

Fase 4 – Activitat 8: Servei d'impressió CUPS (Common Unix Printing System)

1- Identificació del grup i activitat:

Curs: ASIX2

Projecte: PJ6 Administració de xarxes i sistemes operatius

Fase: 4

Activitat: 8

Grup/Individual: Individual

2- Objectius de l'activitat

Els objectius d'aquesta activitat són:

- Instal·lació del servei CUPS.
- Monitorització i control del servidor.
- Instal·lació de drivers d'impressores en el servidor.
- Eines de configuració del servidor.
- Gestió de cues d'impressió
- Instal·lació i configuració de clients CUPS
- Proves de funcionament

3- Documentació

- [Documentació oficial de CUPS](#)
- [Documentació del sistema d'impressió de Debian Linux](#)
- Documentació en mode local: <http://localhost:631/cupspm.html>

4- Instal·lació de programari. Control i monitorització del servidor. Instal·lació de drivers. Accés a les eines de configuració del servidor. Prova d'impressió local.

4.1- Instal·lació del programari. Control i monitorització del servidor

a) Instal·lació del programari servidor:

```
sudo aptitude -y update
```

```
sudo aptitude -y install cups
```

b) Comprova que pots controlar i monitoritzar el servidor **CUPS**:

- Monitorització de l'estat del servidor: **systemctl status cups**
- Aturada:
 - **sudo systemctl stop cups**
 - **sudo systemctl stop cups.socket**
 - **sudo systemctl stop cups.path**
- Iniciació:
 - **sudo systemctl start cups.path**
 - **sudo systemctl start cups.socket**
 - **sudo systemctl start cups**

- Deshabilitació:
 - `sudo systemctl disable cups.path`
 - `sudo systemctl disable cups.socket`
 - `sudo systemctl disable cups`
- Habilitació:
 - `sudo systemctl enable cups.path`
 - `sudo systemctl enable cups.socket`
 - `sudo systemctl enable cups`

c) Monitorització de l'adreça IP, número i tipus de ports pel qual escolta el servei **CUPS** per defecte:

```
sudo netstat -atupn | grep -E '(Proto|cups)'
```

NOTA: Observa l'adreça IP mostrada per aquesta ordre. Què significa?

4.2- Instal·lació dels drivers d'una impressora PDF. Accés a l'eina de gestió de CUPS. Creació d'una cua d'impressió

a) Instal·la l'impressora els **drivers** d'impressora **cups-pdf**. Aquests driver permeten posar en marxa una impressora virtual dins del sistema per crear impressores PDF i a continuació, crear una cua d'impressora PDF associada a la impressora PDF. Executa:

```
sudo aptitude install -y printer-driver-cups-pdf
```

b) Crea la cua d'impressió associada a la impressora PDF des de la web d'administració del servei CUPS:

- Accedeix amb el navegador a **https://localhost:631**.
- Si el teu usuari és membre del grup **sudo**, ara pots accedir a l'opció de menú **Administration** per afegir cues d'impressores associades a impressores físiques o virtuals.
- A la següent pàgina fes clic a **Add Printer** dins de la secció **Printers**.
- A la secció **Local Printers** selecciona: **CUPS-PDF (Virtual PDF Printer)** i després **Continue**.
- A la següent secció, que és la secció **Add Printer**, configura la cua d'impressió amb els paràmetres:
 - Connection: **cups-pdf:/**
 - Name: **xyyyzz-srv-pj6-pdf** (xx són les 2 primeres lletres del teu nom, yy les 2 primeres lletres del teu 1r cognom i zz les dues primeres lletres del teu 2n cognom)-
 - **Description:** Impressora PDF del servidor xyyzz-srv-pj6.
 - **Location:** Aula 308 Edifici Valencia
 - Fes clic a **Continue**.
- A la secció **Add Printer** selecciona el botó **Browse** i selecciona el driver **CUPS-PDF_opt.ppd** que trobaràs al directori **/usr/share/ppd/cups-pdf**. Després fes clic a **Add Printer**.
- A la secció **Set Printer Options**, configura:
 - **Output Resolution:** 600 DPI (Dots Per Inch) per treballar amb una resolució mitjana-alta.
 - **PDF version:** 1.5
 - **Label output files:** *"Label only untitled documents with job-id"*.
 - **Prefer title from:** *"Title passed via command-line1"* per fer que el nom PDF sigui el mateix que el nom del document original.
 - Fes clic a **Set Default Options**
- Comprova que s'afegeix la nova cua d'impressora a la secció **Printers** amb el nom **xyyyzz-srv-pj6-pdf**.

