كتاب لينكس الشامل

تأليف مؤيد صالح محمود السعدي alsadi@gmail.com

هذا الكتاب خاضع لرخصة GNU FDL
حقوق الطبع محفوظة
هذه نسخة غير كاملة

جدول المحتويات

كتاب لينكس الشامل.....1
جدول المحتويات.....1
1.1 الملكية الفكرية وصناعة الإبداع.....3
1.1.1 صناعة الإبداع والموارد البشرية.....4
1.1.2 قوانين الملكية الفكرية وحقوق النسخ.....5
1.1.3 سلبيات "الملكية الفكرية".....7
1.1.4 الخيار الآخر.....9
1.1.5 جدل ومغالطات.....12
1.1.6 أمثلة توضيحية.....15
1.1.7 رأي الشريعة.....16
1.1.9 نتيجة.....18
1.2 ما هو غنو/لينكس.....19
1.2.1. لمحة تاريخية وثقافية.....20
1.2.2 مزايا غنو/لينكس.....25
1.2.3 مقارنات مع ويندوز.....26
ماذا أستفيد من تعدد المنصات ؟.....27
1.2.4 مقارنات مع أنظمة يونكس الأخرى.....29
1.2.5 كيف نقارن لينكس بأنظمة المستقبل؟.....31
1.2.6 تشبيهات.....32
1.2.7 مجالات استخدام لينكس.....33
1.3 اختيار توزيعة.....37
1.3.1. مقدمة.....39
1.3.2 التوزيعات الرئيسية.....39
1.3.3 التوزيعات الرئيسية الموجهة للخبراء.....41
1.3.4. التوزيعات الحيّة والمباشرة.....42
1.3.5. التوزيعات العربية.....42
1.3.6. أدوات البناء والتوزيعات المصدرية.....43
1.4.7. التوزيعات ذات الأهداف الخاصة.....43
1.4 طريقة تركيب لينكس.....44
1.4.1. التخطيط قبل البدء.....45
1.4.2 طريقة التركيب بشكل عام.....45
1.4.3 تركيب ماندريفا Mandriva.....48
1.4.4 طريقة تركيب ريدهات وفيدورا.....51
1.4.5 طريقة تركيب ديبيان 52
1.4.6 طريقة تركيب سلاكوير 53
1.4.7 زوايا معتمة 54
ملحق:لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة؟.....56
مقدمة.....56
كيف يبرر المالكون سلطتهم ؟.....56
الحجة ضد وجود المالكين.....57
الحجة ضد وجود المالكين.....57
عرقلة استخدام البرنامج.....58

تدمير التكافل الإجتماعي.....58
عرقلة موائمة البرامج.....59
عرقلة تطوير البرمجيات.....59
طريقة تقييد التشارك ليست مهمة.....60
البرمجيات يجب أن تكون حرة.....60
لماذا يطور الناس البرمجيات ؟.....60
"لماذا لا ترحلون إلى روسيا ؟"".....62
مسألة الإتفاق على فرضية.....62
النتيجة.....63

كلام

1.1 الملكية الفكرية وصناعة الإبداع

تعتبر حقوق النسخ (تترجم أحياناً حقوق المؤلف) والبرمجيات المملوكة وبراءات الاختراع قيوداً هدّامة على الحق الطبيعي في تشارك المعرفة، إنها تكسر سلسلة التراكم العلمي وتدفع الجميع للانشغال بإعادة اختراع العجلة. إنها حقوق مكتسبة تم تقديمها لحماية المؤلفين ولكنها مجرد ذريعة لإعطاء الناشرين (الكلام يشمل شركات البرمجيات) وليس المؤلفين المزيد من **النفوذ على حساب حرية الناس** فقط من أجل المال.

تقدم غنو GNU طريقة مختلفة لحماية حقوق المؤلف وتعطي في نفس الوقت الناس الحرية التي يستحقونها، لقد قدمة رخصة حقوق نسخ copyright معكوسة المضمون (تسمى الحقوق المرفوعة copyleft) وبتقديم برمجيات حرة فائقة الجودة لا يعود للبرمجيات المملوكة أي حاجة. غنو/لينكس هو نجاح يسجل للتطوير المرتكز على المجتمع Community Driven Development. الآن أصبح قطاع صناعة الدعم المستقل للبرمجيات موجوداً، وأصبح لدول العالم الثالث فرصة للتطور.

- "من كتم علماً، ألجم يوم القيامة لجاماً من نار."
  -- محمد صلى الله عليه وسلم، حديث رقم 6517 من صحيح الجامع للألباني.
- "النفوذ فساد، النفوذ المطلق فساد مطلق."
  -- Lord Acton (مؤرخ إنجليزي، 1834-1902)
- "إذا كنت أرى أبعد من غيري فذلك لأني أقف على أكتاف العمالقة الذين سبقوني"
  -- إسحاق نيوتن
- "أيما أمة تفضل أيما شيء (من مالٍ أو رفاه) على الحرية، فإنها ستفقد حريتها، والمضحك أنها ستفقد ما فضلته عليها فيما بعد."
  -- William Somerset Maugham (كاتب مسرحي وروائي إنجليزي، 1874-1965)
- "أنا مغفل.. هذه العثرة (bug) استغرقت 5 دقائق لحلها.."
  -- لينوس تورفلدز، يشعر بالذنب لتأخره خمسة دقائق في حل مشكلة في حين تستغرق دوائر الدعم الفني للبرمجيات المملوكة شهوراً حتى تعترف بوجود المشكلة.
- "كل ما يمكن أن يُخترع قد تم اختراعه منذ زمن وانتهى الأمر."
  -- مدير مكتب براءات الاختراع الأمريكي Charles Duell عام 1899 (وضعتها على سبيل المزاح فنحن لا نؤيده)
- "حبة اختراع كل يوم تبقي المحتكرين بعيداً"
  -- Alan Cox يطلق إصداره من linux-2.4.1ac19
- "ابداع وأبدع ومفهوم القيام بما قام به الآخرين قبل 20 عاماً، كلها علامات تجارية مسجلة باسم شركة كذا. الكلمات الهلامية والتدليسة والكذبات السافرة الأخرى تعود لأصحابها."
  -- James Simmons على LKML (تم حذف اسم الشركة)

1.1.1 صناعة الإبداع والموارد البشرية

تعتبر الموارد الطبيعية ثروة العصر الماضي، أما الآن فإن وجود هذه الموارد لا يقدم ولا يؤخر فقد لا توجد موارد طبيعية أو تكون بيد شركات أجنبية أو لا تمتلك الدولة جرأة القرار السياسي باستعمالها (مثل اليورانيوم) وأما جلب استثمار في الصناعة التي تستهدف التسويق في نفس البلد ليست خيار مثالي بسبب صغر أسواق العالم الثالث وخيار الصناعة التي تسوق إلى أسواق خارجية فهو خيار غير مجدٍ لأن المنتج المصنع يعتمد على مواد خام غير تقليدية (مثل صناعة الدواء) غير موجودة فتستورد والعمالة الرخيصة (تدني الدخل) والضرائب الملغاة (لجلب المستثمر) والصناعة غير الاستراتيجية أو ما يسمى بالصناعة التغليفية متدنية القيمة المضافة (إحضار مادة مستوردة ومعالجتها بطريقة تقليدية بأيدي عاملة رخيصة غير مؤهلة) كل هذه العوامل تجعل الفائدة الوحيدة هي تقليل البطالة ولكنها كما ذكرنا تظل صناعة غير استراتيجية انظر إن شئت في أسباب العلاقات الهندية-الإسرائيلية الجيدة على الرغم من أن ثلث سكانها مسلمين وأن جارتها النووية لم تعترف بعد بإسرائيل، فهي تغامر بهذا بحرب أهلية من جهة وحرب نووية من جهة أخرى، من الواضح أن السبب هو أن الدول الإسلامية لا تمتلك صناعة استراتيجية. فلا يبقى خيار أمام دول العالم الثالث سوى صناعة السياحة (صناعة اللهو والتهريج والترويح والإستجمام وهي بالمناسبة لاتتناسب وطبيعة منطقة الشرق الأوسط) قارن إن شئت عائدات السياحة لكل من برج إيفل والأهرام التي يزيد عمرها عن 5000 سنة ، أو صناعة الإبداع (الموارد البشرية) لهذا تقول الأمم المتحدة أن المصادر المفتوحة هي باب الأمل الوحيد أمام دول العالم الثالث للتطور. حيث تفرع عن برنامج التنمية التابع للأمم المتحدة United Nations Development Programme (انظر www.undp.org) شبكة تهتم بالبرامج الحرة مفتوحة المصدر تسمى الشبكة العالمية المفتوحة المصدر International Open Source Network (انظر www.iosn.net)

صناعة المبدع ليست صناعة استراتيجية ولكنها المادة الخام لتلك الصناعات وحتى يكون لدينا صناعة إبداعية يجب أن يكون لدينا مبدع (لا أتحدث عن إبداع أدبي بل أقصد تكنولوجي أي مخترع) هذا المبدع لايأتي من فراغ وإنما يُصنع (يجب أن نستثمر في صناعتهم) ويكون ذلك باصلاح النظام التعليمي من الأساس بأن يكون نظام يعتمد على معايير نوعية وليس كمية (مثلاً في مجال التعليم يتم اعتماد نسبة النجاح كمقياس للخطة التربوية فيقال نجحت الخطة بسبب نجاح 51% من الطلاب وأحياناً يتم تحديد نسبة الرسوب للمعلم مسبقاً بغض النظر عن نوع الطلاب وقدراتهم) وأن يحفز على استخدام العقل والإبتكار بأن يعتمد الطالب على نفسه في البحث عن حلول عبر التجربة والخطأ فيما يعرف Heuristic Method وليس النظام التعليمي القائم على التلقيم[1] والذاكرة التصويرية والقواعد القوالبية الإجرائية المملة Procedural method مثلا : (أعلم ذلك لأني الآن معلم)

- س: لماذا نطبق نظرية كذا.
  - ج: لأنه درس اليوم
- إذا كان طول السؤال يزيد عن ثلاث أسطر نستخدم نظرية كذا
- لحل مسألة تحتوي على كلمة كذا نقوم ب كذا وكذا
- يسمى هذا بكذا فإذا نظرنا له من هناك أصبح كذا
- س: ما هو أول شيء تفعله لتصليح الخلل الفلاني
  - ج: أستدعي خبير (أجنبي)
- منتجات "الشركة الفلانية" أفضل من منتجات "الشركة العلانية"

حيث يتوقع الغباء من المتلقي فيما يعرف "بظاهرة الورق المضاد للريالة" (عذراً للتعبير) "drool-proof paper syndrome"[2] حيث يقال مجازاً عن تلك الكتب أنها كتبت على هكذا ورق. وربما ما هو أسوأ وهو مجرد تعلم الأسماء والاصطلاحات دون الدخول فيما هو أعمق من ذلك فيقال عنهم "You see but you do not observe" أي "أنتم تبصرون ولكنكم لا تلاحظون"[3] فيشكل الكلام ما يفكرون ويحدد فيما يفكرون[4] (ماذا نسمي هذا وهل يجوز أن نسمي هذا كذا وماذا تستنتج من ذاك الاسم) بدلاً من أن تشكل أفكارهم وتجاربهم ذلك. لقد قادنا ذلك إلى تدريس الأحاجي بدلاً من الرياضيات لأن الأخيرة أعقد، يقول ألبرت آينشتاين "كل شيء يجب أن يقدم بأسهل ما يمكن، ولكن ليس أسهل من ذلك.".

نحتاج أيضا إلى كسر حاجز الخوف من التجربة، وأن نتوقف عن إخبار الأطفال نظريات مثل "إذا كنت لا تعرفه فلا تجربه" و "إن كل شيء مكتشف" (كما قال مدير مكتب براءات الاختراع) أو أمثال "إن جُن ربعك فإن عقلك لن ينفعك" و "الموت مع الجماعة رحمة!" (تذكر أنك تحاسب عن نفسك) لأن نيوتن لو فكر هكذا لكان أول ما فعله بعد أن سقطت التفاحة عليه هو أن يأكلها. لأن الإبتكار هو أن تأتي بشيء جديد لم يسبقك عليه أحد.

إن أهم حافز يمكن أن يقدم للمبدع ليس مادياً بل هو احترام عقله وافساح المجال له للعمل بحرية وتوظيف تلك الطاقة والاستفاده منها، فإذا لم يُستثمر جهده فإن هذا سيصيبه بالإحباط فسينصرف المبدع إلى أي شيء آخر لملئ فراغه.

---

1 التلقيم Spoon feeding هو وضع اللقمة في فم الطفل، أما التلقين فهو تحفيظه ما يقول. وكلاهما لا صلة لهما بتيسير العلم.

2 انظر drool-proof paper في الطبعة الثالثة من The New Hacker's Dictionary المطبوع في مطابع جامعة MIT Press في 1996 رقم (ISBN 0-262-68092-0)

3 على لسان Sir Arthur Conan Doyle في The Memoirs of Sherlock Holmes

4 في إشارة إلى مقولة B. L. Whorf عن اللغة Language shapes the way we think, and determines what we can think about

تحذير

أحب أن أؤكد أن الحافز المطلوب ليس مادياً بالضرورة، حيث تشير الدراسات أن المكافئات ليست حوافز حيث كتب By Alfie Kohn في Boston Globe بتاريخ 1987/1/19 تحت عنوان "Creativity and intrinsic interest diminish if task is done for gain" أي الإبتكار والاهتمام الجوهري يقل إذا كان القيام بالمهمة له مقابل، مقالاً جمع فيه العديد من الدراسات والتجارب العملية قام بها علماء مختلفون من تخصصات وجامعات مختلفة تؤكد جميعها هذه الحقيقة، أجد أكثرها طرافة كيف كره الأطفال لعبة أحبوها عندما أصبحت شرطاً للسماح لهم بلعب لعبة أخرى. تجد نص المقال بين وثائق GNU EMACS، إذا كان لديك توزيعة غنو/لينكس تجده في الملف:

/usr/share/emacs/21.3/etc/MOTIVATION

وأيضا لدينا نظرية الغرفة الزجاجية أي أن ما نتعلمه هنا يظل هنا وليس للتطبيق انظر كم يبدوا جهاز الحاسوب أنيقاً ويتناسب مع لون السجاد وكم يبدو جميلاً في غرفته الزجاجية (هناك لافتة تقول ممنوع الإقتراب واللمس)، في جامعتي عدد كبير من الأجهزة والمختبرات (لدرجة أنك تحتاج أكثر من ربع ساعة لتسير في أحدها) ومع ذلك فإن كلية تكنولوجيا المعلومات تدرس مساقاتها نظري والتطبيق في البيت نعم C و C++ و OOP و data structure و java وغيرها وتستخدم هذه الأجهزة في دورات السكرتاريا المسماة ICDL (لغير الطلاب للمزيد من النقود) و مهارات حاسوب 1 (للطلاب) لهذا من الممكن أن يتخرج طالب متخصص في الحاسب لم يرى الحاسوب في حياته بتفوق لأنه"بصم" المنهاج ، تخيل إنتاجيته قبل أن تتخيل إبداعه.

من أهم الأشياء التي قيل أنها صممت لحماية المبدعين هي قوانين حقوق الملكية الفكرية وحقوق النسخ.

1.1.2 قوانين الملكية الفكرية وحقوق النسخ.

كيف نحفز الإبداع ؟ إصلاح النظام التعليمي عامل مهم لإيجاد أشخاص قادرين عليه، ولكن القدرة ليست كافية، "لماذا يمضي أحدهم سنةً يكتب رواية إذا كان بإمكانه شراء واحدة بقليلٍ من الدولارات ؟" لنغيّر سؤالنا ليصبح "كيف نحفز الإبداع في حال وجود المبدعين ؟". تحت ضغط من عدة شركات ومنظمات (مثل SPA أي اتحاد ناشري البرمجيات Software Publishers Association) تم صياغة قوانين "الملكية الفكرية" وتم تعديل قوانين حقوق النسخ بذريعة دعم المبدعين وتشجيع لابتكارات. هذه القوانين أعطت الناشرين حقوقاً مكتسبة على حساب الحق الطبيعي للناس في التصرف بحرية فيما يشترون وهو ثمن قيل لنا (من قبل SPA مثلاً) أنه ثمن بخس في مقابل ما سنحصل عليه من "منتجات فكرية" وابتكارات تساهم في انقاذ الأرواح وتقدم البشرية وزيادة رفاهيتها ... لقد قيل لنا أن لا أحد سيقدم على الابتكار دون مقابل مادي ملموس، يجب على الحكومات صياغة القوانين التي تفرض على الناس قيود غير طبيعية (غير فطرية أو غير ملازمة لطبيعة العلاقات البشرية) تجعل استثمار ناشري البرامج مجدياً. سنذكر في هذا البند هذه القيود، الحقوق والواجبات المقررة على كل طرف.

تحذير

تختلف التشريعات من بلد لآخر، كما أنني لا أدعي الخبرة في المجال القانوني.

مع زيادة تعقيدات الحياة وتطور البحوث العلمية التي أصبحت تستهلك الكثير من المال وتتطلب معدات وبيئة خاصة لم يعد العالم أو المبتكر يستطيع العمل وحيداً بل ضمن فريد كما أنه لا يستطيع تحمل النفقات كما أنه بحاجة إلى كسب رزقه إلى جانب تغطية النفقات، من هنا ظهرت الحاجة إلى شخص يعمل عنده المؤلف مقابل حصة أو أجرة أو راتب؛ ذاك هو الناشر. في هذا السياق كلمة ناشر غير محصورة في نشر الكتب بل تشمل ناشري البرمجيات (يسميهم الإعلام صانعي البرامج وهذا غير دقيق)، وبنفس الطريقة كلمة مؤلف تشمل المبرمجين. الناشرون ليسوا أغبياء ليضعوا نقودهم في أي مجال دون مقابل، إنها ليست أفكارهم، ليس بالضرورة أن يكون لهم خلفية في المجال الذي ينشرون فيه ولا رسالة يريدون توصيلها. الناشرون يريدون أن يحموا استثمارهم، بشكل أساسي من **الناشرين الآخرين**، ويريدون أن يصبح من الممكن أمامهم ليس فقط أن يكسبوا رزقهم بل أن يصبحوا أثرياء. إنهم يستخدمون المصطلح "المنتج الفكري" لا ليشير إلى الوسيط أو الأداة التي تحمل أو تطبق الفكرة بل إلى الفكرة نفسها، إنهم يريدون له أن يكون جاهزاً للسوق mass market، لهذا ضغطوا على الحكومات لتكسبهم قيوداً على النسخ وإعادة إنتاج المنتج الفكري من قبل آخرين، وهذا ما حصلوا عليه.

تحذير

المنتجات الفكرية التي نتحدث عنها في هذا الفصل هي (حصراً) البرمجيات والخوارزميات والوثائق (بما في ذلك الكتب غير الخيالية)، الروايات والقصص والشعر واللوحات الفنية ليست ضمن سياق هذا الكتاب.

الآن وفي كل مكان هناك أنظمة حقوق النسخ copyright (أو حقوق النشر، وتترجم أحياناً حقوق المؤلف وهذا غير دقيق) وهي نظام يعلن فيه الحاصل على هذه الحقوق (الذي نسميه المالك وغالباً ما يكون الناشر) أن المنتج الفكري(كتاب أو برنامج ...) الفلاني ملكٌ له (ليس المادة التي تحمل المنتج الفكري بل المنتج المعنوي غير الملموس نفسه)، ويكون هذا الإعلان بتسجيله لدى الهيئة الحكومية المسؤولة عن ذلك (في الأردن هي المكتبة الوطنية) وتسمى عملية التسجيل إيداع. هذه الملكية لا تنتقل بالبيع العادي (تنتقل بتوقيع تنازل)، بل إن ما تظن أنه شراء لهذا المنتج (شراء الكتب أو البرامج) هو شراء رخصة باستعماله (يسمى مستخدم user أو مرخص له licensee)، في مثال الكتب أنت اشتريت الورق دون ما عليه والإذن بالاستعمال المقيّد للمعلومات الفكرية فيه (تسمى مجازاً المادة الفكرية)، في مثال البرامج تكون قد ملكت الأقراص دون ما عليها والإذن بالاستعمال المقيّد لما عليها، ونقول استعمال مقيّد إذ لا يجوز نسخ مادة المنتج على أنها استعمال، كما لا يجوز تأجير الأقراص (لأنها تحمل ما لا تملك) كما لا يجوز إعادة بيعها، كما لا يجوز التعديل فيه، إلا بإذن خطي من المالك، وليس بالضرورة أن يكون المالك هو المبدع أو المؤلف إذ غالباً ما يكون ناشر الكتاب أو الشركة المطورة أو الموزعة للبرنامج. وتحتفظ الهيئة المسؤولة عن ذلك بنسخة من المنتج وذلك لتتبع الخروقات ("السرقة" أو "القرصنة" الأدبية) في حال طلب المالك ذلك.

تحذير

لتبدو قضية ناشري البرامج أكثر إقناعاً قاموا باختراع مصطلحات غير محايدة تقدم ايحاءات لدى المتلقي؛ لهذا يجب الإنتباه للمصطلحات المستخدمة في هذا السياق، أولها "ملكية فكرية" و"مادة فكرية" و "قرصنة". فعند القول مالك فإن هذا لا يشمل من يدفع مالاً ثمن للحصول على المنتج الفكري، إن المالك هو صاحب حقوق النسخ المسجل لدى الهيئة الحكومية المسؤولة، فإذا حصلت على منتج فكري ونسخته من أقراص أنت تملكها إلى أقراص فراغة أنت تملكها باستعمال آلة نسخ أنت تملكها فإن المادة الفكرية الموجودة على النسخة الناتجة ليست ملكاً لك. يسمى من يدفع مالاً (أو أي مقابل آخر) ليحصل على المنتج الفكري مستخدِماً أو مرخص له وليس مالك.

من الأمور التي قد تلتبس مع حقوق النسخ العلامات التجارية trademarks وهي كلمات وغالباً رسمة(أيقونة) يملكها شخص ليروج لمنتج أو شركة بحيث يميّزه حتى الأمي عن المنتجات المنافسة. بعض المنظمات والشركات تكون نسبكة كبيرة من أرباحها ناتجة عن ببيع رخص باستعمال علاماتها التجارية ووضعها على منتجاتهم "متوافق مع كذا" أو "صمم من أجل كذا" (مثل الملحقات الخاصة بأجهزة الخلوي – فما يسمى ملحقات "أصلية" ليس بالضرورة أن يكون من انتاج الشركة نفسها بل قد يكون من شركة أخرى حصلت على رخصة وضع العلامة التجارية للخلوي وتقدم الشركات على شراء الرخص على الرغمن من أنها تقلل من هامش الربح إلا أنها تسهل بيع المنتج حيث غالباً ما يُهدد من يشتري ملحقات "غير أصلية" بحجب الكفالة عنه). تبدأ الكثير من الكتب بالإعلام عن العلامات التجارية ومالكيها "كذا علامة تجارية مسجلة باسم فلان" ولكن لا يوجد أي لزام قانوني لعمل ذلك، أقتبس: "ما هو مطلوب قانوناً - فيما يخص العلامات التجارية للآخرين - هو تجنب استعمالها بحيث قد يظن القارئ (ظناً مبرراً) أنه اسم أو عنوان يخص برامجنا أو نشاطاتنا (وليس أصحابها)"[5].

هذا مثال للتوضيح، لنفرض أن يونكس علامة تجارية، فإذا قمت بتأليف كتاب عنه فإنه يجوز أن تسميه "كتاب عن يونكس" ولكن **لا** يجوز أن تسميه "كتاب يونكس" دون إذن صاحبها.

لقد ظهرت عدة مشاكل ممن يسجلون حقوق نسخ على أشياء قام بها غيرهم لأنهم كسالى أو زهّاد أو مشغولين، أو على أشياء من التراث (قصة شعبية مثلاً) تسجل باسم معاصرين. مشكلة مشابهة مع العلامات التجارية هي بتسجيل كلمات عامة مثل رياضة أو حتى حرف وحيد مثل X، تخيل "ماذا لو" هي علامة مسجلة! وقد حصلت مشكلة مشابهة مع كلمة لينكس، إذ في أيلول 1995 ادعى Jr. William R. Della Croce من بوسطن ملكيتها وطالب بنسبة 10 % من أرباح الشركات العاملة في تسويق لينكس تجارياً، قام لينوس تورفلدز وغيره برفع قضية (في تشرين الثاني من عام 1996) وساهم معهم العديد من الشركات والمنظمات مادياً والعديد من الأفراد معنوياً برفع عريضة، حتى شركة المحاماة المتخصصة قامت بتخفيض أجرها كمساهمة لصالح مجتمع لينكس، تم تسوية القضية في 20 آب 1997 بأن تنازل Della Croce عن ملكية العلامة التجارية إلى مؤلف لينكس: لينوس تورفلدزلصالح مستخدمي لينكس ودفع تعويض وتكاليف القضية[6] وتقوم الآن Linux.org بمتابعة العلامة التجارية. وعلى الرغم من أن العلامة التجارية أصبحت مصدر أرباح لدى الشركات ولكن في الحقيقة لم يكن الهدف وراء قوانين العلامات التجارية تشجيع أي نشاط (إن تجاري أو علمي) بل مجرد إثبات حق المشتري في معرفة ماذا يشتري.

نعود إلى حقوق النسخ، بعد أن يحصل المالك على حقوق النسخ فإن أي استعمال للمنتج الفكري محظور دون إذن من المالك هذا الإذن يسمى رخصة الاستعمال، أي أن المالك يصمم رخصة ويبيعها. أي أنه يبيع الإذن باستعمال المادة الفكرية وفق شروط الرخصة، والمال الذي يدفعه الزبون هو ثمن الإذن وليس ثمناً للمنتج مما يعني أنه لم يملك المنتج بل ملك الإذن! وتختلف شروط الرخص المختلفة بين ناشر وآخر أو بين منتَج وآخر لنفس الناشر أو حتى عرض وآخر لنفس المنتج. ولكن بشكل عام هناك شروط عامة في حال لم يحدد المالك شروط الرخصة خصوصاً في حالة الكتب التي تكون كما يلي "no part of this product may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher" أي **"لا يسمح بإعادة إصدار أي جزء من هذا المنتج أو تخزينه في في نظام استرجاع أو نقله بأي هيئة أو وسيلة أو استنساخه أو تسجيله بأي شكل من الأشكال دون إذن خطي مسبق من الناشر"** رخصة الكتب هذه تسمح لأكثر من شخص قراءة نفس الكتاب (دون الحاجة لشراء رخصة أخرى) طالما أنه لا يعاد إنتاجه (بالنسخ أو ...إلخ)، كما تسمح بوضعه في المكتبات العامة...إلخ. رخصة أخرى أقل شيوعاً للكتب (ومصادر البرمجيات) تسمى Non-Disclosure Agreement أي **إتفاقية عدم المكاشفة** (تختصر أحياناً NDA) تذهب أبعد من ذلك بكثير بحيث يصبح من المخالف للقانون أن تخبر أي شخص عمّا تعلمته منه أو حتى أن تفتح الكتاب بحضور شخص آخر (ربما ما لم يكن ضريراً!) وبالتأكيد يمنع وضعه في المكتبات العامة أو تداوله في الأسواق العامة.

وبين هذه وتلك تأتي اتفاقية المستخدم الأخير EULA - **E**nd **U**ser **L**icense **A**greement وهنا يقوم المالك ببيع رخصة استخدام البرمجية ولكن هذا الإذن يعطى حصرياً للمستفيد الأخير، وكأنه يعني "أقسم بأن أحرم جاري من هذا البرنامج من أجل أن تسمحوا لي بالحصول على نسختي"[7] فلا يحق له بيع أو تأجير أو نسخ ...إلخ ، هكذا برمجيات لا يجوز أن توضع في مكتبة عامة! (البرمجيات التي تأتي مع الكتب تكون غالباً برمجيات ترويجية demonstration ذات وظائف أقل ورخصة مختلفة) كما تحدد EULA كيفيّة الاستعمال (الإذن مقيّد) فقد تمنع محاولة تفكيك البرمجية (الانتقال من لغة الآلة إلى لغة التجميع) أو محاولة فهم طريقة عملها (تسمى الهندسة العكسية أو الهندرة)، بل **وتمنع إصلاحه أو حتى محاولة معرفة إن كان معيباً أم لا!** فهذا المنتج صندوق أسود "كوم حديد" يباع كما هو، (تخيل تلفاز مرخص على EULA) أنا لا أمزح مثلاً تنص EULA الخاصة بنظام ويندوز على You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE PRODUCT وقد لا يسمح لك بأخذك صورة (screenshot) له وهو يعمل. طبعاً بعض الدول (مثل دول الإتحاد الأوروبي) تقيّد إلى أي مدىً يمكنهم أن يذهبوا بشروطهم، فيلغوا بند منع الهندسة العكسية مثلاً.

قد تضع الحكومات حداً للشروط الواردة في هذه الرخص مثلاً قد تلغي الدول بعض بنودها ولكن في هذه الحالة قد يرد المالك بحظر استعمال

5 معايير غنو GNU Coding Standards انظر http://www.gnu.org/prep/standards_toc.html

6 انظر العدد 21 من Linux Gazette أيلول 1997 - كما يمكنك زيارة http://www.iplawyers/text/linux.htm

7 مقتبس عن مقالة ريتشارد ستالمان "لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة؟" (ملحقة بنهاية هذا الكتاب)

المنتج في الدول التي تلغي أي بند من بنود الرخصة والبعض الآخر من المالكين يقوم بتعليق تلك البنود مثلاً قد تذكر الرخصة بأن المالك غير مسؤول عمّا يحدثه المنتج أو عن مدى صدق ما به من معلومات بينما قد تنص القوانين في بعض الدول بأن المالك يعتبر مسؤولاً عن المنتج الفكري وتلزمه يتحمل التبعات القانونية خلافاً لما قد تحتويه الرخصة.

كما أن EULA تلصق عبء مكافحة النسخ غير المشروع أو "القرصنة"[8] (كما تحب SPA أن تسميه)على عاتق المستفيد الأخير وليس "القرصان" أي أن ضحية النصب المستفيد الأخير الذي اشترى أقراص مقلدة من "قرصان" محترف جعلها تبدو مثل الأصلية هذا الضحية دفع الثمن مرتين مرة "للقرصان" ومرة أخرى للشركة وتم اعتباره "قرصان" و"مجرم معلومات"، أما "القرصان" الحقيقي فقد فر من العقاب لأنه ليس مشمولا باتفاقية المستفيد الأخير (لأن EULA تقول في العادة باستعمالك للبرنامج ... والقرصان لم يستعمله ولأنه ليس المستفيد الأخير)، صحيح أن قوانين المكلية الفكرية وحق المؤلف تلاحق "القراصنة" إلا أن الشركات وخلافاً لما تظهره من غضبها عليهم فإنها لا تهتم بهم لأنهم يقدموا لها خدمة وكأنهم مندوبو مبيعات لديها حيث أن ثمن رخصة EULA يُحصّل بأثر رجعي من المستفيد الأخير حتى لو علم "القرصان" وقبض عليه، لهذا تجد استثمارات كبيرة في مجال البرمجيات حيث معدلات "القرصنة" عالية مثل اسرائيل وبعض دول آسيا.

وفي سياق حماية الملكية الفكرة نسمع عن براءات الاختراع patents، حيث يسجل المبدعون ابتكاراتهم فيصبح انتاجها وتطويرها محصور فيه أو في من يسمح له برخصة خطية (مقابل المال). وقد وضعت هذه القوانين لحفز الشركات على نشر ابتكاراتها تحت حماية القانون حيث يمكن للشركة أن تربح من الابتكار ببيع رخص الإنتاج والتطوير لأطراف أخرى. وما يهمنا في سياق هذا الكتاب هو براءات الاختراع على البرمجيات Software Patents أو براءات الاختراع المتعلقة بأفكار البرمجيات Software idea patents كما تسميها مؤسسة البرمجيات الحرة وهي تلك التي يكون موضوعها الخوارزميات والمعادلات في حد ذاتها (لا البرنامج الذي يطبقها) حيث يحصل المالك على صلاحية منع استخدامها أو تطويرها (دون إذن مسبق من المالك أو أو من يفوضه) إن في منتجه أو أي منتج مبني على نفس الخوارزمية، الفرق هنا أن القيود ليست على التطبيق وحده بل على الفكرة، مما يعني أنهم يملكون التطبيقات التي قام بها غيرهم! مثلاً، إذا امتلك أحدهم براءة اختراع طريقة لتخزين الصوت وسماها خوارزمية A وكتب برنامج يقوم بتخزين الملفات من نوع A فإذا قام أي شخص آخر بعمل برنامج يتعامل مع ملفات A حتى ولو بطريقة أخرى منفصلة ودون أن يرى خوارزمية A فإن عليه أن يحصل على إذن خطي من المالك ليشغل برنامجه الذي كتبه بنفسه! بل وحتى الإذن في أن يكتبه أصلا!! إذا كتبت بنفسك برنامج يستخدم خوارزمية مملوكة ببراءة اختراع فإن برنامجك ليس لك! وأنك تحتاج الإذن (المدفوع) لكي تستعمل ما كتبت! أو إذا اخترع أحدهم طريقة بث تلفزيوني وحصل على براءة اختارع فيها (وهي خوارزمية لتضمين الإشارة في موجات الراديو) ، فإن شركات تصنيع التلفاز ممنوعة من تصنيع أجهزة تستقبل هذه الموجات حتى لو عرفت الطريقة بصورة مستقلة (أو عبر الهندسة العكسية)، وأكثر من ذلك إذا أراد شخص تطور شيء يعتمد على تلك الطريقة فإن عليه الحصول على إذن مسبق مما يعني إذا كان هناك مبدع لديه شيء جديد ولو رفض المالك إعطاء الإذن؛ فإن الاختراع الجديد يموت قبل أن يولد. عدد قليل من الدول تمنح هكذا براءات اختراع منها الولايات المتحدة لهذا تقيّد معظم دول العالم براءات الاختراع لتستثني المعادلات والخوارزميات، مثلاً (وحتى وقت كتابة هذا الفصل) كانت دول الاتحاد الأوروبي والدول العربية لا تعترف بها أو تمنحها على الخوارزميات أو المعادلات، مما يعني أنك تستطيع استخدام أو تطوير برمجيات توظف خوارزميات الآخرين دون إذن صاحب البراءة في أوروبا مثلاً (ولكن استعمال البرنامج المملوك أمر مختلف، فالحديث هنا عن الخوارزمية أو عن برنامج كتبه شخص آخر غير صاحب الخوارزمية). والحمد لله نحن في الأردن (وقت كتابة هذه السطور) لا نعترف بهذه البراءات، وقد استغرب الموظف في المكتبة الوطنية عندما فرحت بذلك بصفتي مؤلف. ولكن وعلى الرغم من أن فكرة البرمجية software idea هي مجرد خوارزمية، إلا أن الكثير من البلدان لا تعترف ببراءات الاختراع على الخوارزميات، في حين تعترف بها في نفس الوقت على أفكار البرمجيات Software idea patents.

وحتى لا تخلط بين الثلاث قوانين: حقوق النسخ Copyrights وبراءات الاختراع patents والعلامات التجارية trademarks؛ تأمل الاقتباس التالي من ريتشارد ستالمان "قانون حقوق النسخ Copyright صمم لتشجيع التأليف والأدب (أو الفن) ، وليغطي تفاصيل الأعمال المؤلفة. قانون براءات الاختراع يهدف لحفز نشر الأفكار، ولكن ذلك مقابل أن يحتكرها عدد محدود -- وهو ثمن يستحق أن يدفع في مجالات دون غيرها. قانون العلامات التجارية لا يهدف لتشجيع أي نشاط تجاري بل ببساطة أن تمكن المشتري من أن يعرف ماذا يشتري"[9].

1.1.3 سلبيات "الملكية الفكرية".

