جامعة حماه
المعهد التقاني للحاسوب

السنة الأولى

نظم تشغيل ٢ عملي

المحاضرة الثالثة

م. عبد الغني الحمدي أ. أريج مرقا

نظام لينوكس

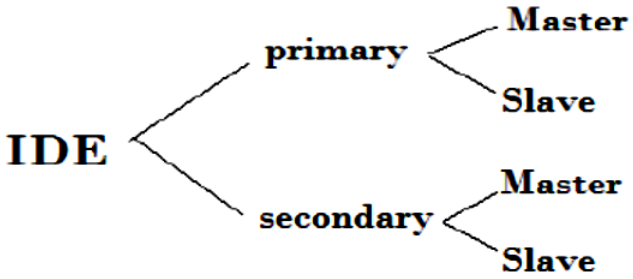
- لينوكس هو نظام تشغيل مجاني قائم على أوامر يونكس وهو مخصص للأجهزة الشخصية ويدعم الأنترنت وقد تطور هذا بسرعة فائقة وحصل على شعبية كبيرة
- ومن أسباب الرئيسية للانتشار هذا النظام أمكانية الحصول عليه مجانا من الانترنت أو على الاقراص المضغوطة بأسعار رمزية
- من المزايا العظيمة لهذا النظام أداؤه المتفوق عند تشغيله على كل من الأجهزة المتطورة وتلك ذات المواصفات المتواضعة كما أنها تستطيع العمل مع الأجهزة التي تعتمد ٣٢ بت أو ٦٤ بت
- ولا توجد مؤسسة بعينها مسؤولة عن تطوير لينوكس بل العكس يشارك متطوعون من كل مكان عبر الانترنت باستمرار في تطويره وهذا يتيح فرصة حل مشاكل هذا النظام من جانب اخر
- ويتكون نظام اللينوكس من عدة طبقات بالاضافة إلى لب النظام فأنه يحوي على العديد من البرامج والتطبيقات التي طورها عدد من المتورون من جميع انحاء العالم
- يوفر اللب الخدمات الاساسية لباقي خدمات النظام فهو يتفاعل مع العتاد بشكل مباشر ليتحكم بالذاكرة والخدمات لباقي البرامج الحاسوبية
- وهو من النوع وحيد المستخدم ولكن تم تطويره لاحقا ليدعم متعدد المستخدمين وهو متعدد المهام (.نظام وحيد المستخدم متعدد المهام single (user multi tasking أي يتعامل مع عدد من البرامج بوقت واحد مما يجعله مثالي للشبكات فهو يدعم عدد من بروتوكولات الشبكة

تنصيب Linux :

١ – الأقراص الصلبة و التقسيمات :

تتم تسمية القرص الصلب في Linux بالشكل التالي :

للأقراص الصلبة عدة تقنيات ، مثلا : IDE , SATA



في نظام Linux يبدأ اسم القرص الصلب بحرفي hd للأقراص من نوع IDE وبحرفي sd للأقراص من نوع SATA.

يضاف حرف إلى الاسم للدلالة على الجهاز المقصود :

الأقراص	الجدول ١
Primary Master	hda
Primary Slave	hdb
Secondary Master	hdc
Secondary Slave	hdd
First SATA disk	sda
Second SATA disk	sdb

أقسام القرص الصلب :

لمعرفة أقسام القرص الصلب يتم إضافة رقم إلى الجهاز الفيزيائي .

مثلا : اسم الهارد ككل hda

يتم تمييز الأقسام ضمنه بأرقام : ... , hda1 , hda2 , hda3

التقسيمات	الجدول ٢
القسم الأول على القرص الصلب الأول	hda1
القسم الثاني على القرص الصلب الأول	hda2
القسم الثالث على قرص الـ SATA الثالث	sdc3

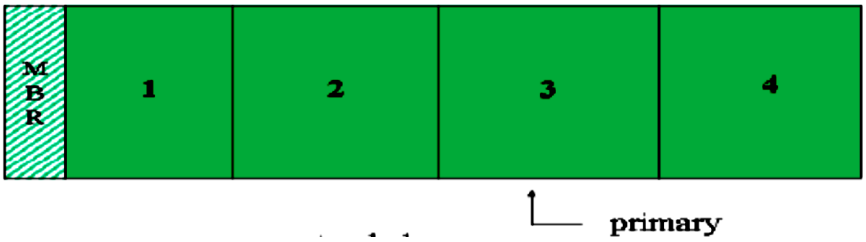
يمكن على الأكثر تقسيم الهارد إلى أربعة أقسام رئيسية تأخذ الأسماء:

hda1, hda2, hda3, hda4

إذا أردنا عدد أكبر من الأقسام فإننا نعتبر أحد الأقسام الرئيسية قسم ممتد xtended
ونقوم بتقسيمه إلى أقسام منطقية logical.

