

# Índex

Índex .....	1
Taula d'il·lustracions .....	1
Apartat 1 .....	2
Apartat 2 .....	5
Apartat 3 .....	7
Apartat 4 .....	8
Apartat 5 .....	10
Apartat 6 .....	11

## Taula d'il·lustracions

Il·lustració 1: Resultat query jocs mysql .....	4
Il·lustració 2: Resultat query cotxes mysql .....	4
Il·lustració 3: Resultat query ciutat mysql .....	5
Il·lustració 4: Resultat comanda df mysql ramdisk .....	6
Il·lustració 5: Resultat comanda df ramdisk automàtic .....	7
Il·lustració 6: Resultat query jocs postgres .....	9
Il·lustració 7: Resultat query cotxes postgres .....	9
Il·lustració 8: Resultat query ciutats postgres .....	10
Il·lustració 9: Resultat comanda df postgres .....	11
Il·lustració 10: Creació sistema anfitrió màquina virtual .....	12
Il·lustració 11: Creació sistema anfitrió màquina virtual 2 .....	12
Il·lustració 12: Creació sistema anfitrió màquina virtual 3 .....	13
Il·lustració 13: Creació sistema anfitrió màquina virtual 4 .....	14
Il·lustració 14: Modificació bind-adre�s mysql .....	15
Il·lustració 15: Nous permisos mysql .....	16
Il·lustració 16: Querys en altra base de dades mitjançant ssh .....	17

# Apartat 1

**Creeu una BBDD en mysql amb 3 taules. Empleneu les 3 amb 10 registres cada una**

Primer instal·lem mysql en el dispositiu:

```
# apt-get install mysql-server mysql-client
```

Entrem en la consola amb:

```
# mysql
```

Creem una base de dades:

```
mysql> create database prac11;
```

La seleccionem:

```
mysql> use prac11;
```

Ara, creem les tres taules, per exemple jocs, cotxes i ciutats, amb els seus valors:

```
CREATE TABLE jocs (Nom VARCHAR(30),Plataforma VARCHAR(30), Hores INT);  
CREATE TABLE cotxes (Model VARCHAR(30), Marca VARCHAR(30), Km INT);  
CREATE TABLE ciutats (Nom VARCHAR(30), Distància INT, Habitants INT);
```

Ara, insertem 10 registres en la primera taula jocs:

```
INSERT INTO jocs VALUES ("Hollow Knight","Uplay",1024);  
INSERT INTO jocs VALUES ("It takes two","Origin",73);  
INSERT INTO jocs VALUES ("Just Cause 4","Steam",14);  
INSERT INTO jocs VALUES ("Skyrim","Uplay",63);  
INSERT INTO jocs VALUES ("The Witcher","Epic",85);  
INSERT INTO jocs VALUES ("Watch Dogs","Epic",220);  
INSERT INTO jocs VALUES ("Cyberpunk","Steam",20);  
INSERT INTO jocs VALUES ("Mario Party","Origin",60);
```

Ara, 10 registres en la taula cotxes

```
INSERT INTO cotxes VALUES ("Civic 2021","Honda",96000);  
INSERT INTO cotxes VALUES ("Xsara","Citroen",250000);  
INSERT INTO cotxes VALUES ("308","Peugot",23000);
```

```
INSERT INTO cotxes VALUES ("Captur","Renault",0);  
  
INSERT INTO cotxes VALUES ("Hcr","Toyota",55200);  
  
INSERT INTO cotxes VALUES ("C4","Citroen",145000);  
  
INSERT INTO cotxes VALUES ("Urus","Lamborghini",100000);  
  
INSERT INTO cotxes VALUES ("Model S","Tesla",85000);  
  
INSERT INTO cotxes VALUES ("Clio","Renault",300000);  
  
INSERT INTO cotxes VALUES ("Civic 2017","Honda",65000);
```

I finalment, 10 registres en la taula ciutats

```
INSERT INTO ciutats VALUES ("Anglesola",30,25000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Lleida",0,130000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Barcelona",160,350000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Miami Platja",110,5000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Tarragona",98,225000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Andorra",230,98000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Torrefarrera",2,10000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Alpicat",20,25000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Els alamús",3,5000);  
  
INSERT INTO ciutats VALUES ("Saragossa",180,140000);
```

SELECT \* from jocs

```
mysql> SELECT * from jocs;
+-----+-----+-----+
| Nom          | Plataforma | Hores |
+-----+-----+-----+
| GTA5         | Epic       | 546   |
| CSGO         | Steam      | 2045  |
| Hollow Knight | Uplay      | 1024  |
| It takes two  | Origin     | 73    |
| Just Cause 4  | Steam      | 14    |
| Skyrim       | Uplay      | 63    |
| The Witcher   | Epic       | 85    |
| Watch Dogs    | Epic       | 220   |
| Cyberpunk     | Steam      | 20    |
| Mario Party   | Origin     | 60    |
+-----+-----+-----+
10 rows in set (0,00 sec)
```