لقد ناقشنا التبعات القانونية للتشريعات المتعلقة بحقوق النسخ، سنتحدث الآن عن أثرها على الابتكار. دعونا لا نتحدث عن عرقلة الابتكار بالبيروقراطية (إجراءات المكاتب)، حيث تربط العملية بإجراءات لإيداع حقوق النسخ أو براءات الاختراع، حيث يتجاهلون المبتكرين الأفراد ويتخذونهم موضع سخرية بمقولة "كل ما يمكن أن يُخترع قد تم اختراعه منذ زمن وانتهى الأمر"[10] وفي المقابل تعطى الشركات ذات رؤوس الأموال الهائلة والمحامين الكبار الحق في تسجيل ليس فقط ما ابتكره غيرهم بل وما هو مسجل باسم غيره! أقتبس: "وهذا يعكس خلل في قسم مكتب براءات الاختراع والعلامات التجارية الأمريكي، المشهور بأحكامه الهزيلة وتراخيه."[11]

في الاقتصاد المعرفي يقسم العالم إلى ثلاث طبقات: الطبقة الأولى: مالكين لحقوق النسخ وبراءات الاختراع ممن لديهم الحق الحصري في التفكير والتطوير والنسخ ... إلخ. الطبقة الثانية: مستهلكي المعرفة ممن رخص لهم (مقابل المال) بحق استعمالها المقيّد (لا يشمل النسخ والتطوير والترجمة والموائمة والإعارة والتّصدّق...) بشرط أن يحرموا بقية العامة منها. الطبقة الأخيرة: هم من لا يقدرون على دفع كلفة الرخصة ولا يملكون الحق أو القدرة على عملها بأنفسهم. هذا يذكرني بحال الحضارات التي لم يصلها الإسلام مثل الحضراة الهندية منذ 2000 سنة قبل الميلاد كانت الكتابات باللغة السنسكريتية التي لا يجوز أن يتعلمها العامة. أو بأوروبا في القرون الوسطى عندما كانت العلوم باللغة اللاتينية التي لا يتقنها

8 "القرصنة" لفظ مخادع يقصد به الاستعمال المخالف لبنود لاتفاقية رخصة الاستعمال يقصد منه إسقاط صفات فيزيائية لكسب التعاطف.

9 انظر www.gnu.org/philosophy/not-ipr.xhtml

10 مدير مكتب براءات الاختراع الأمريكي Charles Duell عام 1899

11 مقتبسة عن "لماذا لا يوجد ملفات GIF على صفحات غنو" في حديثهم عن خوارزمية ضغط LZW المودعة باسم طرفين مختلفين في فترتين زمنيتين مختلفتين ومتقاطعتين.

إلا النبلاء.

كمثال على سيّئات EULA أن الكلفة تحدد بعدد المستفيدين النهائيين (وليس بعدد الأقراص أو الأجهزة). مما يزيد من كلفة التحديث على دول العالم الثالث لأن الدولة التي تخطط لزيادة عدد الأجهزة من 1000 إلى 2000 عليها أن تضيف إلى ثمن الألف جهاز الجديد ثمن ألف رخصة EULA. مثل هذه الرخص له مردود سلبي على دول العالم الثالث، حيث هناك عدد قليل من الشركات التي تنتج البرمجيات، إنها جنة المحتكرين الذي يحددون ما يسمح للناس بالقيام به وما لا يسمح مثلاً قد يكون الاختبار أو التطوير أو التعريب ممنوعاً وفق هذه الرخصة وهو أمر يشبه قانون منع التفكير. أقتبس من معايير غنو: "جزء كبير من أي كتاب غير خيالي يتكون من حقائق (...) وهذه الحقائق هي نفسها بالضرورة لكل من يكتب عن نفس الموضوع."[12]، ولأن غنو ذات حقوق نسخ مرفوعة copylefted أستطيع أن أقتبس منهم دون طلب إذن مسبق (طالما ألتزم برخصة FDL لرفع حقوق النسخ) ولو أنها وثيقة ذات حقوق نسخ عادية، الطريقة الوحيدة بأن أذكر تلك الحقائق هي أن أعيد كتابتها، مثلاً "يأتَلِف الجزء الأكبر من أي كتاب غير خيالي من حقائق، لن تختلف باختلاف المؤلف." هكذا تجد الشركات طرق إلتفافية حول حقوق النسخ وبراءات الاختراع، الأمر ذاته مع البرمجيات فهي خوارزميات مصاغة بلغة الحاسوب بدلاً من الرموز الرياضية واللغات البشرية، وهذا لا يختلف كثيراً عن الكتب غير الخيالية. فإذا احتاجت شركة لاستعمال خوازمية خاضعة لبراءة اختراع تملكها شركة أخرى، فإنها تعيد اختراع الخوارزمية من الصفر بطريقة تقوم على نفس المبدأ، مثلاً طريقة ترميز/حفظ الصوت MP3 Audio Encoding مملوكة ببراءة اختراع يقابلها من جهة أخرى ما قدمته Xiph.org Foundation كبديل حراً واسمه Vorbis أو Ogg/Vorbis (يتم الإشارة له أحياناً باسم Ogg وهذا غير دقيق)[13] وذلك بالعودة إلى الأساس (غير المملوك) الذي قامت عليه MP3 ثم إعادة اختراعها، حيث تقوم MP3 على مبدأ مشابه لسلسلة جيوب فورير Fourier Cosine Transformation التي تستطيع تحويل الإقترانات (التي تمثل الموجات) إلى سلسلة من حاصل جمع جيوب تمام cosine (يتم الضغط بتخزين الثوابت في أول كذا حد في السلسلة) لكنها معدلة بحيث تتعامل مع مشاهدات منفصلة discrete تسمى هذه الطريقة Modified Discrete Cosine Transformation وهي خوارزمية رياضية غير مملوكة، وحتى وإن كان مملوكة فيمكنهم استعمال أي مكافئ رياضي (الاعتماد على الجيوب مكان جيوب التمام مثلاً) أو حتى مجرد تغيير ترتيب المعاملات! وهنا نلاحظ **أن الشركات لا تتنافس في تقديم الجديد فهي مشغولة في إعادة اختراع العجلة!!** إذا كنت تطوّر هيئة لتخزين الفيديو، فأنت بحاجة لحفظ الصوت إلى جانب الصورة ولكن MP3 مملوكة -- لهذا عليك أخذ الإذن (مما يعني دفع رسوم لهم) أو تعيد اختراعها. **في زماننا هذا، تقوم الشركات بإعادة اختراع مخترعات بعضها البعض ولو أنها كانت غير مملوكة لكان يكفي أن تقوم به واحدة منها فنوفر وقت وجهد ومال لاختراعات جديدة**، أو بكلمات أخرى فقط من يملك الصكوك الحصرية هو من يسمح له بالتفكير والتطوير فيما يخص الاختراع، الآخرون إما أن يدفعوا أو يعيدوا اختراع كل شيء.

نستنتج أن مالكي البرمجيات المملوكة لا يربحون من بيع بضاعة ولا من تقديم خدمة، ولا من تزويد المجتمع بالبرمجيات التي يحتاجها، بل من حجب المعلومات عن الأغلبية. قال ريتشارد ستالمان في إعلانه عن إطلاق مشروع الموسوعة ومصادر التعليم الكونية(العالمية) الحرة: "تمتلك الشبكة العنكبوتية (تجاوزاً الإنترنت) القدرة على أن تتطور لتصبح موسوعةً كونية تغطي جميع حقول المعرفة (أو العلم) وأن تكون مكتبة كاملة للمساقات الإرشادية instructional courses. هذه النتيجة كان يمكن أن تحصل دون أي جهد، لو لم يعرقل ذلك أحد. ولكن الشركات تتحرك لحرف المستقبل إلى مسار آخر؛ ذلك الذي يمكنهم من التحكم وحصر الوصول إلى المواد التعليمية من أجل استلال المال ممن يريد أن يتعلم"[14]

يدفعنا المالكون للإيمان ب"الحق الطبيعي للمؤلف" وأن البرنامج جاء كنتيجة لعمل دؤوب وبحث وأن ذلك الشخص دون غيره من كل من في العالم يمكنه ابتكار البرنامج بنفس الروح، وأن هذا البرنامج بمثابة ولد له وأنه لن يتخلى عن الكود المصدري مهما دفعنا له لأنه جزء من روحه، إنهم يقدمون جدالاً عاطفياً مثل: "لقد وضعت به عرق جبيني وقلبي وروحي فيه إنه **مني** إنه **لي!**"، يجب أن تدرك أن من يملك البرنامج هو الشركة (الناشر) وليس المبرمج أي أن المبرمج قد تخلى فعلياً عن ذلك الجزء من روحه مقابل الراتب! أي أنها مجرد عبارة عاطفية تنشرها الشركات متى كان لها مصلحة في ذلك وتناقضها متى كان لها مصلحة. كما أن هذه العبارة تقوم على أن حقوق المؤلف أهم من حقوق الناس. ولكن ما يدفع الناس للتعاطف مع المؤلف هو الفكرة المادية من أن أخذ الشيء يستلزم فقده من طرف آخر وهذا غير صحيح عند الحديث عن البرامج. أي أنه ليس حق طبيعي بل هو حق مكتسب يقييد الحق الطبيعي حرية النسخ والمشاركة والتعاون، الحق الطبيعي بأن نكون أحراراً، أذكر قول عمر بن الخطاب قبل 14 قرناً "متى استعبدتم الناس وقد ولدتهم أمهاتهم أحراراً."

يدعي المالكون أن كل سيئات رخصهم المقيِّدة لعملية التطور يمكن إهمالها (أو تقليل أهميتها) عندما نقارنها بالحل الآخر الوحيد؛ ألا وهو أن لن يقوم أحد بتزويدنا "بالمنتجات الفكرية" (مثل البرمجيات)، فلولا المالكين لما كان هناك منتجات فكرية أصلاً. يتفق الجميع على أن اهمال مصلحة العموم لحساب مصلحة القلة هو فكرة سيئة، ولكن **قيل** لنا (من قِبل اتحاد ناشري البرامج SPA - Software Publishers Association مثلاً) أن هذا هو **الخيار الوحيد للحصول على البرمجيات!** لقد قيل لنا أنه لا أحد يقدم على الإبداع دون أن يدفع له نقود بالمقابل. هذا ما سنناقشه، أقتبس من مقالة ريتشارد ستالمان "**هناك مجالات لا يدخلها أحد إلا من أجل النقود مثل شقّ الطرق. هناك مجالات أخرى من دراسةٍ وأدب (أو فن) فرصة أن تجعلك غنياً قليلة، يدخلها الناس لإعجابهم بها أو للقيمة التي تعود بها على المجتمع**"[15]. قديماً لم يكن هناك ملكية فكرية؛ ما أن يكتبه أحدهم حتى ينسخه آخرون بأيديهم (تلاميذه والورّاقون)، بعضهم يبيعونها بالمال! ما يريده المؤلفون هو توصيل أفكارهم وأن يساهموا في تقدم البشرية. الفنانون العظماء وصناع التحف من العصور الوسطى لم يوقعوا أعمالهم لتُعرف من اسلوبهم (الأعمال الموقعة على الأرجح مزورة!)، بالنسبة لهم الاسم غير مهم. كان العلماء يقومون بأي شيء في سبيل أفكارهم، لا أتحدث عن التضحيات المادية فقط، تذكرون قصة غاليليو والكنيسة الكاثوليكية. قيّد العلماء أنفسهم بأخلاقيات تتعلق بنسبة الفضل لأهله فيما يسمى الأمانة في النقل (الاعتراف بأن هذا العمل يعود لفلان وعدم تعديله دون ذكر ذلك بوضوح)، إنهم يشعرون بأنهم ملزمون بذكر مساهمات من قبلهم (مثلاً بتخصوص فصل لشكرهم). العلماء كانوا

12 معايير غنو GNU Coding Standards (ريتشارد ستالمان وآخرون)

13 أنا نفسي أخطأت بتسميته Ogg في نسخة سابقة من هذا الكتاب، سبب الخلط هو أن Ogg هي اللاحقة التي تأخذها ملفات الصوت المرمزة بطريقة Vorbis، وإن كانت حاوية عامة تصلح لطرق ترميز أخرى مثل FLAC و Speex

14 The Free Universal Encyclopedia and Learning Resource – انظر www.gnu.org/encyclopedia

15 "لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة؟" الملحق

ينشرون أعمالهم مؤممة "in the public domain" أي دون قيود أو شروط لكل من يرغب، هذه الأوراق العلمية تسمح للناس في جميع أنحاء العالم[16] أن يكرروا ويعيدوا ويطوروا ويحسنوا التجارب العلمية. تكرار النتائج Reproducibility هو أهم فرق بين العلوم (بمفهومها الخاص: science فيزياء وكيمياء ...إلخ) والعلم الوهمي pseudoscience مثل التنجيم، انظر فصل المنهج العلمي Scientific method في أي من الكتب العلمية العامة[17].

1.1.4 الخيار الآخر.

هل يمكن أن يكون هناك إبداع دون التخلي عن الحرية ؟ الجواب نعم! الكثير من الناس يظن أن الأشياء الجيدة يجب أن لا تدر مالاً، الأفكار الجيدة لا يمكن تطبيقها، بكلمات أخرى فقط الأفكار السيئة تستحق أن تعيش! مثلا فيكون دفاع الإعلام العربي عن عدم تأثيره في الرأي العالمي هو نقص الإمكانيات وكأن المطلوب منه أن يلقي أمواله في البحر وكأن القنواة التي تدافع عن قضيتها يجب أن تكون خاسرة وهذه النظرة العدمية شائعة جداً خصوصاً في المثل القائل "اللي استحوا ماتوا" (عذراً للعامية)، في دول العالم الثالث يروي الإعلام الموجه قصصاً عن أشخاص طيبين يريدون أن يصبحوا أطباء ليعالجوا الفقراء بالمجان، وآخرين يستثمرون ليشغلوا الفقراء غير المؤهلين لا ليقوموا بعمل بل ليقللوا البطالة. وهذه الفكرة ليست من ثقافتنا حيث نعلم أن المسلم القوي خير وأحب إلى الله من المسلم الضعيف.

لن أتحدث عن شركات خيرية لنشر البرمجيات، **الشركات الخيرية كذبة كبيرة!** لأن الشركات Corporation وجدت لتربح. وجودها ظاهرة خطيرة جدا فأصبح الآن يوجد لدينا الشركة الوطنية لدعم ذوي الإحتياجات الخاصة والشركة الوطنية لدعم كرة القدم وأصبحت بعض الشركات تجمع تبرعات لمصابي السرطان وهناك شركة قامت بتنظيم مؤتمر للمرأة (دون مشاركة من الإتحاد النسائي والمنظمات ذات الصلة!) وغيرها الكثير من الشركات التي تتاجر بقضية معينة ويفترض بالحكومات الحد لمثل هذه التجاوزات فالشركة وضعت لتربح ولا يهمها سوى السوق وهذا أمر طبيعي وإلا كانت شركة خاسرة حكمت على نفسها بالزوال أو أنها ت على الناس لتوزع الهبات على مالكي أسهمها وفي الحالتين هذا أمر سيء. من الطبيعي أن تربح الشركات وأن تدعم الشركات المؤسسات الخيرية.

تحذير

مع الأسف لا أعرف طريقة للتميّز بين Corporation و Company في اللغة العربية حيث تترجمان "شركة"، مع وجود فارق بينهما حيث الأولى مصطلح قانوني يرتبط بالفكر الرأس مالي أما الأخرى فهي مصطلح محايد، ففي حين تعرف[18] الأولى على أنها: "شخصية اعتبارية تتألف من أفراد اتحدوا تحت اسم واحد، يَخْلُف بعضهم بعضاً لتظل موجودة لو تغيّر الأعضاء، وتعامل معاملة الفرد في أمور محددة" ويقول القاضي Chief Justice Marshall : "كيان مصطنع غير مرئي ولا محسوس يوجد فقط في الاعتبارات القانونية، فهو مخلوق قانوني!"[19] وبالفهم العام تشير الأولى إلى شركات القطاع العام (أو إلى شركات خاصة أكبر من بعض الدول). لا بد أنك لم تدرك الفرق الإصطلاحي بعد، الشركة Corporation تعامل معاملة الفرد في حقها في التملك... إلا أنها لا تعامل معاملة الفرد في العقاب، يعرفها قاموس الشيطان: "آلة ابتدعت للحصول على أرباح فردية دون ما يقابها من أعباء ومسؤوليات فردية"[20].

كما قلت لن نتحدث عن شركات خيرية، سنتحدث عما سنسميه لاحقاً البرمجيات الحرة أو البرمجيات مفتوحة المصدر،وهي فكرة موجودة منذ اختراع الحاسوب (أو ربما قبل ذلك!) تدرجت تاريخياً من رغبت المؤلف في مشاركة الناس بما لديه. فالمؤلف الذي لا يريد حجز فكرته في أقفاص حقوق النسخ فإنه ينشرها مؤممة في المجال العام Public domain (أو المجال المفتوح Open domain) مثل معادلات الرياضيات ونظريات الفيزياء والكثير من الخوارزميات (مثل برامج التحليل العددي) فهي فهي تنشر (في الدوريات العلمية[21] أو على الإنترنت[22] مثلاً) للجميع دون أي قيد ولا يحصر استخدامها بأحد حتى الشركات التجارية،أي أن المؤلف لم يودع فكرته ولم يحصل على حقوق نسخ وبالتالي قد تستخدمه شركات دون أن تدفع له أو حتى تعلمه بذلك. غالباً ما يكون هؤلاء متطوعين أفراد أو يعملوا لدى هيئات حكومية أو مراكز بحث، في جميع الأحوال هم لا يهتموا بتحقيق مكسب مادي مباشر، هذه المنتجات الفكرية عالية الجودة يمكن أن تستعملها شركة تجارية في تطوير منتج مشتق مغلق ينهي السلسلة. برمجيات المجال العام (البرمجيات المؤممة) لا تحمل حقوق نسخ، ويوجد توجه مشابه إلى حد ما، شائع في الكثير من الجامعات هو رخص حقوق النسخ بأسلوب BSD (الفارق أنها ذات حقوق نسخ مسجلة) تسمح لك بالنسخ وإعادة الإنتاج والتطوير (سواء جاهزاً أو على شكل مصدر) مع الإلتزام بشرطين، هما: أولاً، المحافظة على اسم المؤلف وملاحظة حقوق النسخ. وثانياً، عدم استغلال اسمه أو اسم المنتج للترويج للأعمال المشتقة. لاحظ أنها لم تضع أي قيود على المطورين (أي يسمح لشخص بتطوير منتج مشتق وكتمه). كانت الجامعات الغربية تقوم بالكثير من الأبحاث العلمية الممولة من شركات مستفيدة من المجال المتعلق بذلك البحث ثم تضع ما تتوصل إليه مفتوحاً للعموم(للشركة التي مولت البحث وغيرها) أي عبر رخص حرة مثل BSD وغيرها (حرف B من Berkeley أي جامعة ولاية كاليفورنيا في مدينة تحمل هذا الاسم). ولكن العلماء أصبحوا لا ينشرون إلا القليل الذي يبهرنا بقدراتهم دون أن يمكننا من القيام بما قاموا به، الكثير من الجامعات الغربية أصبحت تساهم في كتم العلم فعندما تقترب من الحصول على منتج يمكن الاستفادة منه في أحد المشاريع فإنها تعلن انتهاء المشروع واكتماله ونجاحه وتبيعه حصرياً لشركة تكمل الخطوة الأخيرة منه وتحتكره.

ظلت قصص النجاح المفتوح فردية خصوصاً أن المجال العام والرخص بأسلوب BSD التي عرضناها تقدم حرية غير مقيدة تسمح للمرخ له سلب الآخرين حريتهم! إذ يمكن أن توضع هذه المنتجات الحرة في منتج آخر لا يحتوي أي جهد جوهري ويتم إغلاقه. ظلت هكذا إلى أن ظهرت

16 يتعاون العلماء حتى عندما تكون دولهم متحاربة! انظرملحق "لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة ؟"
17 General physics أو General Chemistry أو General Biology
18 John Bouvier - A LAW DICTIONARY ... of USA with References to the Civil and Other Systems of Foreign Law
19 نفس المصدر السابق
20 Ambrose Bierce - THE DEVIL'S DICTIONARY
21 وفوق هذا تأخذ الدوريات العلمية العريقة من الملف رسوم! (مقابل كلفة عرضها على ممحصين)
22 قبل الإنترنت كانت تنشر على USENET

مؤسسة البرمجيات الحرة Free Software Foundation (انظر www.fsf.org) في ثمانينات القرن العشرين، وإطلاق مشروع غنو GNU (اختصار ل GNU is Not Unix) انظر www.gnu.org. التي أسسها البروفيسور ريتشارد ستالمان Richard M. Stallman والتي أدت إلى تطور مفهوم البرمجيات الحرة Free Software.

تلميح

في كل لغة يكون هناك الكثير من المفردات المترادفة التي لها صلة ببيئة الإنسان وطريقة تفكيره مثلاً هناك الكثير من الكلمات في العربية تعني السيف (تحتاج كتاب لسردها) التمر والجمل والحب والشجاعة ولكن من أغرب المفارقات أن اللغة الإنجليزية لا تحتوي كلمة صرفة تعني حر (الصفة) فكلمة free تعني حر أو مجاني مثلاً free to speek و free lunch لهذا تستخدم الشركات كلمة مفتوحة المصدر open source على الرغم من أنها حرة (لأن كلمة free توحي بأنها برمجيات مجانية ترويجية ذات وظائف محدودة أو جودة منخفضة). كما أن كلمة liberated متحررة لها معنى مختلف. يبدو أن الحرية ليست جزء من طريقة تفكيرهم (الناطقين بالإنجليزية).

قدمت مؤسسة البرمجيات الحرة تعريفاً لمفهوم البرمجيات الحرة[23] بأنها البرمجيات التي تكفل **للجميع** الحريات التالية:

- حرية تشغيل البرنامج لأي هدف. (الحرية صفر)
- حرية دراسة كيف يعمل البرنامج وموأمته وفق حاجاتكم. (حرية 1)
- حرية إعادة توزيع البرنامج بحيث يسمح لك مساعدة جارك. (حرية 2)
- حرية تطوير البرنامج، ونشر التعديلات للعموم بحيث يستفيد منها كل المجتمع. (حرية 3)

حيث يلزم من حرية 1 و 3 توفر الكود المصدر كشرط مسبق. يشرح تعريف FSF للبرمجيات الكثير من التفاصيل، مثلاً فهي تنص: "من أجل أن تكون هذه الحريات حقيقة، يجب أن تكون غير قابلة للإبطال طالما أنك لم تفعل شيئاً خطأً؛ فإذا كان للمطور السلطة الكافية لإبطال الرخصة دون قيامك بسبب يبرر ذلك، فإن هذه البرمجية ليست حرة". إن البرمجيات الحرة من مستلزمات حقوق الإنسان[24].

تنشر مؤسسة البرمجيات الحرة رخص حقوق نسخ مثل رخصة غنو للتأميم عامة الأغراض GNU General Public License[25] التي تقوم فلسفتها على أنه لا يجوز أن يكون للبرامج مالكين ولا أصحاب حقوق نسخ، ولكن وحتى تكون واقعية بدلاً من الضغط على الحكومات لمنع تملك البرامج ومنع حقوق النسخ، إذا كان المؤلف يؤمن بهذه الفكرة فإنه يقوم بعد تسجيل ملكيته للمنتج الفكري بترخيصه للجميع وفق بنود رخصة معكوسة المضمون (من بين رخص غنو) تعطي المستخدم (الذي اشترى نسخة مثلاً) حقه في أن يكون حر التصرف فيه، استعمالاً ومشاركة وتأجيراً وبيعاً وتوزيعاً وإهداءً وتعديلاً ...إلخ. دون الحاجة لإذن المؤلف، حرية لا يقيدها سوى عدم كتمان مصدره أو مصدر الأعمال المشتقة منه (وليس بالضرورة الناتجة عن استعماله) وذلك بتوفيره (أي المصدر) على الإنترنت دون كلفة أو على شكل نسخة مادية بكلفة لا تزيد عن الكلفة وأجرة النسخ والنقل وأن تعترف بفضل كل من سبقك (فلا تحذف أسماءهم)، لتصبح حر التصرف في ما اشتريت على مبدأ "أنت تملك/تحصل ما تدفع ثمنه" (أو البيع نقل ملكية)، وليس تحصل على الإذن باستعمال ما تدفع ثمنه.

تحذير

يجب أن لا يفهم عدم السماح للتلميذ بالرواية (في العصور الإسلامية) حتى يرخّص له شيخه، بأنها كالإذن في رخص حقوق النسخ في عصرنا، لأن الإذن حينها (مع حرمة أخذ المال من المتعلم) يتعلق بالإتقان (كما رخصة مزاولة مهنة مثل الطب في زماننا) في حين الإذن (الرخصة) في حقوق النسخ تعني دفع المال فقط. تتضمن بنود رخص GPL ما يتعلق بحماية الإتقان والحفاظ على سلامة العلم وذلك بالتمييز بين النسخ الحرفي وإنتاج (تأليف) عمل مشتق حيث في الحالة الثانية على المؤلف الثاني إعلان الأماكن التي قام بتعديلها ويعلن أن ذلك يجب أن لا يعكس "سمعة" المؤلف الأصلي.

ويقصد بالمصدر الوثيقة الشفافة التي يمكن للإنسان فهمها بحيث تعكس مبدأ العمل (الخوارزمية) أو التصميم الداخلي وهي خامة التطوير، عند الحديث عن برنامج فإن الملف المصدري هو الكود الذي يمكن للإنسان والآلة (بعد أن يعالج بمصنف لغة البرمجة compiler) أن تقرأه مثل ملفات c. وإذا كنا نتحدث عن كتاب فهي الملف الشفاف/الخام في هيئة نصوص صرفة TXT أو مرقومة XML/DocBook أو HTML التي تلزم للحصول على معلومات الكتاب وعرضها وتمكنك من طباعة نسختك الخاصة بكلفة مرتفعة (تكلفة طباعة 100 صفحة غير ملونة على الحاسوب حوالي 10 دولار أمريكي)، ولكن الهيئات الثنائية (الجاهزة) مثل EXE و OBJ والهيئات المعتمة مثل ملفات DOC (أي MS Word Document) لا تعتبر مصدراً شفافاً. تستطيع بيع المنتج الجاهز (في هيئته الثنائية أو مطبوعاً على ورق) بالسعر الذي تريد، هذه الرخصة **لا تمنع** المالك من الربح وبيع برنامجه لكنها **تمنعه** من كتم المصدر أي الخامة (طبعاً إذا وافق مالك حقوق النسخ على نشرها وفق هذه الرخصة).

تلميح

الوثيقة الشفافة هي عبارة عن ملف مكون من سلسلة من المحارف (حروف وأرقام وعلامات ترقيم ورموز) قابلة للعرض والطباعة (ليس محرف صوت الجرس)، مقسمة إلى أسطر بمحرف سطر جديد (LF)، يراها الإنسان فيفهمها ويراها الحاسوب فيفهمها. بعض أنواع الملفات تستعمل محارف تحكم (في رموز آسكي هي المحارف دون 32) مثل محرف آسكي 7 الذي يمثل صوت جرس أو لا تستعمل محرف السطر الجديد لفصل البانات كما أنها قد تمثل الأرقام بالنظام الثنائي binary (صفر وواحد) بحيث يصبح عرض هذا الملف دون وسيط غير مفهوم.

يوماً بعد يوم ينمو نظام برمجيات غنو ليقدم المزيد من البرامج فائقة الجودة تتخطى أي نظام مملوك، عندما يحدث هذا فإن البرمجيات المرخصة وفق رخص غنو ستدخل (هي أو أجزاء منها) في تركيب العديد من البرمجيات الخاصة بالشركات كما هي أو مع بعض التعديل

23 تعريف البرمجيات الحرة - www.gnu.org/philosophy/free-sw.html
24 Why Human Rights Requires Free Software انظر www.oreillynet.com/pub/a/network/2002/10/11/platform.html
25 انظر الملحق.

والموائمة بدلاً من إعادة اختراع العجلة، إذا لم يفعلوا ذلك فلن يجدوا زبائن يشترون منهم إذناً يسلبهم حريتهم ولا يعطيهم برمجيات بجودة غنو، طالما أن غنو توفر الجودة والحرية، بهذا تنتقل عدوى الحرية، لهذا يقال عن GPL أنها فيروس التأميم العام General Public Virus.

تقوم فكرة رخص غنو على الحرية المسؤولة (الحرية المقيّدة) والمساواة، إنها برمجيات ذات حقوق نسخ مسجلة ولكنها مرخصة لتضمن لك حريتك مع بعض القيود وضعت فقط للتأكد من حصول الجميع على حقوق متساوية فلا يمنع شخص هذه الحقوق عن غيره ولا يطلب منه التخلي عنها، تنص مقدمة GPL : "صممت GPL لضمان حريتك في توزيع نسخ من البرمجيات الحرة (وأن تقبض ثمن هذه الخدمة [أي التوزيع] إن أردت)، وأن تُسلم على الكود المصدري أو أن تتمكن من الحصول عليه إن طلبته. وأن تتمكن من تعديلها أو استخدام جزء منها في برامج حرة جديدة، وأن تعرف هذه الحقوق. لحماية حقوقك، نحتاج أن نضع بعض القيود التي تمنع أي شخص من أن يحجب عنك هذه الحقوق أو يطلب منك التخلي عنها. هذه القيود تتحول تجب عليك إذا قمت بتوزيع نسخ من البرمجية أو إذا عدلتها. مثلاً، إذا وزعت نسخاً من هكذا برنامج (مجاناً أو مقابل ثمن)، فإن عليك إعطاء المتلقي كل الحقوق التي معك. يجب أن تتأكد من تلقيهم للكود المصدر أو أن يمكنهم ذلك. وأن تخبرهم بحقوقهم. ولحماية المؤلفين وأنفسنا، يجب أن نتأكد من أن الجميع يعلم أن لا ضمانة في هذه البرمجيات الحرة. إذا عدل أحدهم البرامج ومررها يجب أن يعلم المتلقي أن ما حصل عليه ليس ما وزعناه، فالمشاكل الناتجة بسبب الآخرين لا تنعكس على سمعتنا"

تصدر FSF رخص أخرى هي LGPL خاصة بمكتبات البرمجيات و GFDL الخاصة بالوثائق والكتب. هناك الكثير من الرخص غير GPL ينطبق عليها تعريف FSF للبرمجيات الحرة مثل The Artistic License و Mozilla Public License و Apache License ورخص مؤسسة برمجيات Python Software Foundation ورخصة النشر المفتوح Open Publication License المتعلقة بالكتب وربما Q Public License إضافة للرخصة BSD و البرمجيات المؤممة Public Domain.

تتفاوت شروط الرخص باختلاف أهدافها، ففي حين تسلبك EULA كل شيء، تمنحك BSD كل شيء حتى الحرية في حرمان الآخرين من حريتهم، وتأتي GPL في الوسط فتفرض قيوداً على حريتك عندما يتعلق الأمر بحرية غيرك، Artistic License تزيد قيود GPL قيوداً تتعلق بحماية سمعة المبرمج ونقاء البرمجية والحفاظ على توافقيتها عبر إلزام التمييز بين النسخة المعدلة والأصلية. لا يوجد رخصة أفضل من أخرى وتناسب مصلحة الجميع، ولكن عند الحديث عن أيها تصب في مصلحة البشرية عامة على حساب مصلحة الخاصة فإن الجواب هو GPL. ولأننا تحدثنا عن EULA في البند السابق، سنتحدث الآن BSD و GPL فقط. دائماً تسمع أن BSD تناسب التجارة أكثر من GPL فهي تسمح عمل منتجات مشتقة غير حرة، لكن عليك أن تدرك أن الأرباح التجارية هذه لا تخص بالضرورة المبرمج الماهر الأصلي أو الشركة التي يعمل بها، بل شركة أخرى لم تساهم بشيء في إنجاز العمل، بل وتساهم في تحطيمها، انظر كارثة Kerberos[26]، أقتبس: "من منظور تجاري، الهدف هو تحصيل المال، إذا كان بإمكانك استغلال برمجيات برمجيات برخص بأسلوب BSD، فافعل. حيث يمكنك أن تكسب سيطرة أفضل على النظام وتمنع الناس من نسخ المنتج القابل للتسويق، أشهر نظامي تشغيل لسطح المكتب فعلوا ذلك."[27] من الواضح أن GPL تعطي حرية أكثر لعدد أكبر من الناس لأجيال أكثر، لكن هناك من يقول أن BSD أكثر حرية لأن الأخيرة لا تحرم بعض الناس حرية سلب حرية غيرهم، أقتبس: "هل للطاغية/الدكتاتور الحرية في أن يكون طاغية ؟ **نعم!** (...) يجب أن يكون للناس الحرية في أن لا يكونوا أحراراً"[28] أنا أقول لا! إنهم يقولون أن ما يتحدث عن ستالمان ليس حرية، فالحرية ليست مرتبطة بالمسؤولية أو بمصلحة المجتمع، ولكن في حضارتنا الحرية مسؤولية. حتى الكاتب الذي اقتبست منه فإنه يقول "لا أتخيل نفسي استعمل رخص بأسلوب BSD لأني لا أريد لإمبراطورية شريرة أن تأخذ برمجياتي وتستخدمها للكسب دون كشف ما قامت به لبقية الناس لإعطائهم الفرصة التجارية نفسها"[29].

تحذير

يجب أن لا تخلط بين البرمجيات الحرة free software من جهة و البرمجيات التجريبية shareware أو المجانية freeware من جهة أخرى، فالأخيرتان تكونان بجودة أقل ووظائف أقل إما من أجل ترويج المنتج الكامل (قد تسمح برمجيات shareware باستخدامها لمدة محدودة بعدها عليك شراء رخصة حقيقية) أو لزهد المبرمج أو عدم امتلاكه لوسائل تسويق...إلخ أو قد تمنع الاستفادة التجارية منها إلا وفق رخصة حقيقية تلزم الشركات دفع نقود وتحث الأفراد على ذلك طوعاً. تسميان أيضاً برمجيات الشعور بالذنب guiltware لأنها تبدأ بشرح الجهد الذي بذله المؤلف وأنك استفدت مما قام به وأنك مدين له بشيء. نسبة قليلة من هكذا برمجيات عالية الجودة.

