جامـــــعة حمـــــاه

الســـــنة الثالثـــــة

قسم تقنيات الحاسوب

نظم التشغيل الشبكية1

المحاضرة الخامسة

Network File System

NFS

م.فائزة حاتم

بروتوكول (Network File System:NFS): طورته شركة Sun Microsystems في ثمانينيات القرن الماضي ، وتديره الآن فريق IETF تم استخدام NFS في الأصل أكثر في أنظمة تشغيل Unix و Linux ، بينما تم استخدام CIFS و SMB لنظام Windows . NFS هو تطبيق خادم-عميل يسمح بمشاركة الملفات بين الخوادم وأجهزة سطح المكتب وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والأجهزة الأخرى. باستخدام NFS يمكن للمستخدمين تخزين وعرض وتحديث الملفات عن بعد كما لو كانوا على جهاز الكمبيوتر الخاص بهم.

واحد من بين أهم الأسباب التي تجعل مستخدمين الويندوز لا يريدون الإنتقال إلى نظام لينكس كنظام أساسي هي مشاركة الملفات بإعتبارها أمر معقد للغاية و حتى بعض مستخدمي نظام لينكس المبتدئين ربما يكون لا دراية لهم عنها ولا كيفية عمل مشاركة الملفات ، في هذا الموضوع سوف أحاول تبسيط الأمر بقدر المستطاع، سوف أشرح أشهر طريقتين لمشاركة الملفات على نظام Linux عن طريق بروتوكولات NFS و SMB/CIFS.

الجزء الأول : مشاركة الملفات عن طريق بروتوكول NFS (هذة الطريقة تصلح بين أنظمة لينكس فقط)

أولاً ماهو ال NFS ؟

هو إختصار لجملة Network File Server أو Network File Sharing "نظام ملفات الشبكة" و هو برتوكول تم تطويره من قبل شركة Sun Microsystems في عام 1984 و هو يسمح للمستخدم بالوصول لملفات الأجهزة الآخرى المشاركة لملفات معينة مثل الوصول لأقراص التخزين الداخلية.

تنصيب ال NFS-Server على Linux :

لتوزيعات Debian/Ubuntu/Mint/Kali Linux قم بفتح التيرمنال و اكتب الأمر التالي :

```
apt-get install nfs-kernel-server nfs-common
```

بالنسبة لتوزيعات RHEL/CentOS قم بفتح التيرمنال الأمر سيكون كالتالي :

```
yum install nfs-utils
```

لتوزيعة Fedora الأمر التالي :

```
dnf install nfs-kernel-server nfs-common
```

بعد تنصيب الخدمة، نقوم بعمل تفعيل لها في بدء التشغيل عن طريق الأمر التالي :

```
systemctl enable nfs-server
```

الأن نقوم بضبط ملف الإعدادات، قم بفتح الملف الأتي بأي محرر نصوص من إختيارك، أنا سأقوم بفتحه عن طريق ال vim

```
vim /etc/exports
```

قم بالنزول إلى آخر سطر في الملف، ثم إضغط **enter** و الأن قم بكتابة أولاً مسار المجلد الذي تريد مشاركته، في هذا المثال لنفرض إني سأشارك مجلد بإسم **sharing_Test** الموجود على الديسكتوب، ثم أخذ مسافة عن طريق **Tab** و كتابة رينج **IP** محدد لمشاركة الملفات معهم ، مثال **192.168.1.1/24** ثم نفتح قوس ونكتب الصلاحيات التي نريد أن يأخذها المستخدمين لهذا المجلد أو الملف ، **ro** إختصاراً ل **read only** أي قراءة فقط، **rw** إختصاراً ل **read and write** و تعني قراءة و تعديل ، ثم فاصلة ونضيف كلمة **sync** و هي إختصاراً لكلمة "synchronization" و تعني تزامن ، هذة الخاصية تقوم بعمل مزامنة سريعة جداً للملفات في أجزاء أقل من الثانية ، ثم أغلق القوس و قم بحفظ الملف.