Il·lustració 1: Resultat query jocs mysql

mysql> SELECT \* from cotxes

```
mysql> SELECT * from cotxes;
+-----+-----+-----+
| Model        | Marca      | Km    |
+-----+-----+-----+
| Civic 2021   | Honda      | 96000 |
| Xsara        | Citroen    | 250000 |
| 308          | Peugeot    | 23000 |
| Ayuda r      | Renault    | 0      |
| HCT          | Toyota     | 55200 |
| C4           | Citroen    | 145000 |
| Urus         | Lamborghini | 10000 |
| Model S      | Tesla      | 85000 |
| Clio         | Renault    | 300000 |
| Civic 2017   | Honda      | 65000 |
+-----+-----+-----+
10 rows in set (0,00 sec)
```

Il·lustració 2: Resultat query cotxes mysql

mysql> SELECT \* from ciutats

```
mysql> SELECT * from ciutat;
```

Nom	Distància	Habitants
Anglesola	30	25000
Lleida	0	130000
Barcelona	160	350000
Miami Platja	110	5000
Tarragona	98	225000
Andorra	230	98000
Torrefarrera	2	10000
Alpicat	20	25000
Els alamús	3	5000
Saragossa	180	140000

```
10 rows in set (0,00 sec)
```

Il·lustració 3: Resultat query ciutat mysql

## Apartat 2

### Crear un RAMDISK i muntar la base de dades de l'apartat 1

Activem els dispositius RAM:

```
# modprobe brd
```

Ara, creem els cript

```
# nano /etc/init.d/mysqlramdisk.sh
```

El contingut és

```
#!/bin/bash:
```

```
ROOTUSER_NAME=root
```

```
MOUNTPT=/var/lib/mysql
```

```
SIZE=102400
```

```
BLOCKSIZE=1024
```

```
DEVICE=/dev/ram0
```

```
# Ramdisk
```

```
service mysql stop          #aturem servei mysql
```

```
cp -r /var/lib/mysql/* /home/amsa/Escritorio/sql/      #fem una copia de seguretat  
de la carpeta mysql
```

```
rm -Rf /var/lib/mysql/      #eliminem la carpeta
```

```
[ "$username" != "$ROOTUSER_NAME" ] && echo "no autoritzat" && exit 1

[ ! -d "$MOUNTPT" ] && mkdir $MOUNTPT

dd if=/dev/zero of=$DEVICE count=$SIZE bs=$BLOCKSIZE

mkfs -t ext4 $DEVICE

mount $DEVICE $MOUNTPT

chmod 777 $MOUNTPT

echo $MOUNTPT " disponible"

cp -r /home/amsa/Escritorio/sql/* /var/lib/mysql/          # un cop creat el ramdisk hi
copiem el contingut de la copia de seguretat

chown -R mysql:mysql /var/lib/mysql/                      #donem permisos

service mysql start                                       #tornem a iniciar el servei mysql

exit 0
```

Ara, creem el directori del ramdisk:

```
$ mkdir /tmp/ramdisk
```

Formategem /dev/ram0:

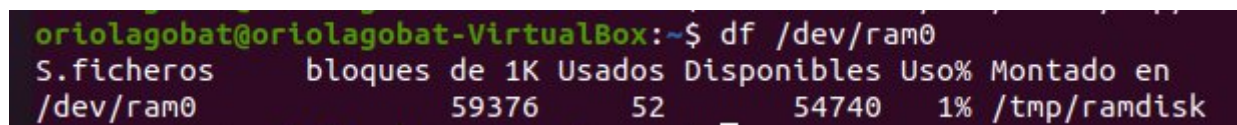
```
# mkfs.ext4 /dev/ram0
```

Muntem el ramdisk en el directori:

```
# mount /dev/ram0 /tmp/ramdisk
```

Ara ja funciona, podem mirar si està ben muntat i el espai que està ocupant amb:

```
$ df /dev/ram0:
```



S.ficheros	bloques de 1K Usados	Disponibles	Uso%	Montado en
/dev/ram0	59376	52	54740	1% /tmp/ramdisk

Il·lustració 4: Resultat comanda df mysql ramdisk

## Apartat 3

**Fer que el sistema creï el ramdisk quan aquest s'engega i carregui la BBDD de manera automàtica**

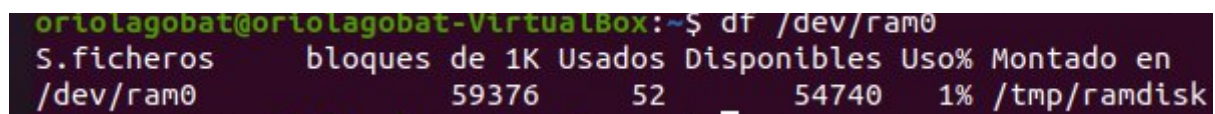
És tant fàcil com fer un enllaç simbòlic als runlevels 1 i 6, els que s'ocupen del single-user mode i el reboot.