مفهوم البرمجيات الحرة لا يتعلق بالسعر ولا بالوصول للكود المصدر. إنه يتركز على الحرية، ففتح المصدر لا يكفي لأنه قد يأتي مع إتفاقية تمنع تعديله أو عرضه على آخرين، تحذرنا مؤسسة البرمجيات الحرة من برمجيات مفتوحة غير حرة. إن تعريف البرمجيات مفتوحة المصدر OSD (أي Open Source Definition) كما عرفته OSI أي مبادرة المصادر المفتوحة Open Source Initiative (انظر www.opensource.org) قريب جداً من تعريف مؤسسة البرمجيات الحرة FSF للحرية فيما يتعلق بالبرمجيات[30] لأن OSD يستند إلى خطوط ديبيان العريضة للبرمجيات الحرة[31] DFSG (أي Debian Free Software Guidelines) ولكنه يستخدم مصطلح مفتوح المصدر لتسويق البرمجيات الحرة لأن كلمة حرة free بالإنجليزية تعطي إنطباعاً خاطئاً بأنها مجانية (تتعلق بالسعر وليس بالحرية). **إن مفهوم البرمجيات مفتوحة المصدر (وفق OSD) لا يعني الوصول للكود المصدر فقط.** الكثير من البرمجيات التي تسمح بالوصول إلى الكود المصدري **لا تعتبر** مفتوحة المصدر، فعندما تهتم شركة بالانتشار أكثر من غيره أو بأن تعمل منتج معياري فإنها تنشر المصدر ولكن وفق رخصة غير حرة، خذ مثلاً رخصة SCSL[32] التي تخضع لها الكثير من منتجات Sun Microsystems فعلى الرغم من أنها توفر الوصول للمصدر إلا أنها ليست برمجية حرة

26 Mark Nielsen - GPL or BSD? Yes - عدد 75 من Linux Gazette انظر http://linuxgazette.net/issue75/nielsen.html
27 نفس المصدر السابق
28 نفس المصدر السابق
29 نفس المصدر السابق
30 www.gnu.org/philosophy/free-sw.html
31 انظر الملحق
32 http://java.sun.com/communitysource

(حسب تعريف البرمجيات الحرة من FSF وحسب DFSG من ديبيان) وليست برمجية مفتوحة المصدر (حسب OSD من OSI)، مثلاً فيما يتعلق ب Java 2 SE (أو JDK 1.2) أقتبس "تذهب SCSL أبعد من ذلك حيث تعرّف أي تنفيذ لمحددات (أو معاير specifications) شركة Sun على أنه 'تعديل'، هذا يعني ببساطة أن تفيذك لأي جزء من الوظائف API 1.2 الجديدة أو وظائف Jini API حتى لو من الصفر وبشكل مستقل فإن عملك هذا سيكون **ملكاً لشركة Sun** ويجب أن تدفع لهم ليسمحوا لك أن تستعمل ما صنعت أنت بنفسك"[33] كما أقتبس "هذه الرخصة غير متوافقة مع مبدأ البرمجيات الحرة لعدة أسباب، إن قبلت بهذه الإتفاقية (بتنزيل الملفات المصدرية المشمولة بها) فإن هذا يجعل من المستحيل عليك أن تساهم في أي تفيذات حرة(منافسة). وبحسب Sun فإن ذلك يشمل حتى مجرد الوثائق والمحددات المعيارية المشمولة بالاتفاقية"[34]

ويوجد الكثير من المواقع التي تدعم وتعول/تستضيف (hosting) مشاريع البرمجيات الحرة مثل موقع www.sourceforge.net واختصاراً www.sf.net (يستخدموا مصطلح برمجيات مفتوحة المصدر للإشارة إلى البرمجيات الحرة معتمدين على تعريف OSI). أطلقت مؤسسة البرمجيات الحرة موقعاً مشابهاً https://savannah.gnu.org. وهناك وثائق حرة، وهناك الآن موسوعة كاملة حرة، مثل ويكيبيديا www.wikipedia.org (العربية: http://ar.wikipedia.org) وهي خاضعة لرخصة الوثائق الحرة GFDL من GNU أي تسمح لك بطباعتها والإضافة فيها والإقتباس منها وهي تحوي أكثر من مليون[35] مقالة تغطي حقول العلم والأدب! وتجد مواد تعليمية حرة من الهندسة إلى علم النفس على موقع Connexions[36] بل ودوريات علمية مفتوحة مثل مبادرة مكتب العلم العامة PLoS[37] في المجالات العلمية والطبية، وهناك ناشري كتب مثل O'Reilly لا يترددون من نشر كتب حرة. أي أن لدينا برمجيات حرة ووثائق حرة وكتب حرة وإلى حدٍ ما تصاميم حرة للعتاد (انظر مواقع free intellectual property مثل www.opencores.org و www.f-cpu.org و www.fpgacpu.org).

> **تحذير**
> ربما تلاحظ أنني أخلط بشكل متعمد بين مفتوح المصدر وحر، لأنه وفق تعريف OSD فإن مفتوح المصدر Open source لا يعني فقط الوصول للمصدر. ولكن مؤسسة البرمجيات الحرة تعترض على الاسم لأنه يخفي الهدف من وراء كل هذا وهو الحرية، وتقترح البرمجيات المحررة Libre Software لإزالة الغموض (بين free المجاني والحر) الناتج عن محدودية اللغة الإنجليزية.

1.1.5 جدل ومغالطات.

تقوم فكرة البرمجيات الحرة بأنه لا يجوز أن تكون البرمجية التي هي مجرد أفكار غير مادية ملكاً لأحد يتحكم في استعمالها ونسخها وتطويرها، ظهرت الفكرة فعلياً على يد ريتشارد ستالمان Richard Stallman في مشروع غنو GNU (بداية المشروع هو GNU EMACS في عام 1986) ولكن فكرة الحرية كانت موجودة قبل ذلك بقليل (عبر شبكة ITS التي انتهت عام 1982) لذا فكر ريتشارد في طريقة حتى يمنع انهيار مجتمع تشارك المعلومات فكانت FSF وفلسفتها. وكأي أيدولوجيا(فكر) بالتأكيد لها أعداء فهناك بسبب تضارب المصالح. منها القول بأن مشاعية المصدر مكانها في الإتحاد السوفيتي وليس في عالم رأس مالي (ريتشارد هو أمريكي، وفكرتة جاءت في وقت حرج من الحرب الباردة) فكان رده بأن **البرامج الحرة لا تقوم على إجبار الناس على مساعدة غيرهم بتشارك البرامج ونسخها بل تقوم على الحرية** أي السماح لهم إذا رغبوا بالتشارك والنسخ (فكرة الشيوعية تقوم على اجبار الناس على التشارك) وقال[38] أن تصرفات اتحاد ناشري البرامج SPA الذين يقومون

- حملة دعائية واسعة تصور خطأ من يعطي صديقه نسخة
- كبسات واقتحامات بمساعدة الشرطة وأن على الناس إثبات براءتهم
- محاكمة الناس على النسخ وحتى محاكمة الشركات التي لا تضع حراسة على آلات النسخ

وما هذا إلا الشيوعية بعينها فهي كما يعرفها ريتشارد ستالمان "الشيوعية التي كانت في الإتحاد السوفيتي هي نظام تركيز الحكم لتنظيم كل النشاطات لما يفترض أنه الصالح العام في حين أنه لصالح أعضاء الحزب الشيوعي، هناك حيث تراقب أدوات النسخ لمنع النسخ غير المشروع". SPA تفعل كل ما ذكرنا ولكن لسبب آخر (غير السلطة) ؛ الربح طبعاً، فهل لهم الحق في التحكم في حريتنا ؟

يقوم مالكي البرمجيات بتكريس الإعلام بمصطلحات سطحية مثل "قرصنة" و"سرقة" أو مصطلحات مدروسة مثل "ملكية فكرية" ("أسرار فكرية مملوكة للشركة") و "ضرر" وغيرها، تستخدم تشبيهاً ساذجاً لإسقاط صفات فيزيائية على البرمجيات ذات الطبيعة المعنوية والفرق أنه بالنسبة للأجسام المادية فإن إعطاء شخص شيء لشخص آخر يستلزم فقدان الأول لهذا الشيء، على عكس نسخ البرامج كما أن عمل نسخة من سيارة/مفتاح ... يستلزم مواد خام وعمل بنفس الطريقة التي قامت بها الشركة المصنعة وغالباً ما تكلفك أكثر بسبب نوعية الآلات لهذا فالمال الذي تدفعه لقاء شيء محدد، ولكن نسخ البرامج لا يتطلب مواد خام ولا يسلب موجودات أو رأس مال الشركة التي تنسخ منتجاتها. مصطلح "الملكية الفكرية" يناقض نفسه (مثل "الضوء الأسود" و "الشر الخيّر") فهو يعني إمتلاك الأفكار، ولكن الإمتلاك لا يكون إلا للأشياء المادية المحدودة التي يمكن تسليمها. نسخ البرمجيات لا يضر أو يؤثر على رأس مال الشركة ولا ثروة المالك الطائلة، و**المبالغة** التي يقدمها مالكي البرامج بأنهم "يخسرون" أو يتحدثون عن "خسارة اقتصادية" بسبب النسخ فلنعلم أن هذه مجرد مبالغة وأنها مبنية على فرض أن كل من حصل على نسخة "مقرصنة" يملك القدرة والرغبة على الشراء منهم، في أسوأ الحالات هم خسروا زبوناً **محتملاً**، يجب أن نعلم أنه **حتى أعداء البرمجيات الحرة يستخدمونها**، مثلاً هناك جزء مشتق من BSD يدخل في تنفيذ Microsoft Windows لبروتوكول TCP/IP الخاص بالشبكات إضافة إلى

---

33 الفصل 2.3 في Debian Java FAQ لمؤلفه Javier Fernandez-Sanguino Pena
34 المصدر نفسه
35 هذا الرقم يعود إلى 2004 أما الآن فالموسوعة الآن تحتوي أضعاف ذلك الرقم
36 http://cnx.rice.edu
37 Public Library of Science - انظر www.plos.org و www.plosbiology.org
38 "لماذا يجب أن لا يكون للبرمجيات مالكون" الملحق

بعض أدوات الشبكات لسطر الأوامر في آخر إصدارات ويندوز[39] كما أن جزء من كود المتصفح المفتوح موزاييك Mosaic[40] موجود في كود اكسبلورر MS Explorer (انظر about في قائمة help)، لكن ناشري البرمجيات يريدون الحرة لهم وحدهم ويردون حجبها عن بقية الناس.

يهددنا المالكين بالقانون، كما لو أن القوانين الوضعية تعكس وجهة نظر أخلاقية لا جدال فيها، يرد البروفيسورستالمان "من البديهي أن القانون لا يحدد الصواب والخطأ، وكل أمريكي يجب أن يعرف هذا، فقبل أربعين سنة فقط (في الخمسينيات من القرن العشرين) كان القانون يمنع السود من الجلوس في مقدمة الباص؛ العنصريون (للعرق) وحدهم من يقول أن الجلوس هناك خطأ." ومع ذلك عليك إلتزام القانون وأن لا تنسخ أو تعدل إلا البرمجيات الحرة.

على الرغم من تبني العديد من الدول الغربية للبرمجيات الحرة إن على المستوى المدنى أو في المواقع الحساسة[41] إلا أنها تضغط على دول العالم الثالث لكي لا يلحق بها في هذا المجال. الأمثلة التي تدل على ذلك كثيرة منها تدخل السفير الأميركي في بيرو شخصياً ضد قانون من أجل استعمال البرمجيات مفتوحة المصدر على الحواسيب الحكومية (في المدارس) تبع ذلك أن سلّم بيل غيتس مبلغ 500 ألف دولار لرئيس الدولة كتبرع لتلك المدارس (يقول المحللون أن الهدف ليس الخوف على سوق بيرو الصغيرة بل الخوف من أن تتبع كل دول أمريكا الجنوبية ذلك التوجه)[42]. لماذا أذهب بعيداً، هنا في الأردن (وربما في كل دول المنطقة) تم تأسيس جمعيات من أجل تسويق فكرة "الملكية الفكرية" مثل الجمعية الأردنية للملكية الفكرية JiPA.jo فالكثير من نشاطاتها برعاية USAID لن يكون آخرها المسابقة التي تم تعميمها على المدارس الحكومية. هذا غير مستغرب "من الشعب الأمريكي" (شعار USAID) فإن القيود والاستعباد على البرمجيات لا يقارن بذلك على البشر... (لنغيّر الموضوع).

بين عامي 2004 و 2005 قامت SPA بنشر مقالات في الصحف الأردنية (وغيرها) جعلتها تبدوا كخبر (لا أدري هل دفعوا ثمن هذا الإعلان أم أنهم خدعوا كل تلك الصحف؟) حيث باركوا جهودنا لمنع "القرصنة" وتم تقديم SPA على أنها منظمة خيرية عالمية (وليس إتحاد لشركات تجارية). وإدعت في هذه المقالات أن جهود المتطوعين في البرمجيات مفتوحة المصدر (تجنبوا ذكر الحرة) هي جهود هدامة تعيق الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات (يلمحون أن على الحكومة إعتقال المتطوعين)، بينما إعتبروا البرمجيات التجارية (في إشارة للبرمجيات المملوكة، لأن البرمجيات الحرة يمكن أن تكون تجارية أيضاً) هي السبيل الوحيد أمامنا للتطور والحصول على التكنولوجيا. وهو تماماً عكس ما تقوله الأمم المتحدة في تقريرها UNDP وعكس ما تقوله هيئة "حقوق الملكية الفكرية" في المملكة المتحدة UK Commission on Intellectual Property Rights[43] والكثير من التقارير الأخرى[44]. وإن كان هذا صحيحاً فكيف تفسر حصول ريتشارد ستالمان (مؤسس غنو) و لينوس تورفلدز (مطوّر لينكس) مع Ken Sakamura على جائزة The Takeda Award for Social/Economic Well-Being للإحسان الاقتصادي والاجتماعي لعام 2001، لماذا منح ريتشارد ستالمان أربع شهادات دكتوراه فخرية (من المعهد السويدي الملكي للتكنولوجيا في 1996، وجامعة غلاسغاو Glasgow عام 2001 وجامعة Vrije Universiteit Brussel عام 2003 وجامعة Universidad Nacional de Salta عام 2004) ودرجة البروفيسورية الفخرية من Universidad Nacional de Ingenieria del Peru عام 2004 ؟ وهل كانت مجلة التايمز المعروفة مخطئة في استفتاء أفضل رجل في هذا القرن (2000) حيث وضع لينوس تورفلدز في المركز 17 ؟ هل كان كل المشاركين في الاستفتاء مخربين ؟ ولماذا كان ترتيبه السادس عشر في أعظم الفنلديين على مدى التاريخ (2004)؟[45]

كان الرد على هذه المجادلات سهلاً نسبياً لأنها سطحية، ولكن نأتي الآن إلى مرحلة أصعب أمام البرمجيات الحرة وهي التحدي الاقتصادي، حيث يقول ناشري البرمجيات أن تملكها هو الطريقة الوحيدة لكسب قوت يومهم فإذا لم نسمح لهم بتملكها لن ينتج أحد برمجيات. إنهم يقولون أن علينا الاختيار بين إعطائهم الحق في سلبا حريتنا أو عدم وجود برمجيات، بكلمات أخرى الحصول على المزيد من البرمجيات الجيّدة واستفادة المجتمع منها مرتبط بحماية هذا الحق. إن مفتاح تفنيد ذلك (كما يقول ستالمان[46]) هو في إزالة هذا الرابط بين إنتاج على المزيد من البرمجيات (بغض النظر عن شروط توزيعها) من جهة وكيف يجب أن توزّع ليستفيد منها المجتمع بشكل أفضل (على فرض أنها موجودة) من جهة أخرى، عندها من الواضح أننا نطور المزيد من البرامج الأفضل دون مالكين، هذه حقيقية (مثل أنظمة غنو) فتطوير برامج حرة أسهل حيث الجميع يسمح لهم بالتعديل والتطوير دون الحاجة للبدء من الصفر وإعادة اختراع العجلة كما في حالة البرمجيات المملوكة. ومن جهة أخرى فإن استفادة المجتمع من البرمجيات المطورة تكون أكبر دون مالكين حيث نسمح للجميع باستعمالها ونسخها.يقول الكابتن كيرك (الشخصية في مسلسل الخيال العلمي ستارتريك) :"دون حرية لا إبداع"، وإذا فضلنا البرمجيات (أو أي منتج فكري آخر) على حريتنا؛ فإننا سنفقد حريتنا ثم سنفقد البرمجيات، ليس لأن الروائي الإنجليزي William Somerset Maugham (ما بين 1874-1965) قال ذلك فحسب بل وبسبب الطبيعة التراكمية للعلم. إن بنود رخص البرمجيات المملوكة تسمح لعدد أقل من الناس حصرياً التطوير، والآخرون عليهم طلب إذن مسبق بكلمات أخرى ستحد من التطوير بدلاً من تشجيعه. وحيثما هناك براءات اختراع على الخوارزميات والمعادلات والبرمجيات لا يوجد تراكم علمي، لأن تطوير أي منتج سيعتمد على ما سبقه بالتأكيد، يتحدث اسحاق نيوتن (عالم الرياضيات والفيزياء المعروف) عن منجزاته قائلاً: "إذا كنت أرى أبعد من غيري فذلك لأني أقف على أكتاف العمالقة الذين سبقوني" إذا كان أي جزء من السلسلة مملوكاً فإن السلسلة سوف تنقطع، حيث لا يسمح لك أن تقف إلا على الأكتاف ضمن نفس الشركة![47]

يقدم ناشرو البرامج المملوكة أنفسهم على أنهم صناع البرمجيات "التجارية" ("البرمجيات التجارية" مقابل "مفتوحة المصدر") ولكن من

---

39 مقالة BSD في موسوعة Wikipedia انظر http://en.wikipedia.org/wiki/BSD

40 www.ncsa.uiuc.edu/SDG/Software/Mosaic/MetaIndex.html

41 إنظر الفصل القادم

42 إنظر www.wired.com/news/business/0,1367,54141,00.html

43 مجلة economist انظر http://economist.com/science/displayStory.cfm?story_id=1325219 كما http://lwn.net/Articles/10278

44 www.wired.com/news/politics/0,1283,59334,00.html

45 انظر مقالات Richard Stallman و Linus Torvalds في Wikipedia.org

46 رتشارد ستالمان يتهكم في "لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة ؟"، انظر الملحق.

47 المصدر السابق

الضروري أن نعلم أن حركة البرمجيات الحرة ليست حول السعر! إنها لا تتحدث عن التصنيع الخيري للبرمجيات. أقتبس من تعريف البرمجيات الحرة[48] "'البرمجيات الحرة' لا تعني 'البرمجيات غير التجارية'. البرمجيات الحرة يجب أن تتوفر للاستخدام التجاري، والتطوير التجاري ، و**التوزيع التجاري**. التطوير التجاري للبرمجيات الحرة لم يعد أمراً غريباً؛ البرمجيات الحرة التجارية ضرورية جداً." مثلاً، إن سوق لينكس من بين الأسرع في النمو بحوالي أكثر من 30 مليار دولار أمريكي عام 2004[49]. يدعي ناشرو البرمجيات المملوكة أن المبرمجي في البرمجيات الحرة هواة غير محترفين أو ممن يبحثون عن عمل في البرمجيات المملوكة، ولكن جودة البرمجيات الحرة تخبرنا بقصة أخرى. في عالم البرمجيات المملوكة، المبرمجون لم يتلقوا تعليماً جيداً لأنهم لم يرو سوى كود "مرحباً، يا عالم!" "Hello, world!" و حلقات الترتيب. ولكن في عالم البرمجيات الحرة، المبرمجون يرون الكود المصدري لبرامج حقيقية، الشركات التي تريد برنامج فإنها تكلف المبرمج الذي تريد (بما في ذلك المبرمج الأول) ليقوم بموائمة برمجية موجودة أصلاً، البرنامج بعد الموائمة يتوفر من جديد للبقية، البرمجيات تكلف أقل والبرمجيات تصبح متوفرة لعدد أكبر من الناس. ليس بالضرورة أن تكون البرمجيات مملوكة لك لكي تعود عليك بالمال. لو أن فكرة البرامج الحرة لم تسمح بالربح لانقرضت الفكرة، فهي ليست فكرة عاطفية. ولكن هناك الكثير من الشركات (إلى جانب الجمعيات "الخيرية") تعمل في مجال البرامج الحرة وتحقق أرباح، ولكن كيف تربح هذه الشركات ؟ من سيشتري منها إذا كان بإمكانه أن يبنيها بنفسه من المصدر أو يحصل عليها مجاناً أو بسعر قليل ممن اشتراها ؟ ألا يمكن لمن اشتراها أن ينسخها ويبيعها بطريقة تضر بالشركة الأصلية ؟

قبل عقود، أخبرنا البروفيسور ستالمان عن تشكل قطاع اقتصادي اسمه قطاع **صناعة الدعم المستقل للبرمجيات** عندما تصبح البرمجيات الحرة شائعة، يبدو أن هذا القطاع قد تشكل الآن، هذا القطاع يستند إلى عرض دعم تجاري (مثل خدمة ما بعد البيع) للبرمجيات التي كتبها آخرون، إنه يقوم على تحسيين البرمجيات التي يكتبها الناس ثم إعادتها للناس. الحكومات والشركات العملاقة لن تشتري أقراص البرمجيات من على الرّف، لأنها تريد إلى دعم فني (عبر الهاتف) وإعدادات خاصة غير تقليدية وكتيّبات مطبوعة ودورات تأهيل للموظفين وكفالة وكشف دوري، كل هذه الأمور هناك أكثر من طرف يمكن أن يقدمها (لأن المنتج مفتوح) ولكن من يستثمر أكثر ويشترك أكثر في كتابة الكود يعرف أكثر من غيره كيف يقدم ذلك، ويفترض أن يخدم زبائنه بشكل أفضل لأن "أهل مكة أدرى بشعابها". خذ على سبيل المثال الشركات التي تنتج توزيعات لينكس وكيف تربح، مثلاً تربح شركة Mandriva ماندريفا (ماندريك Mandrake سابقاً) من العضوية غير المجانية في ناديهم(خدمة مدفوعة الأجر) أو من تقديم خدمات الدعم والتدريب أو من بيع أجهزة معدة مسبقاً بنظامهم أو من بيع أقراص DVD عالية الجودة[50] (التي لا يزال جهاز التسجيل عليها غير شائع) وغير ذلك. شركات البرمجيات الحرة تتنافس ولا تتصارع، حيث تتنافس في توفير أفضل البرمجيات وأفضل دعم دون حجب البرمجيات عن الناس، مثلاً موائمة برمجية حرة لتدعم لغة محلية (مثل العربية) يمكن أن تتم عبر شركة محلية صغيرة أو عبر شركة أجنبية عملاقة، وقد تقوم الشركة المحلية به بطريقة أفضل، كلاهما يعرف كيف يفعل ذلك بسبب توفر المصدر (إلى جانب الوثائق). مثال آخر، تقوم شركة ريدهات Red Hat بإطلاق ما تكتبه من الأدوات وفق رخصة غنو العامة GNU GPL، مثل نظام إدارة الحزم RPM ونظام التركيب Anaconda وتفرّغ بعض مبرمجيها للكتابة في مشاريع مثل GNOME، وهي تعلم أن منافسيها سيستفيدون من ذلك! لأنهم يقدوم خدمة الدعم، المزيد من المستخدمين يعني المزيد من طالبي الدعم لدرجة أن ريدهات في آب 2003 قد أعلنت قرارها بالتوقف عن بيع التجزئة لتركز أعمالها[51]، الآن تقدم هذه الشركة الآن حلول على مستوى Enterprise حيث يقال أن Red Hat Enterprise Linux قد ابتلع إمبراطوريات يونكس العملاقة.

عندما تصبح البرمجيات الحرة شائعة سيقل عدد المبرمجين وسيقل عدد الشركات التي تتخذ من صناعة البرمجيات كمصدر ربحها الوحيد، ولكن حينها يلزم عدد أقل من المبرمجين لسد الحاجة لأن إنتاجية المبرمج الواحد أكبر بكثير منها في البرمجيات المملوكة، لأنه غير مطالب بالبداية من الصفر أو إعادة اختراع العجلة من جديد، حيث يمكنه موائمة برمجيات حرة موجودة قبلاً. كما ستزداد فائدة البرنامج الواحد لعموم الفائدة على الجميع (يسمح إعادة توزيعه) وعدم تقييد استعماله، تماماً كما تقلل الآلات من العمل لكنها تزيد الإنتاجية في مختلف المجالات حيث قل عدد العاملين بالزراعة كثيراً (عددهم وليس نسبتهم فقط) ومع ذلك فإنهم وعلى قلتهم يستطيعون تلبية الحاجات المتزايدة لعدد أكبر من السكان حيث ازداد عدد السكان عدة أضعاف.

ولكن السؤال الآن من سيوظّف المبرمجين إذا لم يكن هناك شركات مكرسة لإنتاج البرمجيات ؟ إلى جانب شركات الدعم المستقل لدينا الحكومات .gov (مثل مشروع SELinux الممول من وكالة الأمن القومي الأمريكي انظر www.nsa.gov) والجامعات ومراكز البحث العلمي .edu (مثل البرمجيات المتعلقة بتوزيعة BSD مثل bind أشهر خادم للأسماء DNS الذي يدير الإنترنت) وشركات تصنيع العتاد (الأجهزة) مثل IBM و Sun Microsystems فكلاهما يدعمون GNOME، إنهم يفعلون ذلك لأن البرمجيات هي التي تجعل أجهزتهم تعمل! "هكذا قال سيّد البرمجة العظيم: 'دون الرياح لا تتحرك الأعشاب. دون برمجيات لا فائدة من العتاد'"[52].

تسمح الإنترنت بقيام مشاريع البرمجيات الحرة بواسطة متطويعين من جميع أنحاء العالم، عددهم كبير جداً لأن البرمجة وعلى عكس شقّ الطرق نوع من الفن، يقول لينوس تورفلدز "لقد حملت الناس في المصادر المفتوحة إلى معايير سامية. حيث يفترض أن يبرمجوا كنوع من الفن لا لأنها وظيفتهم". يقول ستالمان: "لقد كان من المفهوم أن من الناس من أحبوا البرمجة بكثرة لدرجة تكفي لكي يدمروا حياتهم الزوجية من أجلها"[53] كما أقتبس "هكذا قال سيّد البرمجة العظيم: 'بعد ثلاثة أيام دون برمجة تصبح الحياة بلا معنى'"[54] وبالمناسبة كان كتاب سيرة لينوس تورفلدز الذاتية بعنوان "من أجل المتعة"[55]. بالنسبة لهم جميعاً "I program, therefore I am" أي "أنا أبرمج إذاً أنا موجود" و "To be is to program"

48 ارجع إلى www.gnu.org/philosophy/free-sw.html
49 ارجع إلى www.techweb.com/wire/showArticle.jhtml?articleID=55800522
50 لم يكن جهاز التسجيل علي DVD شائعاً حينها.
51 انظر www.theregister.co.uk/content/4/31850.html
52 مقتبس من البرمجية الطاوية لمؤلفه Geoffrey James
53 من فصل "البرمجة متعة" في مقالة "لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة؟" الملحق
54 البرمجة الطاوية لمؤلفه Geoffrey James
55 الذي ألفه بمساعدة الصحفي David Diamond (ردمك: 0-06-662072-4)

أي "أن تكون هي أن تبرمج".

هذه المشاريع تجمع العائدات من الحكومات والشركات والأفراد بطريقة أقل فظاظة من البرمجيات المملوكة على مبدأ "إذا أحببته وأردت أن يتطور أكثر أرسل لنا هبات". لهذا قامت مؤسسات غير ربحية لتملك حقوق النسخ والممتلكات الفكرية وتقدم الدعم اللوجستي (الفني) والقانوني والمالي لمشاريع البرمجيات الحرة مثلاً مؤسسة البرمجيات الحرة FSF لدعم مشروع غنو GNU ومؤسسة برمجيات بايثون PSF لدعم مشروع بايثون Python و مؤسسة موزيلا لدعم مشروع موزيلا، ومؤسسة البرمجيات للصالح العام SPI لدعم ديبيان Debian.

تلميح

لمزيد من المصداقية والاستقلالية فإن منظمة ديبيان Debian.org وعلى الرغم من أنها منظمة غير ربحية إلا أنها لا تجمع تبرعات ولا تملك أي نقود بل تجمعها وتديرها منظمة البرمجيات للصالح العام www.spi-inc.org ، وأي منهما ليس لها سلطة على الأخرى. كما ينص عليه لذلك دستور ديبيان. " SPI و Debian منظمتان منفصلتان لهما أهداف مشتركة. (...) مطورو ديبيان حالياً أعضاء في SPI للمعروف الذي قاموا به كمطورين (...) ليس ل SPI أي سلطة فيما يخص قرارات ديبيان التقنية وغير التقنية باستثناء تلك التي تتعلق بالممتلكات التي تحفظها SPI بطريقة تجعل SPI تتصرف خارج حدود سلطتها القانونية (...) لا تدعي ديبيان أي سلطة على SPI عدا استعمال ممتلكات SPI (...) مطورو ديبيان ليسوا عملاء أو موظفين في SPI (...)".

في كثير من الأحيان تطلق الشركات مشاريع برمجيات حرة أو تدعمها مثل مشروع فيدورا Fedora المدعوم من شركة ريدهات Red Hat ونظام ملفات XFS لشركة SGI (أي Silicon Graphics Inc) ومشروع موزيلا Mozilla المدعوم من شركة Netscape. وعلى الرغم من أن الشركات تمتلك (بحقوق نسخ) ما يخص المشروع من ممتلكات فكرية، إلا أنها تتلقى العديد من المساهمات (على شكل patches مثلاً) من مجتمع المشروع، ذلك لأنها أطلقته وفق رخصة حقوق نسخ مرفوعة مثل GPL، بحيث يمكن لأي شخص أن يحصل على المصدر أن يعمل فرعه الخاص بما يعود عليه بالمال. المشاريع التي تستقبل هبات تمتلكها مؤسسات غير ربحية (شكلتها الشركة) لمزيد من الثقة والاستقالية بدلاً من أن تذهب للشركة **إذ يفترض أن لا يقدم الناس الهبات للشركات**. معظم "المتطوعين" في المشروع يكونون من موظفي الشركة (لهذا ليسوا متطوعين حرفياً) مما يجعل الشركة أقدر على الربح من غيرها بتوفير خدمات أفضل.

الكلمة الأخيرة هي بأن توفر الكود المصدر بحرية يسمح لأي كان أن يساهم في البحث عن الأخطاء، وبالتالي يسهل تصليحها، وفق قانون لينوس (الذي صاغه Eric S. Raymond) "بالعدد الكافي من المقل، كل الأخطاء bugs تصبح سطحية" في حين أن عقود EULA للبرمجيات المملوكة كل ما يسمح لك به هو قبول الأخطاء على أنها "قدرك" الذي لا مفر منه، هل تذكرون مشكلة عام Y2K 2000، فقبل 1990 لم يخبرنا المالكون عنها، ولم يسمحوا لنا بفحصها أو كشفها (لا مصدر، لا هندسة عكسية) ولم يسمحوا لنا بتصحيحها بتكليف مبرمجين غير الذي صنعوا المشكلة أصلاً، هذا على فرض أنهم اعترفوا بها، فهم أنكروا أي كفالة أو ضمان حتى للأخطاء التي يضعوها بشكل متعمد، كل ما يمكنك فعله هو قبول الأخطاء أو أن تدفع لنفس الأشخاص الذين وضعوا المشكلة كل ما يطلبون من نقود لإزالتها.

1.1.6 أمثلة توضيحية.

حتى يصبح مفهوم البرمجيات الحرة واضحاً؛ إليك بعض التشبيهات المجازية. أجمل التشبيهات التي قرأتها تلك التي ذكرها البروفيسور ستالمان حيث يقول "تخيل محطة فضائية (في الفضاء) حيث يجب أن يصنع الهواء بكلفة عالية، قد يكون من العدل محاسبة كل متنفس عن كل لتر من الهواء يتنفسه، ولكن ارتداء كماماة/قناع عداد الهواء طوال الليل والنهار أمرٌ لا يطاق حتى لو كان الجميع قادر على دفع فاتورة الهواء. وكاميرات المراقبة المتلفزة في كل مكان لمراقبة من ينزع القناع أمر شنيع. من الأفضل أن ندعم مزارع للهواء عبر ضريبة عن كل فرد ولنخلع أقنعة العدادات"[56]، يتحدث ستالمان أيضاً عن الشوارع العامة وشوارع أكشاك التحصيل (تابعة للقطاع خاص تدفع رسوم كلما ممرت بها) لكني لن أذكرها لأنها غير مشهورة خارج أمريكا. أنا أحب أن أشبه البرامج بالطعام[57] فالبرامج المملوكة (مغلقة المصدر) لا تختلف كثيراً عن الطعام الجاهز ذي الخلطات السرية Junk food فالمطاعم تفاخر بأن منتجها ذو خلطة سرية(احتكارية) قد يبدوا هذا جيداً ولكن هل فكرت بنسبة الملح لمرضى الضغط أو السكر لمرضى السكري أو الدهن لمرضى القلب أو حتى بنوع الملونات أو المنكهات هل هي طبيعية أم مسرطنة ؟ عند شرائك لهذا الطعام أنت مجبر على تصديق المعلومات المذكورة على العلبة، فما يزيد الطين بلة أن هناك EULA على العلبة تقول أن النقود التي دفعتها هي ثمن السماح لك بالاستعمال الطبيعي للمنتج (الأكل) وأنه لا يحق لك تحليل ومحاولة معرفة مكونات الخلطة السرية. وربما تكون الأرقام المكتوبة على العلبة غير حقيقية لأسباب ترويجية (مثلاً في نسبة الدهن لكي يكسبوا النساء اللائي يردن تخفيف وزنهن) ، والأكثر من ذلك أنه حتى لجان الصحة من الحكومة لا يجوز لهم تحليله والمسموح فقط هو الأكل. في المقابل تكون البرامج مفتوحة المصدر مثل الوجبات التراثية ،وصفاتها موجودة على مواقع الإنترنت وكل الناس تعرف تركيبها ومن يطورها ويعدلها يكون مجبراً على ذكر أنه عدلها بالشكل الفلاني ويضع الوصفة الجديدة إذا لم تكن تملك النقود الكافية لشراء الوجبة يمكنك تطبيق الوصفة(الملف المصدري) بنفسك أما إذا كنت تملك ما يكفي من النقود فيمكنك الذهاب لمطعم شعبي يقدم تلك الوجبة. لنفترض أن مطعم سين يستعمل هذا الإسلوب ويطبقه على وجبه من اختراعه اسمها سين ويضع الوصفة لمن يريد على موقعه (أو باب محله) ، يمكن للمطعم المنافس صاد أن ينتج وجبة سين بشرط أن ينسبها لسين وليس له هنا يمكنك أن تعمل الوصفة بنفسك أو أن تشتريها من سين أصل هذه الوجبة أو تشتري وجبة سين من صاد الذي قد يبيعها بسعر ربما أقل من سين لكن من الطبيعي أن تكون الخدمة والجودة أكثر في سين منها في صاد لأنه مخترعها والأقدر على فهمها من غيره، كما أن سين يربح بعقد دورت لصاد يعلمه فيها كيف يصنعها. لذا في هذه المعادلة الكل يكسب.

جرت العادة في تقاليد عالم الحاسوب تشبيه أنظمة التشغيل بخطوط الطيران إليك الجزء الخاص بنظام غنو/لينكس الحر[58]: خطوط لينكس

56 بيان غنو The GNU Manifesto - ريتشارد ستالمان - 1985

57 كنت أظن أني ابتكرت هذا التشبيه لكن ستالمان كان قد سبقني إليه في "لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة؟" الملحق.

58 Sair Linux and GNU Certification وفي برنامج الكنز fortune-mod (دمجتهما معاً بتصرف)

إكسبرس/السريعة: وهي أغرب الخطوط على الإطلاق. الشركة تبيع التذاكر بأسعار متوسطة ولكنها في نفس الوقت تسمح لك بعمل أي عدد من النسخ من التذكرة أو حتى تنزيلها من موقعهم وطباعتها في بيتك! الأغرب من هذا أنه عندما تصل إلى صالة الإنتظار تجد طلاسم من المعلومات عن الريح ومعلومات فنية مزعجة في الوقت نفسه لا ترى أي طائرة، يبدو على المسافرين أنهم على ثقة وأنهم يفهمون كل تلك الطلاسم، ومستعدون لإجابتك عن التساؤلات التي تطرحها عليهم لأنك لا تجد من يبتسم في وجهك من موظفي الشركة. عندما يحين الموعد يتوجه المسافرون إلى حيث يفترض أن تكون الطائرة ولكنها غير موجودة يخرج بعض المسافرين أشياء من حقائبهم وبلمح البصر تصبح شيئاً غريباً يسمونه طائرة تجاوزاً (تماماً كما طائرات يونكس إكسبرس) ، الأغرب من ذلك أنهم يركبونه فتركب معهم وتقلع الطائرة بسرعة وثبات، تنظر إلى أحد الركاب يخرج من تحت الكرسي كتيّب وصندوق عدة ويعدل الكرسي المريح ليصبح جهاز تدليك! الأغرب أنك تجد الكتيب تحت الكرسي المريح وتقرأه وتحول كرسيك إلى جهاز لياقة بدنية. الطيار يسلك طرق مختصرة وصعبة بل وتعدها الخطوط الأخرى مستحيلة ولكن متانة الطائرة وخبرة الطيار بل والركاب تجعلهم يتخطون كل المستحيلات. عندما تصل وتشرح لأصدقائك كم كان الكرسي مريحاً وكيف أصبح جهاز تدليك لا أحد يصدقك ويقولون كتيب ومفكات هل تسمي هذا استمتاعاً!

