

# Primera pràctica obligatòria

Xarxes — Curs 2020-2021

## Grau en Tècniques d'Interacció Digital i de Computació

### Chatín: «el chat pequeñín»

Implementeu una aplicació client-servidor per xatejar.

El servidor esperarà una única connexió a un port de la vostra elecció (e.g.: 1234).

El client intentarà connectar-se al servidor i, si no és possible (bé sigui perquè aquest no s'ha iniciat o perquè ja no accepta més connexions) ho indicarà amb un missatge de "Servidor no disponible." i finalitzarà la seva execució.

Un cop establerta la connexió, el servidor escriurà per pantalla i enviarà pel socket el missatge "Connexió acceptada." (no necessàriament des del mateix fil d'execució).

A partir d'aquest moment, tant el client com el servidor esperaran a que, o bé els hi arribi un missatge pel socket o bé l'usuari escrigui quelcom al terminal. Si arriba un missatge, l'escriuran per pantalla indicant que aquest prové de l'altra part (e.g.: si el servidor rep el missatge "Hola", pot escriure per pantalla "Client: «Hola»". Si l'usuari escriu alguna cosa, ho han d'enviar pel socket.

Per escriure i llegir pel socket, podeu fer servir `writeUTF (+ flush)` i `readUTF`.

Per llegir de teclat podeu fer servir un `BufferedReader` i el mètode `readLine`.

```
BufferedReader br = new BufferedReader (new InputStreamReader (System.in));
```

Els missatges buits no s'han d'enviar. Per seguretat, verifiqueu aquest fet tant en el fil que llegeix de teclat com en el que rep del socket.

Tingueu en compte que no es tracta d'escriure per torns, és a dir, no podeu anar alternant l'espera al socket i a l'entrada estàndard. Qualsevol de les dues parts podria escriure uns quants missatges seguits. Per tant, haureu de fer servir `threads`.

La conversa s'acaba quan qualsevol dels membres escriu (i envia) el missatge "FI".

Procureu que el programa finalitzi correctament tant en aquest cas com si un dels dos acaba abruptament amb un control-C o similar (tancant el socket).

### Exemples:

Un client intenta connectar-se sense èxit:

**Client:**

```
santi@haliar:~$ java ChatinClient
Servidor no disponible.
santi@haliar:~$
```

Una conversa normal finalitzada pel servidor:

**Servidor:**

```
santi@haliar:~$ java ChatinServer
Connexió acceptada.
Client: «Hola Don Pepito»
Hola Don José
Client: «¿Pasó usted por mi casa?»
Por su casa yo pasé
Client: «Adios Don Pepito»
Adios Don José
FI
santi@haliar:~$
```

**Client:**

```
santi@haliar:~$ java ChatinClient
Server: «Connexió acceptada.»
Hola Don Pepito
Server: «Hola Don José»
¿Pasó usted por mi casa?
Server: «Por su casa yo pasé»
Adios Don Pepito
Server: «Adios Don José»
Server: «FI»
santi@haliar:~$
```

Una altra finalitzada pel client:

**Servidor:**

```
santi@haliar:~$ java ChatinServer
Connexió acceptada.
Hola
Client: «Adeu»
Client: «FI»
santi@haliar:~$
```

**Client:**

```
santi@haliar:~$ java ChatinClient
Server: «Connexió acceptada.»
Server: «Hola»
Adeu
FI
santi@haliar:~$
```

Una conversa finalitzada abruptament pel client:

**Servidor:**

```
santi@haliar:~$ java ChatinServer
Connexió acceptada.
Client: «Vols que et punxi amb un
punxó?»
Punxa'm, però a la panxa no. ;)
Connexió tancada.
santi@haliar:~$
```

**Client:**

```
santi@haliar:~$ java ChatinClient
Server: «Connexió acceptada.»
Vols que et punxi amb un punxó?
Server: «Punxa'm, però a la panxa no.
;)»
^C
santi@haliar:~$
```

Una altra finalitzada abruptament pel servidor:

**Servidor:**

```
santi@PegasusII:~$ java ChatinServer
Connexió acceptada.
Client: «SPAM»
Client: «SPAM SPAM SPAM»
Client: «SPAM!!!1!!!1!»
^C
santi@PegasusII:~$
```

**Client:**

```
santi@PegasusII:~$ java ChatinClient
Server: «Connexió acceptada.»
SPAM
SPAM SPAM SPAM
SPAM!!!1!!!1!
Connexió tancada.
santi@PegasusII:~$
```

### **Mètodes útils:**

El mètode `.close` de la classe `ServerSocket`.

Els mètodes `.get` i `.set` de la classe `AtomicBoolean`.

El mètode `.sleep` de la classe `Thread` (que espera el temps en ms).

El mètode `.ready` de la classe `BufferedReader`.

L'excepció `ConnectException` per detectar que el servidor no està disponible.

La paraula clau `finally` per posar codi després del codi normal i el codi excepcional.

Els dos mètodes `.debug` de la classe `Debugger` que trobareu al campus virtual. Si la feu servir, assegureu-vos d'executar `Debugger.debug = true;` abans de començar.

### **Avaluació:**

- La pràctica s'ha d'implementar en llenguatge Java i s'ha d'executar correctament en una plataforma Linux.
- La pràctica es lliurarà via el Campus Virtual (CV), dins l'apartat Activitats.
- Es recomana posar comentaris dins els fitxers `.java` que ajudin a interpretar el codi.
- La pràctica s'ha de resoldre individualment o en grups de màxim 2 persones.
- Com a comentaris de l'activitat heu d'indicar si la pràctica s'ha realitzat de forma individual o en grup. A més heu d'indicar els membres que componen el grup. Finalment, comenteu breument l'estratègia emprada en la implementació.

### **Aspectes a tenir en compte:**

Alguns aspectes que heu de tenir en compte a l'hora de realitzar les vostres pràctiques i que **puntuaran negativament** si no els teniu en compte, **encara que la pràctica funcioni**:

- Nitidesa en el codi (tabulació correcta, no fer càlculs innecessaris, utilització correcta dels recursos de la màquina...).
- Utilitzar estructures algorísmiques adients per als problemes a resoldre.
- Utilitzeu noms de variables entenedors.
- Llegiu atentament l'enunciat i no implementeu funcionalitats diferents a les que us demana.
- En cas de realitzar pràctiques de forma "col·laborativa" entre diferents grups, esmentar-ho en el moment de l'entrega o en els comentaris, encara que finalment s'entreguin les pràctiques per separat o individualment.
- Si es detecta que la pràctica és copiada, la nota és un 0, tant pel que copia com pel que deixa copiar.

Per poder enviar tots els fitxers sense problemes els podeu comprimir utilitzant la comanda 'tar' de la següent forma:

Suposant que teniu el codi dins la carpeta 'prac1' podeu fer:

```
cd prac1
```

```
tar cvzf prac1.tar.gz *
```

El resultat és el fitxer `prac1.tar.gz` que conté tots els fitxers de la carpeta 'prac1'.

Abans de comprimir la carpeta, esborreu els fitxers `.class`.