

## الحلقة الدراسية الأولى: ما هو " لينوكس Linux "؟

فيما يلي البنود التي سيتم تناولها في هذا الدرس و هو عبارة عن مقدمة للتعرف على نظام لينوكس:

1- عرض للخطوات التي مرت بها عملية تطوير نظام التشغيل " لينوكس " .

2- سرد لمكونات نظام التشغيل " لينوكس " .

لينوكس هو نظام تشغيل مجاني قائم على أوامر يونكس ، و هو مخصص للأجهزة الشخصية و يدعم الإنترنت، و قد تطور هذا النظام بسرعة فائقة و حصل على شعبية كبيرة.

و من الأسباب الرئيسية لانتشار هذا النظام ، هو إمكانية الحصول عليه مجانا من الإنترنت أو على أقراص مضغوطة بأسعار رمزية.

من المزايا العظيمة لهذا النظام أدائه المتفوق عند تشغيله على كل من الأجهزة المتطورة و تلك ذات المواصفات المتواضعة، كما أنه يستطيع العمل مع الأجهزة التي تعتمد 32 بت أو تلك التي تعتمد 64 بت.

تم تطوير لب اللينوكس ( Linux Kernel ) على يد طالب في علوم الكمبيوتر في مدينة هلسنكي في فنلندا و اسمه Linus Torvalds، و قد ظهر الإصدار الأول من لينوكس عام 1991 و حمل الرقم 0.02. في ذلك الوقت لم يكن Linus راضيا عن واقع أنظمة التشغيل المتوفرة حينها ، فقد كانت باهظة الثمن و مشاكلها عديدة، لهذا قرر كتابة نظام تشغيل جديد متبعا لتصميم نظام التشغيل يونكس UNIX (ظهر هذا النظام عام 1969).

حقق تطوير لينوكس إنجازا كبيرا في سوق أنظمة التشغيل، فحتى ذلك الوقت كانت أنظمة التشغيل مغلقة، بالإضافة الى كونها مطورة و مملوكة من قبل شركات كبيرة، أما لينوكس فلم يطور ليكون نظام تشغيل تجاري، بل على العكس فقد طور وفقا لسياسة تطوير الأنظمة المفتوحة open-system development policy و التي تسمح للمتطوعين من أي مكان من العالم أن يساهموا في تطوير لينوكس، حيث تم توفير الشيفرة المصدرية للنظام مجانا لكل من يرغب في المساهمة في تطويره. و منذ ظهور الإصدار الأول من لينوكس و الى وقتنا الحالي ما زال هذا النظام يوزع مجانا.

و قد لعب مشروع (GNU is Not UNIX (GNU)) دورا بارزا في تطوير لينوكس، و تتلخص مهمة هذا المشروع في توفير مجموعة من البرامج المكتوبة لأنظمة يونكس و يتم توزيع شيفرتها المصدرية مجانا، و قد ظهر هذا المشروع عام 1983 كمحاولة لبث روح المنافسة من جديد في مجتمعات الحاسب، و للتغلب على العوائق التي أحدثتها قيود الملكية على البرامج و الأنظمة.

خلال فترة التسعينيات من القرن العشرين و لإكمال نظام التشغيل لينوكس تم دمج البرامج التي أنتجت بواسطة مشروع GNU مع لب لينوكس Linux Kernel، مما أدى إلى ظهور نظام تشغيل متكامل.

عندما أصبح Linus Torvalds مستعدا لإصدار نظام تشغيله لينوكس، قرر أن يجعل شيفرته المصدرية متوفرة من خلال إجازة الاستخدام العام (GPL) General Public License و التي تسمح بتوزيع و تعديل البرامج المجانية مع الالتزام بتوفيرها مجانا بعد التعديل، مما يعني أن المستخدمين أو المطورين لهم الحرية في التعديل على البرنامج و بيعه مقابل عائد مالي على شرط توفير الشيفرة المصدرية له مجانا بعد التعديل لجميع المستخدمين الآخرين، و لكن يجب التنبيه إلى أن حقوق النسخ للبرنامج لينوكس مملوكة ل Linus Torvalds و أي تغيير في اللب يجب أن يوافق عليه.

نستنتج مما سبق أنه لا توجد مؤسسة بعينها مسئولة عن تطوير لينوكس، بل على العكس يشارك متطوعون من كل مكان عبر الإنترنت باستمرار في تطويره، و نظرا لذلك فإن أي مشاكل قد تظهر في النظام لا يكاد يمر وقت قصير حتى تجد الحلول لها قد تدفقت من كل مكان، لهذا فإن الشوائب التي تظهر في النظام يتم التغلب عليها بشكل أسرع من أي نظام آخر، لهذا فإن مستخدم لينوكس ينصح بأن يتابع الجديد من أخبار نظامه من الإنترنت حيث يتوفر باستمرار تحديثات و برامج و غيرها من كل مكان في العالم.