1.1.7 رأي الشريعة

لم يستشهد ستالمان بتفسير المحكمة العليا لهدف حقوق النسخ في الدستور الأمريكي وهو تحقيق أكبر فائدة ممكنة من أعمال المؤلف للناس وليس للمالك، إنه يقول "الرخص والقوانين ليس لها وازع أخلاقي" كما يقول "أن القوانين لا تحدد الخطأ والصواب". هذا حال القوانين الوضعية فكما كان أرسطو يقصر التعامل بالأخلاق على النبلاء ويمنعها عن بقية البشر، كانت القوانين الأمريكية في القرن العشرين تقر العنصرية العرقية! في المقابل تعتبر الشريعة الإسلامية (حتى في الدول غير الإسلامية) مصدر للأخلاقيات وخطوط عريضة لسن القوانين. سأتحدث في هذا البند عن الموضوع من منظور شرعي. لقد علمنا محمد (صلى الله عليه وسلم) مكارم الأخلاق وأن لا فرق بين أبيض وأسود إلا بالتقوى وأمرنا بالرحمة حتى مع الحيونات فلا نتخذها أهدافاً للرمي ومع النباتات فلا نقطعها دون سبب. إن الاسلام أسلوب حياة قائم على منظومة أخلاقية ترتكز على العدل مع الناس، كل الناس حتى الظالمين، ويحرم العدوان حتى في حالة الحرب. إن الإسلام استثناء الأديان فهو ليس أفيون كارل ماركس Karl Marx كان الدعاه يقولون "جئنا لنخرج الناس من ظلم الأديان إلى عدل الإسلام"، في الإسلام لا يوجد رجال دين، ولم تذكر كلمة روحانيات لا في القرآن ولا في الحديث ولا في أقوال الصحابة، في الإسلام يوجد علماء يخاطبون الناس بالحجة بالحكمة والموعظة الحسنة.

تذكر إننا لا تهدف لتقديم فتوى؛ فنحن غير مؤهلين وهناك من هم أقدر منا وهي ليست أكثر من عمل هواة الهدف منها تسليط الضوء على أمور بسيطة ومعروفة وتشتيت الضباب والغشاوات التي وضعتها منظمة SPA بحملاتها الدعائية الهدامة، وفتح المجال للمشاركة والحوار، ليتمكن من هم مؤهلين أكثر منا الحصول على الصورة الموضوعية لهذه المسألة المعقدة، إذا كنت لا ترى أي تأثير لهذه المنظمة أرجوا أن تلاحظ هذه العبارة التي وجدتها على أحد كتب "الثقافة الإسلامية" المعتمدة في إحدى الجامعات الأردنية "استناداً إلى قرار مجلس الإفتاء رقم 13/2001 **بتحريم** نسخ الكتب وبيعها دون إذن المؤلف والناشر فإنه لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو تخزينه في نطاق إستعادة المعلومات (تبدو ترجمة لعبارة stored in a retrieval system) أو نقله أو استنساخه بأي شكل من الأشكال دون إذن خطي مسبق من **الناشر**" والتي لا تختلف كثيراً عن غيرها من العبارات التي تجدها على بعض البرمجيات (التي تحتوي "أقسم" و "نسخ حرام شرعاً" و "سرقة") هل التشابه الحرفي بينها وبين العبارة التالية واضح "no part of this product may be reproduced, stored in a retrieval system , or transmitted in any form or by any means (...) without the prior written permission of the **publisher**" فعلى الرغم من أن كل هذا يأتي لحماية حقوق المؤلف وحماية العلم والعلماء ومن باب المصلحة العامة إلا أن من يذكر عند الحديث عن المصلحة هو الناشر ولا يذكر المؤلف إلا عند الحديث عن المبرر!! حتى المؤلف نفسه لا يسمح له نسخ الكتاب دون إذن الناشر. هنا نحن لا نناقش العقود التي تمت بل نناقش الفكرة وإمكانية تطبيقها، هل حقاً هناك مبرر للإبتعاد عن الأصل في **تحريم كتم العلم؟ وتحريم الاحتكار ؟** أم أن نفوذ SPA ومليارتها في تكريس الإعلام وتوجيه الرأي العام هو الذي يحاول أن يحجب الشمس بالغربال كما فعل قبلها نفوذ شركات التبغ في تغيب الإعلان عن حرمة التدخين بل وحتى عن مضاره (مثلاً كانوا يحشرون المحامين في فرق أبحاثهم العلمية الهادفة لزيادة الإدمان أو زيادة إقبال الأطفال من أجل أن تصبح نتائجها خاضعة لقوانين سرية العلاقة بين المحامي وموكله).

إن هذا موضوع الملكية الفكرية **لا صلة له بالسرقة الأدبية** (نسبة العمل لغير مؤلفه) التي أفتى بتحريمها الكثير من العلماء الذين لا يشق لهم غبار، كما أن الموضوع أكثر تعقيداً من مجرد حرية التملك التي أقرها الإسلام فالنظام الإقتصاد في الإسلام نظام يقر الملكية الفردية وقد ورد ذكر "رؤوس أموالكم" في القرآن، لكنه ليس نظاماً رأس مالياً فردياً أنانياً Individualism / laissez-faire، إنه نظام رأس مالي أخلاقي ethical capitalism، حيث للسائل والمحروم حق في مال الأغنياء، يعطي الغني فيه الفقير دون جرح مشاعر الفقير بالمن والأذى لا ليشعر بنشوة أنه فوق ولا ليقال عنه كريم، في هذا النظام لا يكون الهدف مضاعفة المال بأي طريقة هذا من جهة. ومن جهة أخرى الملكية في هذا السياق لا تعني الملكية المادية التي تنتقل بالبيع بحيث يفقد الأول شيء فيحصل عليه الطرف الثاني مقابل دفع المال للأول ،بل هي تركيز سلطة التحكم في أفكار الناس بيد أول من أودع تلك الفكرة، بحيث نسمح له أن يبيع رخص استخدام دون أن يخسر شيء دون أن يقدم شيء إلا الإذن. قال تعالى

{ إِنَّ الَّذِينَ يَكْتُمُونَ مَآ أَنزَلْنَا مِنَ الْبَيِّنَاتِ وَالْهُدَى مِن بَعْدِ مَا بَيَّنَّاهُ لِلنَّاسِ فِي الْكِتَابِ أُوْلَئِكَ يَلْعَنُهُمُ اللهُ وَيَلْعَنُهُمُ اللَّاعِنُونَ.} (سورة البقرة 159)

{ إِنَّ الَّذِينَ يَكْتُمُونَ مَآ أَنزَلَ اللهُ مِنَ الْكِتَابِ وَيَشْتَرُونَ بِهِ ثَمَناً قَلِيلاً أُوْلَئِكَ مَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ إِلا النَّارَ ولا يُكَلِّمُهُمُ اللهُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَلايُزَكِّيهِمْ وَلَهُمْ عَذَابٌ أَلِيمٌ. } (سورة البقرة 174)

نرى من خلال اللآيتين السابقتين إثم كتم ذلك العلم (البيّنات أو الكتاب) ولكنهما مأخوذتان من سياق خاص عن نوع محدد من العلم الديني (صفات النبي محمد صلى الله عليه وسلم)، في حين أن الحديث الذي ذكرناه سابقاً "من كتم علماً، ألجم يوم القيامة لجاماً من نار" (حديث رقم 6517 السلسلة الصحيحة للألباني) جاء العلم فيه نكرة عامة تشمل كل أنواع العلم (العلم الديني وعلوم الطبيعة والمعرفة المفيدة) مما يعني أن **الإسلام يحرم كتم العلم الذي ينتفع بنشره**، هناك بعض الأدلة الشرعية تقيّد هذا التحريم في بعض الاستثناءات تلك التي تتعلق بالفتن وما يضر ولا ينفع، ولكن لا يوجد دليل يتعلق بمكاسب مادية دنيوية لصالح فئة (ناشري البرامج) دون غيرها.

تحذير

الحديث الذي يرويه مسلم :"كفى بالمرء كذبا أن يحدث بكل ما سمع"[59] وقول عبد الرحمن بن مهدي راوي الحديث السابق: "لا يكون الرجل إماما يقتدى به حتى يمسك عن بعض ما سمع" لا يدخل من باب كتم **العلم الذي ينتفع بنشره** بل يدخل في باب حرمة الكذب على رسول الله، حيث أوردهما الإمام مسلم في سياق الأبواب الأولى، فالباب الذي قبله "باب تغليظ الكذب على رسول الله صلى" وقد أورد الإمام مسلم باباً لبيان أن جرح الرواة ليس غيبةً محرمة ذكر فيه أن بعض الرواة لديهم 30 ألف حديث وآخرون 50 ألف وآخرون 70 ألف حديث لراوٍ اسمه جابر لا يحدثون منها شيئاً، من الوضح أن ذلك ليس كتماناً لعلم نافع من أجل أرباح مادية بل ببساطة لأنها كذب!

قال تعالى {(...) **وَتَعَاوَنُواْ عَلَى البرِّ والتَّقوى، وَلا تَعَاوَنُواْ عَلَى الإثمِ وَالعُدوَانِ، وَاتَّقُواْ اللّهَ، إِنَّ اللّهَ شَدِيدُ العِقَابِ.** } (سورة المائدة 2). ولكن حقوق النسخ واتفاقيات المستخدم الأخير EULA ليس فقط تحد من حرية الناس في التصرف في ما اشتروه ودفعوا ثمنه، بل تمنع الناس صراحة من تشارك ما يمتلكون بل والمعارف الناتجة عمّا يمتلكون التي حصلوا عليها من المنتج؛ فلا يجوز وفق حقوق النسخ لأغلب الكتب أن تأخذ/تكتب ملاحظاتك الخاصة حول جزء من الكتاب وتمريرها لصديقك (يمنع نسخ جزء من الكتاب أو تلخيصه أو ...) وربما تمنع حتى من نقلها شفاهية (مثل اتفاقيات عدم المكاشفة nondisclosure agreement). باختصار تقدم "الملكية الفكرية" مصلحة القلة وهم المالكين (ناشري البرامج) على مصلحة الناس. "لا يجوز نسخ هذا الكتاب أو أي جزء منه (...) أو حفظه في أي نظام استرجاع بأي هيئة أو على وسيلة" ولو ذهبوا خطوة واحدة أبعد من ذلك (وعلى سبيل المبالغة) فسيمنعونك من حفظ هذه المعلومات في دماغك "(...) بأي هيئة أو على أي وسيلة". أو حتى تمنع من التفكير فيما تملك دون إذن خطي من الناشر (مثل بند منع الهندسة العكسية). حقوق النسخ باختصار **تمنع تعاون الناس**. مثلاً لا يحق لك وفق EULA إعارة الأقراص التي تمتلكها لصديقك حتى لو ضمنت أنه لن ينسخها.

كما أن حماية سلامة العقل هي أحدى مقاصد الشريعة الخمسة (وهي الحكمة من تحريم الخمر مثلاً). لكل هذه الأسباب كان الحق في النسخ مضمون بشرط الإعتراف بالمؤلف الأصلي وأن لا تعدّل دون الإشارة الصريحة لذلك، كان على المعلم أن يجد عملاً آخر يعتاش منه في حين يدرس قاصداً وجه الله؛ إذ كان يحرم[60] أخذ المال من طلاب العلم أجرةً على تدريسهم، بل أكثر من ذلك كان الإمام يتكفل نفقات تلاميذه.

كانت الدولة تتكفل الطلاب والمعلمين عبر إدارة أموال الوقف المخصصة لهذه الغاية، فكما نعلم فإن نظام الوقف في الإسلام يوفر دعماً مستداماً لأعمال الخير، فالوقف الخيري بأن تهب نوعاً من المال لينتفع به العوام في وجوه الخير دون استهلاكه وذلك بحبس أصله (من أن يستهلكه فرد أو مجموعة أو جيل) قاصداً وجه الله، مثلاً الإنتفاع بثمار الأرض دون بيع الأرض. والوقف الخيري ليس هو النوع الوحيد، فالوقف العائلي يكون الإنتفاع بالمال لمجموعة من العائلة (مثلاً في حال كان يخاف أن يبيعوها إن وهبهم إياها). مثلاً الكتب التي توضع وقفاً في المكتبات العامة لا يحق للمكتبة بيعها. كانت أموال الوقف هي التي تمد المدارس والبيمارستانات بأغلب الدعم المادي اللازم لها، حيث تنفق على الطلاب والمعلمين والأبحاث والكتب، إضافة إلى بيت مال المسلمين لدرجة أنه وفي أحد العصور كان يعطى من يؤلف كتاباً جديداً أو يترجمه وزنه (أي الكتاب) ذهباً! هناك أنوع من الوقف لا تتعلق بطريقة حبس أصل المال بل بطريقة التعامل مع الموقوف، مثلاً كتاب يحيى اليحيى "الجمع بين الصحيحين" الموقوف للحُفاظ أي أن امتلاك نسخة من الكتاب لا يجوز إلا لمن يحفظه فلا يباع ولا يهدى ولا يصور ...ولا تؤول ملكيته بأي شكل إلا إلى من يحفظه غيباً! في عصرنا الحالي، هناك الكثير من الكتب أو المنتجات الفكرية كتب عليها "للتوزيع الخيري" أو "حقوق الطبع لكل مسلم" ولكنها لم تغادر كونها جهداً فردياً؛ إذ لا توجد توضيحات أو مرفقات (كتبها قانونيون) توضح هذه الحقوق حدودها وطرق تقييدها للتأكد من استمراريتها، وما يصدمك هو وجود ملاحظة للناشر في الصفحات التالية عن ما يناقض كل ذلك.

هذا تغيّر عبر الزمن ولم تعد الدول الإسلامية تنفق على البحث العلمي والتعليم ولا تدير أموال الوقف في هذا المجال، وأعيد النظر في تحريم أخذ المال مقابل العلم لأسباب منها "الواقع" كي لا نتهم ب"الجمود" حيث لا يوجد للمعلمين مصدر رزق آخر (أما البحث العلمي فهو مستحيل بعد أن هاجر العلماء) لقد اعترفنا بالملكية الفكرية وحقوق النسخ كإستثناء تحت ضغط الشركات المالكة للبرامج التي أخبرتنا أنها طريقة لاستعادة العلماء والتي خوفتنا من "خسائر اقتصادية" مزعومة ولجلب الاستثمارات في مجال صناعة البرمجة وتطلب منا إعطاءهم الحق في حجب المعلومات عن الناس تحت بند "المصلحة العامة" (كأن مصلحتهم هي المصلحة العامة) ، وقلنا أن هذا لم يعد صحيحاً كما يقول ريتشارد ستالمان وأن مشروعه أصبح مطلباً دولياً (برعاية ال UNISCO) وأن الشركات الحرة تجد صعوبة في الاستثمار بسبب براءة الاختراع الحصرية الخاصة بالخوارزميات وإتفاقيات عدم المكاشفة وأن الدولة والشركات تخسر بسبب الجهود المتضاربة وإعادة اختراع العجلة (الكل يقوم بنفس العمل بدلاً من إضافة جديد لأنه مكتوم) فأصبح لدينا خسائر إقتصادية حقيقية تستوجب إعادة النظر من جديد في إعادة النظر.

الملكية في الإسلام تكون على المواد المحدودة (المحروزة) القابلة للتسليم بما لا يؤثر على الصالح العام، فلا يدعي أحدهم ملكية ذرة واحدة (لا يمكن تسليمه) أو غيمة (غير محدودة) أو روح شخص ما (لا يمكن تسليمها وغير محدودة وغير مادية) أو نهر أو شارع يمر في أرض عوام (يتضارب مع الصالح العام)، لهذا لدينا الكثير من التحفظات على مصطلح "الملكية الفكرية". البيوع بيعان بيع سلعة أو بيع خدمة. ولكن بيع الإذن

59 حديث رقم 5 في صحيح مسلم

60 في فترة محددة، خصوصاً فيما يتعلق بتدريس القرآن، مع الخلاف في العلوم الأخرى

بالسماح للطرف الآخر بالاستعمال على وجه محدد فقط، والذي أسميناه EULA الذي تقوم عليه معظم البرامج المملوكة ليس هذا ولا ذاك لأنه لا يبيعك الأقراص بما عليها فتصبح حر التصرف بها(نسخاً وإعارة ...) ولا يبيع البرمجيات لأنها غير مادية (ما لا يمكن تسليمه) ولا يبيعك خدمة الدعم (لو أنه يبيعك خدمة الدعم لسمحوا بالنسخ لأن هذا يزيد الطلب على الخدمة) بل هو أقرب إلى التأجير (يعطونك أقراص ويقولون لك هي لنا وأنت تستعملها على الوجه الذي يحدده العقد) ولكنه يفتقد إلى معظم شروط عقد التأجير ومنها أن الأجرة ليست دورية بل مطلقة تدفع مرة واحدة ومنه أنها أي الأجرة أغلى من ثمن المأجور (سعر القرص مع أجرة النسخ أقل من دولار ولكن سعر EULA يتراوح من 50 إلى عدة آلف دولار) ، وإذا قبلنا بوجود ملكية فكرية أي وجود مالكين للبرمجات في صورتها المعنوية غير المادية على صورة أفكار (يملكون الفكرة بغض النظر على أي وسيلة مادية تحتويها حتى لو كانت الوسيلة مملوكة لغيرهم) فإنهم يبيعون الأقراص دون ما عليها ويؤجرون البرمجيات التي عليها وهذا يوصلنا إلى أنهم يؤجرون نفس الشيء لأكثر من شخص في نفس الوقت!

من البيوع المحرمة بيع الشيء على غير وجه استعماله "كومة الحديد" ، كأن يذهب شخص(عادي وليس تاجر خردوات) ليشتري تلفاز مستعمل فيسأل البائع "هل يعمل ؟" فيرد "خذه كما هو دون تجربة ككومة حديد" هذا خطأ والأصل أن يرد "إنه يعمل جربه كما تشاء داخل محلي" أو "إنه معطل به عيب كذا كذا" أو "لا أعرف أحضر من تريد ليفحصه" ، كما **يحرم إخفاء عيوب** المباع وهذان لا يختلفان كثيراً عن بيع برامج دون ملفه المصدري الذي يلزم لفحصه ومراجعته وتطويره وكشف عيوبه وإصلاحها. البيع نقل ملكية ويصبح للمشتري كامل الحرية فلا يجوز للبائع تحديد طرق استعماله "مسمار جحا" أو باللغة الإنجليزية "الصندوق الأسود" كأن يقول "بعتك إياه على أن لا تفتحه" أو "على أن تستعمله من الساعة كذا إلى كذا فقط" هاتان تشبها منع الهندسة العكسية . أو "على أن لا تصلحه إلا عند فلان وبالسعر الذي يحدده فلان" ، وهذا يشبه عدم توفير المصدر فلا تتمكن من إصلاح/تطوير البرنامج إلا عند من يمتلك المصدر وبالسعر الذي يحدده وهو الشركة نفسها فقط. أي أن نقل الملكية تستلزم توفير الحرية الكاملة للمشتري التي تستتلزم توفير المصدر.

لا يجوز بيع سلعة لا يمكن الاستفادة منها وحدها أو لا يمكن تسليمها كبيع السمك في البحر أو بيع القمح بالحبة أو بيع السيارة دون مفتاحها أو بيع السيارة بدولار والمفتاح بألف. هذا يشبه بيع جهاز الحاسوب(دون أي برنامج أو نظام تشغيل) الذي لا يعمل إلا بنظام تشغيل وبيع النظام بمبلغ أعظم بكثر. أو بيع طابعة دون تعريف أو مع تعريف مغلق المصدر (يستلزم عمل الطابعة على أنظمة التشغيل المختلفة توفير تعريف لكل واحد موجود أو سيوجد ففي حال ظهور إصدار جديد من النظام فإن التعريف الجاهز القديم لن يعمل وحتى تعمل الطابعة فأنت بحاجة لاستعمال المصدر الذي لم تعطتك إياه الشركة فإذا كانت الشركة توقفت عن إنتاج الطابعة أو أفلست فإن طابعتك لن تعمل مجدداً أو ربما تبيعك إياه شركة أخرى أي أنك دفعت الثمن مرتين مرة للشركة الصانعة ومرة للتعريف) مثال اشترى أحمد مودم SM56 للإتصال بالإنترنت ووفرت الشركة تعريفه على معظم الأنظمة بما في ذلك النظام Windows 98 الذي يستعمله أحمد ثم أوقفت إنتاجه وإنتاج تعريفاته ثم اشترى أحمد كاميرا إنترنت حديثة تعريفها موجود ضمن نظام Windows ME وما هو أحدث (لا يتضمن 98) فإذا فرضنا أن أحمد قادر على شراء 98 و ME معاً فإنه سيكون قادر على تشغيل الكامير والمودم بشكل منفصل فقط أي لا يمكنه الجمع بينهما واستعمالها للغاية التي دفع نقوده من أجلها وهي ارسال صوره عبر الإنترنت.

ملخص الكلام أننا بحاجة لأن يقوم العلماء بإعادة النظر وضرورة الإنتباه من الوقوع في المغالطة والمبالغة التي قامت SPA بنشرها وإخبارهم أن ما افترضوا أنه "مصلحة عامة" لم يعد كذلك.

1.1.9 نتيجة

ربما أصبحت في حيرة هل نريد "ملكية فكرية" أم لا ؟ يجب أن نذكر ذلك بوضوح في ما يخص البرمجيات **لا نريد ملكية فكرية ولا مالكين لحقوق النسخ** هذا هو الهدف بعيد المدى لمؤسسة البرمجيات الحرة، ولكنها لا تقوم على إنكار فضل المبرمجين وحذف أسمائهم بل نسبة الفضل لأهله وإعطاء الحرية للناس بالتصرف في المنتجات المعنوية التي يدفعون ثمنها بالسماح لهم بالنسخ والتعديل. إن قيام الدولة بإلغاء حقوق النسخ سؤدي إلى انهيار قطاعات اقتصادية كبيرة الكثير منها لا يؤسف عليه كثيراً مثل صناعة اللهو Entertainment Industry مثل الألعاب والمعازف والمواد الخلاعية، أقتبس من كاتب سويدي: "إضافة إلى أن الصور الخلاعية محرمة[61] إنها أيضاً محمية بحقوق النسخ (...) إن الرقابة على مثل هذه الصور على الشبكة مستحيل افتراضياً لكنه غير مطلوب(...) إذا أردت تحطيم سوق هذه الصناعة، ببساطة أزل عنها حقها في الحصول على حقوق النسخ"[62] ولكني لا أنكر أن إزالة حقوق النسخ سيؤدي إلى تراجع الكثير من شركات البرمجيات، تلك الشركات جنت أرباحاً فاحشة لا من نشر برمجيات نافعة للناس بل من حجبها عن أغلب الناس، أما الشركات التي تربح بشكل أساسي من تقديم خدمات لبرمجيات نافعة تنشرها لكل الناس دون استثناء فلن تتأثر. على أي حال لا تطالب البرمجيات الحرة بإزالة حقوق النسخ فوراً بل تعمل بطريقة عملية، وذلك باستخدم والالتزام بقوانين حماية الملكية الفكرية وحقوق النسخ والحصل على حقوق نسخ copyright لمنتجاتهم ولكن بطريقة معكوسة وذلك بترخيصها للجميع وفق اتفاقية معكوسة المضمون تبدأ هكذا "على عكس العقود الأخرى، ترمي هذه الرخصة إلى ضمان حرية تشارك البرمجيات الحرة وتعديلها ...". أما براءات الاختراع فهي قد تصلح في بعض المجالات ولكن ليس في الخوارزميات أو أفكار البرمجيات.

61 والكلام لا يزال للكاتب السويدي الكافر!!

62 الكتاب السويدي حقوق النسخ غير موجودة CFI تأليف Linus Walleij وترجمة Daniel Arnrup من Voodoo Systems

1.2 ما هو غنو/لينكس

بعد الإسهاب في القوانين المملة في الفصل الماضي سننتقل إلى موضوع ممل أكثر وهو التاريخ، لهذا لم يفتني ترصيع هذا الفصل ببعض القصص والطرائف (إلى جانب الإقتباسات الحرفية) لعلها تشجعك على قراءة هذا الفصل الممل. في هذا الفصل سنتعرف إلى مجتمع الخارقين

hackers المبدعين ونميز بينهم وبين المخترقين crackers المجرمين ونعرفك على نظام غنو/لينكس GNU/Linux. سنناقش لماذا هذا النظام هو الأفضل لك من عدة جوانب (الكلفة الإجمالية وكلفة الإدامة وتطور النظام ومتانته واستقراره والحلول المتوفرة والإلتزامات القانونية ... ومستقبله) وذلك بمقارنته بالأنظمة الشبيهة بنظام يونكس الأخرى UNIX-like systems والأنظمة غير الشبيهة بنظام يونكس. قد يبدو هذا الفصل منحازاً من النظرة الأولى، ولكن بعد أن تجرب النظام بنفسك وتنضم لمجتمع مستخدمي غنو/لينكس ستعرف بنفسك أنه يستحق ذلك المديح.

- ويروى عن عمر بن الخطاب رضى الله عنه أنه قال: "إذا لهوتم فالهوا بالرمي وإذا تحدثتم فتحدثوا بالفرائض[الرياضيات]" أراد إذا لهوا بعمل أن يلهوا بعمل ينفعهم في دينهم وهو الرمي وإذا لهوا بكلام لهوا بكلام ينفعهم ايضا
  -- الرد على المنطقيين، ابن تيمية (قول عمر ورد في الدر المنثور للسيوطي ومستدرك الحاكم)
- "يمتلك لينكس القدرة على التخاطب عبر أي وسيط عدا رسائل الدخان (التي يستعملها الهنود الحمر)."
  -- الطبيب Greg Wettstein من مركز Roger Maris لعلاج السرطان.
- "أفضل أن أمضي 10 ساعات وأنا أقرأ الكود المصدري لشخص آخر على أن أمضي 10 دقائق أستمع لموسيقى Musak بإنتظار الدعم التقني الذي لا يتسم بالتقنية"
  -- الطبيب Greg Wettstein مركز Roger Maris لمعالجة السرطان.
- "نحن نستعمل لينكس في كل تطبيقات المهمات الحساسة؛ فلدينا كود المصدر، لن نبقى عالقين على الخط نحاول الإتصال مع دائرة الدعم الفني لأحدهم."
  -- Russell Nelson مدير شركة Crynwr Software
- "نحن نستعمل لينكس يومياً لنرفع إنتاجيّتنا، لم لا تترفع إنتاجيّتك!"
  -- Joe Sloan من Pat Paulsen بتصرف.
- "تغيّر الزمن، وتطوّرت الصناعة، وأستطيع الآن أن أبدل تلك المقالة بثلاث كلمات : 'احصل على لينكس!'"
  -- Eric S. Raymond أحد مستشاري يونكس يبدّل مقالته "أي يونكس تشتري؟"
- يعرف الرمي من الشباك (Defenestration): "ازالة نظام التشغيل **الفلاني** لتركيب نظام أفضل (غالباً لينكس)"
  -- ملف الطلاسم (تم حذف اسم نظام التشغيل)
- "يا صن، لن تهزميني، لن تستطيعي. لا تحاولي، استسلمي."
  -- تعليق في أحد ملفات نواة لينكس المصدرية المتعلقة بمنصة sparc التي تنتجها صن.
- "احصل على لينكس، لأن تكرار إعادة تشغيل الجهاز لن يحل المشكلة."
  -- غير معروف
- "طوّر غنو/لينكس مستخدموه أنفسهم، ذلك فهو الأفضل لمستخدميه بالتعريف."
  -- غير معروف
- "يونكس نظام صديق لمستخدمه user friendly... ولكنه انتقائي في اختيار أصدقاؤه."
  --Tollef Fog Heen
- "من أبرز التعليقات على البرمجيات التي سمعتها هو تستطيع هذه أو تلك عمل القهوة. (...) لينكس **يعمل** القهوة وهي طيّبة أيضاً!"
  -- Fotis Georgatos في Coffee HOWTO انظر http://coffee.sf.net.
- "كلنا نعلم أن لينكس نظام عظيم... إنه ينهي حلقة **لا نهائية** في 5 ثوان."
  -- لينوس تورفلدز
- "الخمسة تقريب كافي لل 'ما لا نهاية'."
  -- Robert Firth

1.2.1. لمحة تاريخية وثقافية.

من هم الخارقون Hackers ؟

يعود أصل هذه الكلمة إلى فعل hack أي القطع غير المنتظم دون هدف أو مهارة كصنع الأثاث بفأس ثلمة أو تمزيق مغلف البريد[1] ثم أصبح يعني من يستمتع بالعمل الممل (الكادح drudge)[2]. ظهرت بالمعنى الإصطلاحي لأول مرة عام 1960 في نادي Tech Model Railroad Club في جامعة Massachusetts Institute of Technology (تعرف MIT اختصاراً) الأمريكية، يحصل على هذا اللقب الأعضاء الذين يكتشفون حلاً أو طريقة إلتفافية لمشكلة مقعدة[3] تتركز اهتماماتهم بالبرمجيات خصوصاً LISP، هذا النادي كان نواة لمختبر الذكاء الصناعي. من أشهر الجامعات بعد MIT في تخريج الخارقين تأتي Berkeley في كاليفورنيا الذين صنعوا نظام BSD الشهير، في حين كانت جامعة Stanford مشهورة بالخارقين في مجال العتاد والذكاء الصناعي. أصبح هذا المصطلح يعني كل مبدع يقوم بعمل يظنه الآخرون مملاً من أجل الاستمتاع خصوصاً في مجال الرياضيات (ثم العلوم التكنولوجية الأخرى كالإتصالات والإلكترونيات بدرجة ثانية) يسمى هذا قيم الخارقين hack value، لديهم حس بالدعابة يسمى hacker humor التي لها هدف تعليمي جدي، كقصة نظرية ديناميكا الغموض الكمية quantum bogodynamics واختراع وحدة computron لقياس قدرة الحاسوب أو كمية المعلومات، ونظرية القرود اللانهائيين Infinite-Monkey Theorem التي تقول "إذا وضعت عدداً لا نهائياً من القرود على آلات كاتبة فما هو احتمال أن تكتب نص هاملت لشكسبير"[4] وقصة الأقراص السيارة walking drives حيث لاحظ الخارقون أن محركات تلك الأقراص (تسمى غسالات لكبر حجمها في ذلك العصر) تهتز بسبب العزم الزاوي الكبير فقاموا بكتابة برامج لتجعلها تمشي ونظموا سباقاً بينها أو قصة بروتوكول الإنترنت CP/IP وهو يشبه البروتوكول التقليدي TCP/IP مع الفارق بأنه محمول على الحمام الزاجل Carrier Pigeon IP! حيث قام أحدهم بوضع معايير لهذا البروتوكول في 1990[5] وفي 2001 قامت مجموعة مستخدمي لينكس في Bergen (النرويج) بتنفيذ هذا البروتوكول حقيقةً[6]. هؤلاء يكتبون برامج متفوقة بطريقة فنية "أصابعه تتراقص على لوحة المفاتيح. البرنامج صُنّف دون أي رسالة خطأ، وعمل كرياح النسيم. (...) ‘أحاسيسي في راحة. روحي تعمل بحرية دون خطة، تتبع فطرتها. باختصار برامجي تكتب نفسها‘"[7]. تعود خبراتهم إلى عالم يونكس UNIX أو VMS ويتواصلون عبر منتديات USENET المفتوحة قبل اختراع الإنترنت. تعتبر صفة خارق تفاخرية فلا يطلقها على نفسه بل تطلق عليه بناءً على منجزاته وقدراته، في حين تعتبر صفات Nerd و Geek أكثر تواضعاً بل هما شتيمتان إلا عندما يقولونها لبعضهم البعض، فهما تعنيان الشخص الذي يمتلك قدرات عقلية عالية وقدرات اجتماعية منخفضة، الشخص المسلوب بالتكنولوجيا. إقرأ إن شئت مقالة "كيف تصبح خارقاً" لكاتبها Eric S. Raymond[8]

1التناقض بين الهيئة والمضمون:بطاقة حمراء مكتوب عليها أخضر

تلميح

أشهر الخارقين على الإطلاق هم Ken Thompson و Dennis Ritchie مخترعي يونكس ولغة سي، Richard M. Stallman مخترع EMACS و غنو GNU، و Larry Wall مخترع لغة Perl، و Linus Torvalds مخترع لينكس Linux، و James Gosling مخترع لغة جافا Java وأخيراً Guido van Rossum مخترع لغة Python. وهم يوصفون بصفات شركية، إلا أنهم لا يحبون تلك الصفات، ويستخدمون صفة "ubergeek" وتعني قدوة ال geeks.

من هم المخترقون Crackers ؟

يعود أصل الكلمة إلى صوت التكسير والفرقعة، وهي تعني إصطلاحاً المخربين من مجرمي المعلومات أي الذين يستعملون التكنولوجيا لأغراض جرمية (من المرادفات لها cyberpunk و cyber-terrorist). يقومون بالتبجح حول قدراتهم على السيطرة على التكنولوجيا ويدعون بأنهم يمتلكون صفات خارقة (الدكتور موت، إله الشبكة...). ومع الأسف صدق الإعلام هذا الكذب (ربما بسبب خبراء بعض شركات الحماية الذين من مصلحتهم بث الخوف عند الزبائن)، لكنهم وعلى النقيض من الخارقين لا يمتلك المخترقون قدرات عقلية استثنائية بل حتى إن أغلبهم لا يتمتلكون أي معرفة بأي من لغات البرمجة! أقتبس: "على الرغم من أن المخترقين crackers يسمون أنفسهم خارقين hackers إلا أنهم ليسو كذلك، فهم غالباً ليس لديهم قدرة على البرمجة ولا خبرة في الإنترنت ولا خبرة في يونكس أو أي نظام متعدد المستخدمين حقيقي"[9]، تعود أفكارهم إلى مجموعات ال Hippies الشبابية والفوضويين Anarchists الذين يؤمنون بأن المجتمع الأمريكي وصل إلى طريق مسدود والحل الوحيد

---

1 انظر hack و hacker في Collaborative International Dictionary of English على ftp://ftp.gnu.org/gnu/gcide

2 انظر hack في WordNet (r) 2.0 على http://www.cogsci.princeton.edu/~wn/ من جامعة Princeton للعلوم الإدراكية.

3 انظر الباب الثاني من كتاب Red Hat Linux 8.0: The Official Red Hat Linux Security Guide

4 صاحب هذه النظرية هو عالم الرياضيات Emile Borel في 1913، في عام 2002 قام فريق في جامعة Plymouth بوضع عدد محدود من القرود أما آلة كاتبة ونشروا ما كتبته القرود تحت عنوان "نحو الأعمال الكاملة لشكسبير" بل وأصبحت جزءاً من معايير الإنترنت المعيار رقم RFC 2795، انظر Infinite-Monkey Theorem في ملف الطلاسم.

5 معيار RFC 1149 بعنوان A Standard for the Transmission of IP Datagrams on Avian Carriers

6 ملف الطلاسم الملحق A، طبع هذا الكتاب في MIT تحت اسم The New Hacker's Dictionary

7 مقتبس عن البرمجة الطاوية لكاتبه Geoffrey James

8 www.tuxedo.org/~esr/faqs/hacker-howto.html

9 ملف الطلاسم الباب التاسع Crackers, Phreaks, and Lamers

أمامه هو التدمير الكامل total destruction[10] إنهم لا يحترمون القوانين حتى قواعد اللغة، فهم غالباً ما يتعمدون الأخطاء الإملائية. تنحصر خبرتهم في نظام التشغيل DOS والحواسيب الشخصية، يتواصلون في ما بينهم عبر المنتديات الخاصة Private BBS. ينقسم المخترقون إلى 3 درجات أدناها المعاق lamer وهو الشخص الذي يريد أن يصبح مخترقاً لكنه لا يمتلك القدرة على ذلك ويظل يزعج من في المنتدى بجهله، ثم يأتي العلق leech أو leecher وهو الشخص الذي يجمع أساليب وأدوات الإختراق من منتديات BBS دون أي يساهم في أي جهد ودون أن يعرف مبدأ علمها الحقيقي، وأخيراً النخبة elite وهم من يقومون باكتشاف الثغرات أو تنفيذ البرامج التي تستغل الثغرات المكتشفة أصلاً وهؤلاء بالكاد يعرفون خارج عصابتهم الضيقة، يقدم النخبة ابتكارته الإجرامية إلى العلق مقابل المال أو مقابل خدمة (بعلمهم أو دون علمهم كاستغلال أجهزتهم في هجماتهم)، يقوم العلق بجمع هذه الأدوات متفاخراً بها أمام المعاقين مدعياً أنه إله.