4.3- Prova d'impressió local

- a) Obre l'editor **LibreOffice Writer** i comprova a **Fitxer** → **Imprimeix**, que surt la cua d'impressió **xyyyzz-srv-pj6-pdf** a la llista de cues d'impressió disponibles.
- b) Crea un document de nom **pj6f4a8a.odt** dins del directori **Documents** del teu usuari. Escriu el teu nom, cognoms, cicle, curs i any acadèmic dins del document.
- c) Imprimeix el document utilitzant la cua d'impressora **xyyyzz-srv-pj6-pdf**. Comprova que s'ha creat el fitxer **pj6f4a8a.pdf** dins d'una carpeta de nom **PDF** que es troba al directori personal del teu usuari. Comprova el contingut de **pj6f4a8a.pdf**.

5- Gestió bàsica de cues d'impressió

5.1- Rebutjant l'acceptació de noves tasques d'impressió dins de la cua d'impressora

- a) Crea **pj6f4a8b.odt** dins del directori **Documents** del teu usuari. Escriu el teu nom, cognoms, cicle, curs i data dins del document.
- b) Accedeix amb el navegador a **https://localhost:631**. Accedeix a la pestanya **Administration**. Fes clic al botó **Manage Printers** de la secció **Printers**. A la llista de cues d'impressora selecciona **xyyyzz-srv-pj6-pdf**.
- c) Prem el botó **Maintenance** i selecciona **Reject Jobs**.
- d) Intentar imprimir el document **pj6f4a8b.odt** i comprova que passa quan vols imprimir-ho. S'ha imprimit el fitxer?. Per què?. Quin missatge dona LibreOffice?. Què significa?.
- e) Fes clic al botó **Jobs** de la web d'administració de CUPS i comprova que el fitxer tampoc no està a la llista de fitxers en espera de ser imprimits, és a dir, no està retintut. Per què?
- f) Permet novament la impressió de fitxers seleccionant l'opció **Accept Jobs** dins de **Maintenance**.
- g) Intentar imprimir el document **pj6f4a8b.odt** i comprova que passa quan vols imprimir-ho. S'ha imprimit el fitxer?. Per què?.

5.2- Aturant l'acceptació de noves tasques d'impressió dins de la cua d'impressora

- a) Crea **pj6f4a8c.odt** dins del directori **Documents** del teu usuari. Escriu el teu nom, cognoms, cicle, curs, data i nom del projeje dins del document.
- b) Accedeix amb el navegador a **https://localhost:631**. Accedeix a la pestanya **Administration**. Fes clic al botó **Manage Printers** de la secció **Printers**. A la llista de cues d'impressora selecciona **xyyyzz-srv-pj6-pdf**.
- c) Prem el botó **Maintenance** i selecciona **Pause Printer**. Intenta imprimir el document **pj6f4a8c.odt** i comprova que passa. S'ha imprimit?. Per què?.
- d) Fes clic al botó **Jobs** de la web d'administració de CUPS i comprova que el fitxer està retintut. Per què?
- e) Fes que la cua d'impressora es posi a treballar novament seleccionant l'opció **Resume Printer** dins de **Maintenance**. Comprova que el fitxer **pj6f4a8c.pdf** s'ha imprimit. Què ha passat?
- f) Fes clic al botó **Jobs** de la web d'administració de CUPS i comprova que el fitxer ja no surt. Què ha passat?
- g) Comprova que dins del directori PDF s'ha creat el fitxer **pj6f4a8c.pdf**. Per què?
- h) Quina és la diferència entre **Reject Jobs** i **Pause Printer**?