Ara, creem un enllaç simbòlic a aquest run level amb l'script que acabem de fer:

```
# ln -s /etc/init.d/postgresramdisk.sh  
/etc/rc1.d/postgresramdisk.sh  
  
# ln -s /etc/init.d/postgresramdisk.sh  
/etc/rc6.d/postgresramdisk.sh
```

Per a mirar si funciona podem tornar a fer:

```
$ df /dev/ram0:
```



S.ficheros	bloques de 1K Usados	Disponibles	Uso%	Montado en
/dev/ram0	59376	52	54740	1% /tmp/ramdisk

**Il·lustració 5: Resultat comanda df ramdisk automàtic**

**Abans de fer “shutdown” o bé “poweroff”, restaureu la base de dades a com estava originàriament (apartat 1.) per no perdre informació.**

Fem un script que fa una còpia, desmunta i restaura la còpia:

```
# nano /etc/init.d/mysqlstop.sh
```

El contingut és:

```
#!/bin/bash
```

```
ROOTUSER_NAME=root
```

```
MOUNTPT=/var/lib/mysql
```

```
SIZE=102400
```

```
BLOCKSIZE=1024
```

```
DEVICE=/dev/ram0
```

```
service mysql stop
```

```
cp -r /var/lib/mysql/* /home/oriolagobat/Escritorio/sql2/
```

Oriol Agost Batalla  
Ferran Aran Domingo  
umount \$DEVICE

48257094N  
48253731F

```
rm -rf $MOUNTPT
```

```
mkdir /var/lib/mysql/
```

```
cp -r /home/oriolagobat/Escritorio/sql2/* /var/lib/mysql/
```

```
chown -R mysql:mysql /var/lib/mysql/
```

```
service mysql start
```

```
exit 0
```

Finalment, i donem permisos d'execució i fem un enllaç simbòlic al runlevel 0, que és el que s'ocupa de parar:

```
# ln -s /etc/init.d/mysqlstop.sh /etc/rc0/S1mysqlstop.sh
```

Ara, aquesta còpia és farà cada cop que s'apagui el pc

## Apartat 4

**Feu els apartats 1. i 2. utilitzant Postgres.**

Instal·lem postgres amb:

```
# apt-get install postgresql postgresql-client postgresql-doc
```

Entrem a postgres amb:

```
# su - postgres
```

Ara, creem la base de dades:

```
postgres> createdb prac11
```

```
postgres> psql prac11
```

Ara, introduïm el mateix codi realitzat en l'apartat 1.

Ara, tornem a repetir la comprovació:

```
prac11> SELECT * from jocs
```



```
prac11=# SELECT * from jocs;
      nom      | plataforma | hores
-----+-----+-----
GTA5           | Epic       |    546
CSGO           | Steam      |   2045
Hollow Knight  | Uplay      |   1024
It takes two   | Origin     |     73
Just Cause 4   | Steam      |     14
Skyrim         | Uplay      |     63
The Witcher    | Epic       |     85
Watch Dogs     | Epic       |    220
Cyberpunk      | Steam      |     20
Mario Party    | Origin     |     60
(10 rows)
```

II·lustració 6: Resultat query jocs postgres

prac11> SELECT \* from cotxes

```
prac11=# SELECT * from cotxes;
   model   | marca      | km
-----+-----+-----
Civic 2021 | Honda      | 96000
Xsara      | Citroen    | 250000
308        | Peugeot   | 23000
Captur    | Renault    |      0
Hcr        | Toyota     | 55200
C4         | Citroen    | 145000
Urus       | Lamborghini | 10000
Model S    | Tesla     | 85000
Clio       | Renault    | 300000
Civic 2017 | Honda      | 65000
(10 rows)
```

II·lustració 7: Resultat query cotxes postgres

prac11> SELECT \* from ciutats

```
pract11=# SELECT * from ciutats;
      nom      | distància | habitants
-----+-----+-----
 Anglesola     |        30 |      96000
  Lleida       |         0 |     250000
 Barcelona     |       160 |      23000
 Miami platja   |       110 |         0
 Tarragona     |        98 |      55200
 Andorra       |       230 |     145000
 Torrefarrera  |         2 |      10000
 Alpícat       |        20 |      85000
 Els alamús    |         3 |     300000
 Saragossa     |       180 |      65000
(10 rows)
```