يقوم النخب بهذه الأعمال إما بسبب المال أو بسبب أفكارهم التخريبية أو لأنهم مرضى نفسيين يريدون أن يثبتوا شيئاً. مثلاً كان أشهرهم Kevin Mitnick يتعالج من إدمان المخدرات وكان Karl Koch مريض بالريبة ومات منتحراً (يظن بأن هناك مافيا إسلامية سيطرت على العالم منذ القرن 13)[11]

تلميح

من أشهر المخترقين Kevin Mitnick الذي اشتهر بسرقة كل شيء من أسرار المشاهير إلى الكود المصدري لبرمجيات مملوكة (لصالح منافسيهم) مروراً بأكثر من 20 ألف بطاقة إئتمان واشتهر أيضاً بحقده على عناصر الشرطة الذين يلاحقونه وذلك بتحويل فواتير هاتف ومخالفات سير بمبالغ خيالية عليهم. ومن أشهرهم Vladimir Levin الذي حول أكثر من 10 مليون دولار من حسابات في بنك CitiBank لصالحه. أما John T. Draper المعروف باسم Captain Crunch فهو من أشهر ال phreakers أي الذين يجرون مكالمات دون دفع ثمنها، فهو مخترع جهاز الصندوق الأزرق Blue Box المصنوع من صفارة كانت تأتي مع علبة cereal التي تصدر صوت بتردد 2600 هيرتز وهو نفس الصوت الذي يؤدي إلى التوقف عن احتساب المكالمة في المقاسم القديمة (غير مستخدمة الآن).

لا تتركز مهارة المخترقين في الأمور التكنولوجية كما يشير الإعلام بل في ما يسمى بالهندسة الإجتماعية وهي إستغلال سذاجة البشر الذي يعملون على الأجهزة من أجل الدخول إليها.

لقد أساء الإعلام إلى الخارقين hackers بإطلاق هذا الوصف على مجرمي المعلومات لهذا قام الخارقين hackers باختراع لفظ crackers في عام 1985 دفاعاً عن أنفسهم. ولكن بعض الخبراء لا يزال يستخدم المصطلحات بطريقة خاطئة (لإخافة الناس كما قلنا)، فهم يقولون أن بأن مصطلح hacker يتعلق بالقدرات ومحايد من حيث النوايا، واستخدموا كلمة الخارقين الخلوقين/الطيبين ethical hackers للإشارة للنوع الأول. بعض المراجع تسمي الخارقين ذوي القبعات hatters (كما تلاحظ أن الجناس لعبة الخارقين) فهناك ذوي القبعات البيضاء والسوداء والرمادية تبعاً لنوايا الخارق.

ما هو نظام يونكس ؟

هو النظام المفضل للخارقين (إلى جانب VMS على VAX القديم)، إنه النظام الذي ولد في أهم مختبرات التكنولوجيا في العالم حيث صنع الترنزستور والمقاسم الهاتفية والهاتف الخلوي ولغة سي C وسي++ وغيرها الكثير من المخترعات العظيمة، ربما عرفتم أين: إنها مختبرات بيل Bell-Labs تأسست في عام 1925 كوحدة منفصلة تابعة لشركة عامة هي AT&T (شركة الهاتف الأمريكية American Telephone and Telegraph حينها) إلى أن اشترت المختبر شركة Lucent Technologies في 1996، وحالياً هو أي نظام يخضع لمعايير محددة.

في 1970 كان Ken Thompson يعمل بمساعدة Dennis Ritchie على نظام يحل مكان نظام Multics (خدمات المعلومات والحوسبة المتعددة **Mult**iplexed **I**nformation and **C**omputing **S**ervice) الذي صمم بالتعاون بين مختبرات بيل وجامعة MIT و General Electric الذي كان مخططاً له أن يكتمل في سنتين فاستغرق أربعة، واستغرق سنيناً أخرى ليصبح أداؤه واستقراره مقبولاً إلى أن يئست منه المختبرات في 1969. كان الفرق الأساسي هو التصميم، وكعادة الخارقين كان اسم النظام الجديد جناساً ناقصاً ودعابة ساخرة من Multics فكان نظام UNICS (المعومات والحوسبة الموحدة Uniplexed Information and Computing System) وتكتب UNIX، سبب التسمية يعكس سر فشل Multics ونجاح نظام يونكس حيث إن الأول صمم ليقوم بالكثير من الأشياء المعقدة ففشل فيها جميعاً فيما يعرف بتأثير النظام الثاني second-system effect، في حين أن يونكس مجموعة من الأدوات تهدف كل واحدة لليقام بشيء واحد فقط بسيط على أن تقوم به بشكل صحيح.

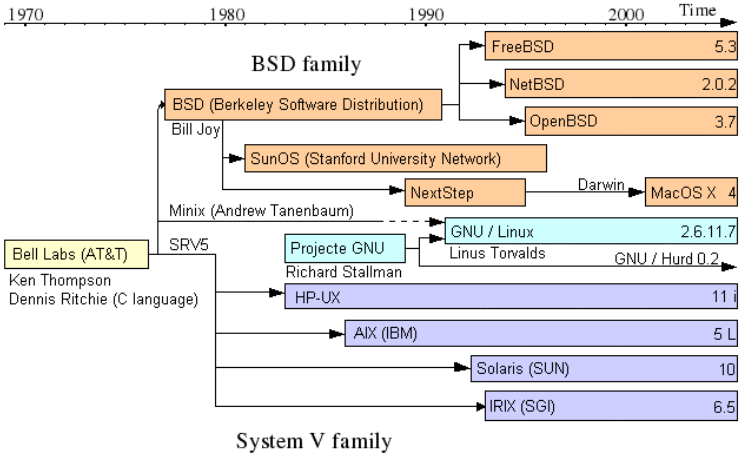
إن تصميم يونكس يقوم على الركائز التالية:

- متعدد المهام ومتعدد المستخدمين...
- قابل للنقل لأي منصة portable فهي على عكس الأنظمة التي كتبت بلغة الآلة أو التجميع، كتب(باستثناء نواته) بلغة سي التي تعمل على كل الأجهزة بنفس الطريقة (في حين كانت النواة بلغة التجميع الخاصة بجهاز PDP)
- نظام ملفات هرمي (مثل شجرة العائلة تتفرع كل الفروع عن أصل واحد) على عكس الأنظمة التي لا تسمح بوضع مجلد داخل آخر.
- مدرك للشبكات حتى قبل اختراع بروتوكول الإنترنت IP حيث كان يتم التواصل (رسائل وملفات...) عبر UUCP
- كل شيء ملف وكل ملف نصي!
  - عدم التمييز بين الملف النصي الواضح plain text والمرمز ثنائياً Binary files
  - استخدام الملفات النصية الواضحة/الصرفة plain text في الإعدادات

10 الكتاب السويدي حقوق النسخ غير موجودة CFI تأليف Linus Walleij وترجمة Daniel Arnrup من Voodoo Systems
11 المصدر السابق

- الأجهزة والإتصالات بين العمليات تظهر وكأنها ملفات
- عدم التمييز بين الكائنات المحلية والبعيدة (الوصول لأي جهاز أو ملف بعيد في الشبكة بسهولة)
- بيئة ترتكز على سطر الأوامر CLUE (أي Command Line User Environment) يسمى الغلاف shell، وهو لغة برمجة في حد ذاتها! (وإن بسيطة)

هذا التفوق التقني مكّن AT&T (مالكة الحقوق) من فرض شروطها على العالم (فيما عرف باسم مؤامرة يونكس Unix conspiracy)، فإضافة إلى السعر المرتفع (متعدد ملايين الدولارات تذكر إلى جانب بقية المزايا)، لقد كان على كل من يشتري يونكس أن يوقع على اتفاقية عدم مكاشفة (انظر الفصل السابق) بل وقامت ملاحقة كل من يستخدم اسم يونكس (العلامة التجارية) في منتجاته دون إذن!!



2تاريخ يونكس (المصدر Wikipedia.org)

وعلى الرغم من هذا قامت الكثير من الشركات بشراء يونكس والحصول على رخصة الإطلاع وتطوير الكود المصدري الخاص به، خصوصاً الجامعات ومراكز الأبحاث والشركات الكبرى. اكتسبت نسخة النظام الخامسة System V أكبر شهرة. من بين الجامعات التي كانت تطور يونكس كانت جامعة كاليفورنيا Berkeley حيث عملت نسخة تعمل على أجهزة VAX تستفيد من إدارة الذاكرة الافتراضية سمي BSD (أي Berkeley Software Distribution) نسبة للجامعة) ذلك إضافة إلى العديد من الأدوات (مثل محرر النصوص ex ثم vi) وبروتوكولات TCP/IP. ومع كثرة اليونكسات (تجمع Unices باللاتينية وهو الشائع أو Unixes بالإنجليزية) اشتعلت حرب يونكس في التسعينات Unix wars. تم وضع معايير تجمع بين مزايا النظام الخامس و BSD وكل نظام يحققها يطلق عليه يونكس. هي معايير POSIX (من معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات IEEE) ومعايير Single UNIX Specification (الآن تمنح شهادة المطابعة من قبل The Open Group) وهما الآن متطابقان، حتى يمنح النظام شهادة مطابقة بأنه يونكس ويسمح له باستعمال العلامة التجارية يجب أن يدفع مبلغاً ضخماً لشركة AT&T وهذا منفصل عن ثمن رخصة النظر إلى كود يونكس. باعت AT&T كل حقوق الملكية الخاصة بيونكس إلى شركة Novell التي طورت Unixware حيث أضافة مزايا نظام Netware الخاصة بها، وما لبثت Novell أن باعت ما يتعلق بحقوق يونكس فراداً، فباعت حق ملكية العلامة التجارية إلى X/Open التي دمجت مع OSF (أي Open Software Foundation) لتصبحا The Open Group. أما كود يونكس AT&T الذي أصبح Unixware فبيع في اتفاقية غامضة إلى SCO. من يريد رخصة كود يونكس يتصل ب SCO ومن يريد اسم يونكس يتصل ب Open Group.[12]

تلميح

من بين الأنظمة التي حصلت على شهادة المطابقة:AIX و z/OS من IBM و HP-UX من HP و IRIX من SGI و SunOS أو Solaris من Sun microsystems و A/UX من Apple و Tru64 وبالتأكيد SCO Unixware. ومن بين الأنظمة المطابقة لمعايير يونكس لكنها لم تحصل على الشهادة MacOS X (لأن تكاليف الشهادة عالية وأن اسم يونكس ليس مهماً في تسويق أنظمة سطح المكتب) مثل هذه الأنظمة تسمى أنظمة شبيهة بيونكس Unix-like أو (عند التساهل) باستعمال يونكس كصفة لاسم عام مثل أحد أنظمة يونكس "a Unix system".

يجدر بي أن أشير إلى أن علامة يونكس التجارية بأحرف كبيرة UNIX لهذا يشير البعض للأنظمة المطابقة لكنها غير الحاصلة رسمياً على الشهادة بأنها Unix بأحرف صغيرة وعلى فرض أن هذا جائز فإنه غير محبذ لأن أحد مخترعي يونكس Dennis Ritchie يقول بأن سبب ذلك هو نظام صف الحروف المستخدم في الطباعة إلى جانب أن يونكس ليس اختصاراً (وقصة السخرية من MULTICS تظل سخرية)

BSD والمشاكل القانونية.

إن وجود اسم Open في أكثر من اسم سابق لا صلة له بالبرمجيات الحرة أو مفتوحة المصدر بل على العكس فكلها محاطة بواحدة من أكثر الرخص تشدداً. حتى 4.3BSD (الرقم إلى اليسار) كانت تحتوي جزء من كود AT&T وبالتالي لا يمكن أن توزع إلا لمن يملك رخصة إلى أن جاء Net/1 وهو عزل كود AT&T عن إضافات BSD لإنتاج برمجية حرة (وفق رخصة BSD المتساهلة جداً، انظر الفصل السابق). ثم جاءت Net/2 التي تضيف بدائل عن الأجزاء المملوكة من قبل AT&T لإنتاج نظام حر كامل، وعلى عكس كل ما سبق من يونكس الذي يتطلب أجهزة عملاقة مكلفة، كان Net/2 بداية لنظامي 386BSD الحر و BSD/OS ل BSDi المملوك الذان يعملان على الأجهزة الشخصية (أي بنية أجهزة Intel 386). ولكن هذا أشعل دعوى قضائية في 1992 بين BSDi وبين مالكي يونكس (انتهاك حقي النسخ والعلامة التجارية) أدت إلى التحفظ على كل مشتقات Net/2 إلى أن يتم البت في القضية، أسفرت القضية بعد عامين بأن تم حذف 3 ملفات (من بين 18 ألف ملف) وإضافة تنويه بحقوق الملكية في 70 ملف. ومع إصدار 4.4BSD-Lite كان حراً بالكامل تبعه إصدار 4.4BSD-Lite 2 كان الأخير حيث توقفت Berkeley عن تطويره في عام 1995. لكن وجود BSD حر بدأ ولم يتوقف حيث ظهرت FreeBSD و NetBSD و OpenBSD.

12 انظر Unix و BSD و Unix wars وغيرها في Wikipedia و في ملف الطلاسم إضافة إلى ذلك انظر Unix conspiracy

مشروع غنو *GNU*.

إن الفترة من 1970 ظهور يونكس وخضوع العالم له إلى 1994 حيث سمح لأنظمة BSD الحرة بالظهور، فترة كبيرة جداً لم يكن الجميع راضياً عمًا يجري. في الثمانينات بدأ ريتشارد ستالمان Richard Matthew Stallman في مختبر MIT للذكاء الصناعي (مهد الخارقين) مشروع غنو في 1983 لعمل نظام يونكس حر[13]، لعمل أفضل نظام حر، ثم استقال منه حتى لا يمتلكوا حقوق غنو ويمنعوه من أن يجعلها حرة.

غنو امتداد لتراث الخارقين وأخلاقياتهم في مشاركة البرمجيات، فالاسم كما تتوقع فيه نوع من السخرية، فهي اختصار متداخل recursive acronym للأحرف الأولى من عبارة غنو ليس يونكس **G**NU is **N**ot **U**nix، بهذا تجنب ستالمان خرق العلامة التجارية فهو بوضوح ليس يونكس (ساخراً من محامي AT&T)! كما أن عبارة "كذا ليس كذا" في تراث الخارقين عندما يكون الأول بديلاً عن الثاني. لقد اختار يونكس ليكون بديلاً عنه ليس لأنه قمة ذلك العصر فحسب بل بسبب تصميم يونكس المقسم إلى وحدات منفصلة يمكن استبدالها على مراحل، يقول ستالمان: "إن مزايا يونكس الأساسية تبدو جيدة، وأظن أني قادر على أن أملأ ما تفتقر إليه دون إتلاف المزايا"[14]. لكن مشروع غنو لم يكن تقديم أي بديل بل تقديم نظام تشغيل متفوق حتى على يونكس المملوك! تلفظ guh-noo وذلك لتميزها عن حيوان النّو (الضبي الإفريقي البري). يأتي التفوق من تصميمٍ يرتكز على مزايا فائقة إضافية وهي[15]:

- متوافق مع عدة معايير دفعة واحدة مثل POSIX و BSD و ISO/ANSI C (إذا كانت هذه المعايير تحدد السلوك)
- وعندما تتضارب المعايير، يوفر أطوار للعمل بكل منها
- يوفر إضافات على المعايير حتى عندما تمنع المعايير ذلك (ويظل متوافقاً بسبب خاصية الأطوار)، ولا غرابة أن تعلم أن هذه الإضافات غالباً ما تصبح جزءاً من المعايير في الإصدار القادم منها! غنو تقدم مزايا لم توجد في أي نظام يونكس سابق، وتذكر أن فلسفة غنو ليست إستنساخ أو تقليد يونكس بل استبداله، غنو تقدم الأفضل سواءً أكان يونكس أم لا.
- تستخدم خوارزميات حديثة اكتشفت بعد يونكس.
- تحد من استخدام الملفات المؤقتة.
- أعم، فهي لا تحتوي أي حدود مثبتة في الكود على الكثير من الأشياء منها طول اسم الملف والأسطر والرموز وحجم الملف (المدخلات).
- يمكنه التعامل مع المحارف الغريبة في المدخلات (مما يعني المزيد من الأمن).
- صمم ليقبل إضافات من المستخدم (إذا كا هناك فائدة من ذلك).
- الإستقلالية عن الأجهزة، بحيث لا يعتمد سلوك البرنامج على نوع جهاز الإخراج.
- تعمل أغلب حزم غنو على طيف واسع من المنصات (الأنظمة والأجهزة) لدرجة أن بعضها يعمل على نظام ويندوز الذي لا يدعم POSIX، ولكنهم لا يعاملوها بالتساوي (أهم المنصات بالنسبة لحزمة من غنو هي غنو GNU و غنو/لينكس GNU/Linux).

قام ستالمان بتأسيس مؤسسة البرمجيات الحرة في 1985 لتكون ذراع غنو القانوني والمالي والسياسي، تخضع برمجيات غنو لرخصة التأميم عامة الأغراض GPL الحرة وأخواتها التي وعلى عكس رخصة BSD الحرة تمنع مشتقاتها من أن تتحول إلى برمجيات مملوكة فلا تنهار.

يفضل المالكون (المحتكرين) الأخذ من BSD على غنو بسبب تساهل رخصتها في حين تلزمهم GPL بتحرير مشتقات غنو فيخافونها ولكن بسبب هذا التفوق التقني قام الكثير من منتجي أنظمة يونكس المملوكة ("التجارية") بإحلال جزء من طقم أدوات غنو مكان أدواتهم الأصلية (أو على الأقل وضعها إلى جانبها) ومع الزمن سيدخل كود خاضع ل GPL في برامجهم لتصاب بعدوى الحرية (بقوة القانون) فيما يعرف بظاهرة General Public Virus.

لقد بدأ مشروع غنو بمحرر النصوص (ومفسر لغة lisp) المسمى EMACS مروراً بمفسر أوامر فائق BASH وأفضل مصنفات compilers ... ومع هذا ظل هناك قطعة ناقصة في غنو، وهي النواة حيث إن تصميم نواة غنو المسماة HURD معقد ومستقبلي لم يصل إلى الآن لمرحلة الإصدار المستقر أضف إلى ذلك السبات الذي استمر حتى 2005 ليعود العمل على تطويرها.

لينكس *Linux*، القطعة الناقصة.

هو نواة نظام التشغيل kernel (الجزء الذي يتعامل مع العتاد Hardware ويقوم بكل الأعمال الصعبة)، هذه النواة كتبت من الصفر (ولم تشتق من كود النظام الخامس System V ولا من BSD ولا غيرهما) وهي متوافقة مع المعايير الخاصة بأنظمة يونكس POSIX وهي برمجية حرة وبالتالي مفتوحة المصدر (يمكنك أن ترى ما يزيد عن 4 ملايين من الكود)، بدأه لينوس تورفلدز Linus Benedict Torvalds وهو فنلدي Finland في عام 1991 عندما كان طالبا في جامعة Helinki[16] يأمل أن يكون لديه يونكس (الذي يكلف ميزانية دولة كما ذكرنا) على جهازه في البيت بدأ مشروعه بعد أن درس نظام MINIX (كتاب ونظام تعليمي) حيث كتب نظام تشغيل كامل المزايا من الصفر ليتفوق ليس فقط على الأنظمة العادية بل وعلى أنظمة يونكس الأخرى ثم وضع الملفات على الإنترنت وكوّن مشروع نواة لينكس www.kernel.org أصدر أول نواة في 1994 ومنح درجة الماجستير في عام 1996 على رسالته التي عنوانها "Linux: A Portable Operating System" ويشاركه الآن أكثر

13 www.gnu.org/people/rms.htm
14 ريتشارد ستالمان في بيان غنو The GNU Manifesto عام 1985
15 انظر معايير كود غنو GNU coding standards
16 انظر صفحته www.cs.helsinki.fi/~torvalds

من ألف مبرمج من مختلف أنحاء العالم في تطوير النواة لوحدها لدرجة أن الجزء الذي كتبه لينوس لا يزيد عن 2% من النواة الحالية، وهو حتى الآن يدير تطوير النواة. لينوس يعمل الآن لدى OSDL (أي مختبرات تطوير المصادر المفتوحة Open Source Development Labs). نواة لينكس تعمل على معظم المنصات (أكثر من 20 عائلة من المعالجات) ومنها[17]:

3أجهزة يمن تركيب لينكس عليها

- عائلة IA32 إنتل ذات 32-بت Intel Arch وتسمى أيضاً x86 وتشمل البنتيوم وشبيهاته من AMD وهي الأجهزة الشخصية العادية إضافة إلى الفروع غير التقليدية منها مثل Xbox[18].
- عائلة IA64 إنتل ذات 64-بت مثل Intel Itanium و AMD Opterons.
- عائلة PowerPC تختصر PPC صممتها IBM وتنتجها Motorola إلى جانب Apple وتستعمل في أجهزة PowerMac و iMac
- عائلة Alpha وهو تصميم ل DEC
- عائلة SPARC من صن
- عائلة MainFrame تحديداً كتل الحديد Big Iron والديناصورات العملاقة التالية S/390 و iSeries و pSeries و zSeries من IBM[19]
- عائلة MIPS المستعمل في PlayStation[20] و Nintendo 64 game consoles والعديد الحواسيب العملاقة من SGI
- عائلة m68k من Motorola
- عائلة ARM المستعمل في العديد من الأجهزة الخلوية والمحمولة في الكف و PDA و GameBoy Advance و GamePark32[21] وأنظمة Nintendo DS handheld game

اسم هذا النظام ليُنكس (بضم النون لأنه من الأقلية الناطقة بالسويدية في فنلندا ولو أنها كلمة إنجليزية للفظت بالفتح) مكون من مقطعين LIN وهو يشيرإلى الاسم الأول لمخترعه لينوس و UX اختصاراً ل"يونكس" UNIX. وأحياناً يسمى TUX أي Torvalds UNIX حيث Torvalds هو المقطع الأخير من اسم مخترعه لينوس ويستخدم عادةً كاسم للبطريق (الشعار غير الرسمي لنظام لينكس). ربما يجب أن أشير أن لينكس متوافق مع معايير POSIX وتم فحص التوفقية من عدة جهات مستقلة (منها UNIFIX) وقد تجاوز الفحوصات والاختبارات ولكنه لم ولن يدفع ثمن الرخصة (شأنه في ذلك شأن MacOS X و FreeBSD) لهذا فالتوافقية غير رسمية وإن كان القاموس الحر للحوسبة يقول: "هناك توزيعة على الأقل حصلت على شهادة توافقية POSIX"[22].

ما هو لينكس مرة أخرى ؟

هي كلمة تعني واحد من ثلاثة: نواة النظام kernel أو نظام التشغيل وأدواته أو النظام وأدواته والبرامج التطبيقية وحتى الألعاب مع أدوات لتركيب النظام وإدارتة. للتمييز الأولى تسمى نواة لينكس Linux kernel والثانية غنو/لينكس GNU/Linux والثالثة توزيعة لينكس Linux Distribution والمعنى تستطيع تميزه من السياق. تُعرّف بعض وثائق غنو نظام "غنو/لينكس" كما يلي: " تغيير في نظام غنو باستعمال نواة لينكس مكان نواة Hurd من مؤسسة البرمجيات الحرة. لينكس نظام مستقر وفعّال ومجدي وكامل المزايا يقلد يونكس. إنتشر بكثرة على الحواسب الشخصية ولكنه يعمل على أنواع مختلفة من الأجهزة، يتوفر الكود المصدري له وفق رخصة التأميم العامة من غنو GNU GPL وهي أهم ملامح هذا النظام"[23].

تلميح

لينكس ليس النظام الحر الوحيد ، فلدينا مثلا GNU/Hurd و FreeBSD و NetBSD و OpenBSD وغيرها ولكن لينكس الأكثر شهرة ودعماً للعتاد Hardware والأكبر مجتمعاً والأكثر نضوجاً.

كيف يبدو؟ هل هو نظام سهل مثل ويندوز أم صعب مثل دوس ؟

4سهولة وجمال

إنه نظام مرن يمكن أن يكون مثل هذا أو مثل ذاك فهو قد يتفوق على ويندوز في الجمال والسهولة مثلاً إذا استعملت KDE يمكنك أن تجعل القوائم شفافة ويمكنك أن تجعل الأزرار بأشكال رائعة جداً. وإذا كان لديك جهاز قديم فبدل أن ترميه يمكنك أن تجعل منه خادم صامت أو جدار ناري ليحمي شبكتك حيث لا تلزمك تلك الواجهات المترفة فذلك أيضا ممكن.

في الحقيقة عندما نتحدث عن نظام تشغيل نعني البرمجيات التي تقع بين البرامج

17 انظر www.Linux.org
18 انظر www.xbox-linux.org
19 انظر http://slashdot.org/articles/02/01/25/1254250.shtml
20 لينكس يعمل على Playstation2، انظر www.playstation2-linux.com
21 انظر http://sourceforge.net/projects/gp32linux
22 www.foldoc.org
23 مسرد المصطلحات Glossary في gawk information page

التطبيقية والأجهزة المادية(العتاد) ويسهل لهذه الوصول إلى تلك ويمنع هذه من الوصول إلى تلك أحيانا للحماية أما التعامل مع العنصر البشري فهو ليس من وظيفة نظام التشغيل بل من وظيفة البرامج التطبيقية ولكن سبب الخلط هو أن أنظمة التشغيل المملوكة تأتي مع برامج وواجهات يراها المستخدم فيحسبها هي نظام التشغيل فيصبح السؤال هل يوجد للينكس (التوزيعة) واجهات رسومية وبرامج سهلة الإستعمال؟ الجواب نعم هناك زلايين (ملايين بلايين زلايين) البرامج التطبيقية والواجهات للينكس.

هل هذا يعني أن على أن أبحث عن هذه البرمجيات وأركب كل منها واحدةً فواحدة ؟

لا، فهنا يأتي دور التوزيعة فهي تأتي عن أقراص مدمجة (من قرص إلى أكثر من عشرة وعادة ثلاثة وحالياً قرص DVD) عملتها شركة مثل ريدهات وماندريڤا و سوزي أو جمعية غير ربحية مثل ديبيان و فيدورا تحتوي على برنامج إعداد و غنو/لينكس وآلاف البرامج التطبيقية (من 2000-8000 حزمة برمجية) ووثائق وملفات مساعدة بحيث أن كل ما عليك هو وضع القرص وتشغيل هذا البرنامج

هل يدعم العربية ؟

5واجهة KDE عربية

نعم، حيث تدعم غنو والنواة كل اللغات عبر معايير UTF-8 بل وهناك ما يسمى العالمية فيها حيث يمكن أن يكون البرنامج مترجماً بالكامل، أي ليس عليك أن تنتظر حتى يتكرمون بعد سنة من إصدار نسخة enabled أو local. يعمل مشروع عرب-آيز www.arabeyes.org (أي عيون عربية ولفظها يعني تعريب باللغة الإنجليزية) على ترجمة البرامج الموجودة إضافة إلى عمل برامج مختصصة مثل برنامج "بياني" و"قاموس" وبالتأكيد برنامج القرآن الكريم. كما أنه هناك برامج تساعدك على ترجمة البرامج الموجودة بيدك! ولكن يوجد بعض البرامج كما في أي نظام لا يعلم مبرمجها عن خصوصية اللغة العربية (ثنائية الإتجاه وتغيّر أشكال الحروف) وهي برامج قليلة وأكثر التوزيعات الحديثة تدعم اللغة العربية بشكل جيد. لقد أفردت لهذا الموضول فصلاً كاملاً ألق عليه نظرة.

ما هي المتطلبات الدنيا لتركيب نظام لينكس ؟

بالنسبة للأجهزة الشخصية، أنت بحاجة إلى معالج 386 كحد أدنى (قبل البينتيوم بجيلين) و 4 ميغا رام لتعمل النواة وبعض الأدوات الأساسية لأغراض الإنقاذ أو خادم أباتشي بدون واجهة رسومية ولكن ليعمل برنامج الإعداد الخاص بالتوزيعات المعروفة فأنت بحاجة إلى 16 ميغا على الأقل في الطور النصي والضعف في الطور الرسومي وبحاجة إلى 200-400 ميغا على الأقل من القرص الصلب لعمل توزعية رسومية بسيطة-متخلفة- وبحاجة إلى 1 غيغا إذا أردت تنزيل Gnome أو KDE و 2 غيغا لكليهما هذا الحد الأدنى أما الحد الأدنى للأداء الجيد فهو ضعف هذه الأرقام.

لم أفهم ، باختصار لو سمحت .

PentiumI ,32M ram,2GB HDD للحد الأدنى و PII ,64M ram,4GB HDD ليعمل بشكل مقبول

من أين أحصل على تعريفات بطاقة العرض (كرت الشاشة) والصوت ... ؟

نظام لينكس يدعم أكبر طيف من العتاد، في الغالب لن تحتاج للقيام بأي شيء! هناك بعض بطاقات الشاشة تعمل دون تسريع ثلاثي الأبعاد إلا بعد تركيب تعريف خاص (لا يأتي مع التوزيعات لأنه ليس مفتوح المصدر)، وهناك الكثير من التفضيلات (الملحقات) لا يتوفر لها تعريف لأنها غير مطابقة للمواصفات أو أنها تتبع معايير سرية، على أي حال يعمل الجهاز دونها كما أنها قليلة العدد (مثل المودمات الزائفة كمودم موتورولا SM56[24] والقليل من الطابعات). لقد أفردت فصلاً كاملاً يتحدث عن تعريف العتاد.

هل يجب أن أقسم أو أهيء (format) القرص الصلب كاملاً من جديد؟

لا، ليس بالضرورة إذ يمكن أن تستخدم قسم واحد (مثل الدي D إذا كنت تستعمل ويندوز) بل وحتى هناك توزيعات تسمح لك تنزيل لينكس داخل أي قسم FAT في ويندوز ولكن على حساب الأداء.

1.2.2 مزايا غنو/لينكس

بماذا يمتاز عن غيره ؟

إليك بعض من المزايا تصميم نواة لينكس: "تعدد مهام حقيقي true multitasking، ذاكرة افتراضية virtual memory، مكتبات مشتركة shared libraries، التحميل عند الحاجة demand loading، الإشتراك والنسخ عند الكتابة shared copy-on-write executables، إدارة سليمة للذاكرة proper memory management، شبكات TCP/IP"[25] مما يعني أنه يمكنك تشغيل أكثر من برنامج دفعة واحدة، وتشغيل برامج تحتاج ذاكرة أكثر من الذاكرة الموجودة، ويمكن توفير مساحة القرص بفصل الأجزاء المشتركة من البرامج في ملفات، وتوفير الذاكرة بتحميل ما تحتاجه فقط، عند تشغيل أكثر من نسخة لا تحتل النسخة الجديدة أي شيء من الذاكرة إلا عندما تصبح مختلفة بالكتابة فيها، سرعة وموثوقية في إدارة الذاكرة، ودعم أهم نوع من الشبكات. في كل جيل جديد من أنوية لينكس يتم تقديم مزايا جديدة، انظر إلى مزايا جيل نواة 2.6 في مقالة Joe

24 الذي توقفت موتورولا رسمياً عن تصنيعه ودعمه حتى على ويندوز، كما أن تعريفه في لينكس ليس مستحيلاً فهناك طريقة معقدة.
25 أقتبس من ملف README في مصدر نواة لينكس

Pranevich بعنوان "The Wonderful World of Linux 2.6" في العدد 98 (كانون ثاني 2004) من مجلة .www.LinuxGazette.net

إن نظام غنو/لينكس يوفر لك ما يلي:

- إنه النظام الذي تعمل به كل مزايا برمجيات غنو، حيث جربت عليه شخصياً ممن يطورون غنو أنفسهم. هذه المزايا قد تكون متوفرة جزئياً أو لم تجرب على الأنظمة الأخرى.
- والموثوقية Reliability والأمن Security ولا تشكل الفيروسات أو الجواسيس أي تهديد عليه.
- تقليل الكلفة (مجمل كلفة الحصول وكلفة الإدامة) لأن التطورات والمشتقات والرقع تكون خاضعة ل GPL ومتوفرة
- سريع التطور، والمزايا الجديدة تنقل إلى الإصدارات القديمة back porting!
- يعمل بكفاية على كل المنصات من كتل الحديد العملاقة Big Iron إلى الأجهزة المنضدة embedded مروراً بالحواسيب الشخصية.
- نظام 32-بت (فما فوق) فعلي ،تعدد فعلي للمستخدمين والمهام و خيوط المعالجة و تعدد المعالجات...
- مستقل عن البائعين/المنتجين vendor independence وقادر على بناء نفسه Self-Contained (لست بحاجة إلى أي شيء آخر)
- موثق well-documented (على عكس ويندوز الذي يحتوي بعض ال Undocumented API's)
- مطابق للمواصفات والمقاييس مثل POSIX و ANSI و ISO و ... قد يساعد ذلك على أن يكشف الأخطاء المصنعية والتلاعب بالموصفات
- جدولة الأعمال وأتمتتها والتحكم في أولوياتها.
- يوفر أدوات تطوير كاملة بأكثر من لغة برمجة باستعمال مجموعة مصنفات غنو GCC - GNU Compiler Collection
- يمكن تركيب أدوات غنو لأتمتة الأعمال والقيام بأعمال غير التي صممت من أجلها، فكل برامج فيه لا يقوم إلا بمهمة واحدة بسيطة لكنه يقوم بها بشكل جيد، ولكن تصميمها يسمح بتركيبها معاً لتتعاون في إنجاز ما هو أعقد.
- يعطيك بيئة التكنولوجيا المتطورة في عالم UNIX على الأجهزة الشخصية
- مدعوم من شركات ضخمة وتاريخية مثل IBM و HP و Novell.
- زلايين (ملايين الملايين) من البرامج التطبيقية بانتظارك.

1.2.3 مقارنات مع ويندوز

أليس ويندوز نظام 32-بت ومتعدد المهام ؟

6القادمون: شاشة الموت الزرقاء

ليس تماماً، إذا كنت تقرأ من قرص مدمج مخدوش أو تفك ضغط ملف كبير جداً أو تنقل عدد كبير من الملفات... فإنك ستلاحظ أن كل شيء يعلق حتى زر الإلغاء cancel والسبب ليس نظام ويندوز نفسه بل إنه يعتمد في إنجاز مهماته على استدعاء إجراءات من نظام BIOS ذي 16-بت والذي صمم دون أخذ تعدد المهام بعين الاعتبار. بالنسبة لنظام ويندوز 9x فإنه يعمل على مرحلتين الأولى 16-بت (الطور غير المحمي ويستمر إلى إنتهاء تنفيذ config.sys و autoexec.bat) ثم ينتقل إلى طور 32-بت. أقتبس: "A thirty-two bit extension and graphical shell to a sixteen-bit patch to an eight-bit operating system originally coded for a four-bit microprocessor which was written by a two-bit company that can't stand one bit of competition" أي "إمتداد ذو 32-بت وواجهة رسومية لرقعة ذات 16-بت لنظام ذي 8-بت كتب لمعالج ذي 4-بت من قبل شركة ذات 2-بت لتحتمل 1-بت من التنافس"[26] قيل هذا عنه لأنه مع كل الإصدارات فإنهم يبقون على قدر كبير من توافقية العثرات bug-for-bug compatibility مع نظام MS-DOS سيء الذكر إما بسبب إعادة تدوير البرمجيات أو لأن هذه العثرات جزء من التصميم وتغييرها سؤدي لتوقف البرمجيات عن العمل[27]. يعود أصل هذا النظام عندما تعاقدت IBM مع مايكروسوفت لكتابة نظام لأجهزتها الشخصية PC في سنة، ولم تتمكن هذه الأخيرة من عمل ذلك فكلفت أحد الخارقين Tim Paterson فقام "بخربشة" نظام تشغيل يشبه CP/M في 6 أسابيع سماه QDOS أي نظام التشغيل السريع والقذر Quick and Dirty Operating System[28] حتى موسوعة مايكروسوفت لا تنكر ذلك لكنها تقول أن سبب أخذ كود QDOS جاء بسبب ضيق الوقت. وحتى اليوم لا تزال آثار QDOS في ويندوز أقلها استخدام \ للفصل بين اسم المجلد والملف لأن الكثير من برامج DOS تستخدم العلامة المعيارية / لتمرير المعاملات!