5.3- Eliminació d'una cua d'impressora.

a) Accedeix amb el navegador a **https://localhost:631**. Accedeix a la pestanya **Administration**. Fes clic al botó **Manage Printers** de la secció **Printers**. Comprova que hi ha dues cues d'impressora i que una de les cues s'anomena **PDF**.

b) Accedeix a la cua d'impressora de nom **PDF** i selecciona **Administration**. Després selecciona **Delete Printer**. Torna a **Printers** i comprova que la cua d'impressora **PDF** ha estat esborrada.

6- Gestió bàsica de cues d'impressió en xarxa

6.1- Configura el servidor per acceptar tasques des d'altres ordinadors de la xarxa

a) Executa les següents ordres per compartir el servei CUPS en xarxa i també la seva administració en xarxa:

```
sudo cupsctl --remote-admin --remote-any --share-printers
sudo systemctl restart cups
```

Ara, el servidor CUPS local comparteix les seves cues d'impressió amb qualsevol altre ordinador de la xarxa. També permet accedir a l'eina web d'administració de CUPS des de qualsevol altre ordinador de la xarxa.

b) Monitorització de l'adreça IP, número i tipus de ports pel qual escolta el servei **CUPS** per defecte:

```
sudo netstat -atupn | grep -E '(Proto|cups)'
```

NOTA: Observa l'adreça IP mostrada per aquesta ordre. Què significa?

c) Configura la cua d'impressora **xyyyzz-srv-pj6-pdf** per poder ser compartida en xarxa:

- Accedeix al directori **/etc/cups** i a continuació obre com a **sudo** el fitxer **printers.conf** amb **nano**.
- Canvia el paràmetre **Shared** a **Yes**.
- Reinicia el servei cups.
- Comprova des de l'eina d'administració que ara la cua **xyyyzz-srv-pj6-pdf** està en mode **Shared**.

6.2- Configura un client per treballar amb una cua d'impressora del servidor CUPS via xarxa

a) Instal·la el servei **cups** i el driver **printer-driver-cups-pdf** dins de **xyyyzz-cli-pj6**. Executa:

```
sudo aptitude -y update
sudo aptitude install -y cups
sudo aptitude install -y printer-driver-cups-pdf
```

b) Accedeix amb el navegador a **https://localhost:631**. Accedeix a la pestanya **Administration**. Si el teu usuari és membre del grup **sudo**, ara pots accedir a l'opció de menú **Administration** per afegir cues d'impressores associades a impressores físiques o virtuals.

c) Fes clic al botó **Add Printer** de la secció **Printers**.

d) Dins de la secció **Discovered Network Printers** selecciona la impressora compartida des del servidor.

e) A la següent secció escriu **ipp://xyyyzz-srv-pj6/printers/xyyyzz-srv-pj6-pdf** per indicar la URI del servidor.

f) A la següent secció, de nom **Add Printer**, configura la cua d'impressió **remota** amb els paràmetres:

- **Name:** xxyyzz-srv-pj6-pdf
- **Description:** Impressora PDF compartida pel servidor xxyyzz-srv-pj6 via xarxa
- **Location:** Aula 308 Edifici Valencia
- Fes clic a **Continue**.

g) A la secció **Add Printer** fes clic al botó **Browse** i selecciona el driver **CUPS-PDF_opt.ppd** que trobaràs al directori **/usr/share/ppd/cups-pdf**. Després fes clic a **Add Printer**.

h) A la secció **Set Printer Options**, configura:

- **Output Resolution:** 600 DPI (Dots Per Inch) per treballar amb una resolució mitjana-alta.
- **PDF version:** 1.5
- **Label output files:** *"Label only untitled documents with job-id"*.
- **Prefer title from:** *"Title passed via command-line1"* per fer que el nom PDF sigui el mateix que el nom del document original.
- Fes clic a **Set Default Options**

i) Comprova que s'afegeix la nova cua d'impressora a la secció **Printers** amb el nom **xxyyzz-srv-pj6-pdf**.