يتكون نظام تشغيل لينوكس من مجموعة من الطبقات، فبالإضافة إلى لب النظام فإنه يحتوي على العديد من البرامج و التطبيقات التي طورها مستخدمون من كل مكان في العالم.

يوفر اللب خدمات أساسية لباقي أجزاء النظام، فهو يتفاعل مع العتاد بشكل مباشر ليتحكم بإدارة الذاكرة و يوفر الخدمات الضرورية لبرامج المستخدم.

يستطيع لينوكس التعامل مع أي عتاد Hardware و إن كان في بعض الأحيان يحتاج إلى تعديل في لبه Kernel ليتمكن من ذلك.

كثير من برامج لينوكس المدمجة فيه تم استعارتها من Berkeley Software Distribution (BSD) و هو إصدار سابق من يونكس، كما أن لينوكس يدعم أغلب خصائص يونكس و البرامج المكتوبة له.

عندما تدخل log in إلى لينوكس فإن برنامجا يسمى shell أو الصدفة يعمل تلقائيا و يوفر الواجهة الابتدائية بين المستخدم و نظام التشغيل، حيث توفر هذه الصدفة الحماية للبرنامج بأن تعمل كطبقة بين اللب و التطبيق أو البرنامج الذي يعمل على النظام، و توفر للمستخدم البيئة لكتابة الأوامر و تقوم هي بتنفيذها باستخدام اللب، يستجيب اللب للصدفة و تستجيب هي بدورها للمستخدم، و هكذا يستطيع المستخدم تشغيل البرامج و الوصول إلى الملفات و إدارتها من خلال هذه الصدفة. تتوفر عدة صدفات لليونكس و لكن أشهرها هي

GNU Bourne Again Shell (bash) تستطيع التعامل مع الصدفة بإدخال الأوامر بشكل متتابع أو إعداد ملف يسمى shell script يحتوي على مجموعة من الأوامر، كي يتم تنفيذها بشكل تلقائي عند تشغيله.

بمجرد دخولك الى لينوكس، فإن مشغلات الأجهزة device drivers (و التي تستخدم للاتصال مع الأجهزة مثل الأقراص الصلبة وغيرها) يتم تجهيزها تلقائياً، يقوم بعدها اللب بتشغيل بعض البرامج في الخلفية دون تدخل من المستخدم و يطلق على هذه البرامج اسم Daemons و هي تنفذ مهام تتعلق بالنظام.

بالرغم من أن لينوكس يستخدم على الأنظمة ذات المستخدم الواحد فإنه قد تم تصميمه أصلاً ليستخدم في البيئات متعددة المستخدمين، و حيث أن لينوكس يعتبر من أنظمة التشغيل متعددة المهام multitasking (أي أن أكثر من برنامج يمكن أن يعمل في نفس الوقت)، فهذا يجعله نظام مثالي للشبكات، و خاصة أنه يدعم بروتوكولات التشبيك الأساسية مثل:

1- Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) الذي يسمح بالاتصال عبر شبكة الإنترنت و استخدام البريد الإلكتروني.

2- UNIX-to-UNIX copy program (UUCP) و الذي يستخدم لنقل الملفات و تبادلها بين أجهزة يونكس.

3- Network File Systems (NFS).

4- File Transfer Protocol (FTP).

من العوامل التي ساهمت في نجاح لينوكس هو استخدامه لنظام X Windows و الذي طور عام 1984 و هو عبارة عن نظام نوافذ يسهل تفاعل المستخدم مع نظام التشغيل من خلال واجهة

المستخدم الرسومية بدلا من نافذة الأوامر السوداء، مما يعطي المستخدم بيئة عمل شبيهة بالويندوز، هناك عدة إصدارات من X Windows و لكن أشهرها هو XFree86.

و في نهاية هذه الحلقة أحب أن أطمئن المستخدمين الجدد الراغبين بالتعرف على هذا النظام، أن لينوكس يستطيع العمل على الجهاز دون التأثير على الأنظمة التي تعمل عليه مثل ويندوز بمختلف إصداراته، مما يعني أنك تستطيع أن تشغل كلا من الويندوز و لينوكس على نفس الجهاز دون أي مشاكل و هذا ما سنشرحه في الحلقات التالية.