26 انظر Microsloth Windows في ملف الطلاسم
27 هذا قد يفسر توقف بعض البرامج التي كانت تعمل في XP Service Pack1 عن الاعمل في XP Service Pack2.
28 انظر MS-DOS في ملف الطلاسم

هل سمعت بشاشة الموت الزرقاء BSOD، هناك الكثير من المواقع المتخصصة تجمع لقطات لأماكن حساسة (مطارات ومصارف...) تعطلت بسبب ويندوز. في شرح قانون غيتس الذي ينص على "تتنصف سرعة البرمجات كل 18 شهر" يذكر ملف الطلاسم "تعتبر مايكروسوفت من بين أسوأ (إن لم تكن الأسوأ) مرتكبي الإنتفاخ".

أليس ويندوز متعدد المنصات؟

من المستحيل الحديث عن ويندوز 9x يعمل على غير الحواسيب الشخصية لأن أغلبه كتب على ، أما سلسلة NT (وألفين و XP) فإنها تعتمد على طريقة تسمى Hardware Abstraction Layer حيث عزلت الجزء المكتوب بلغة التجميع الدنيا، فيكفي نقل هذا المستوى للمنصة الجديدة لكي يعمل النظام بأكمله. ولكن هذا مجرد كلام نظري، هناك الكثير من الأسئلة، هل هذا النقل سهل ؟ من سيقوم بهذا النقل ؟ هل هذا يشمل البرمجيات التطبيقية ؟ منذ عام 1993 ونحن نسمع عن إصدار لمنصة DEC Alpha، ذهب NT وجاء 2000 وظل الموضوع مجرد إشاعة وإلى الآن لم ينقل إلى أي منصة غير الأجهزة الشخصية (IA32 و IA64) في حدود علمي.

ماذا أستفيد من تعدد المنصات ؟

إن أغلب الحواسب الشخصية وقت بدء كتابة هذا الكتاب كانت ترتكز على معالجات من بنية إنتل IA32 ذات 32-بت، وعلى الرغم من انتقال Apple إلى معالجات من بنية إنتل، إلا أنني لا أزال مصراً على أن تصميم CISC المعقد يحتضر وسننتقل إن عاجلاً أم آجلاً إلى بنية أخرى. لا تزال هذه البنية تحافظ على التوافقية مع تخلف 8086 ذي 16-بت، أقتبس: "تسمح المسجلات بالوصول إلى 1 ميغابايت (فقط) من الذاكرة وبطريقة شاذة. فبدلاً من مجرد إضافة البتات الناقصة كما في أغلب المعالجات يقوم 8086 بإزاحة مقطع العنوان segment بمقدار 4 بت ثم يجمعه مع العنوان(الإزاحة) مما يجعل العناوين تتداخل"[29] وغيرها من التعقيدات إلى جانب التعقيدات الموجودة أصلاً في تصميم معالجات CISC ذي التعليمات الكثيرة والعنونة الشاقولية orthogonal addressing modes .. مما تجعل هذا التصميم يتطلب حشر الكثير من الترانزيستورات مثلاً في أول معالج ذي 32-بت من هذه العائلة كان 80386 يحتوي أكثر من ربع مليون ترانزيستور، وكان Pentium I 66MHz يوجد 3.1 مليون ترانزيستور وتطلب Pentium II رفع العدد إلى 7.5 مليون ترانزيستور[30] في حين أن تصميم RISC المختزل ذي 32-بت (مثل ARM) يتطلب حوالي 35 ألف ترانزيستور فقط. حتى مقارنة مع معالجات CISC الأخرى وبمعايير 1981 عندما اختارت IBM معالجات 8086 فإنه يظل متخلف أقتبس: "لماذا اختارت IBM سلسلة 8086 مع وجود بدائل أفضل بكثير ؟ من الواضح أن مهندسي IBM فضلوا استخدام Monotola 68000 (...) ولكن IBM كانت قايضت Intel حقوق تصنيع 8086 بحقوق تصنيع ذواكر bubble memory"[31] ومع هذا تظل معالجات بنية إنتل في المقدمة أقتبس:"إذا كانت تصميم معالج x86 (اسم آخر لبنية إنتل) بضعف سرعة معالج RISC المنافس يكلف 10 أضعاف فإن إنتل لديها المال وستتابع"[32] يتحدث قانونا Parkinson's Law of Data و Gates's Law عن تزايد متطلبات البرمجيات في حين يتفاخر قانون Moore's Law (من مؤسسي إنتل) عن تضاعف سرعة الحاسوب ولكن "لسوء الحظ، القوانين الفيزيائية التي تضمن الأخير لن تستمر دون نهاية"[33] في مرحلة ما لن تتمكن إنتل من حشر المزيد من الترانزيستورات.

لماذا كل هذا الكلام ؟ ببساطة عند الإنتقال لبنية جديدة فإن البرمجيات بحاجة إلى نقل porting، لينكس يدعم طيف واسع منها مسبقاً ومن السهل نقله إلى منصات جديدة، كما أن نقل مصنفات غنو GCC سهل جداً، وبالتالي نقل أغلب تطبيقات لينكس (يمكنك القيام بذلك بنفسك لأنها مفتوحة المصدر)، ولكن من جهة أخرى فإن الأنظمة المملوكة لا تستطيع إدعاء ذلك.

حالياً تحقق جزء مما توقعته، لقد اختفت معالجات IA32 من الأسواق ولكن لصالح IA64 المتوافقة مع IA32 (وبالتالي مع تخلف 8086) يرافق ذلك الكثير من الطرق الإلتفافية للحصول على أداء أعلى (مثل وجود وحدتي تحكم فيما يعرف Hyper-threading) كل ذلك يضاف إلى التعقيد الموجود أصلاً في تصميم CISC لدرجة "تعتبر معالجات PentiumPro وما بعده داخلياً ذات تصميم RISC تحاكي معالجات CISC (من أجل التوافقية)"[34] كل هذا التعقيد يزيد من التانزيستورات والحرارة واستهلاك الكهرباء والمشاكل وتدني الأداء... فقط من أجل التوافقية.

لماذا أحتاج أنا لكل هذه المزايا طالما أن ويندوز يعمل ؟

لعدة أسباب:

- عدم الأمان حيث تشير الإحصاءات أن 70% من الأجهزة التي تعمل بواسطة ويندوز تعاني من فيروسات Trojans وأن هناك 40 فيروس جديد يومياً!
- حقوق الملكية الفكرية و EULA
- عدم الإستقرار ولها معنيان:
  - عدم وجود معايير قياسية معتمدة لدى هيئات مستقلة فهو تحكمه السوق فإذا غضبوا على شركة تتوقف برامجها عن العمل في ويندوز (كما حدث مع AOL عند إصدار XP) والبرامج المصممة لموضة ال 98 لا تعمل بالضرورة في الموضة الجديدة.
  - تعليق الجهاز بسبب وبدون سبب مثل شاشة الموت الزرقاء و send bug-report و Illegal Operation ...
- لا يوجد مصدر، عند طلب الدعم والشكوى من التعليق المتكرر يجيبونك اشتري المنتج الجديد أو ربما أنه فيروس أعد التنزيل أو

29 أي أن يشير عنوانان إلى نفس الموقع الفيزيائي، انظر Intel 8086 في قاموس FOLDOC
30 انظر Pentium و Pentium II في FOLDOC
31 أي أن يشير عنوانان إلى نفس الموقع الفيزيائي، انظر Intel 8086 في قاموس FOLDOC
32 من http://en.wikipedia.org/wiki/RISC
33 من Parkinson's Law of Data في ملف الطلاسم
34 من http://en.wikipedia.org/wiki/RISC

يتهمونك بالغباء وأنه عليك إغلاق الجهاز بطريقة صحيحة أو عليك اضافة المزيد من الذاكرة.

حقوق الملكية و من يهتم ؟ وما هي *EULA* ؟

مع الزمن تتجه الدول إلى توقيع اتفاقيات مثل اتفاقية التجارة الحرة التي تلزم بالحفاظ على الملكية الفكرية . والمطالبة بالقضاء على مروجي ومستعملي النسخ "المقرصنة" وكل الأعذار التي تعدها لن تنفع في شيء

- لقد جاء مع الجهاز.
- أنا لم أنسخ شيئاً.
- صديقي لديه نسخة مرخصة وأنا استعملتها ولم أنسخها.
- لقد قال لي البائع أنها أصلية.

كلها لن تنفعك في شيء وستدفع المعلوم أما عن EULA فهي اتفاقية المستخدم/المنتفع الأخير (أي ليس مهما "القرصان" الكبير الذي نسخها على أقراص مطبوعة تشبه الأصلية أو "القرصان" الذي باعك إياها) وهي الشيء الذي توافق عليه دون أن تمعن فيه عند تركيب ويندوز وتضغط موافق وفلسفة هكذا اتفاقيات أن الشركة لا تبيعك البرنامج وإنما تعطيك الحق في استخدامه مقابل المال.

وهل هذا سيء ؟ ما هي بنودها؟

- بمجرد استعمالك للبرنامج تفقد الحق في استعادة النقود ، علما أن الإتفاقية لا تعرض عليك إلا بعد تشغيل البرنامج. يمكن صياغة هذا البند أنه إذا لمست أي جهاز فأنت موافق على الإتفاقية لأن 90% من الأجهزة حاليا عليها ويندوز.
- الإستخدام محدود باستعمال البرنامج وليس يتحليله واستخدامه في الهندسة العكسية أي ليس لك الحق في دراسته (على الرغم من معارضة هذا البند لقوانين الإتحاد الأوروبي).
- إذا فقدت الرقم المفتاح أو رمز التفعيل عليك شراءه مرة أخرى.
- للإستعمال على جهاز واحد (ستدفع بعدد الأجهزة).
- محدودية الكفالة إلى أبعد الحدود، ففي حال ارتكب ويندوز خطأ أو تسبب بمشكلة ضمن حدود الكفالة فإن شركة مايكروسوفت هي من يحدد ماذا تفعل بك هل تعيد لك النقود التي دفعتها وتسحب منك الرخصة أم تستبدل الأقراص بأقراص تحتوي على نفس المشكلة
- تحذير من الجاڤا (منتج منافس) وأنها قد تؤدي إلى موتك أو اصابتك بالسرطان! أنا لا أمزح أقتبس من EULA في ويندوز 98 :

"THE FAILURE OF JAVA TECHNOLOGY COULD LEAD DIRECTLY TO DEATH, PERSONAL INJURY, OR SEVERE PHYSICAL OR ENVIRONMENTAL DAMAGE"

إذا اعتبرت موافقا على الإتفاقية فإنه عليك تسجيل كونك مستخدم مرخص وإلا تعتبر مستخدم غير شرعي "قرصان"، يعاقب المستخدم غير الشرعي بدفع رسوم الرخصة (وإن بأثر رجعي) إضافة إلى تعويض للشركة إضافة إلى تعويض لتشويه سمعة البلد.

لا أظن أنهم يطبقونها بذلك التشدد

هناك فترة سماح في اتفاقية التجارة الحرة ربما هذا هو السبب أو حتى يتسلل ويندوز إلى مناهجنا التربوية وتتشربه الجامعات ويصبح لا مجال للعودة ثم تضرب ضربتها (هذا حقهم فالعقد شريعة المتعاقدين حيث ينص على أن الاستخدام يلزمك بدفع الرخصة ولو بعد حين) لاحظ أصبحت الصيدليات الصغيرة والمطابع وحتى محلات مواد البناء والبقالة تستخدم ويندوز وعلى الكل أن يرخص هل كنت تعتقد أن ظاهرة الأقراص على الرصيف بكل البرامج بسعر ثلث دولار ستستمر؟

ما هي رخصة لينكس بالمقابل؟

تسمى رخصة التأميم عامة الأغراض GPL، باختصار البرنامج والكود للجميع فهم **أحرار** في استعماله ودراسته وتوزيعه وبيعه بشرط عدم حرمان غيرك من هذا الحق. (ارجع للفصل السابق)

لكنها أسباب غير كافة لأتخلى عن كل الأقراص التي لدي وأضعها الفرن وأبدأ من الصفر

لم يقل أحد ذلك، تستطيع الجمع بين النظامين وعرض قائمة تخيرك بينهما أو -إذا كنت لا تحب أن يعاني أخوك الأصغر أي تغيير- تستطيع أن تجعل الجهاز يقلع إلى ويندوز مباشرة، بل تستطيع تشغيل معظم برامج ويندوز في لينكس عن طريق WINE أسرع مما تعمل عليه في ويندوز (لكن لا تعتمد على ذلك ولن تحتاج إليها، فهناك برامج خاصة بنظام لينكس).

هل تحاول اخباري أن لينكس أفضل من ويندوز؟

لست أنا، إنها مايكروسوفت نفسها! كما تشير وثائق داخلية تسربت من مايكرسوفت تعترف فيها بأن لينكس أفضل وله مستقبل أفضل وتقترح طرق لحبس المستخدمين الحاليين في ويندوز. تسمى الوثائق Halloween Documents (بسبب مناسبة تسرب أول واحدة في 1998) تجمع على موقع www.opensource.org/halloween.html. قد تنكر مايكروسوفت صلتها بهذه الوثائق، لكنها لا تستطيع إنكار الورقة التي قدمتها إلى المحكمة بتاريخ 10-9-1999 بعنوان "نتائج مقدمة Proposed Findings" (في قضية معاداة الرأسمالية/التنافس-الحر Antitrust المرفوعة ضد مايكروسوف) حيث ذكرت أن لها منافس قوي وهو نظام لينكس وذكرت حسناته ومنها أقتبس "إنه يعمل على بنية معالجات متنوعة مثل x86 من إنتل و Alpha من Compaq و MIPS من Silicon Graphics و PowerPC من Motorola و SPARC من Sun" كما

أقتبس "KDE توزع واجهة رسومية (GUI) لنظام لينكس على حواسيب سطح المكتب وهي شبيهة بنظام ويندوز 98" كما أقتبس "قادة مصنعي القطع الأصلية مثل Sun و Dell و Gateway و Toshiba و IBM و Silicon Graphics و Hewlett-Packard و Hitachi (إضافة إلى Apple) يرسلون لينكس... مثبت مسبقاً على واحدة أو أكثر من موديلاتهم" كما أقتبس "والعدد (المستخدمين) بازدياد متسارع". لكن هذا الكلام كان كلمة حق يراد بها باطل (وهذا ما رآه القاضي). على أي حال وفي نفس السنة بل وبعد شهر كانت دائرة العلاقات العامّة في مايكروسوفت تخبر الناس قصصاً مختلفة عما قدمته للمحكمة حيث نشرت وثيقة بعنوان "خرافات لينكس" تقول فيها أن لينكس مجرد ضجة وذكرت كل الحقائق السابقة معكوسة فيما سمي بتقلبات مايكروسوفت[35]، هذه الساسية تسمى سياسية FUD أي الخوف وعدم التحديد والشك fear, uncertainty, and doubt، اخترعتها IBM عندما كانت الإمبراطورية الشريرة قبل أن تتوب وتتحول إلى شركة خدمات، وتمارسها الآن مايكروسوفت إمبراطورية الشر الجديدة كما يصفها Eric S. Raymond في ملف الطلاسم، تتلخص هذه السياسة بأن لا تقدم شرحاً لماذا منتجك أفضل، بل فقط تطرح شكوك وتقول للناس لا داع للمغامرة، مما يجعل الناس لا يشترون من المنافسين[36].

إذا كنت ستستخدم الحاسوب لأي عمل جاد فإن غنو/لينكس يوفر لك ما لا يوفره أي نظام آخر، تقول وثائق perl_mod (برنامج يؤدي إلى تسريع خادم الويب بنسبة 400% إلى 20000% تستخدمه أغلب المواقع التي عليها ضغط كبير بما فيها Slashdot و Adobe و Macromedia): "غالباً ما أفضل لينكس أو نظام من عائلة BSD، وأنا من محبي لينكس" ثم تضيف :"هناك بعض الأنظمة لا تعمل إلا إذا أعدت التشغيل مرة أثنتين في اليوم، يجب أن لا ترغب في نظام من هذا النوع. بغض النظر عمّا تقوله دائرة المبيعاته. لا تلحق الإعلانات البراقة، اتبع نصيحة المطورين"[37] يقول Jeremy Allison (مطور في Samba): "أنا أعرف الكثير عن NT والأمن ومن السهل أن أقنع مديرك أن لا يشعر بالأمن مع NT"[38]

تحذير

انتبه : لا يوجد حل واحد لكل المسائل، لا يوجد نظام أفضل من نظام، بل هناك نظام يناسب احتياجات مستخدميه أكثر من الآخر، عليك أن تعرف احتياجاتك وتقرر أي نظام يلبها لك.

إذا كان استخدامك للحاسوب ينحصر في الألعاب[39] فإن لينكس لن يكون خيارك الأول (ولكن يمكنك تركيب لينكس إلى جانب نظام آخر) ليس لأسباب تتعلق بالتكنولوجيا، ولكن بسبب طبيعة تفكير أغلب الشركات المنتجة للألعاب من جهة وطبيعة تفكير غالبة المطورين المتطوعين من جهة أخرى. أقتبس: "قال لينوس: كان هناك نظام جيد من أجل لعب الألعاب اسمه ويندوز. حيث اعترفت مايكروسوفت بحقيقية أنها لا تستطيع كتابة نظام تشغيل جيِّدا وببساطة كان تبتعد عن طريق مطوري الألعاب بأن تسمح لهم بأن يستولوا على النظام بمجرد تشغيل اللعبة"[40]. هذا لا يعني أنه لا يوجد ألعاب جيدة في لينكس، هناك الكثير منها (خصصنا فصلاً لها) حتى أن أحد أصدقائي ركب لينكس من أجل لعبة في لينكس! بل إن WINEX تسمح بتشغيل ألعاب ويندوز وهناك برمجيات أخرى لتشغيل الألعاب الأخرى.

انظر http://en.wikipedia.org/wiki/Windows_vs_Linux للمزيد من التفاصيل.

1.2.4 مقارنات مع أنظمة يونكس الأخرى

كيف نقارن لينكس بنظام يونكس؟

لينكس هو أحد أنواع يونكس، ليصبح السؤال ذي معنى تكون المقارنة مع "اليونكسات الأخرى " وهذا يعتمد أيها تقصد، لتسهيل المقارنة سنقسم أنظمة يونكس حسب الرخصة فمنها الحر مثل GNU/HURD و FreeBSD وأخواتها منجهة والمملوكة مثل SCO UNIX من جهة أخرى. كما يمكن تقسيمها إلى نوعين التي تنتجها الشركات الصانعة للأجهزة مثل Sun ونظامها Solaris لمنصة SPARC والتي تنتجها شركات برمجيات فقط مثل SCO.

وعند مقارنة جميع أنظمة يونكس (خصوصاً المملوكة مثل SCO Unixware) فيما بينها لا بد أن أشير إلى قول إريك ريموند Eric Raymond أحد مستشاري يونكس أنه كان قد كتب مقالة FAQ كيف تختار/تشتري نظام يونكس حسب احتياجاتك وميزانيتك وما هي المزايا التي يجب أن تتأكد من وجودها قبل الشراء ولكن بعد ظهور لينكس فإنه يقول : " بعد أن تغيّر الزمن يمكن أن نستغني عن تلك المقالة بثلاث كلمات 'احصل على لينكس` فقط" ويقول في ملف الطلاسم: "وقت كتابة هذه السطور في 2002، تمكن لينكس بنجاح من ابتلاع كل اليونكسات المملوكة باستثناء Solaris وهو يتحدى مايكروسوفت"، وتشير تقارير بعد سنتين أو ثلاث في موقع www.Linux.com أن الكثير من الشركات أخذت تركب لينكس مكان Solaris رافق ذالك إعلان أحد مسؤولي ريدهات أن نظامهم سيحل محل Solaris وقبل كل ذلك ما قاله ملف `arch/sparc/lib/checksum.S` من كود لينكس المصدري: "يا صن، لن تهزميني، لن تستطيعي. لا تحاولي، استسلمي".

أما مقارنة لينكس مع أنظمة BSD الحرة (FreeBSD و NetBSD و OpenBSD) فهي بنات عم لينكس حيث أنها هي الأخرى برمجيات مفتوحة المصدر وحرة.

يتم العمل في مجتمع FreeBSD عبر تصويت ديموقراطي على كل نقاط القرار على عكس لينكس حيث لا يضاف إلى النواة الرسمية(تسمى

35 عنوان مقالة ل Mark Bolzern رئيس مجلس إدارة LinuxMall.com نشرت في العدد 52 من Linux Gazette، منها كنت أقتبس
36 انظر Evil Empire و FUD في ملف الطلاسم
37 من Choosing an Operating System and Hardware في General Documentation. انظر http://perl.apache.org
38 The Future of Linux نشرت في العدد 31 (آب 1998) من Linux Gazette
39 وفي هذه الحالة كان من الأجدى عدم شراء حاسوب أصلاً.
40 مقالة Stephen Adler عن زيارة لينوس لمختبر Fermi Lab النووي، منشورة في العدد 42 حزيران-1999 من Linux Gazette

النواة بنكهة الفانيلا[41]) إلا ما يعجب الدكتاتور الطيّب (كما يصفه الكثيرون) وهنا يحضرني قول لينوس في 1998 "فقط أقول فلنفعل كذا وإذا به قد تم، أما FreeBSD فيديره إجماع مجموعة من الناس، بل وأكثر من هذا لا أحد من جماعة BSD الأصلي يطورونه الآن" فثنى على ذلك Larry Augustin (مؤسس VA Research) بأنه من مطوري BSD القديمين لكنه انتقل إلى لينكس لأنه أسرع وأخف وأن تطوره أسرع، وأن دعم تعدد المعالجات SMP لا يزال في بداياته (حينها على الأقل)[42].

ذكرنا سابقاً كيف أن مطوري perl_mod ينصحون بنظام لينكس أو BSD ، مع تفضيل لينكس هذه ليست حالة شاذة إنها حالة عامة، فهذا حال أكثر المطورين، تقول وثائق خادم قواعد بيانات MySQL[43] حول العوامل التي تجعل أي نظام أفضل لتشغيل هذا الخادم (مثل استقرار theads وغيرها) ثم تستنتج أن أفضل نظام هو Linux 2.4 (حينها) ثم بالدرجة الثانية Solaris وبالدرجة الثالثة يأتي FreeBSD ولكنهم يؤكدون أن هذا لا يشير إلى أن هذا النظام أفضل من ذاك بل ربما لأنهم اهتموا به أكثر من غيره، ولكن بما أننا نتحدث عن برمجيات حرة يقود تطويرها المجتمع فإن هذا يشير إلى مدى كبر حجم مجتمع لينكس مقارنة مع FreeBSD وبالتالي تفوق برمجياته على الأقل من ناحية دعم تطوير البرمجيات ودفع المطورين للإهتمام بها. ربما يعود نفور المطورين من بنات BSD رخصتها التي تمنح الشركات الحرية في حبس مشتقات من تعبهم في منتجات مملوكة (ارجع للفصل السابق).

هناك الكثير من توزيعات غنو/لينكس لكن هناك القليل جداً من توزيعات بنات BSD بل ربما لا يوجد سوى ديبيان (الإحترافية الصعبة) التي عملت توزيعتين خاصتين هما GNU/kFreeBSD و GNU/kNetBSD باستعمال تلك النواتين مع نظام غنو، لهذا ستجد نفسك تقوم بالكثير من العمل بنفسك. كما أن استعمال أنظمة BSD الثلاث أصعب من لينكس، أسهلها FreeBSD، وأقواها من حيث الأمن والتشفير OpenBSD (بيت OpenSSH المشهور) أما NetBSD فهو يدعم أكبر عدد من المنصات(بين أخوته). لا يمكن مقارنة سهولة FreeBSD مع توزيعات لينكس السهلة، ولكن OpenBSD بالتأكيد يتفوق على كل الأنظمة في الأمن! ولكن لكل شيء ثمن. فالأمن قد يكون على حساب الفائدة أقتبس: "إن تركيبة ديبيان (غنو/لينكس) ليست محدودة مثل OpenBSD" وفي مكان آخر:"على عكس OpenBSD الذي يثبط كل الخدمات إلا إذا فعّلها المدير"[44] هذا لا ينتقص من OpenBSD لكنه يزيد من جهد الإدارة، وهذا مهم لأن "النظام يكون آمناً بالقدر الذي يكون المدير قادراً على عمله"[45]. وفي النهاية تظل هذه الأنظمة الحرة الأربعة أقارب حيث تنقل المزايا من أحدها إلى الآخر إن عاجلاً أو آجلاً.

الأهم من كل ذلك أن لينكس هو النظام الذي تعمل به كل مزايا برمجيات غنو وأنها جربت من قبل مطوري غنو أنفسهم عليه.

ألم يفقد لينكس الأمن لأنه مفتوح المصدر؟

تروج بعض الشركات أن عدم توفر المصدر قد يعيق المخربين بسبب جهلهم بطريقة عمل النظام، وهو ما يعرف باسم "الأمن بالغموض Security Through Obscurity" فهم يظنون أن إخفاء طريقة التشفير يزيد من قوتها (قد تظن أن نشر الطريقة يمكن شخص من عكس الطريقة) وأن إخفاء الكود يخفي الأجزاء التي قد تتسبب في عثرات Buffer Overflow على سبيل المثال.

هذا الكلام غير صحيح، فأقوى الأنظمة في هذا المجال مفتوحة المصدر(مثل OpenBSD). بل إن العكسه هو الصحيح، نعم؛ نشر طريقة تشفير يزيد من قوتها بزيادة عدد العلماء الذين رأوها وعجزوا عن كسرها. هذه طريقة في الحماية أطرى من الجبنة، ففي قصة لينوس في بلاد غنو العجيبة "وأخيراً وصلوا إلى البوابة. 'لا يوجد طريق للدخول' قال لينوس 'هناك الكثير من الأمن المريع' ضحك الكلب وقال 'شيء واحد أسوأ من سجع العملاق، إنه أمنه! ثق بي هناك الكثير من الطرق لتخطيها' (...) هرع رجال الأمن إلى النقطة التي اخترقوها. أحدهم ويبدو أنه القائد أخذ يخطب على منصة: 'هذه ليست سوى طريقة نظرية لاختراق مجمع العملاق. كل مهتم بها هو مريض بالريبة. كما أن من يخترق مجمع العملاق هم الأشرار وكلنا نعلم أن الأشرار أغبياء، فهم لا يعرفون هذه الثغرة' وفي أثناء حديثه الكثير من الصغار أخذوا يحفرون الثغرات في أماكن أخرى يحذون حذو لينوس والكلب، تجاهلهم الأمن قائلين 'أكثر من ذلك، هناك احتمال بسيط أن تتكرر هذه الثغرة، وفي الحقيقة إذا حدثنا السياج إلى الإصدار 2000 لن نكون بحاجة للاهتمام قطعياً' وفوراً أخذ العمال ينصبون الإصدار القادم من السياج، إنه يبدو أكبر وأقوى من السابق. ... (الكلب) 'هراء، قلت لك لا أمل في أمنهم. السياج الجديد أسوأ من الأول' (...) فتح لينوس اللفافة وقرأ: 'رخصة التأميم عامة الأغراض من غنو، تمهيد'(...)، بيت عملاق ريدموند قد انهار (...) ما فاجئ لينوس هي أنهم اكتشفوا أن السياج كان بأكمله كان مصنوعاً من الجبنة السويسرية"[46] إن الكثير من البرمجيات المملوكة تستخدم طرق تشفير ساذجة لدرجة أن Ryan Russel من www.SecurityFocus.com عندما تحدث عن سذاجة تشفير حفظ كلمة السر في Microsoft's Terminal Server client يقول: "اكتشاف السلسلة النصية (المفتاح) وكتابة برنامج لفك تشفيرها متروك كتدريب للقارئ"[47] بل إنه نص في قانونه التاسع للأمن **"إن الأمن بالغموض لا يعمل"**[48]. كما أن نشر الكود المصدري يسهل اكتشاف العثرات كما ينص على ذلك قانون لينوس (الذي صاغه Eric S. Raymond): "بعدد كافٍ من المقل، كل العثرات (العميقة) تصبح سطحية".

تدل التجربة أن العثرات في لينكس تكتشف بسرعة (عدة دقائق أو بضعة أيام) وغالباً قبل أن تولد، وتصلح بعد ذلك مباشرة. أنا لا أبالغ تعنون Linux Gazette خبراً ل Newsforge "الباب الخلفي يغلق قبل أن يفتح"[49]. في لقاء أجرته LinuxSecurity.com مع Jay Beale قائد التطوير في Bastille Project: "إن الأرقام في صالحنا" كما يقول: "تم إصلاح ثغرة Ping of Death في -إن صدقنا التقارير- ساعة واحدة

41 نكهة ما لا نكهة له
42 تقرير Greg Roelofs حول The Future of Linux في العدد 31 من Linux Gazette
43 Reference Manual for the MySQL Database System
44 Securing Debian Manual
45 المصدر السابق
46 D Clyde Williamson نشرت أصلاً في www.systemtoolbox.com ثم أعيد نشرها في عدد شباط 2002 رقم 75 من Linux Gazette
47 من كتاب Hack proofing your network لمؤلفه Ryan Russel نشرته Syngress
48 المصدر السابق
49 العدد 97 تعليقاً على خبر www.newsforge.com/article.pl?sid=03/11/06/1532223

على لينكس، لم يقترب أحد من هذا الرقم!" ويضيف: "في حين كان في لينكس ثغرات (معلنة) أكثر من Solaris في السنوات الثلاث الأخيرة، إلا أنها ترقع أسرع بكثير، في تقرير Kurt Seifried على نفس الموضوع ذكر أن صن لها 6 ثغرات معلنة في السنة (بالمعدل) استغرق إصلاحها بعد ذلك 90 يوماً (دون حساب البرامج مثل wu-ftpd و BIND 8 التي تضاف عادةً إلى جهاز صن)" أما في حالة لينكس فإذا أخذنا ديبيان (بصفته صاحب أكبر عدد من الحزم البرمجية مما يعني أكبر عدد من الثغرات المسجلة في Bugtraq) فإن تقريراً نشر على قائمة debian-security البريدية في عام 2001 تشير أن 50% منها تصلح قبل 10 أيام و 15% تصلح في نفس اليوم![50]

كما أن إصلاح الثغرات يتم بتعديل المصدر، لست مضطراً لانتظار الرقاع يمكنك أن تصلحها بنفسك إن كانت لديك القدرة على ذلك. أما في البرمجيات المملوكة مغلقة المصدر تظل هذه الأخطاء مخبأة حتى تكتشف بالتجربة (بالصدفة) أو من قبل موظف سابق في الشركة فتنشر في العالم السفلي، فيستغلها شخصٌ ما للهجوم عليك، ولن تعرف إلا عندما تسوء بأن ينتج خراب ظاهر، تتصل بخدمة الدعم، الذين يتجاهلونك حتى تسوء الأمور أكثر فأكثر بأن تحصل المشكلة مع عدد كبير من الزبائن، عندها تجبر الشركة على الإعتراف بالمشكلة وتخصيص عدد محدود من المبرمجين لحلها، كل ذلك قد يستغرق أكثر من سنة، أخيراً يصدر تحديث لسد الثغرة الذي بدوره قد يحتوي على ثغرة وعليك أن تنتظر إلى أن (وتتمنى) تسوء الأمور مجدداً (أنت لا تملك المصدر، أنت لا تعلم إلا ما يقولونه لك وعليك تصديقهم). إن وجود الكثير من الثغرات المعلنة والتي تم إصلاحها فوراً أفضل بكثير من وجود ثغرة واحدة غير مرقوعة فما بالك بثغرة غير معلنة، يقول Ryan Russel "هذه العثرات [في NT] كانت دائماً موجودة؛ لكنها لم تكن معروفة (...) 'غير معروفة/معلنة للعوام' يعني أنك (وبقية العالم) لا تعرفون عن وجود المشكلة ولكن قد أعرفها أنا، من الممكن أن أكون اكتشفتها واحتفظت بها لنفسي، وفررت أن أوفرها لمآربي الخاصة"[51]

1.2.5 كيف نقارن لينكس بأنظمة المستقبل؟

ماذا بعد لينكس؟

يعتقد العديد من الناس أن أنظمة المستقبل ستكون مبنية على تصميم النُوَيّة microkernel، إن نواة لينكس تعتمد تصميم يسمى النواة الأحادية monolithic kernel. فكرة النويّة تقوم على تقليل مهام النواة إلى الحد الأدنى المطلوب في كل أنظمة التشغيل (إدارة العتاد والذاكرة وتوزيع وقت المعالج على العمليات) أما بقية المهام العليا (مثل بروتوكولات الشبكة، أنظمة الملفات ...إلخ) توفرها مجموعة من البرامج الخاصة تسمى الخادمات servers (أو المراقبات/العفاريت daemons في إصطلاحات يونكس) وهذا له حسناته وسيئاته، والموضوع معقد، لهذا سنكتفي بلمحة عنه (التفاصيل في الملحق صفر). من بين الأنظمة التقليدية التي تستعمل نظام النويّة نظام ويندوز NT وما بعده الأنظمة المبنية على Mach microkernel مثل MkLinux من Apple ومنها نظام NEXTStep من NeXT الذي بني منه نظامي Darwin و MacOS X من Apple أيضاً، ومن أنظمة النوية الواعدة GNU/Hurd و Plan9.

من حسنات أنظمة النويّة نظرياً الحصول على نظام مقسّم إلى وحدات modularized سهل التطوير والفحص...إلخ. والحوسبة المتوازية حيث تعمل المراقبات معاً بالتوازي مما يعطي سلاسة في العمل وتسهيل عملية توزيع العمليات على أكثر من معالج أو جهاز. أما السيئات فهي ليست نظرية كما الحسنات، حيث إن هذا التقسيم يزيد من تعقيد التواصل بين الأجزاء ومن عبئ الإدارة (الوقت الضائع في الإدارة). إن أغلب الأنظمة المبنية على النويّة (تلك التي أسميناها تقليدية) لا تستفيد من الحسنات فهي تشغل مراقب واحد فوق النوية فلا تستفيد من التقسيم ولا من التوازي. وحدهما نظام غنو (أي GNU/Hurd) و Plan9 يجنيان فوائد النويّة بتشغيل أكثر من مراقب بشكل متوازي كما أنهما يوسعان مفهوم يونكس، لهذا يتوقع أن يكونا منافسي لينكس.

في عام 1980 وفي نفس المكان الذي جاء منه يونكس (مختبرات بيل) بدأ تطوير نظام Plan9 الذي سمي "الخطة التاسعة من الفضاء الخارجي" على اسم فيلم خيال علمي محدود الميزانية(يصفه ملف الطلاسم بأنه سيء) هذا النظام يشبه يونكس إلى حد كبير لكنه ليس يونكس فهو لا يهدف لأن يكون متوافقاً مع POSIX، إن تصميمه جاء للحصول على أفضل ما في يونكس أي النجاح في ما حاول يونكس القيام به مع التركيز على وضع نظام هرمي تجريدي (تمثيل كل شيء كملف) فريد لكل عملية(برنامج) فيما يعرف باسم per-process name-space، ومن بين المزايا التي يوفرها توحيد الأدلة (المجلدات) union directories (أو UnionFS). أما بالنسبة للمعالجة المتوزاية (بخاصة في نظام Inferno المشتق منه) فهو يستعمل أسلوب تمرير الرسائل Message Passing بين المراقبات المتوازية (التي قد تعمل على حواسيب منفصلة)

في 1990 بدأت غنو بعمل القطعة الناقصة في نظامها، لتعمل HURD وهذا الاسم كما غنو اختصار متداخل وفوق ذلك مزدوج mutually recursive acronym (ربما الأول من نوعه) للعبارة "HIRD Unix-Replacing Daemons" أي "HIRD العفاريت التي تحل محل يونكس" حيث HIRD بدورها تعني "HURD of Interfaces Representing Depth" أي "HURD من الواجهات التي تمثل العمق" هذا التشابك لم يأتي عبثاً بل جاء ليعكس تركيب HURD، يتكون من نويّة ومجموعة خادمات. وقد تحدثنا عن هدف غنو وهو استبدال يونكس (وليس تقليد يونكس) فهو يوسع مفاهيم يونكس بالمزايا التي ذكرناها في Plan9، إلا أن GNU/Hurd يعمل ذلك ويظل متوافقاً مع POSIX!