يبدأ ترقيم الأقسام المنطقية دوما من 5 : ... hda5 , hda6 , hda7

مثال :



هيكلية نظام الملفات :

يتم تمثيل نظام الملفات ببنية شجرية .حيث يكون الجذر في الأعلى و الأوراق في الأسفل .

عند إنشاء الأقسام في القرص الصلب يجب إعطاء كل قسم نقطة ارتباط mount point

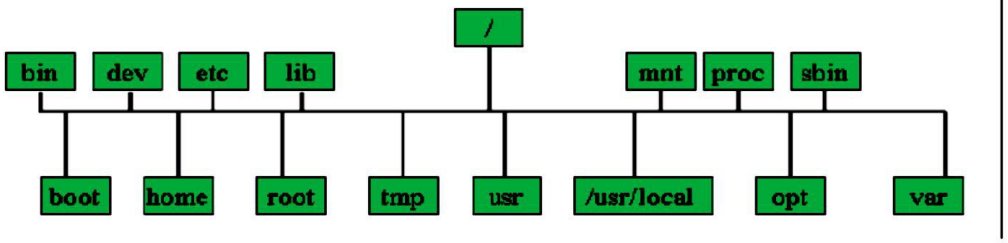
هذا يتم عادة عند عملية التنصيب ، سنتعرف الآن أين تتوضع البيانات .

لننظر إلى هرمية ملفات نظام Linux :

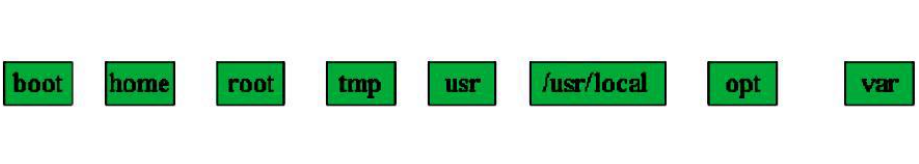
تبدأ أعلى نقطة في هرمية ملفات نظام Linux عند الجذر root و نرمز له / .

هذا يشبه إشارة (C:\ ) في DOS لكن C:\ و هو أيضا القرص الأول ، بينما يمكن أن يكون دليل الجذر مربوطا في أي مكان (في Linux)

يظهر الشكل التالي الأدلة الأساسية في أي نظام Linux



الأدلة الظاهرة في الشكل التالي هي التي يمكن أن يكون لها نقاط ارتباط على عدة أقسام مختلفة :



تثبت النواة قسم الجذر (/) أثناء عملية الاقلاع .
لكي تتم عملية التثبيت و فحص أي أقسام أو أنظمة ملفات أخرى ، يجب أن تتوافر عدة برامج مثل : fsck و insmod و mount .
يجب أن تكون المجلدات التالية : /lib , /etc , /sbin , /bin , /dev مجلدات فرعية من الجذر / ، و أن لا تربط على أي أدلة أخرى .

المجلدات الأساسية :

/ : هذا هو أساس نظام الملفات كل شيء يكون أسفله.
/etc : يحتوي على ملفات الإعددات.
/boot: يحتوي على نواة لينوكس، خرائط النظام، بالإضافة إلى برامج إدارة الإقلاع للمرحلة الثانية (سواء Grub أو Lilo).
/home: دليل اختياري، يخصص هذا الدليل للمستخدمين ويحوي بشكل مبدئي على محتويات الدليل /etc/skel.
/root: دليل اختياري مخصص للمستخدم ذو حساب الجذر root.
/bin : تحتوي على الملفات التنفيذية اللازمة لبرامج النظام.
/sbin: تحتوي على الملفات التنفيذية لبرامج المستخدم root.
/usr: تحتوي على الموارد الخاصة بالمستخدمين. بشكل أساسي، محتوياتها ثابتة و قابلة للمشاركة .

