorio$ cd Escritorio
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio$ cd Distribuidos
usuario@usuario-1215N:~/Escritorio/Distribuidos$ java HelloApp.HelloServer
Finding naming service...
Naming Service Found!!!
Object already exists...
Rebinding object...
Java Server active and waiting...
```



**c. ¿Puedes conectarte al servidor de un compañero? ¿Cómo lo harías?**

Para ello tendría que mi cliente tener la dirección de conexión del server de mi compañero. De manera que el ejecutase el servidor y yo ejecuto el cliente (en ese orden).

Para esto en los archivos de server y client tengo que cambiar toda instancia de localhost y 2000; y cambiarla por la dirección IP.

Por ejemplo: en el server tendríamos que cambiar, de manera que el puerto fuese una IP y no un localhost.

```
//Creamos unas properties nuevas en las que ponemos el localhost y el puerto
Properties prop = new Properties();
prop.put("org.omg.CORBA.ORBInitialHost", "localhost");
prop.put("org.omg.CORBA.ORBInitialPort", "2000");
```

Otro ejemplo sería en esta parte del cliente, tendríamos que sustituir todo por la dirección IP

```
/*Encuentra un objeto llamado "hello" objeto corba asociado con el servicio
el cual estaba previamente ligado al servicio de nombres

*/
org.omg.CORBA.Object obj = orb.string_to_object("corbaname::localhost:2000#hello");
```



**3. Actualiza un repositorio de Github con una aplicación Java CORBA (7 puntos)**

**Aquí debéis hacer un fork de una aplicación en Github y realizar modificaciones en ella. Por ejemplo, imaginemos que tenemos una calculadora que funciona con CORBA y únicamente tiene las funciones de suma, resta, multiplicar y dividir. Podéis añadir por ejemplo: operar con raíces cuadradas o añadir que utilice decimales. Pautas:**

- **El código que se añada debe ser por un lado pegado en este documento y por otro lado, se deben realizar los commits en el repositorio.**
- **El código debe contener comentarios propios respecto a como funciona la aplicación.**
- **Toda la información que tenga el README.md nunca está demás.**
- **Intenta que sea una aplicación/funcionalidad diferente la que modificas (3 puntos) No todos los compañeros vamos a tener Calculadoras, busca otras aplicaciones y diferénciate.**

Al hacer una calculadora no hay mucho que comentar así que simplemente he comentado lo que significan los distintos valores de retorno en la función que realiza la calculadora.

El readme.md tiene las instrucciones de como realizar las operaciones de la calculadora con algún ejemplo.



```
1 //EVEN
2 = else if(a==37){//%
3 =     if (c==0 && b==0){
4         return 11; //Técnicamente ambos son pares, pero quiero comparar uno a la vez
5 =     }else if(b==0){
6         if(c % 2 == 0){
7             return 1; //Es par
8 =         }else{
9             return 0; //Es impar
10        }
11 =    }else if(c==0){
12 =        if(b % 2 == 0){
13            return 1;
14 =        }else{
15            return 0;
16 =        }
17 =    }else { //Comparo de 1 en 1
18        return -1337;//Código de error
19    }
20 }
21
22 //POWER
23 = else if(a==94){/^
24     int result=b;
25 =     if(c==0){
26         return 1; //Cualquier numero elevado a 0 es 1
27 =     }else{
28 =         for(int i =1;i<c;i++){
29             result=result*b; //Caso de cualquier numero elevado a algo que no sea 0
30         }
31     }
32     return result;
33 }
34
35 //FACTORIAL
36 else if(a==33){//!
37 {
38     int factorial=1;
39 =     if (c==0 && b==0){
40         return 1;
41         //Es la única forma de comprobar el factorial a 0 sin utilizar librerías extra
42         //Aunque técnicamente vale lo mismo que el factorial de 1 que funciona igual
43 =     }else if(b==0){
44 =         for(int i=2;i<=b;i++){
45             factorial=factorial*i;
46         }
47         return factorial;
48 =     }else if(c==0){
49 =         for(int i=2;i<=c;i++){
50             factorial=factorial*i;
51         }
52         return factorial;
53 =     }else{
54         return -1337; //Variable de error
55     }
56 }
57
58 //SQUARE ROOT
59 = else if(a==35){//#
60     int result=0;
61     double x =1.0;
62     int k;
63 =     if (c==0 && b==0){
64         return 0; //Por si acaso se ponen dos 0s
65 =     }else if(b==0){
66 =         for(k=1;k<10;k++){
67             x=(x + c/x) / 2;
68         }
69         result=(int) x;
70         return result;
71 =     }else if(c==0){
72 =         for(k=1;k<10;k++){
73             x=(x + b/x) / 2;
74         }
75         result=(int) x;//Hay que hacer typecast que esta función devuelve ints y no doubles
76         return result;
77 =     }else{
78         return -1337; //Variable de error
79     }
```

#### 4.Comentarios, referencias y webgrafía

-Una imagen de la consola muestra que se inicia en un puerto 1050, mirando ejemplos de otros repos la mayoría usan este puerto, no obstante, funciona de manera correcta con el puerto 2000.

-La aplicación la he implementado con una clase HelloServant como rebecasouza; me parece mas claro que tener un helloimpl dentro de helloserver

- <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/guides/idl/jidlExample.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=lkx0D6Suf1s>
- <https://github.com/johnngugi/CORBA-Example>
- <https://github.com/rebecasouza/hello-CORBA>
- <https://www.dca.fee.unicamp.br/projects/sapiens/Resources/corba/corba.html>
- <https://ocw.uc3m.es/ingenieria-informatica/desarrollo-de-aplicaciones-distribuidas/materiales-de-clase/corba>
- <https://github.com/prathamvasa/Functional-Calculator-using-CORBA-Client-Server-Programming>  
de aquí es de donde he sacado la calculadora aunque lo pone también en el github
- <https://www.youtube.com/watch?v=dq5UnMIFQnM>
-