يمتاز HURD بأنه مستقل عن النويّة فتصميمه عام جداً فهو بالأساس صمم لنوية GNU Mach Microkernel لكنه يعمل مع أنوية أخرى مثل نويّة L4 Microkernel الحديثة. كما أن تصميمه يدعم طيف واسع من المنصات فنقله (إن توفرت النويّة) أسهل من نقل محرر النصوص EMACS[52] كما أنه سهل التصليح والقوامة (بسبب تقسيمه ولأنه ذو تصميم موجه للكائنات OOD) يقول موقع غنو "it's built to survive" حيث يمكن قلب تصميمه دون إعادة كتابته، كما يقول إنها موجودة **الآن** أي لم تعد قيد الاختبار حيث خرجت من سباتها في 2005 وتعمل ديبيان على توزيعة Debian GNU/Hurd. من ميزاته أن الخادمات تعمل في عالم المستخدم (العادي وليس الجذر) بصلاحيات محدودة، إلى جانب ميّزة تسمى sub-Hurd أي تشغيل Hurd كعملية (برنامج) داخل نظام Hurd خاصة بمستخدم عادي، وهما ميزتان يجعلان إضافة الأجزاء التي

50 فصل FAQ في Securing Debian Manual
51 من كتاب Hack proofing your network لمؤلفه Ryan Russel نشرته Syngress
52 انظر HURD في The Free On-line Dictionary of Computing على www.foldoc.org

تحتوي أخطاء buggy codes أو غير المجربة كفاية أقل خطراً وأسهل تتبعاً.

إن Hurd و Plan9 لا يشكلان تهديداً لقضية البرمجيات الحرة لأنهما برمجيات حرة أيضاً! فالأول بالتأكيد يصدر وفق رخصة التأميم العامة (لأنه جزء من غنو) والثاني أصبح متوافقاً (منذ 2002) مع تعريف البرمجيات الحرة من FSF وتعريف المصدر المفتوح من OSI.

أين لينكس من هذه التكنولوجيا؟

هناك العديد من الخوارزميات ينفرد بها نظام لينكس تجعله في مقدمة الأنظمة الأخرى سرعةً وموثوقية حتى المزايا الإضافية التي تدعي أنظمة النويّة أنها تحققها أو ستحققها مستقبلاً لينكس يحققها الآن! فهناك دعم لنظام UnionFS (مستعار من FreeBSD). كما أن نظام لينكس وإن كان أحادي monolithic kernel فهو مقسم إلى وحدات تسمى Modules وهو الوحيد من هذا النوع الذي يمكن تعديل النواة أثناء عمل النظام بإضافة وحدة أو إزالتها (حسب الحاجة أو الطلب)[53]. أما بالنسبة للحوسبة المتوازية فنظام لينكس يدعم عدداً (حوالي دزينة) من خطوط النواة kernel threads المتوازية، ولكن فقط في الأشياء التي يكون من المجدي عملياً وجود مثل هذه الخيوط المتوازية، بل إنه أفضل نظام في هذا المجال فعلى المستوى العادي يتوفر هناك الكثير من الأدوات والمكتبات والرقاع والأنظمة المبنية عليه لدعم تمرير الرسائل (مثل OpenMosix و Bproc) وفي على المستوى المتقدم جداً حيث فهو يدير أكبر (وثاني أكبر) حاسوب متوازي عملاق واسمه المورثة (الجينات) الزرقاء IBM Blue Gene.

أما ما يقابل خاصية Sub-Hurd فهناك User-Mode-Linux. لقد كان إضافة وحدة لدعم شيء بسيط (لنظام ملفات NTFS مثلاً) في السابق يحتاج لإعطاء تلك الوحدة صلاحيات الجذر المطلقة فإذا كانت هذه الوحدة غير موثوقة أو غير مستقرة أو غير مجربة كفاية فذلك يهدد النظام برمته، تماماً كعملية تجربة نواة جديدة. لم يعد هذا الأمر مثار قلق، إذ يمكن الآن تشغيل نظام لينكس كاملاً كعملية(برنامج) في عالم المستخدم (محدود الصلاحيات) فتستطيع تجربته دون تهديد النظام برمته بل ويمكنك تتبع عمله عبر GNU Debugger.

يقول موقع غنو أن Hurd ليس النواة الأكثر تقدماً على هذا الكوكب حتى الآن (بتاريخ 2004/05/24) وقد كتب Eric S. Raymond مقالاً لماذا فشل Plan9 في أن يحل محل يونكس[54]. باختصار إن الوضع الحالي لنظام لينكس يوفر بطريقة أو بأخرى (قد لا تكون مباشرة) مثيلاً للمزايا الإضافية التي تعد بها الأنظمة الأخرى مع تجاوزها في السرعة والأداء، انظر بند النويّة والنواة الأحادية في الملحق صفر.

1.2.6 تشبيهات

قلنا في الفصل السابق أن أنظمة التشغيل تشبه بخطوط الطيران إليك وذكرنا خطوط لينكس الجوية، سنذكر هنا بقية الأنظمة:[55]

- شركة أجواء DOS: يجتمع الركاب في المدرج فيمسكون بالطائرة ويدفعون بها عالياً في الهواء، فإذا ارتفعت صعدوا إليها فترتطم بالأرض ثم ينزلو منها ويعيدوا الكرة.
- خطوط Windows الجوية: وهي غالية الثمن، ومشهورة والكل ينصح بها تذهب إليهم فتجدها نظيفة وتجد من يبتسم في وجهك ويعطيك التذكرة وآخر يحمل الحقائب تقلع الطائرة في الوقت المحدد وتخترق السحاب وعلى ارتفاع 20000 قد تفجر دون أي إنذار وهذا ما يحدث في كل رحلة.
- طيران Windows NT: تذاكرها أغلى ،طائراتها أضخم من سابقتها وتستخدم في نقل البضائع وأي شيء آخر إضافة للأثرياء. أغلى وتنفجر بسرعة أكبر.
- طيران Windows NT: (نسخة fortune-mod من الطرفة) الركاب يذهبون إلى المدرج حاملين مقاعدهم ليضعونها على الاسفلت، يرتبونها فوق مخطط طائرة مرسوم على الأرض ويجلسون عليها يرفرفون بأيديهم ويصدرون أصواتاً تشبه صوت الطائرة متظاهرين بأنهم يطيرون.
- خطوط ماك الجوية: أغلى من كل السابقات وما يلفت النظر أن حامل الحقيبة وموظف الإستقبال وحتى الطيار يبدون وكأنهم توائم، تقلع في الموعد وتصل في الموعد،الكرسي مريح، ولكن كلما تسأل الموظف عن أي شيء بخصوص التكنولوجيا المستخدمة أو الأمان في الرحلة أو عن تكنولوجيات المنافسين، يرد عليك بلطف أنه عليك أن تريح نفسك وتستمتع بالرحلة ولا تشغل بالك بأي شيء آخر.
- خطوط MVS Air الجوية:يجتمع الركاب في الهانغر hangar يراقبون مئات الفنيين يفحصون أنظمة الطيران لطائراتهم الكبيرة والمترفة. لهذه الطائرة 10 محركات وأكثر من 1000 مقعد للركاب على الأقل،ولكن التصميم يسمح بعدد أكبر من المحركات أكثر مما يمكنك أن تعد،وعدد أكبر من الركاب أكثر من عدد سكان الأرض، يدعى أن التكلفة/مسافر.ميل أقل من أي طائرة أخرى (إلا إذا كنت أنت من يدفع ذلك). كل الركاب يزحفون داخل متن الطائرة كما كل الطاقم المكون من 200 فني حتى لا تنفجر. الطيار في غرفته الزجاجية في الأعلى يطلق عدداً من المحركات بعد أن يدرك متأخراً أن الطائرة أكبر من باب الهانغر.
- خطوط OS/2 الجوية: (تقرأ نصف نظام تشغيل) تقريباً فارغة مع عدد قليل من المسافرين يأتون بين حين وآخر. يعلن الصوت بأن رحلة أقلعت للتو متمنياً لهم رحلة طيبة على الرغم من عدم وجود أي طائرة على المدرج. يمر موظف ليعتذر للمسافرين ويشير بين الحين والآخر إلى الطائرات النفاثة قيد البناء في الخارج ويخبرهم بأنها أفضل وآمن من خطوط Windows الجوية، ولكن عليك الانتظار حتى ينتهي الفنيون من نظام الطيران. ربما حتى منتصف 1995 أو حتى أطول من ذلك.
- أجنحة OS/400: طائرات هذه الخطوط هي DC-3s القديمة جداً ولكنهم يدّعون أنها أفضل وآمن طائرات على الإطلاق، كتبوا على

53 مع استمرار تقدم Hurd في أن المراقبات تعمل في عالم المستخدم محدود الصلاحيات في حين تعمل الوحدات بصلاحيات مطلقة.

54 انظر www.faqs.org/docs/artu/plan9.html

55 Sair Linux and GNU Certification وفي برنامج الكنز fortune-mod (دمجتهما معاً بتصرف)

ذيل الطائرة 747 (في إشارة إلى بونغ) لتبدو أسرع، طاقم المضيفون يقدمون ما تطلب م طعام وشراب مقابل 15 دولار ويجيبون على الأسئلة الغبية مقابل 230 دولار/ساعة إلا إذا كان معك خدمة خط الدعم الذي تحصل عليه بشراء بطاقة من الدرجة الأولى وعضوية في نادي المسافري بكثرة عندها ستكلف 500 دولار ولكن قسم المحاسبة لديك يمكنهم الاتصال مباشرة.

- يونكس إكسبرس/السريعة: كل مسافر يحضر معه جزءاً من الطائرة وعدة أدوات إلى المطار، يجتمعون في المدرج ثم يتجادلون بشكل مستمر حول التصميم وطريقة صنع الطائرة ولكنهم ولحسن الحظ ينقسمون إلى مجموعات ويبنون "طائرات" مختلفة (حقيقية وجود أكثر من يونكس) بعضها تصل لهدفها فيعلن الجميع أنهم نجحوا.

1.2.7 مجالات استخدام لينكس

ما هي نسبة استخدام لينكس ؟

يتنامى عداد مستخدمي لينكس في متتالية هندسية، ففي عام 1999 قدرت مياكروسوفت (في النتائج المقدمة) أن عدد مستخدمي لينكس في الأجهزة الشخصية يتراوح بين 5 إلى 10 مليون مستخدم. وفي 2002 قدرت IDC (المنحازة لمايكروسوفت[56]) نسبة استخدام لينكس في الخادمات 25% وأن نسبة تزايد مستخدمي لينكس هي 212% سنوياً! يتهكم Mark Bolzern رئيس مجلس إدارة LinuxMall.com قائلاً:"وأعتقد أن مايكروسوفت أثبتت أن معدل نمو لينكس السنوي يصل إلى 1000%"[57]. لعد مستخدمي لينكس بطريقة حيادية قررت Linux International[58] تخصيص موقع لعداد مستخدمي لينكس http://counter.li.org حيث يمكن لمستخدمي لينكس تسجيل أسماؤهم، ولأن مستخدمي لينكس أحرار في نسخه وغير مطالبين بالحصول على إذن مسبق أو تسجيل أسماؤهم فإن عدد المسجلين ليس إلا نسبة ضيئلة من العدد الحقيقي، وإن كان الموقع السابق يعطي صورة عن سرعة إزدياد عدد مستخدمي لينكس، انظر إلى شكل المنحنى! كما أن هناك ورقة بعنوانWhy Open Source Software / Free Software ? Look at the Numbers![59] تذكر العديد من الدراسات الكمية والإحصائات المتعلقة بنظام لينكس والبرمجيات الحرة.

هل سينتشر لينكس ؟ ومن يدعم ذلك ؟

من أقوال لينوس المشهورة "السطرة على العالم وبسرعة"، في عام 1998 عندما سأله Phil Hughes كم بقي لذلك فرد عليه قائلاً: "كانت هذه مجرد نكتة لكنها يوماً بعد يوم لم تعد كذلك" فعاد وسأله "وكالة الفضاء الأمريكية NASA ووكالة المواصفات والمقاييس NIST وخدمة البريد وربما الخزينة IRS، هل الحكومة الأمريكية هي خطوتك الأولى للسيطرة على العالم؟" فرد "أنا لم أفكر في ذلك، لكنك الآن زرعت الفكرة"[60].

الكثير من الشركات الكبرى تستخدم هذا النظام وتدعمه مثلا IBM و HP و Novell (وحتى Apple) من الداعمين له على الرغم أنه ينافس أنظمة يونكس التي ينتجونها! شركة Intel تدعم تطوير GNU C Compiler ويدعم سلاح الجو الأمريكي تطوير لغة ADA من غنو، وقامت شركة Oracle بعمل توزيعة لينكس إضافة وأنتجت شركة Sun سطح مكتب للتطوير يعمل بظام لينكس و غنوم للتطوير باستعمال Java اسمه Java development desktop وهي الآن تعمل على إنجاز واجهة ثلاثية الأبعاد لنظام لينكس. تعمل وكالة الأمن القومي الأمريكي NSA على تطوير الحماية في لينكس عبر SELinux. ولا ننسى شركات الدعم أو المنتجة للتوزيعات.

كيف يمكن أن أستفيد أنا منه في البيت أو المكتب الصغير؟

تأتي توزيعات لينكس بحوالي من 2000 إلى 14000 حزمة برمجية إضافة إلى زلايين (ما بعد الملايين والبلايين)[61] من التطبيقات الموجودة على الإنترنت، تتراوح تلك البرمجيات من مشغل الفيديو والألعاب إلى برامج المكتب (معالج نصوص ...إلخ) ومن متصفحات الشبكة إلى أدوات البرمجة وتستطيع أن تقول أن بإمكانه فتح كل الملفات (التي تعرفها والتي لم تسمع عنها) ومتوفرة مجانا للتنزيل من الإنترنت. إضافة إلى اكتسابك خبرة في أنظمة يونكس.

كيف يمكنني أن أحصل على لينكس ؟

يمكنك صناعته بنفسك www.LinuxFromScratch.org ولكن بالتأكيد أنت لا تريد أن تبدأ بهذه الطريقة! ربما تفضل شراء توزيعة سهلة (انظر الفصل التالي) من موقعها الرسمي مع خدمة الدعم أو أن تشتري نسخة رخصية من www.LinuxMall.com أو www.cheapbytes.com وغيره من المتاجر الإلكترونية المتخصصة، أو أن تشتري حاسوب ركب عليه لينكس بشكل مسبق من متاجر شركات توزيعات لينكس مثل www.Mandriva.com و www.linspire.com أو المتاجر الإلكترونية المتخصصة أو حتى من منتجي القطع الأصلية الذين يدعمون لينكس مثل HP. إذا كان لديك إنترنت سريع يمكنك تنزيل التوزيعة من عدة مواقع. وإذا كنت تعرف صديق لديه التوزيعة التي تريد يمكنك (في الغالب) نسخها (وذلك قانوني، لأنها برمجيات حرة)، يمكنك التعرف على من يساعدك في الحصول على لينكس وشق طريقك فيه عبر مجموعات مستخدمي لينكس LUG في مدينتك أو بلدك (ابحث عنها في www.linux.org أو www.ssc.com/linux/glue أو http://lugww.counter.li.org أو أي محرك بحث مثل www.google.com). إذا لم تفلح أي من هذه الطرق يمكنك تسجيل اسمك في قائمة الإنتظار للحصول على أقراص لينكس المُعاد تدويرها Linux CD and Support Giveaway List (حيث يتبرع بعض مستخدمي لينكس بالأقراص القديمة).

---

56 وهي نفسها التي قدمت دراسة برعاية مايكروسوفت بأن التكلفة الإجاملية للحصول على لينكس أكبر من ويندوز.
57 من Microsoft flip-flop التي نشرت في العدد 52 (الموافق نيسان 2000) من Linux Gazette
58 انظر www.li.org
59 انظر www.dwheeler.com/oss_fs_why.html
60 The Future of Linux في العدد 31 من Linux Gazette
61 في مخازن حزم ديبيان الرسمية لوحدها أكثر من 50 ألف حزمة برمجية

هل يمكن الوثوق بنظام لينكس لأداء المهام الحساسة ؟

يقول Russell Nelson مدير شركة Crynwr Software "نحن نستعمل لينكس في كل تطبيقات المهمات الحساسة؛ فلدينا كود المصدر، لن نبقى عالقين على الخط نحاول الإتصال مع دائرة الدعم الفني لأحدهم." هناك العديد من المسوحات لإحصاء مثل هذه الأنظمة التي تتطلب العمل المتواصل تحت الضغط 24 ساعة منها http://wauug.erols.com/mclinux/results.html.وأكثر خادمات المواقع المشهورة تستخدم لينكس مثل google و amazoon ، والكثير من الدول تستخدم لينكس لإنجاز أعمالها الحساسة.

لقد ناقشنا لماذا هذا صحيح في بند المقارنات مع يونكس.

أين لينكس من سوق الأعمال؟

إن سوق لينكس في مقدمة الأسواق الأكثر نمواً ويتوقع أن يستمر في النمو ليصل إلى 40 مليار دولار في 2008[62] هناك الكثير من المواقع التي موجهة للمهتمين بإطلاق لينكس في مجال الأعمال منها Linux Enterprise Computing(انظر http://linas.org/linux) و Freely Redistributable Software in Business (انظر www.cyber.com.au/misc/frsbiz) والمنتديات ذات الصلة مثل www.m-tech.ab.ca/linux-biz و www.lege.com/linux-biz.html. يقول رئيس مجلس إدارة LinuxMall.com أن أغنى 2000 شركة في أغلبها موجودون في قاعدة زبائنهم ويستخدمون لينكس بشكل استراتيجي[63]. الكثير من البنوك تنتقل إلى لينكس لتسهيل الإدارة وتقليل التكاليف وزيادة الأمن، مثلاً استبدل مصرف Uway الكوري 45 خادماً من Sun و HP بخادم لينكس واحد من IBM[64]

انظر تقرير SlashDot التالي:

http://slashdot.org/article.pl?sid=03/02/21/182216&mode=nested&tid=163 عن Business Week

www.businessweek.com/magazine/toc/03_09/B382203linux.htm

ما هي قيمة غنو/لينكس بالدولار ؟

هناك العديد من الدراسات التي حاولت تقدير قيمة لينكس، مثلاً في دراسة على ريدهات لينكس 7.1 (اسمها More Than a Gigabuck: Estimating GNU/Linux's Size) وجد أنها تحتوي على 30 مليون SLOC أي سطر مصدري من الكود source lines of code (دون التعليقات) ولو كان قد طُوّر عبر وسائل مملوكة تقليدية فإنه سيكلف 1.08 مليار دولار! ويستغرق ذلك 8000 سنة-شخص![65] دراسة أخرى (اسمها عد البطاطا Counting potatoes) طبقت نفس التحليل على ديبيان 2.2 (بطاطا) لتجد أنه مكون من 55 مليون SLOC ويكلف 1.9 مليار دولار بالأساليب المملوكة![66]

في تقريرين ل CNet[67] و Register[68] يشير بأن Amazon.com وفرت 17 دولار فقط بالإنتقال إلى لينكس!ge

أنظمة التعليم والجامعات

هناك الكثير من البرمجيات المفيدة في التعليم الإلكتروني وحوسبة التعليم والأدوات التعلمية على المستويات المختلفة من ما قبل المدرسة إلى ما بعد الجامعة، منها مشروع توزيعة Linux College للتعليم الإلكتروني عبر الإنترنت في كلية Robert Kennedy College السويسرية (الموقع www.college.ch/linux/index.php)، انظر ما كتب عنها:

- www.desktoplinux.com/articles/AT6903717609.html
- http://newsvac.newsforge.com/article.pl?sid=03/03/02/1250212
- http://newsforge.com/article.pl?sid=03/05/27/1514225

ومشاريع مثل OpenLab (انظر http://direqlearn.net/olce) و www.skolelinux.no و http://k12ltsp.org و www.schooltool.org التي يقول عنها مدير المطورين في الشركة المنتجة OpenLab بأنه غير وجه التعليم في جنوب إفريقيا للأفضل[69].

لأن لينكس مستقل عن المصنعين والعتاد يمكن تصنيع لا تكون متوافقة مع الأجهزة القديمة باعتماد تصاميم أفضل وتحافظ على توفر التطبيقات (مع عدم التوافقية لأنها مفتوحة المصدر)، أدى ذلك لتصنيع أجهزة Simputers التي تدار بنظام لينكس وتشغل البرمجيات الحرة، وهو جهاز محمول Laptop يمكن أن يعمل بالطاقة الشمسية وتكلفت الواحد دون 100 دولار. نشر مثل هذه الأجهزة يمكن أن يوفر الكثير للمدارسخصوصاً في الدول الفقيرة[70] بل إن لينكس استطاع أن يوصل الإنترنت إلى أماكن لم تصلها الكهرباء أو الهواتف وذلك عبر شبكات لا سلكية أجهزة تدار بالبدالات اليدوية![71] إن بعض الدول مثل باكستان (التي أطلقت 50 ألف حاسوب تدار بنظام لينكس) تفضل لينكس لأن كلفة

---

62 انظر http://www.techweb.com/wire/showArticle.jhtml?articleID=55800522
63 مقالة Microsoft flip-flop المنشورة في العدد 52 (نيسان 2000) من Linux Gazette
64 أخبار العدد 93 (آب 2003) Linux Gazette
65 ارجع إلى www.dwheeler.com/sloc
66 ارجع إلى http://people.debian.org/~jgb/debian-counting
67 http://news.cnet.com/news/0-1003-200-7720536.html?tag=owv
68 انظر www.theregister.co.uk/content/archive/22576.html
69 مقالته نشرت في العدد 103 (حزيران 2004) Linux Gazette
70 انظر www.theregister.co.uk/content/68/36611.html
71 انظر www.80211-planet.com/columns/article/0,4000,1781_1454991,00.html

البرمجيات المملوكة أكبر من ثمن الأجهزة[72]. حتى في أوروبا يستخدم لينكس في المدارس تحديداً استخدام غنوم في اسبانيا.

وقد أفردنا فصل للأدوات التعليمية البسيطة.

المبرمجون وشركات التطوير

بسبب تمتعه بالاستقلالية عن المنتجين و كلفته المنخفضة والأمان والموثوقية فإن الشركات يمكنها توفير المال من جهة ورفع تنافسية وقيمة منتجاتها من جهة أخرى (مما يزيد هامش الربح). يأتي غنو/لينكس مع مصدره والوثائق والأداوت الكافية لبناء أي تطبيق.

يقول ريتشارد ستالمان: "المدارس ستكون قادرة على بيئة تعليمية أكبر، وذلك بحث كل الطلاب على دراسة وتطوير الكود. جامعة هارفرد كان لها (سابقاً ربما) سياسة تقضي بأن لا تركب برنامج إلا إذا توفر الكود المصدري له مؤمماً، وحافظت على ذلك بأن ترفض تركيب برامج معينة"[73]. إن توفر الكود المصدري يجعل المبرمجين أكثر قدرة على كتابة برامج حقيقية، يشرح Eric S. Raymond كيف يؤدي استخدام أسلوب البرمجيات المفتوحة إلى برمجيات أفضل في أسماه البازار[74].

إن غنو توفر مصنف (مترجم) Compiler لأغلب اللغات ذات الأهمية اسمه GNU Compiler Collection ويوفر تحسين فعلي True Optimization ويدعم طيف واسع من المنصات ويمكن نقله بسهولة إلى منصات جديدة ويمكن إضافة دعم للغات جديدة بسهولة. ويدعم ما يسمى Cross Compiling أي توليد ملفات تنفيذية لمنصة مختلفة. إن كل اللغات المختارة متوفرة في نظام GNU/Linux. وهناك الكثير من الأدوات الحرة لتطوير البرمجيات حتى للنظم المملوكة، كما أن رخصة GPL تسمح باستخدام أدوات غنو لتطوير برمجيات غير حرة (من الصفر) ورخصة LGPL الخاصة بالمكتبات تسمح باستخدامها في البرمجيات المملوكة.

الدول والمكاتب الحكومية

الورقة الثامنة المتسربة من مايكروسوفت تقترح تهديد الحكومات التي تتحول إلى لينكس[75] وقد قام السفير الأمريكي فعلياً في بيرو بمعارضة مشروع قانون هناك للتحول إلى لينكس[76] إلا أنك لا تستطيع أن تخفي الشمس بغربال!

- وزارة الدفاع الأمريكية DoD تكتب تقريراً عن مدى استخدامها للبرمجيات الحرة تمهيداً لمنعها، إلا أن النتيجة كانت أنها مهمة جداً في عمل الوزارة ولا يمكن التخلي عنها.
  - http://lwn.net/Articles/14115 --
  - www.egovos.org/pdf/OSSinDoD.pdf --
- ألمانيا ترى الأمن في لينكس، وتلزم الولايات والوكالات والحكومات المحلية بخطوط عريضة للبرمجيات المفتوحة المصدر
  - http://lwn.net/Articles/17930 --
  - http://www.itworld.com/Man/2685/030710germanopensource --
- لينكس يكتسب حصة كبيرة من المكاتب الحكومية داخل وخارج أمريكا
  - http://techupdate.zdnet.com/techupdate/stories/main/0,14179,2908199,00.html --
  - http://linux.oreillynet.com/pub/a/linux/2002/07/16/linux_in_govt.html --
- الإتحاد الأوروبي ينادي بتبني برمجيات المصادر المفتوحة
  - www.theregister.co.uk/content/4/26102.html --
  - http://news.zdnet.co.uk/story/0,,t269-s2118707,00.html --
  - http://slashdot.org/article.pl?sid=02/07/09/1739246&mode=nested&tid=99 --
- تقارير تشير إلى فوائد العالم الثالث من لينكس والبرمجيات الحرة
  - www.wired.com/news/politics/0,1283,59334,00.html --
  - http://newsvac.newsforge.com/article.pl?sid=03/12/19/1717224 --
- تقرير من الهيئة البرطانية للملكية الفكرية يظهر حسنات البرمجيات الحرة على الدول النامية
  - http://lwn.net/Articles/10278 --
  - http://economist.com/science/displayStory.cfm?story_id=1325219 --
- ناميبيا Namibia (أفريقيا) ترفض مايكروسوفت وتنتقل إلى لينكس
  - www.theregister.co.uk/content/4/27878.html --
- جنوب أفريقيا تنتقل إلى لينكس في الحكومة

72 انظر www.linuxjournal.com/article.php?sid=6204
73 في بيان غنو The GNU Manifesto عام 1985
74 انظر www.tuxedo.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar.html
75 انظر www.opensource.org/halloween/halloween8.php
76 انظر www.wired.com/news/business/0,1367,54141,00.html

-- http://news.com.com/2100-1001-983315.html

- استشاري حكومة جنوب إفريقيا ينصحون بالبرمجيات المفتوحة ويعطونها تفضيلاً قانونياً، كذلك في الحكومة الأوكرانية. أما فنزويلا فتشترط في برمجيات الحكومة أن تكون خاضعة ل GPL من مؤسسة البرمجيات الحرة

-- www.theregister.co.uk/content/4/26928.html

-- http://linuxtoday.com/news_story.php3?ltsn=2002-08-30-011-26-NW-LL-PB

-- www.itweb.co.za/sections/computing/2002/0209091122.asp

-- http://newsvac.newsforge.com/article.pl?sid=02/09/02/1226244&mode=thread&tid=51

-- www.iprcommission.org/papers/text/final_report/reportwebfinal.htm

-- http://news.zdnet.co.uk/story/0,,t269-s2122219,00.html

- اعتماد لينكس النظام الرسمي للمكاتب والمدارس الحكومية في الأرجنتين والمكسيك والبرازيل (البلدان الناطقة بالإسبانية).

-- www.wired.com/news/business/0,1367,51994,00.html

-- http://newsvac.newsforge.com/article.pl?sid=03/06/13/1746253

-- www.fsc.cc/index.xhtml تحديداً http://gonux.fsc.cc/index.xhtml

- تايوان تلحق بالصين في تبني لينكس (كوريا سبقتهما)

-- http://lwn.net/Articles/47699

- الهند حكومةً وشعبا يفضلان لينكس على البرمجيات المملوكة (الخبر يشكك في جدية الحكومة)

-- http://economictimes.indiatimes.com/cms.dll/articleshow?artid=24598339

-- www.linuxjournal.com/article.php?sid=6389

- KDE (إحدى الواجهات الرسومية الحرة المستخدمة في لينكس) تستجيب لمتطلبات الحكومات

-- http://news.zdnet.co.uk/story/0,,t269-s2129482,00.html

نشرت linuxjournal مقالة www.linuxjournal.com/article.php?sid=6486 تحث الذين لديهم تساؤلات عن التطبيقات الحكومية لنظام لينكس أن لا يترددوا في طرحها على القائمة البريدية التي أطلقت لهذا الغرض.

أنا لم أقم بإحصائية شاملة، أو بحث متعمد في هذا المجالات، هذه القصص كنت أمر عليها بالصدفة وأنا أقرأ Linux Gazette.

الأبحاث العلمية والحواسيب العملاقة

الأبحاث العلمية وبعض التطبيقات الخاصة تتطلب قدرة عالية على طحن الأرقام number crunching منها المحاكاة العلمية والتحليل الجيولوجي (تقدير الخطر الزلزالي والبحث عن النفط) وميكانيكا الموائع fluid dynamics والأرصاد الجوية meteorology والكثير من التطبيقات الفيزيائية والكيميائية والنووية وأبحاث الطاقة وتوليد صور أكثر واقعية[77]، وأجهزة بمثل هذه القوة لا تتوفر في أي مكان ولا تدار بأي نظام. تسمى الأجهزة التي تمتلك تلك القدرة حواسيب خارقة/عملاقة Supercomputers وإن كان هذا مصطلح صحفي أكثر منه علمي. توجد مثل هذه الأجهزة لدى الحكومات ومراكز الأبحاث والجامعات الشركات الكبرى (مثل IBM و SGI)، والحقيقة أن سوق مثل هذه الأجهزة شبه منهار حيث لا تعمل به سوى شركة Cray بسبب صغر السوق الناتج عن الكلفة العالية. على موقع www.top500.org تجد قائمة بأعظم هذه الأجهزة، دخلها جهاز يدار بنظام ينكس لأول مرة في عام 1998 وكان ترتيبه 316 لكن لينكس قفز للمركز الأول عام 2004 عبر جهاز IBM Blue Gene/L[78] بسرعة 74 TFLOPS (ترليون عملية كسرية في الثانية) والذي أعلنت عنه IBM في 2002 ليكون أسرع عشر مرات من حامل اللقب السابق[79]. وقد بقي Blue Gene متربعاً على المرتبة الأولى بتصميمه المكون من 32768 معالج PowerPC (في بنية معدّلة) والقابل للتكبير حيث وصل أداؤه الفعلي 135.5 TFLOPS (ونظرياً قد يصل إلى 360 TeraFLOPS) في 2005 وتخطط لكسر حاجز 1000 TFLOPS في 2006 عبر Blue Gene/P. كما أن شركة Cray Inc (الموقع www.cray.com) أعلنت (في 4 تشرين أول 2004) أن سلسلة حواسيبها العملاقة Cray XD1 تتكون من عدد من معالجات AMD Opteron ذات 64-بت تعمل بواسطة غنو/لينكس لتعطي أداء يصل إلى 41.5 Tera FLOPS ألف مليار عملية[80].

في عام 1999 قام Donald Becker في مشروع Beowulf الناتج عن تعاون بين مركز فضاء Robert Hutchings Goddard في NASA وشركة Scyld Computing Corporation بقلب هذه المفاهيم، حيث جمع أجهزة شخصية غير معدلة (من على الرف) في شبكة عنقودية باستخدام نظام لينكس لتؤدي وظيفة حاسوب عملاق، ببساطة إنه يأخذ حواسب معالجة النصوص في قسم السكرتاريا لتتحول إلى جهاز عملاق![81] من الأمثلة على مثل هذه الأنظمة أول نظام كسر حاجز ألف دولار لكل مليار عملية كسرية في الثانية وبفارق غير هامشي، وهو KLAT2 supercomputer cluster يتكون من 64 جهاز شخصي غير معدّل بمعالج AMD Athlon يعملون بنظام لينكس وصل أداؤه الفعلي

77 انظر supercomputer في www.Foldoc.org و number-crunching في ملف الطلاسم Jarjon file

78 انظر http://news.com.com/2100-1001-963285.html و www.research.ibm.com/bluegene

79 انظر http://news.com.com/2100-1001-966312.html?tag=fd_top

80 انظر http://en.wikipedia.org/wiki/Blue_Gene و http://en.wikipedia.org/wiki/Supercomputer

81 مقالة From Word Processors to Super Computers التي نشرت في العدد 42 (حزيران 1999) من Linux Gazette

إلى 22.8 GigaFLOPS مليار عملية كسرية في الثانية (القمة النظرية للأداء 89 GigaFLOPS).

سبب اعتماد لينكس في الحالتين (الحواسب العملاقة ذات البنية المعدلة أو Beowulf من على الرف) هو استقرار النظام وقوته في الشبكات لا ليحتمل نقل الملفات فحسب بل ونقل رسائل المعالجة Message Passing إضافة إلى مرونته وقابليته للتكبير Scaling up.، يتهكم Stephen Adler: "شغل 100 جهاز ب NT في شبكة عنقودية وانظر إلى متى تستطيع ابقائها عاملة"[82]

نشرت IBM مقالات عن تطبيقات البرمجيات المفتوحة في الأبحاث العلمية[83]، أما عن أماكن توظيف مثل هذه النظم إليك بعض الأمثلة:

أعلنت IBM[84] عن تعاون مع شركة التكنولوجيا البيولوجية Devgen[85] البلجيكية لتسريع عملية اكتشاف الأدوية باستعمال لينكس، عبر دراسة طي البروتينات(مصطلح)، الذي لولا لينكس لكان يحتاج لأكثر من 300 سنة على أبسط بروتين على أقوى حاسوب معروف![86] كما تعاونت مع شركات أخرى من أجل القضاء على فيروس الجدري[87]

المركز الوطني لتصوير الجزيئات NCMI المشهور في Baylor College of Medicine (انظر www.bcm.tmc.edu) يوظف خادمات Linux NetworX Evolocity (من www.linuxnetworx.com) الذي يمكن العلماء من رؤية الفيروسات وتصميم جزيئات للقضاء عليها، هذا العمل كان في السابق بحاجة إلى حواسيب عملاقة تكلف الملايين[88]. وهو نفس الحل الذي تستخدمه شركة BioCryst Pharmaceuticals (موقعها www.biocryst.com) في بحثها عن أدوية للأنفلونزا وإلتهاب الكبد الوبائي C[89]. ومنظومة Linux NetworX هي نفسها المستخدمة في مختبر فيرمي النووي الوطني Fermi National Accelerator Laboratory للتعرف على الجسيمات دون النووية[90]، إنهم يعتمدون لينكس منذ 1998[91] قبل زيارة لينوس في 1999[92] كما تتم محاكاة المخزون النووي الاحتياطي (وتطبيقات أخرى) في مختبرات Sandia National Laboratories (التابعة لوزارة الطاقة الأمريكية) في الحاسوب العملاق المسمى Red Storm supercomputer الذي أنتجته Cray والذي يعمل بنظام لينكس SuSE[93]

الأنظمة المنضدة *Embedded systems*

لينكس مرن لدرجة أنه قابل للتصغير Scale down أيضاً، بحيث يتناسب مع الأجهزة الصغيرة محدودة السعة والذاكرة. هناك مشروع لعمل موجه شبكات Linux router يعمل من قرص مرن واحد! وآخر لعمل بيئة رسومية من قرصين مرنين[94]!! وقد قلنا أن الكثير من الأجهزة المحمولة (الخلويات ولويحات الإنترنت Internel Tablets ومشغلات الفيديو وحتى الألعاب مثل GP32) يمكن تركيب نظام لينكس عليها أو تعمل أصلاً بنظام لينكس.

الكثير من أجهزة جدر النار firewalls والموجهات routers مثل التي تنتجها Linksys (تابعة ل Cisco) تعمل داخلياً بنظام لينكس مستفيدة من مزايا لينكس الفائقة في الشبكات. تحدثت مجلة Linux Journal في عدد 103 (تشرين ثاني 2002) عن استخدامات نواة خاصة من لينكس (لينكس ذي الوقت الحقيقي) للتحكم بالرجال الآليين Robots، لتعلن بعدها Fujitsu تصنيع هكذا رجال آليين[95] وتشير الأخبار عن استخدام مصنعي أشباه الموصلات لنظام لينكس في تصميم واختبار دارات FPGA[96]

المهتمين بهذا الموضوع يمكنهم زيارة www.linuxdevices.com و www.eljonline.com (أو http://embedded.linuxjournal.com).