/var: تحتوي على ملفات المتحولات، مثل ملفات بيان الدخول للنظام، تحتوي على أدلة فرعية قابلة للمشاركة مثلvar/spool/mail/ وأدلة غير قابلة للمشاركة مثل var/log.

/tmp: تحتوي على الملفات المؤقتة.

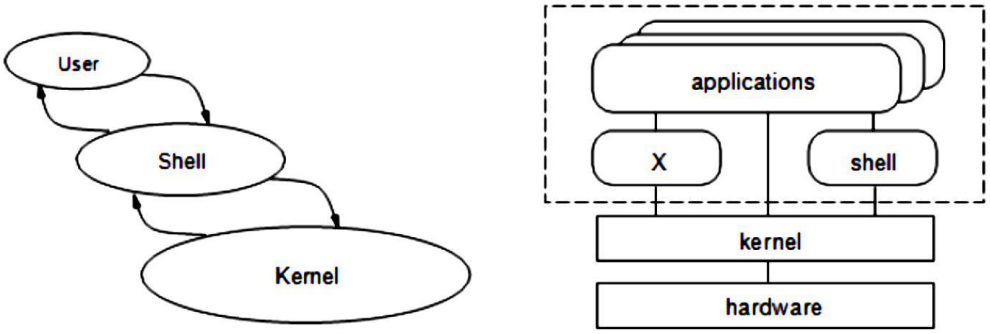
/lib: تحتوي على المكتبات المشتركة الخاصة بالملفات التنفيذية الموجودة في bin/ و sbin/ وتحتوي أيضا على بعض الوحدات البرمجية للنواة.

/dev: تحتوي على مواقع الأجهزة أو بعض الملفات الخاصة.

/mnt أوmedia/ (في Suse): تحتوي على نقاط الارتباط لأنظمة الملفات الخارجية.

/proc: تحتوي معلومات حول النواة، وهي ذات خاصية قابلة للقراءة فقط ما عدا الدليل ./proc/sys

يتم إدخال الأوامر في linux من خلال الـ shell و تقوم الـ kernel بتنفيذها.



Unix System Architecture

البرامج يمكنها الوصول إلى الهاردوير من خلال النواة kernel حصرا.

لإدخال الأوامر نضغط بزر الماوس الأيمن على سطح المكتب ثم new terminal أو من شريط المهام ، لنجد واجهة (تشبه واجهة cmd في windows) هذه الواجهة يتم داخلها تنفيذ الshell لتأخذ الأوامر و تنفذها من خلال الـ kernel .

أي أن shell هي واجهة تخاطب مع الـ kernel .

ملاحظات :

- المؤشر shell prompt ينتهي بـ # عند الدخول كـ root ، و ينتهي بـ $ عند الدخول كمستخدم عادي.
- الأوامر حساسة لحالة الأحرف commands are case sensitive
- يمكن لـ shell أن تقوم بحفظ عدد من الأوامر المنفذة أخيرا (مثلا : bash تحفظ آخر 1000 أمر).

و يتم التنقل بينها من خلال مفاتيح الانتقال up and down cursor

- الإكمال التلقائي : يمكن كتابة جزء من الأمر و الضغط على tab ليتم إكماله ، لكن طبعا يجب كتابة أحرف كافية لتمييز الأمر .
- هنا نستخدم / بدل \ في windows لذلك يجب الانتباه.

- أي نظام تشغيل يملك نظام ملفات لتنظيم بنية الملفات و ترتيبها.

رأس الشجرة في Linux هو الجذر root "/"، حيث يمكن الوصول من خلال الجذر إلى أي مكان في النظام من خلال معرفة المسار (أما في windows لا يوجد رأس للشجرة، حيث أنه لا يمكن الانتقال من داخل C إلى D مثلا)

من حيث المسار نميز بين :

- مسار مطلق absolute path : يبدأ من رأس الشجرة (الجذر /) .
- مسار نسبي relative path : يبدأ من المكان الحالي .

المسار المطلق لملف يبقى نفسه لا يتغير من مكان لآخر ، بينما المسار النسبي يتغير حسب المكان الذي نقف فيه، و بالتالي:

المسار المطلق : لا يرتبط بالمكان الحالي .

المسار النسبي : يرتبط بالمكان الحالي .

و ببساطة يمكننا القول : **يكون المسار مطلق عندما يبدأ بـ / و يكون نسبي فيما عدا ذلك .**