6.3- Prova d'impressió en xarxa

a) Obre l'editor **LibreOffice Writer** dins de l'ordinador client **xxyyzz-cli-pj6** i comprova a **Fitxer** → **Imprimeix** surt la cua d'impressió **xxyyzz-srv-pj6-pdf** a la llista de cues d'impressió disponibles.

b) Crea un document de nom **pj6f4a8d.odt** dins del directori **Documents**. Escriu el teu nom, cognoms, cicle, curs i any acadèmic dins del document. Imprimeix el document amb la cua d'impressora **xxyyzz-srv-pj6-pdf**.

c) Comprovació de la impressió:

- Si estàs validat dins del **client Debian** amb un nom d'usuari igual que un usuari definit al **servidor Debian**, comprova que s'ha creat el fitxer **pj6f4a8d.pdf** dins del seu directori **PDF**. Comprova el contingut del fitxer **PDF**.
- Si **no** estàs validat dins del **client Debian** amb un nom d'usuari igual que un usuari definit al **servidor Debian**, llavors el servidor et considera un usuari anònim, i el fitxer **PDF** apareixerà a la carpeta pel treballs d'impressió anònims que es troba a **/var/spool/cups-pdf/ANONYMOUS**. Comprova que s'ha creat el fitxer **PDF** i el seu contingut.

6.4- Gestió de la cua

a) Dins de l'ordinador **xxyyzz-cli-pj6** accedeix amb el navegador a **https://localhost:631**. A continuació, accedeix a la pestanya **Printers**. Selecciona la cua d'impressora **xxyyzz-srv-pj6-pdf** i prem el botó **Maintenance** i selecciona **Pause Printer**.

b) Comprova que l'estat de la impressora és **Paused** i **Accepting Jobs**.

c) Obre l'editor **LibreOffice Writer** dins de l'ordinador client **xxyyzz-cli-pj6** i intenta imprimir el document **pj6f4a8d.odt** fins a **4** vegades per generar una cua d'impressió. Després refresca la pàgina d'administració de la cua d'impressió **xxyyzz-srv-pj6-pdf**. Comprova que tens els 4 treballs d'impressió retinguts.

d) Comprova que:

- El botó **Cancel** pots cancel·lar un treball d'impressió de la cua.
- El botó **Hold Job** pots fer que un treball d'impressió passi a estar retingut fins i tot si tornem a activar la cua d'impressió i que el botó passa a l'estat **Release Job**.

e) Torna a activar la cua d'impressió, i comprova que després d'un segon, tots els treballs restants s'executen excepte el que ha estat retingut. Et cal refrescar el navegador per veure l'efecte.

f) Finalment, allibera el treball d'impressió que estava retingut i comprova que es dur a terme després d'uns segons i que ha desaparegut de la llista. Et cal refrescar el navegador per veure l'efecte.

g) Prem el botó **Show Completed Jobs** dins de la secció **Jobs** per veure la llista de tasques finalitzades.