Il·lustració 8: Resultat query ciutats postgres

## Apartat 5

### Muntar-la en un ramdisk

Ara, copiem el mateix que a l'apartat 1 també, canviant la localització de la base de dades per la de postgres d'ara:

```
#!/bin/bash
```

```
ROOTUSER_NAME=root
```

```
MOUNTPT=/var/lib/postgresql
```

```
SIZE=120000
```

```
BLOCKSIZE=1024
```

```
DEVICE=/dev/ram0
```

```
# Ramdisk
```

```
service mysql stop          #aturem servei mysql
```

```
cp -r /var/lib/ postgresql /* /home/amsa/Escritorio/sql/          #fem una copia de
seguretat de la carpeta mysql
```

```
rm -Rf /var/lib/ postgresql /          #eliminem la carpeta
```

```
username=`id -nu`
```

```
[ "$username" != "$ROOTUSER_NAME" ] && echo "no autoritzat" && exit 1
```

```
[ ! -d "$MOUNTPT" ] && mkdir $MOUNTPT
```

```
dd if=/dev/zero of=$DEVICE count=$SIZE bs=$BLOCKSIZE
```

```
mkfs -t ext4 $DEVICE
```

Oriol Agost Batalla  
Ferran Aran Domingo  
mount \$DEVICE \$MOUNTPT

48257094N  
48253731F

```
chmod 777 $MOUNTPT  
echo $MOUNTPT " disponible"  
cp -r /home/amsa/Escritorio/sql/* /var/lib/postgresql /  
# un cop creat el ramdisk hi copiem el contingut de la copia de seguretat  
chown -R postgresql:postgresql /var/lib/postgresql /          #donem permisos  
service postgresql start          #tornem a iniciar el servei mysql  
exit 0
```

Li donem permisos d'execució i posem un enllaç simbolic en els runlevels 1 i 6

Ara, creem el directori del ramdisk:

```
$ mkdir /tmp/ramdisk
```

Formategem /dev/ram0:

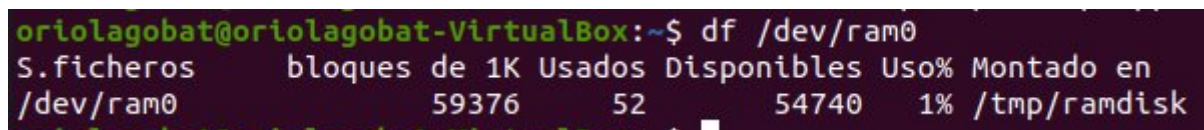
```
# mkfs.ext4 /dev/ram0
```

Muntem el ramdisk en el directori:

```
# mount /dev/ram0 /tmp/ramdisk
```

Ara ja funciona, podem mirar si està ben muntat i el espai que està ocupant amb:

```
$ df /dev/ram0:
```



S.ficheros	bloques de 1K Usados	Disponibles	Uso%	Montado en
/dev/ram0	59376	52	54740	1% /tmp/ramdisk

II·lustració 9: Resultat comanda df postgres

## Apartat 6

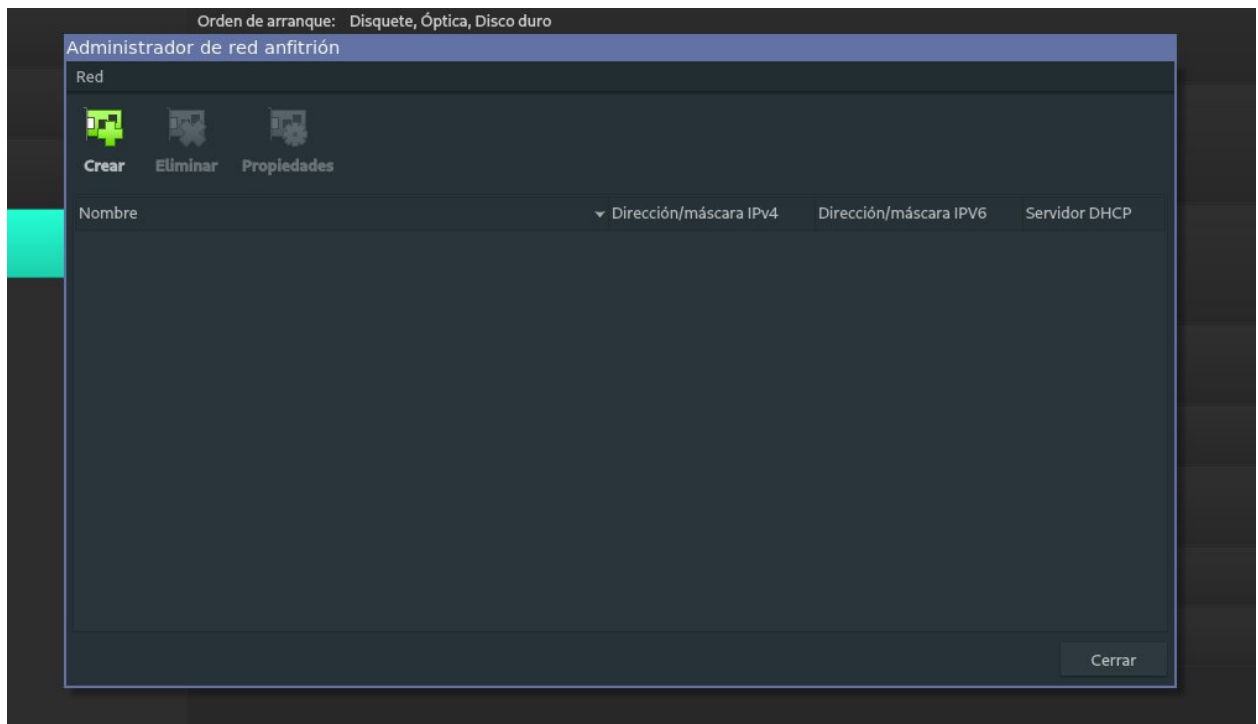
**Proveu i doneu les captures del bon funcionament del següent exemple (connexió a un BBDD MySQL remota mitjançant ssh):**

