

Filesystem Hierarchy Standard

1- مقدمة:

1.1 : الغرض:

- حتى يعرف المستخدم وتعرف البرامج أماكن تحميل الملفات والفهارس.

2- نظام الملفات File System

- هذا الهيكل هو خاص بأنظمة UNIX .

- كل ملف و فهرس ينقسم إلى :

Shareable vs Unshareable

و

variable vs. static.

- كل فهرس يجب أن يحتوي على نوع من كل قسم.

- معنى shareable : يمكن أن يستخدم عن طريق local host أو remote host

- معنى unshareable : يستخدم locally فقط.

- معنى variable : يتغير بتدخل المستخدم سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة.

- معنى static : لا يتغير إلا بتدخل مدير النظام، يمكن تخزينه في read-only media . سنعطي أمثلة فيما بعد.

	shareable	unshareable
static	/usr	/etc
	/opt	/boot
variable	/var/mail	/var/run
	/var/spool/news	/var/lock

3- root filesystem (/) :

3.1: الغرض:

- لعمل boot للنظام ، يجب أن تتوفر أدوات وملفات configuration و boot loader في boot partition

- يمكن أن توجد /var , /opt , /usr في partition أو filesystem أخرى

-الأدوات الخاصة بعمليات recovery و إصلاح النظام ، يجب أن توجد في root filesystem .

-لاستعادة النظام ، فإن الأدوات المستخدمة في استعادته من (backups(floppy,tape,dvd,etc..) ، يجب أن

تكون موجودة في root filesystem .

-يفضل أن يكون root filesystem صغير في الحجم.

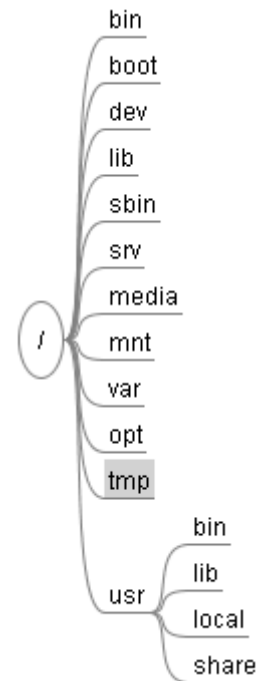
3.2: المتطلبات:

- يجب أن تتواجد الفهارس أو الوصلات للفهارس (symbolic link) في (/) root partition :

الفهرس	الوصف
bin	يحمل الأوامر الأساسية للنظام
boot	به الملفات المسؤولة عن boot وبه ملف kernel (قلب النظام)
dev	ملفات الـ devices (hard , disk,cdrom,dvd,usb,...)
lib	ملفات المكتبات المهمة وهي من النوع shared library و به kernel modules .
media	مكان mount point لـ removable media ، مثل dvd,cdrom,usb :
mnt	Mount point لنظام الملفات التي تم عمل mount لها بشكل مؤقت

opt	توضع به ملفات البرامج التي تم تحميلها
sbin	به أوامر النظام الأساسية والتي تستخدم لإتمام عمل boot
srv	بيانات عن الخدمات التي يوفرها النظام
tmp	الملفات المؤقتة
usr	هيكل ثاني ، يمكن أن يوضع به الفهارس السابقة من مثل : bin,lib,... ، كما تريد
var	البيانات المتغيرة، مثلاً: عندما يكون لك موقع على internet ، وتقوم برفع محتويات إليه ، فإن هذه المحتويات تخزن في هذا المكان في server .
home (اختياري)	فهارس المستخدمين، وكل مستخدم له فهرس خاص داخل هذا الفهرس
root (اختياري)	الفهارس الخاصة بـ root user .

يمكن أن تعتبر بناء filesystem أشبه بالشجرة ، لها جذر ، ويتفرع منها أغصان كيفما تشاء.
هذه الصورة للتوضيح:



3.3: /bin

يحتوي على الأوامر التي يستخدمها مدير النظام والمستخدمين.

يجب أن لا يكون بداخله أي فهرس.

يجب توافر الأوامر أو الوصلات للأوامر التالية:

cat , chgrp , chmod, chown , cp, date , dd, df , dmsg, echo, false, hostname, kill, ln, login, ls , mkdir, mknod , more, mount , mv , ps , pwd, rm , rmdir, sed , sh , sty , su , sync, true, umount , uname ,

- لو لم يكن /bin/sh هو Bourne shell ، فيجب أن يكون hard or symbolic link لـ shell حقيقي ، حيث أن shell يمكن أن يكون في أي مكان آخر.

- هناك أوامر أخرى اختيارية .

3.4: /boot

يحتوي على الملفات التي يحتاجها النظام لعملية boot ، وبه بيانات يستخدمها الـ kernel لإتمام العملية ، ولتهيئة الأمر للمستخدم قبل استقبال الأوامر منه.

يحتوي على البيانات المخزنة في master boot sector .
به ملف kernel ، وهو مضغوط وحجمه حوالي MB 1.3 .
يمكن أن يتواجد ملف kernel في /boot أو /

3.4 : /dev : ملفات devices
كل جهاز يتم التعامل معه من خلال ملف ، وهذا الملف تجري عليه العمليات المعروفة للملفات من فتح وإغلاق وقراءة وكتابة .
- الملفات داخل هذا الفهرس ليس لها علاقة ب device driver ، ولكنها مجرد link للجهاز .
- يوجد داخل الفهرس أمر اسمه MAKEDEV يستخدم لإنشاء device وقت الحاجة إليه .

3.5 : /etc :
يحتوي على ملفات التهيئة file configuration الخاصة بالبرامج . فمثلا ، ستجد فهرس اسمه X11 ، وهو المسؤول عن تهيئة نظام النوافذ في يونكس ، يتم من خلاله تحديد نوع device driver الخاص بـ VEGA card و monitor resolution وما إلى ذلك . كذلك يتم تخزين أسماء المستخدمين وكلمات المرور الخاصة بهم في ملف يدعى passwd .
- لا يحتوي بداخله على أي ملف تنفيذي .

3.6 : /lib :
يحتوي على shared library وتسمى أيضا shared object (تقابل ملفات dll في windows) والتي يستخدمها النظام في عملية boot ، ولتنفيذ الأوامر الموجودة في /bin /sbin .
-الملفات التي بداخله تبدأ بـ lib وتنتهي بـ *.so . حيث أن * رقم إصدار المكتبة .
-يوجد أيضا فهرس اسمه modules ، وبه modules التي يحتاجها kernel أثناء العمل .

3.7 : /usr :
يدخل هذا الفهرس يتم وضع ملفات البرنامج أثناء تحميلها، مثل الملفات التي يحتاجها البرنامج سواء كانت مكتبات خاصة به ، أو صور ، أو صوت ، وملفات المساعدة ، وما إلى ذلك من الأمور ، ويقابل فهرس program files في windows .

المراجع: <http://www.pathname.com/fhs>
Red Hat Enterprise Linux Deployment Guide

khaled.atteya@gmail.com

خالد محمد عطية

الفريق العربي للبرمجة