7- Enviament de treballs d'impressió utilitzant ordres

a) Dins de l'ordinador **xyyyzz-cli-pj6** accedeix al terminal i executa:

```
lpstat -v
```

i comprova que surt:

- La llista de cues d'impressora creades dins de l'equips (locals i remotes)
- La cua d'impressora **xyyyzz-srv-pj6-pdf** local connectada a **ipp://xyyyzz-srv-pj6/printers/xyyyzz-srv-pj6-pdf**

b) Crea un document de text pla amb **nano** de nom **pj6f4a8e.txt** dins de **Documents**. Afegeix el teu nom, cicle i curs a l'arxiu al document.

c) Dins de **Documents** executa l'ordre:

```
lp -d xyyyzz-srv-pj6-pdf pj6f4a8e.txt
```

i comprova que es genera el fitxer **pj6f4a8e.pdf** dins de **/var/spool/cups-pdf/ANONYMOUS** del servidor

Lliurament de la pràctica

1- Data de lliurament: **23-10-2025** de **19.10** a **21.00**

2- Comprovacions:

- a) Creació de la cua d'impressora **xyyyzz-srv-pj6-pdf** dins del servidor **xyyyzz-srv-pj6**
- b) Imprimeix localment un document dins del servidor **xyyyzz-srv-pj6**
- c) Comprovació que funciona **Reject Jobs/Accept Jobs** dins de **xyyyzz-srv-pj6**
- d) Comprovació que funciona **Pause Printer/Resume Printer** dins de **xyyyzz-srv-pj6**
- e) Creació d'una cua d'impressora dins de **xyyyzz-cli-pj6** que està connectada en xarxa amb la cua d'impressora dins del servidor **xyyyzz-srv-pj6**
- f) Imprimeix **PDFs** des de **xyyyzz-cli-pj6** dins del servidor **xyyyzz-srv-pj6**
- g) Genera una cua d'impressió aturada amb **4** treballs i des de **xyyyzz-cli-pj6**
- h) Cancel·la un del treballs generats. Fes que un altre treball passi a estar retingut.
- i) Torna a activar la cua d'impressió i comprova l'estat de la cua. Ha de quedar un treball per fer.
- j) Mostra tota la llista de treballs completats.
- k) Imprimeix **PDFs** des de **xyyyzz-cli-pj6** dins del servidor **xyyyzz-srv-pj6** utilitzant ordres

ANNEX

1- Impressora --> Dispositiu físic (però que també pot ser virtual)

Al sistema operatiu li cal un driver per poder treballar amb la impressora.

2- Treballs d'impressió

- *Cada fitxer a imprimir genera un treball d'impressió
- *Un treball d'impressió tindrà el contingut del fitxer
- *Un treball d'impressió tindrà una posició en la cua d'impressió
- *Un treball d'impressió tindrà una prioritat i altres caract.
- *Un treball d'impressió ocupa un espai de memòria amb els seus continguts, posició en la cua, prioritat, etc..

3- Cua d'impressora

* Molts treballs d'impressió que fan cua per esperar ser imprimits

* Per què? --> Normalment hi ha una impressora i molt treballs a imprimir. Per tant, el treball fan cua per ser imprimits

* Una cua d'impressora estarà associada a una impressora.

4- Quan envio a imprimir un fitxer a una impressora, es genera un treball d'impressió que s'afegeix a la cua d'impressió associada a la impressora. Quan arribi a dalt de tot de la cua, el treball s'enviarà a la impressora.

5- El programa servidor d'impressora:

Gestiona i controla la cua d'impressió assignada a una impressora

Pot gestionar i controlar múltiples cues d'impressores

6- Quines són algunes de les tasques típiques quan treballem amb impressores?

* Afegir una impressora i associar-la a una cua d'impressió

* Controlar cues d'impressió

- Afegir, modificar i esborrar la cua

- Afegir, esborrar, canviar de posició un treball d'impressió

- Gestió de permissos d'accés a la cua d'impressió

- Gestió usuaris

- Gestió d'ús dels recursos: Quantes pàgines pot imprimir al dia a quines hores pot imprimir,...

- Fer que una cua d'impressió Accepti/Rebutgi treball d'impressió

- Fer que una cua d'impressió estigui en Pausa/Activada

7- Totes aquestes feines es poden fer per mitjà d'ordres o per mitjà de la web de CUPS

8- Les configuracions es poden modificar directament sobre cupsd.conf o la web de CUPS