Primer, si estem treballant des de virtualbox, hem de preparar la nostra màquina virtual per a rebre una connexió remota:

En el nostre sistema host:

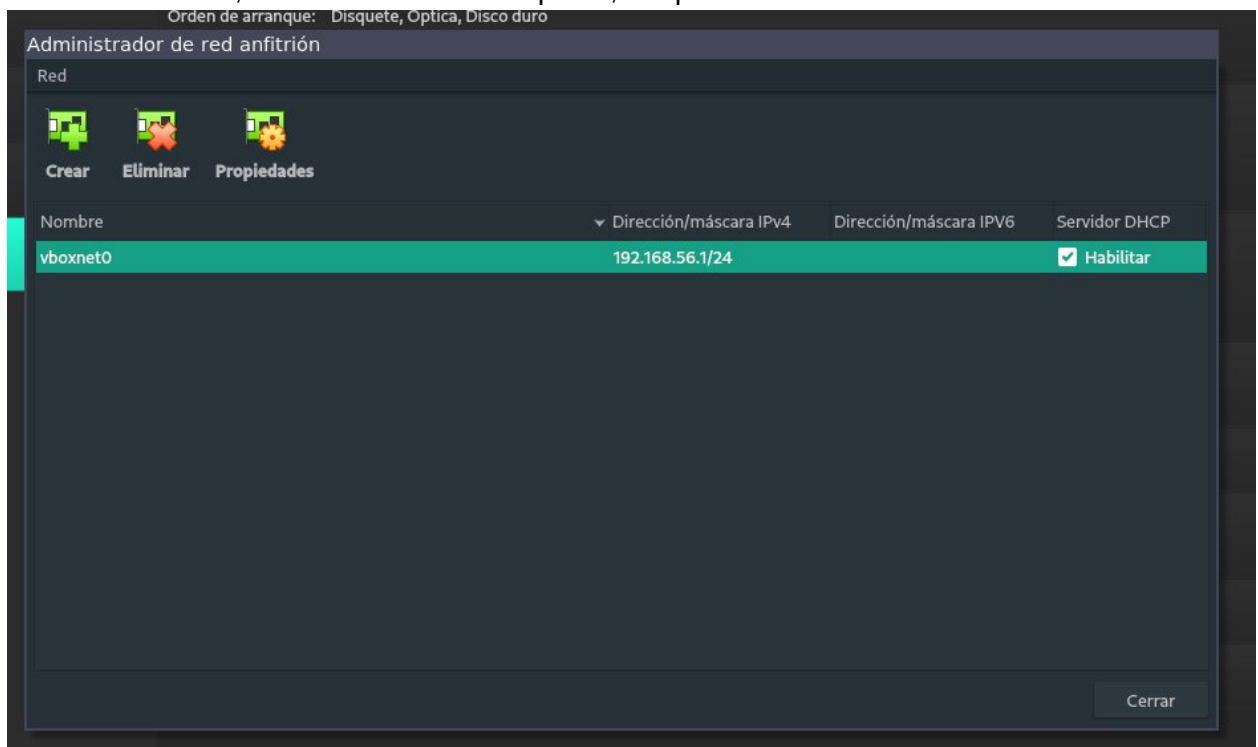
```
# modprobe vboxdrv  
# modprobe vboxnetadp
```

Entrem a l'opció "Administrador de red anfitrión":