مثال للسطر كاملاً :

```
/root/Desktop/sharing_Test    192.168.1.1/24(ro,sync)
```

بعد حفظ الملف، يجب إعادة تشغيل الخدمة عن طريق الأمر التالي:

```
systemctl restart nfs-server
```

الأن للتأكد من أن كل شئ على مايرام، يوجد أمر يمكنك من معرفة ما الملفات التي يشاركها جهاز معين، قم بفتح التيرمنال من أي جهاز داخل نطاق الشبكة و اكتب الأمر التالي، مع إستبدال عنوان ال **ip** بعنوان الخاص بجهازك الذي شاركت منه الملفات

```
showmount -e 192.168.1.3
```

من المفترض أن ترى المجدات/الملفات التي شاركتها و هذا يعني نجاح الخطوات السابقة، الأن كل ما عليك فعله هو عمل **mount** للملفات التي شاركتها على أي جهاز داخل نطاق الشبكة و الرينج الذي حددته سابقاً لمشاركة الملفات معهم، قم بإنشاء مجلد جديد لعمل **mount** به ثم اكتب الأمر التالي و بالطبع مع إستبدال عنوان ال **ip** بعنوان جهازك

```
mount 192.168.1.3:/root/Desktop/sharing_Test    /root/Desktop/client
```

إذا لم يظهر أي أخطاء إذن فكل شئ صحيح، وللتأكد إذا كان تم عمل **mount** للملفات اكتب الأمر التالي :

```
df - h
```

من المفترض أن ترى جميع ال partations و الأجهزة المتصلة عن طريق ال mount حالياً و من ضمنهم ملفات الشبكة.

الأن في حالة إعادة تشغيل الجهاز ، لن تجد المجلدات/الملفات التي قمت بعمل mount لها ، ولتثبيتها يجب عمل mount لها في ملف ال fstab، و الطريقة هي كالتالي قم بفتح ملف ال fstab بأي محرر نصوص مثل ال gedit أو vim

```
vim /etc/fstab
```

من المفترض أن تجد جميع البارتيشنات الخاصة بالنظام مثل ال root,boot, swap و أي بارتشينات آخرى قمت بإضافتها عند تنصيب النظام، قم بالنزول إلى آخر سطر و إضغط enter ثم اكتب الأتي أولاً ip الجهاز المشارك للملفات ثم نقطتين : ثم مسار الملف ثم المسار الذي ستعمل به mount ثم نوع الملف nfs ثم كلمة _netdev ثم 0 0

مثال للسطر كاملاً :

```
192.168.1.3:/root/Desktop/sharing_Test   /root/Desktop/client   nfs   _netdev
0 0
```

بعد كتابة السطر قم بالحفظ و الخروج، وللتأكد من إن كل شئ صحيح ، قم بفتح التيرمنال و اكتب الأمر التالي :

```
mount -a
```

إذا لم يظهر لك أي خطأ إذن فكل شئ صحيح، كل ماعليك الأن هو إعادة تشغيل جهاز العميل وستجد بأن الملفات التي قمت بعمل لها mount موجودة بأماكنها.

حتى الأن يبدو الأمر جيداً بالنسبة إلى المستخدمين المنزليين و لكن إذا كنت في بيئة العمل كبيرة مثل شركة ولها سيرفر ضخم و عدة مستخدمين لن تفنع فكرة ال mount الدائم و خصوصاً إن خاصية ال sync تستهلك من الشبكة و الإنترنت ، إذن فما الحل؟ توجد خدمة رائعة إسمها autofs تقوم فكرة هذة الخدمة على عمل mount تلقائي وقتما يحتاج المستخدم لمجلد أو ملف معين من السيرفر و بعد مرور زمن 5 دقائق إفتراضياً تقوم الخدمة بعمل umount للملفات ، بحيث لا تستهلك من الشبكة.