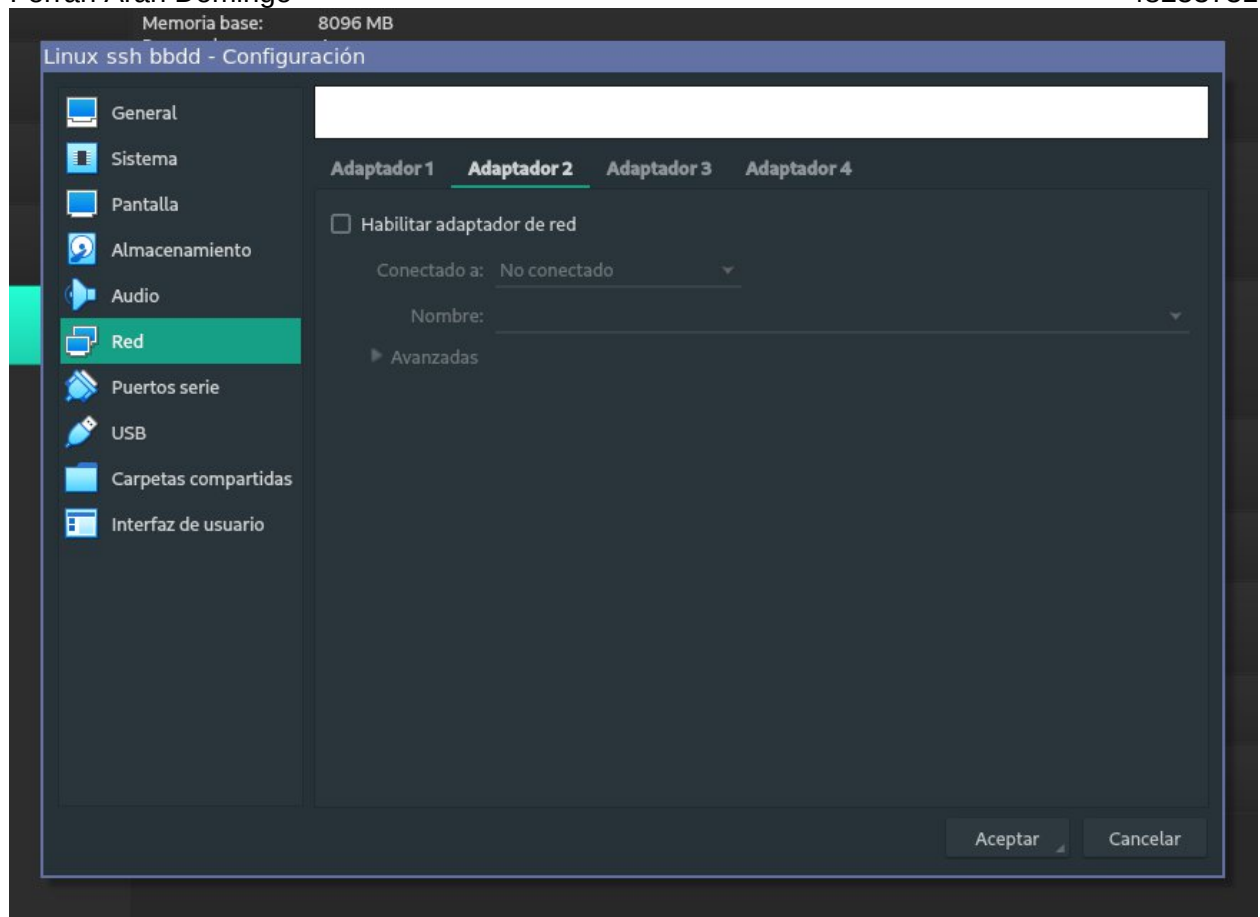
Il·lustració 10: Creació sistema anfitrió màquina virtual

Creem un de nou, i ho deixem com ens queda, d'aquesta manera:



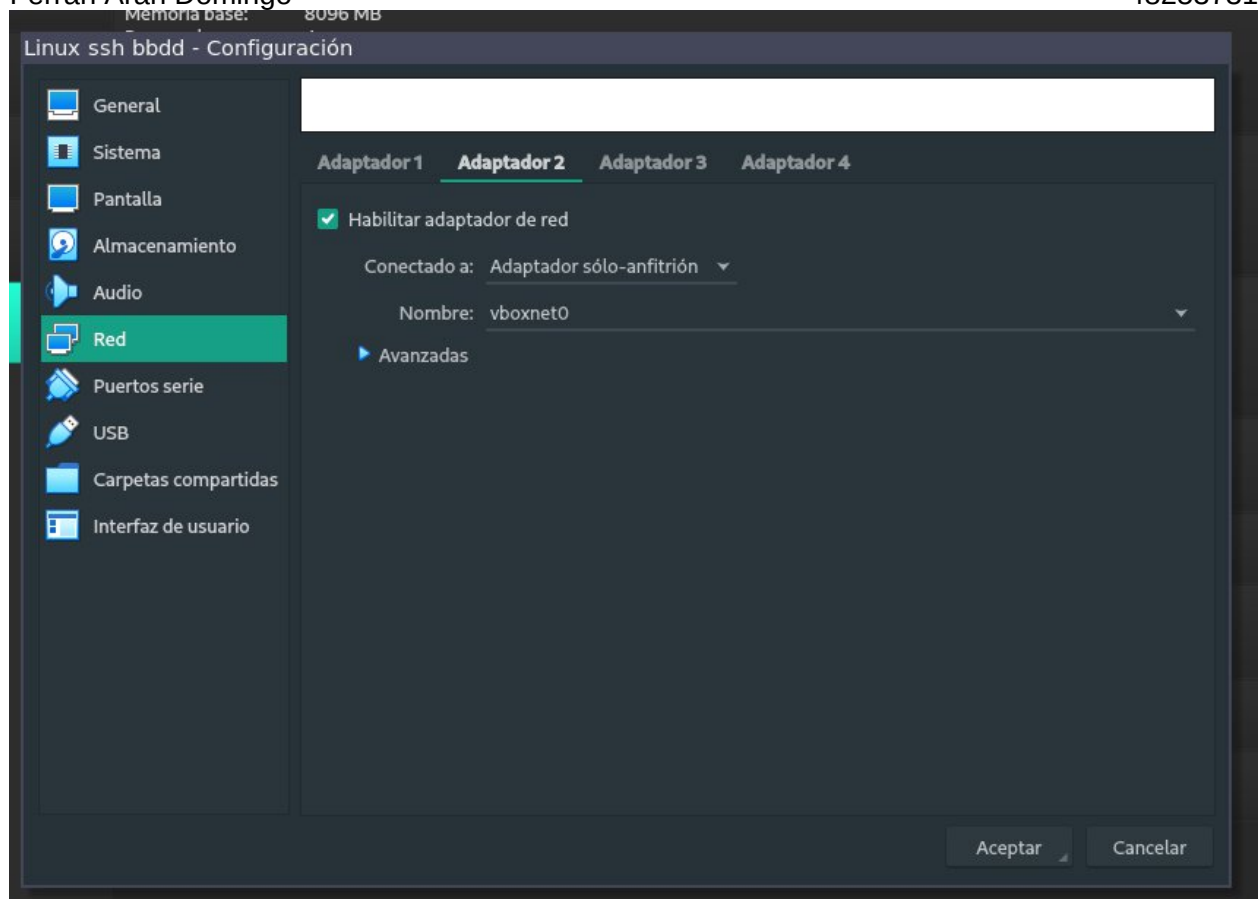
Il·lustració 11: Creació sistema anfitrió màquina virtual 2

A continuació, entrem en la configuració de la nostra màquina virtual, en red, Adaptador 2:



Il·lustració 12: Creació sistema anfitrió màquina virtual 3

L'activem i pose'm a Adaptador-sólo-anfitrión, amb el nom de la red anfitrió que acabem de crear:



#### Il·lustració 13: Creació sistema anfitrió màquina virtual 4

Ara, hem decidit fer que la base de dades creada en els apartats anteriors sigui la que usem per connectarnos-hi de forma remota. Per tant, tindrem dues màquines virtuals, en una el servidor i en l'altra el client.

Primerament, en el sistema que fa de servidor, cal editar l'arxiu de configuració de mysql per permetre acceptar connexions remotes, per a fer-ho fem;

```
$ sudo nano /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf
```

I, per acceptar connexions provinents de qualsevol adreça afegim la línia:

```
$ bind-address = 0.0.0.0
```

```
GNU nano 4.8 /etc/mysql/mysql.conf.d/mysqld.cnf

[mysqld]
#
# * Basic Settings
#
user                = mysql
pid-file            = /var/run/mysqld/mysqld.pid
socket              = /var/run/mysqld/mysqld.sock
port                = 3306
datadir             = /var/lib/mysql

# If MySQL is running as a replication slave, this should be
# changed. Ref https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/server-system-variables>
# tmpdir            = /tmp
#
# Instead of skip-networking the default is now to listen only on
# localhost which is more compatible and is not less secure.
bind-address        = 0.0.0.0
```

#### Il·lustració 14: Modificació bind-address mysql

A continuació reiniciem el servei per a que s'apliquin els canvis:

```
$ sudo systemctl restart mysql
```

Tot seguit entrem al client de MySQL, creem un usuari al qual assignarem la IP de la maquina virtual que fa de client i li donem tots els permisos:

```
$ sudo mysql
```

```
> CREATE USER 'amsa'@'192.168.178.58' IDENTIFIED BY '1234';

> GRANT CREATE, ALTER, DROP, INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT,
  REFERENCES, RELOAD on *.* TO 'sammy'@'remote_server_ip' WITH
  GRANT OPTION;
```

```
ferran@amsa:~$ sudo mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 10
Server version: 8.0.27-0ubuntu0.20.04.1 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> CREATE USER 'amsa'@'192.168.178.59' IDENTIFIED BY '123';
Query OK, 0 rows affected (0,01 sec)

mysql> GRANT CREATE, ALTER, DROP, INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT, REFERENCES, RELOAD on *.* TO
Query OK, 0 rows affected (0,00 sec)

mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0,00 sec)

mysql> exit
Bye
```



#### II·lustració 15: Nous permisos mysql

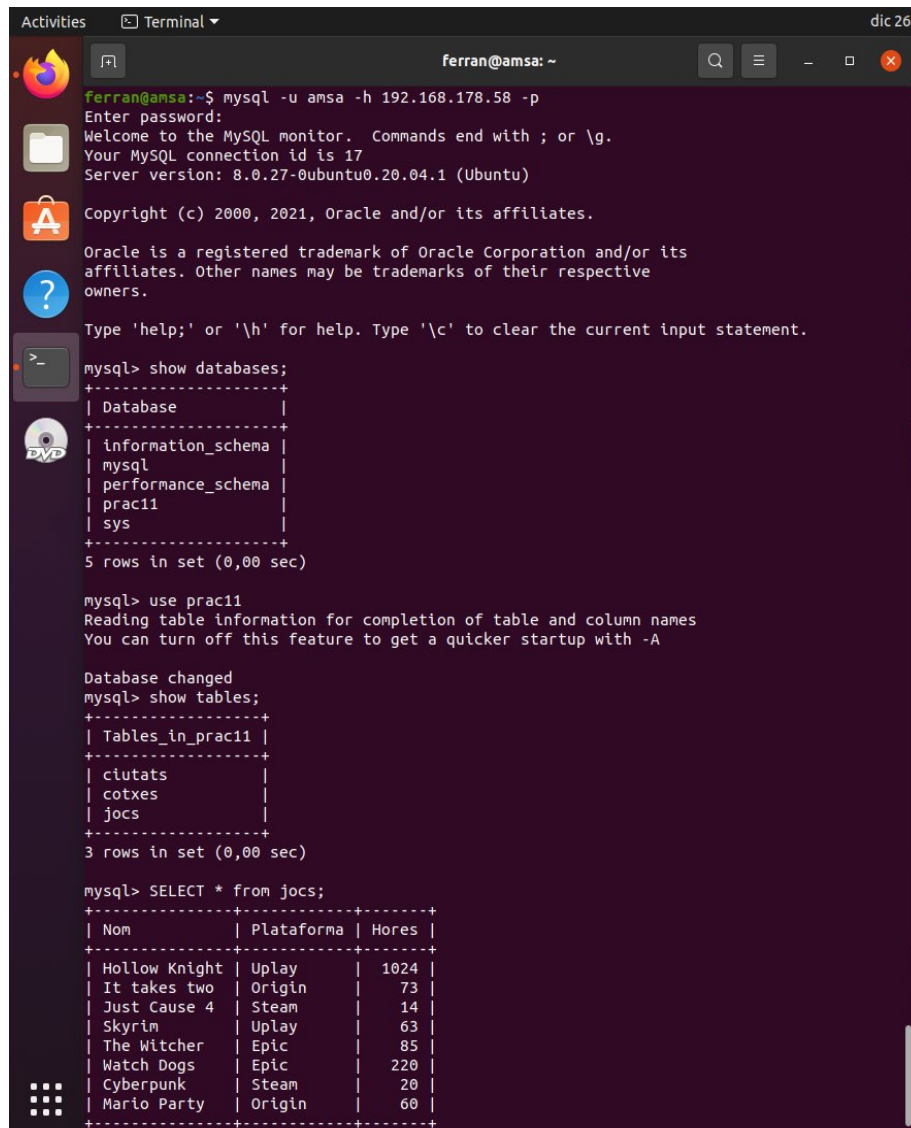
Finalment cal permetre connexions al port 3306 (el per defecte de MySQL) des de la IP de la màquina client:

```
$ sudo ufw allow from remote_IP_address to any port 3306
```

Ara canviem al sistema client i ja podem fer la connexió remota a la IP de la màquina client (192.168.178.59) amb l'usuari que hem creat per aquest fi, introduïm la contrasenya (123) i ja tenim accés a la base de dades:

```
$ mysql -u amsa -h 192.168.178.58 -p  
> 123
```

Ara ja podem fer tot tipus de querys:



The screenshot shows a terminal window titled 'Terminal' with the user 'ferran@amsa'. The user has successfully connected to a MySQL server at 192.168.178.58 using the username 'amsa' and password '123'. The terminal displays the MySQL prompt and the following commands and results:

```
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| performance_schema |  
| prac11 |  
| sys |  
+-----+  
5 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> use prac11  
Reading table information for completion of table and column names  
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A  
  
Database changed  
mysql> show tables;  
+-----+  
| Tables_in_prac11 |  
+-----+  
| ciutats |  
| cotxes |  
| jocs |  
+-----+  
3 rows in set (0,00 sec)
```

```
mysql> SELECT * from jocs;  
+-----+-----+-----+  
| Nom | Plataforma | Hores |  
+-----+-----+-----+  
| Hollow Knight | Uplay | 1024 |  
| It takes two | Origin | 73 |  
| Just Cause 4 | Steam | 14 |  
| Skyrim | Uplay | 63 |  
| The Witcher | Epic | 85 |  
| Watch Dogs | Epic | 220 |  
| Cyberpunk | Steam | 20 |  
| Mario Party | Origin | 60 |  
+-----+-----+-----+
```

#### II·lustració 16: Querys en altra base de dades mitjançant ssh