82 مقالة From Word Processors to Super Computers التي نشرت في العدد 42 (حزيران 1999) من Linux Gazette
83 انظر http://www-106.ibm.com/developerworks/linux/library/l-oslab/?t=gr,lnxw02=OSlab
84 www.ibm.com/solutions/lifesciences
85 www.devgen.com/devpage/intro/framejump.html
86 أخبار العدد 68 (تموز 2001) من Linux Gazette
87 أخبار العدد 88 (آذار 2003) من Linux Gazette
88 أخبار العدد 59 (تشرين ثاني 2000) من Linux Gazette
89 www.linuxnetworx.com/news/10.9.2001.57-Linux_NetworX_C.html
90 أخبار العدد 73 (تشرين أول 2001) Linux Gazette
91 COMDEX العدد 28 (أيار 1998) من Linux Gazette
92 زيارة لينوس نشرت في العدد 42 (حزيران 1999) من Linux Gazette
93 أخبار العدد 93 (آب 2003) Linux Gazette
94 www.angelfire.com/linux/floorzat/2diskXwin.htm
95 انظر http://newsvac.newsforge.com/article.pl?sid=03/03/29/1135203
96 انظر www.newsforge.com/article.pl?sid=03/10/27/2217235

1.3 اختيار توزيعة

سنذكر هنا بعض توزيعات لينكس لتختار، تذكر أنه ذوقك أنت، إنه قرارك أنت أن تختار من بين النكهات ما يناسبك أنت، لا تسمح لأي كان أن يخبرك أيها تستعمل. تأكد أن تحصل على توزيعة حديثة، فإذا كانت أقدم من سنة واحدة فأنا أعتبرها ملغاة (على الرغم من أنها مدعومة وفعّالة) ، مثلاً debian-unstable تحدث كل أسبوع!! بعض التوزيعات الأخرى تصدر ثلاث مرات في السنة فيما الأكثر استقراراً قد تصدر مرة واحدة كل سنتين.

- "إنه مثل شراء عصير البرتقال، يكون جيداً بغض النظر عن اسم الشركة المطبوع على العلبة. عدد قليل من الناس يعرف أو يهتم من

أين جاءات مكوناته (أو مدى تركيز البرتقال فيه)."
-- Hank Dietz يتحدث عن موضوع مختلف تماماً في Linux Parallel Processing HOWTO.

- "هذه أول وآخر مرة أوافق أن يخبرني أحدهم أين أذهب وأستمع له."
  -- Andre Hedrick على قوائم لينكس البريدية
- "ابني نظاماً حتى الأغبياء يمكنهم أن يستعملوه، وستجد بأن الأغبياء وحدهم يرغبون في استعماله"
  -- أحد رسائل برنامج fortune-mod
- "تعريف الأداة المقاومة للأغبياء: حيث تكون كل المعاملات مثبتة مسبقاً ولا تملك فيها أي خيار."
  -- أحد رسائل برنامج fortune-mod
- النظام المعقد Complex system: "نظام بمشاكل حقيقية وفوائد وهمية"
  -- أحد رسائل برنامج fortune-mod

1.3.1. مقدمة

اختيار التوزيعة ليس أكثر من ذوق وتعود فلكل توزيعة نكهتها الخاصة كما عصير الفواكه (كما يقول عصام بيازيدي) فالتوزيعات المختلفة تحتوي على نفس النظام (طبعاً غنو/لينكس) ونفس الواجهات KDE وغنوم ونفس التطبيقات تقريباً ولا تختلف إلا في الإصدار بحيث تخدم هدف التوزيعة مثلاً arabbix التي تريد دعم العربية تضع إصدار حديث جداً من برنامج gimp لم يمر بكامل مراحل الإختبار لأن القديم لا يدعم العربية وتوزيعة debian stable أو ردهات RHEL قد تحتوي على برامج مر عليها 4 سنوات! لأنه تم مراجهتها وتصحيح كل عيوبها في هذه الفترة الطويلة. وتختلف التوزيعات في برامج الإعداد والتركيب (من حيث مدى صعوبة الأسئلة التي يطرحها ونوع المساعدة التي يقدمها) ونظام الحزم وحتى برامج التركيب قد تكون مشتركة بينها (مثلاً برنامج التركيب anaconda الخاص بردهات برنامج حر ومفتوح لهذا قد تستخدمه توزيعة أخرى مثل hancom ونظام الحزم rpm من ريدهات كذلك تستخدمه ماندريفا ونظام حزم ديبيان تستخدمه توزيعات أخرى).

إن عملية تركيب لينكس لأول مرة بنفسك قد تكون صعبة (دون مساعدة) لذلك قد يغريك استخدام المحاكيات في ويندوز مثل VMware إلا أننا لا ننصح بذلك، بل ننصحك أن تبدأ بالتوزيعات الحيّة (المباشرة) مثل Knoppix التي تعمل مباشرة من القرص المدمج دون تركيب (انظر أدناه)، قد تحب تجربة التوزيعات سهلة الإستعمال مثل MEPIS أو Xandros أو Linspire (المعروفة باسم Lindows سابقاً). لكن بالتأكيد حتى تدعي أنك أعطيت غنو/لينكس فرصته الكاملة عليك تجربة التوزيعات الرئيسية (أدناه)، ربما تبدأ بالتوزيعات الرئيسية السهلة من SuSE و Mandriva وحتى تدعي أنك أصبحت خبيراً عليك تجريب توزيعات احترافية مثل Debian أو Gentoo.

تلميح

ربما تتسائل ما هي التوزيعة التي يستعملها لينوس ؟ ما أعرفه أنه كان يستعمل ريدهات لينكس. لكن تذكر أن كل ما يقوم به لينوس طوال الوقت هو كتابة الكود وتصنيفه وتمحيصه... إنه لا يأبه بالواجهة الرسومية أو تشغيل ملفات MP3، وهذا قد لا يكون حالك طوال الوقت.

ربما تتسائل ماذا يستعمل ريتشارد ستالمان ؟ إنه يستعمل ديبيان غنو/لينكس. ولكن ستالمان لديه معايير صارمة (كما ديبيان) في ما تعريف الحرية. تذكر أنت من سيستعمل لينكس، أنت تختار توزيعتك، إذا جربت توزيعة ولم تعجبك جرب غيرها، لقد ولى الزمان الذي تلزم فيه بما يعمل على حاسوبك، إنك حر. عندما تعرفت على لينكس كنت أفضل ماندريك (حالياً ماندريفا) ولا زلت أنصح المستجدين بها، لكني الآن لا استعمل الآن سوى توزيعة واحدة (مع وجود ثلاث توزيعات مركبة على جهازي) هي ديبيان، إلا عندما أريد أن أدرس أدوات خاصة بتوزيعة بعينها للكتابة عنها.

قد تظن أن التوزيعة الفلانية أفضل أو أقوى أو آمن... من الأخرى، ولكن عند الحديث عن التوزيعات الرئيسية فإنها متقاربة جداً أقتبس: "هناك الكثير من التعاون بين فرق الأمن في توزيعات لينكس الرئيسية (...) والأمن النسبي للتوزيعات المختلفة متقارب جداً"[1]

المصدر الرئيسي للمعلومات عن التوزيعات هو موقع distrowatch.com، حيث تجد المعلومات الكاملة عن أية توزيعة بما في ذلك: مزاياها، موقعها، موقع التنزيل، إصدارات الحزم التي تأتي معها وغيرها الكثير. قائمة مصنفة بالتوزيعات تجدها في Linux online على الموقع www.Linux.org/dist حيث يمكنك أن تبحث عن التوزيعات التي تدعم لغة معينة أو منصة معينة (نوع حاسوب). ويوفر موقع www.LinuxISO.org أقراص معظم التوزيعات التي يمكن تنزيلها.

1.3.2 التوزيعات الرئيسية

ريدهات *Red Hat* وفيدورا من بعدها

رجل الظل

القبعة Fedora

قصة تصنيف الخارقين hackers بالقبعات تعود لهم. أقتبس: "(الباحثون عن الثغرات) يوصفون تبعاً لظلال القبعة التي يرتدون عندما يمارسون التقصي الأمني، هذا الظل يحدد نيتهم"[2]

ريدهات www.redhat.com في مقدمة شركات لينكس التجارية خصوصاً في مجال الأعمال Enterprise تكاد شهرتها تجعل توزيعتها قياسية تستند عليها الكتب و المطورون و الشركات ويعتقد أن الحلول التي تقدمها ستحل مكان أنظمة يونكس التجارية المشهورة، كما تعتبر دورات ريدهات التدريبية Red Hat Certifications[3] من أكثر الدورات موثوقية، ولأنها توزيعة أمريكية حيث القوانين هناك أكثر صرامة وتمنع الهندسة العكسة وتمنح براءات اختراع على أفكار البرمجيات والخوارزميات (على عكس أوروبا) فإنك ستفتقد معها الكثير معها الأشياء التي تحب فهي تفتقر لدعم الكثير من الأشياء مثل mp3 و ntfs (لعل محاميها أكثر حرصاً من اللازم) وعليك تنزيل مثل هذه الأشياء بشكل مستقل من مخازن الحزم، تعتمد التوزيعة واحد من أعرق أنظمة الحزم وهو مدير حزم ريدهات RPM.

منذ بدايتها كانت من أكثر التوزيعات التجارية وكان يمكنك شراء نسخة رسمية بحوالي 70 دولار، ومع ذلك كانت تطرح الأقراص للتنزيل المجاني من على موقعهم، وتسمح للمتاجر بنسخها وبيعها بدولارات قليلة، وتربح! كانت ريدهات واقعة بين نارين مجتمع مستخدي ريدهات للاستعمال المنزلي الذين يبحثون عن أحدث البرامج وأكثرها جمالاً وسهولة وبعضهم يشغلون دائرة الدعم (عبر الهاتف مثلاً) في الشركة في أمور تافهة، ومن جهة أخرى مجتمع الشركات العملاقة التي تبحث عن الحزم المستقرة والمجربة لفترات طويلة (حتى لو كانت بشعة) والأكثر أماناً والذين يريدون دعم

1 Securing Debian Manual
2 الفصل الثاني من Red Hat Linux 8.0: The Official Red Hat Linux Security Guide
3 http://www.redhat.com/training

قويا. لقد حسمت الموضوع بأن فضلت الصنف الثاني، ففي عام 2003 أعلنت ريدهات عن توقفها عن البيع المفرق (مع استمرار التنزيل المجاني)[4] ، ثم كان الإصدار التاسع من ريدهات لينكس RHL الأخير، حيث فصل إلى RHEL ريدهات لينكس للأعمال Red Hat Enterprise Linux وقلب فيدورا (القبعة) Fedora Core وهذه الأخيرة كانت توزيعة تطوعية موجودة سابقاً تعمل على دعم وتحسين على ريدهات لينكس، لكنها تحولت إلى مؤسسة ومشروع مدعومان بشكل مباشر من شركة ريدهات وقد ورثت Fedora أغلب مستخدمي RedHat Linux الذي لم تكن ريدهات تستهدفهم بسياستها التسويقية.

تلميح

هذا لا يعتبر تراجع عن فكرة البرمجيات الحرة أو مفتوحة المصدر، البرمجيات التي تطورها ريدهات بما فيها الأدوات التي تضعها في RHEL فهي لا تزال برمجيات حرة وفق GPL، وهي موجودة في Fedora Core. موقع التنزيل الرسمي http://ftp.redhat.com/pub

إذا كنت لم تفهم كيف كانت تربح ريدهات ونظامها متوفر للتنزيل المجاني والنسخ الرخيص ثم كيف تربح وبرامجها توضع في فيدورا المجاني قبل RHEL، عليك مراجعة الفصل الأول وابحث عن قطاع الدعم المستقل. من بين الخدمات المدفوعة التي توفرها ريدهات شبكة ريدهات Red Hat Network (انظر http://rhn.redhat.com) التي توفر للمشتركين تحديثات تلقائية وتصحيحات errata.

تحتوي Fedora Core أحدث وأجمل ما توصل له عالم المصادر المفتوحة حيث تصدر أكثر من مرة في السنة[5]، ولكن ريدهات لا تستقبل طلبات الدعم عبر الهاتف، هذا لا يعني أن برامج فيدورا تجريبية أو غير مدعومة فالدعم يوفره مجتمعها الكبير الذي يضم مطورين في ريدهات (انظر www.FedoraForum.org و http://fedoraproject.org) كما لا يعني أن برامجها غير مستقرة (الغير مستقرة هي Rawhide) يظل المشروع يدعم ويحدث كل إصدار سنة كاملة (حتى عند ظهور إصدارات أحدث) بعدها يتوقف مشروع فيدورا عن تحديثها فيتابع المهمة مشروع Fedora Legacy. في المقابل قد يكلف RHEL مبلغاً من 3 منازل من الدولارات (يوجد نسخة تعليمية رخيصة فالثمن المرتفع هو للدعم المقدم) ولكنه موجه للشركات العملاقة والمشاريع ذات الطابع الخاص يحتوي على أكثر البرامج أمانا و موثوقية (وبالتالي قدما) وليسوا مستعدين على تجريب أي شيء جديد، تصدر بشكل أقل سرعة (كل سنة ونصف).

مخازن الحزم(غير الرسمية): http://freshrpms.net و http://rpm.livna.org و http:/dag.wieers.com/apt إضافة لمحركات RPM مثل rpm.pbone.net و rpmfind.net وغيرها. للمزيد من التفاصيل انظر http://distrowatch.com/table.php?distribution=fedora

ماندريفا Mandriva Linux (كان اسمها ماندريك Mandrake Linux)

Mandriva

شركة ماندريفا Mandriva الفرنسية (انظر www.mandriva.com) جاءت نتيجة من اندماج شركتي Mandrake و Caldera وكل منهما كانت تنتج توزيعة رئيسية سهلة الإستعمال. تعتبر توزيعة ماندريفا لينكس (انظر www.mandrivalinux.com) التي تلقب ماندي، ثاني التوزيعات من حيث الشيوع كما أنها أفضل التوزيعات الأجنبية دعماً للغة العربية، يعود انتشارها إلى السهولة والجمال ولأنها تحتوي على مركز تحكم MCC أنيق يسهل القيام بالكثير من الأشياء الإحترافية المعقدة. هذه التوزيعة مبنية على نظام الحزم من ريدهات RPM الشهير مع إضافة أداة أكثر سهولة وذكاء اسمها urpmi. تنتج الشركة توزيعات مختلفة مثل MandrivaMove الحية (التي تعمل مباشرة من القرص المدمج) وتوزيعات تجارية مخصصة للألعاب (مثلاً قادرة على تشغيل ألعاب ويندوز عبر WINEX) وأخرى خاصة بالخادمات... تحتوي التوزيعات التجارية برمجيات لا يمكن إعتبارها حرة (مثل مشغل فلاش و realplayer والتعريفات مغلقة المصدر) كما توفر متجراً إلكترونياً لشراء الأقراص أو أجهزة الحاسوب. تربح الشركة أيضاً عبر اشتراك المستخدمين في خدمة نادي ماندريفا الذي يوفر مخازن من الحزم الموقعة (المضمونة) إضافة للحزم التجارية. الإشتراك ليس شرطاً مسبقاً لتنزيل التوزيعة من موقعهم.

مخازن الحزم (غير الرسمية): http://ftp.du.se/pub/os/mandrakelinux و http://plf.zarb.org (غير قانوني في أمريكا)

SuSE

A Novell Business

الحرباء سوسي: توزيعة ألمانية (زر موقعهم www.SuSE.com أو www.SuSE.de) أصبحت تابعة لشركة Novell العملاقة. وعلى الرغم من أن هذه التوزيعة موجهة لمستخدمي سطح المكتب وتوفر أدوات مثل YaST للإعداد (أنا أجد MCC أكثر قوة) ، إلا أنها تفوز في الكثير من تجارب قياس الأداء Benchmarking المتعلقة بالخادمات (كالتي تقوم بها Oracle). أغلب مصنعي القطع الأصلية OEM العمالقة مثل HP يبيعون أجهزة مركب عليها SuSE مسبقاً.

اختفى اسمها من المنتديات عندما توقفت عن طرح أقراصها للتنزيل المجاني واكتفت بطرح قرص حي تجريبي Live-CD لا يمكن تركيبه. عادت وبقوة بمجرد العدول عن هذا القرار فقد أصبح هناك نسخة يمكن تنزيلها مجاناً.

4 www.theregister.co.uk/content/4/31850.html
5 http://fedora.redhat.com/participate/schedule

1.3.3 التوزيعات الرئيسية الموجهة للخبراء

ديبيان Debian

ديبيان

منظمة ديبيان التطوعية تعمل لإنجاز أفضل نظام تشغيل حر وقد أخذت على نفسها عهداً أن تظل برمجياتها حرة[6] يعمل عليها أكثر من ألف متطوع تدعم عدة منصات (انظر www.debian.org/ports)، وعدة أنظمة تشغيل (إلى جانب غنو/لينكس) مثل Debian GNU/Hurd و Debian FreeBSD! لكن أنشط هذه الأنظمة هو ديبيان غنو/لينكس. هذه التوزيعة مفضلة لدى المحترفين (في البيوت والشركات الكبرى) تسمى إصدارات ديبيان باسم شخصيات فيلم الرسوم المتحركة Toy Story منذ 1.1 أي منذ استلام Bruce Perens قيادته (الذي كان يعمل في Pixar)، تمر الإصدارة بثلاث مراحل:

- غير مستقرة unstable طازجة من يد مطوريها لم يختبرها أحد غير مطوريها وهي تناسب الأشخاص الذين يجبون كل جديد ومحبي تجربة البرامج، كل شيء فيها يمكن أن يتغيّر بعد عدة أيام. تحمل هذه الإصدارة دائماً الإسم Sid أقتبس "وهو الطفل الشرير "غير المستقر" من المنزل المجاور الذي يجب أن لا نسمح له بالخروج للعام"[7]
- قيد تجريب testing وصلت إلى درجة من الإستقرار ومرت بالكثير من مراحل الإختبار تناسب مستخدمي البيوت والمكاتب الصغيرة SOHO
- مستقرة stable إنها مستقرة بكل المعاني، فالتحديث الوحيد المسموح به تصحيح الثغرات الأمنية (لا يتم إضافة أي برنامج أو مزايا)، تمر عليها السنون دون أن يتغير فيها شيء، ولكن سيئتها أنها تصبح قديمة بعد كل هذا الوقت خصوصاً أن لينكس يتطور بسرعة وهي تناسب الشركات والمواقع الحساسة.

لست مضطراً لمعرفة أسماء الإصدارات، فهناك مجلد باسم current يحتوي آخر إصدار مستقر. إذا كنت تدير شركة كبيرة فإن debian stable خيارك الأول والأقوى والأوفر أيضاً وأما للبيوت فإن debian testing خيارك الأول (إذا استطعت التعامل معه) بكل ما يوفره لك من حزم معدة مسبقاً.

وتعتبر ديبيان أكبر قطب من أقطاب لينكس حيث لها أسلوبها الخاص فهي لا تعتمد على حزم rpm وإنما على deb ولها أداة سهلة الإستعمال لاختيار وتحديث الحزم تلقائياً هي apt-get التي تمكنك من تنزيل البرامج الجاهزة وحل مشكلة الإعتمادية (التي تعاني منها الأنظمة الأخرى) تلقائياً، وأهم شيء تحديثات الحماية بطريقة سهلة ومؤتمتة. يوفر مخزن الحزم الرسمي www.debian.org/distrib/packages أكثر من خمسين ألف حزمة برمجية (كل منها لأكثر من منصة). ولأنه لا يوجد مستخدم يحتاجها كلها معاً هناك عدة توزيعات متخصصة منها[8]:

- Debian-Desktop بيئة سطح مكتب للجميع (www.debian.org/devel/debian-desktop)
- Debian Enterprise للأعمال (http://debian-enterprise.org)
- Debian-Junior للأطفال من عام إلى 99 (www.debian.org/devel/debian-jr)
- Debian-Med للعناية الطبيّة (www.debian.org/devel/debian-med)
- Debian-Edu (متعلقة بمشروع SkoleLinux) التعليمية (http://debian-edu.alioth.debian.org)
- Debian-Lex للمحامين(www.debian.org/devel/debian-lex)
- Debian Accessibility Project لذوي الإحتياجات الخاصة كالعميان (www.debian.org/devel/debian-accessibility)

وغيرها الكثير من كل ما يخطر ببالك، وهناك فروع غير تابعة لديبيان لكنها مبنية عليه ومتكاملة معه مثل DeMuDi أي Debian Multimedia Distribution الذي أسسه الإتحاد الأوروبي European Community (انظر www.agnula.org).

Slackware

بساطة الشعار

تعني الكلمة الكسل والسكينة وأسباب السعادة، وهي كسولة لأن مصمموها لم يضعوا فيها الكثير من الأدوات (برامج إعداد وتركيب ...إلخ) وفي أحسن الأحوال الأدوات هي مجرد ملف نصي بلغة سطر الأوامر bash ولديهم نظام حزم ولكنه مجرد ملف مضغوط tar.gz وموقعهم يبدو مثل شاشة بيضاء وكتابة سوداء حتى شعارهم مجرد كلمة Slackware (أو البطريق صاحب الغليون[9]) والباقي هي تصاميم بعثها محبوا هذه التوزيعة (انظر Propaganda في www.slackware.com)

وإذا كنت لا تعرف لماذا يحبونها، سأقول لك: لست بحاجة إلى كل هذه البهرجة للجهاز الخادم أو أثناء التركيب لأنك ستشغله بعمليات الرسم وغيرها وإنها فقط بأن تقوم بالعمل بكفاءة حيث البساطة عنوان الأمان simple is secure أقتبس من ريدهات[10] "في مثل

6 انظر عهد ديبيان في الملحق.
7 A Brief History of Debian
8 وثيقة Custom Debian Distributions لمؤلفها Andreas Tille
9 ترمز للإدمان، مع وجود ملاحظة تنبذ التدخين!
10 من الفصل 1.1 في Red Hat Enterprise Linux 3 Introduction to System Administration

هذه الحالة أن تكون كسولاً (وأن تجعل الحاسوب يقوم بالأعمال الدنيا) هو أمر جيد" كما أقتبس "في إحدى المرات تمكنت من تركيب Slackware على حاسوب دون شاشة"[11]. من شعاراتها: "لأنها تعمل" و"لأن البطريق لا ينام" و "الإدمان الحقيقي" و "لل nerds الحقيقيين" و "اتبع المصدر"

إذا أردت اختبار مهارتك في لينكس جربها والجدير بالذكر أنها من أوائل توزيعات فهي موجودة منذ بداية ظهور لينكس وكانت تأتي على أقراص مرنة! وهذا لا يعني أنها قديمة أو أنها لا تحتوي حزم الواجهات الرسومية. نصوص الإقلاع فيها وملامح أخرى أقرب إلى أسلوب BSD منها إلى SysV.

1.3.4. التوزيعات الحيّة والمباشرة.

لست بحاجة لتعلم أي شيء جديد، أو المغامرة بتهيئة القرص الصلب، إنها أسهل طريقة لتجريب لينكس عبر قرص واحد حي. كل ما عليك وضع القرص المدمج ثم إعادة تشغيل الجهاز ليقلع منه[12]، بعضها لا يمكن تركيبه فيما بعد وبعضها الآخر يمكن وبسهولة. لكنها أيضاً مفيدة في عمليات الإنقاذ Rescue والإصلاح فهي تعمل دون وجود قرص صلب سليم وتعرف العتاد تلقائياً كما يمكنك أن تشغلها على أجهزة أصدقائك لإبهارهم بنظام لينكس.

شبح ديبيان

نوبكس Knoppix

من قال أن ديبيان صعب الإستعمال؟ توزيعة نوبكس knoppix (انظر www.knoppix.org) أم التوزيعات الحية وأكثرها شهرة، تثبت العكس فهي عبارة عن تخصيص لديبيان عبر بعض الإضافات (نصوص الإقلاع لتعريف العتاد تلقائياً وغيرها). القرص القياسي يأتي ببيئة KDE سهلة الإستعمال (مع بعض الوجهات الأخرى مثل IceWM أحياناً) إضافة إلى الكثير من أدوات الشبكة وغيرها. توفر لك قوة ديبيان حيث يمكنك تخصيصها كما تشاء وأن تستخدمها لبناء توزيعتك الخاصة الحيّة. من التوزيعات التي بنيت عليها:[13]

- Gnoppix (انظر www.gnoppix.org)
- Knoppix4Kids للأطفال ترتبط مع Debian-Jr (انظر www.osef.org)
- ClusterKoppix (انظر http://bofh.be/clusterknoppix) عمل شبكة عنقودية (تجميع قوة شبكة حواسيب لعمل واحد خارق)
- Quantian (انظر http://dirk.eddelbuettel.com/quantian.html) تطويع السابق لأغراض الرياضيات
- Vigyaan (انظر www.vigyaancd.org) للحسابات الكيميائية والبيولوجية

وغيرها الكثير.

مورفكس Morphix

توزيعة حيّة مبنية على نوبكس Knoppix ما يميّزها أنه قابلة للتركيب على القرص الصلب وبسهولة. كما أن منها العديد من الواجهات أهمها بيئة غنوم GNOME، انظر www.Morphix.org.

MEPIS

توزيعة حية سهلة الإستعمال يمكن تركيبها مبنية على ديبيان (انظر www.MEPIS.org)

Dynebolic

ستديو لينكس للوسائط المتعددة على قرص حي. يوفر تطبيقات سهلة ذات مستوى احترافي لتحرير وصنع الوسائط المتعددة multimedia، عبر واجهة خفيفة جداً (حالياً Window Maker) تعمل على على بينتيوم 1 ب 64 رام. تدعم الشبكات العنقودية لعمل Supercomputer للحصول على أفضل أداء، انظر www.dynebolic.org.

1.3.5. التوزيعات العربية

تتصف جهود التعريب أو عمل توزيعة في الغالب بالفردية مع وجود استثناءات قليلة(مثل جهود فريق عريب-آيز www.arabeyes.org ورسالة-لينكس). كما تكون التوزيعات العربية تتمحور حول فرد واحد غالباً بسبب عدم انتشار الاستخدام الجاد للإنترنت في المنازل في البلاد العربية، وتدني جودة هذه الخدمة بسبب ضعف البنية التحتية. كما نلاحظ أنها تصدر لمرة واحدة وتظل في حالة التجريب beta ولا تتابع غالباً. يوماً بعد يوم يزداد دعم اللغة العربية في التوزيعات الرئيسية والاحترافية. لأني قادر على إضافة الدعم في التوزيعات الرئيسية فأنا لا أستعمل التوزيعات العربية.

---

11 مقالة Selecting a Linux Distribution لمؤلفها Phil Hughes المنشورة في العدد 31 (آب 1998) من Linux Gazette
12 تأكد من أولوية الإقلاع في إعدادات BIOS إن لم تنجح، اسمها قد يكون Boot priority أو Boot sequence
13 وثيقة Custom Debian Distributions لمؤلفها Andreas Tille

حيدر-لينكس

أول محاولة لعمل توزيعة لينكس عربية حيث تم تطوير بيئة سطح مكتب خاصة بهم لأن غنوم و KDE حينها لم تكن تدعم العربية دعماً كافياً. لم تجد هذه التوزيعة صدأ واسعاً بسبب أنها ظهرت في فترة مبكرة جداً لم يكن مجتمع لينكس العربي قد تشكل بالزخم الكافي.

رسالة-لينكس

توزيعة عربية قابلة للتركيب بدعم من مجموعة مستخدمي لينكس-مصر أهدافها أن تكون توزيعة من قرص واحد تدعم اللغة العربية مباشرة out of the box. بنيت هذه التوزيعة على فيدورا fedora core (انظر Red Hat) لهذا فهي تشكل بيئة لتحسين مستوى دعم العربية في الإصدارات القادمة من Fedora. ولكنها تضم واجهة KDE ودعم الوسائط المتعددة خلافاً لسياسة ريدهات(وهو أمر جيد نسبياً). ربما لن تجد فيها حزم الخادمات والتطوير لضيق مساحة القرص المدمج الواحد. انظر http://resala.linux-egypt.org الموقع الرئيسي لهم.

التوزيعات العربية الحية (Arabbix و Arabian وغيرها)

تسهل هذه التوزيعات الأنيقة إقناع العرب بأن لينكس يدعم العربية بشكل كامل وتنتزل الإعجاب وتؤكد أن اللقطات التي يرونها في الإنترنت حقيقية! Arabbix مبني على Morphix و Arabian مبني على Knoppix. يبدو أن الأولى دخلت في سبات والأخرى لا تزال في حالة beta.

1.3.6. أدوات البناء والتوزيعات المصدرية

لينكس من الصفر Linux From Scratch

اصنع توزيعة لينكس بنفسك وبيديك هذا هو شعار هذه التوزيعة، والهدف هو التسلية أو التعلم أو الحصول على توزيعة موثوقة لأنك بنيتها بيديك، انظر www.LinuxFromScrtch.org. وهو أربع كتب أو فروع: linux-from-scratch يشرح لك خطوة خطة كيف تبني الأدوات الأساسية من المصدر (باستخدام عائل أي توزيعة أخرى) مثل gcc (بطريقة statically تعمل بذاتها ولا تعتمد على المكتبات) ثم النواة وعدد قليل من الأدوات ثم تبني المكتبات وتعيد بناء gcc بكامل مزاياه ثم تكمل نظامك. Byond-linux-from-scratch تبدأ حيث انتهت الأولى وتصل بك حتى تبني KDE و Gnome وكل شيء آخر. Automated-linux-from-scratch وهو مشروع يهدف ليقوم بالعملية عنك فبدل من طباعة الأوامر سيقوم هو بتفيذها بالتسلسل أما hints-linux-from-scratch ملاحظات واضافات صغيرة.

جنتو gentoo

حرف g

أنها أحدث أجيال لينكس ومنذ بداية ظهورها أحبها الكثيرون واستعملوها، تتميز عن غيرها بأنها توزيعة مصدرية تحتوي بعض الأدوات الجاهزة وملفات مصدرية source code عندما تركبّها يقوم برنامج الإعداد بشكل تلقائي ببناء الأدوات الأساسية ثم المكتبات ثم كل شيء كما في LinuxFromScratch ولكن بطريقة تلقائية (لست بحاجة إلى نظام عائل) و الهدف طبعا هو أن تكون الملفات معدة خصيصا للمعالج الخاص بك لاستغلال كل القدرات الكامنة فيه وسوف تلاحظ سرعة زائدة في الأداء خصوصا عند استعمال معالجات AMD مثل athlon التي تحتوي على تعليمات قوية ولكن سيئة هذه العملية أنها بحاجة لبعض الخبرة والكثير من الوقت مثلا نواة لينكس مع كل ملحقاتها ربما تصل إلى 6 ميغا كملف تنفيذي ولكنها 200 ميغا كملف مصدري تخيل كم من الوقت ستحتاج لتحويلها إلى ملف جاهز!! انظر (www.gentoo.org)

Rock Linux

توزيعة لبناء توزيعتك الخاصة تلقائياً، وهي تدعم عدة منصات، تستطيع أن تحدد مستوى التحسين optimization الذي تريد. وعلى عكس التوزيعات المصدرية الأخرى، تدعم الشبكات العنقودية لعمل Supercomputer لتسريع البناء، انظر www.rocklinux.org.

1.4.7. التوزيعات ذات الأهداف الخاصة.

هناك العديد من التوزيعات ذات الأهداف الخاصة مثل Linux-Router التي توضع على قرص مرن وحيد فإن أقلعت به على جهاز حاسوب قديم به عدد من بطاقات الشبكة تحول إلى موجه router (وهو جهاز ربط شبكات مرتفع الثمن). والتوزيعات التي تأتي على قرص مرن واحد لاستعمالها في الإنقاذ بل إن هناك توزيعة رسومية (بدائية) على قرصين مرنين[14]. بعض التوزيعات مخصصة ل Playstation2 أو Xbox.

هذه البطاريق ليست طبيعية

14 انظر www.angelfire.com/linux/floorzat/2diskXwin.htm

1.4 طريقة تركيب لينكس

لقد قمت بإعادة كتابة هذا الفصل مرة أخرى! يواجه الكثير من مستخدمي لينكس صعوبة في تركيب لينكس لأول مرة وفي الغالب يقومون بمسح محتويات الجهاز بالخطأ ويبدو أن الطريقة القديمة في شرح التركيب لم تكن واضحة بما يكفي لتمنع حدوث مثل هذه الأشياء. قمت بإعادة ترتيب هذا الفصل مع التركيز على الأساسيات وعزل الطرق الالتفافية والحالات الخاصة في بند منفصل. كما وقمت بفصل كل توزيعة لوحدها **ولكن هذا لا يعني أن تقرأ طريقة توزيعتك وحدها** بل اقرأ هذا الفصل بالتسلسل.

إذا كنت فقط تريد أن تعرف ما هو لينكس ولا تملك أي معرفة في المواضيع المتعلقة بالحاسوب، ربما تفضل أن تبدأ بتوزيعة القرص الحي Live-CD مثل Knoppix، (على فرض أن لديك جهاز حديث والكثير من الذاكرة رام) إنه لا يحتاج أي خبرة، ضع القرص وأعد التشغيل!! يمكنك أن تبحث عن أقرب مجموعة مستخدمين LUG وترى إن كان هناك عرض توضيحي أو معرض أو لقاء. على الرغم من أن تركيب أي نظام تشغيل يتضمن عمليات إعادة تقسيم وتهيئة للقرص وإعداد الأجهزة...إلخ إلا أن بعض توزيعات لينكس الحديثة جعلت الأمر سهلاً دون أن تعرف معنى هذه المصطلحات. إذا كانت نسخة التوزيعة التي وصلت إليك أقدم من سنة فالأفضل أن لا تحكم على لينكس منها، لينكس يتطور بسرعة كبيرة جداً.

- "الإنتقال من نظام كذا(نظام آخر) إلى لينكس كمقايضة زلاجة وطائرة شبح F117"
  -- Lawrence Foard. (قمت بحذف اسم النظام)
- "تقوم فلسفة يونكس بالأساس على توفير حبل بطول كافي لتشنق نفسك، ثم تضيف عدة أقدام من باب الاحتياط"
  --Miquel van Smoorenburg
- "لا يستحق يونكس تلك السمعة السيئة، فمن وضعها هم أناس لم يفهموا، ولم يدخلوه وحتى لم يحاولوا ذلك."
  --Jim Joyce مالك محل كتب متخصصة في يونكس يحمل اسمه.
- "يقول البعض أن منحنى تعلم يونكس حاد جداً، ولكن على الأقل عليك أن تصعده مرة واحدة."
  --Karl Lehenbauer
- "إذا واجهت مشكلة في تركيب نظام لينكس، لابد أن شيئاً ما خطأ، خطأ جداً."
  -- لينوس تورفلدز
- "نظرياً، يجب أن تتطابق النظرية مع الواقع، واقعياً كل منهما مختلف."
  -- Larry McVoy

1.4.1. التخطيط قبل البدء

لو كان الموضوع مجرد تنزيل لكان ذلك سهلاً جداً ، ضع القرص الأول وشغل الجهاز ثم اختر أن تزيل كل ما على القرص لتركيب لينكس !! ولكن من منا يريد ذلك ؟ بما أنك تقرأ هذا فلابد أن يكون لك نظام من الماضي تريد الحفاظ عليه وتنزيل لينكس إلى جانبه في الغالب في البداية قد ترغب في أن يبقى نظام ويندوز إلى جانب لينكس سنحاول في هذا الفصل اخبارك كيف تحافظ على ويندوز إلى جانب لينكس ؟

الخطوة الأولى هي جمع معلومات عن نظامك والأجهزة الملحقة والبطاقات ... لماذا؟ حتى تتمكن من إجابة برنامج التركيب في حال فشل في معرفتها تلقائياً لتقدم له تلك المعلومات يدوياً أو لتفيدك عند طلب المساعدة من مستخدمين آخرين. يمكنك أن تجمع المعلومات من الأوراق التي جاءت مع الجهاز أو تلك المطبوعة على البطاقات أو باستعمال برامج معينة إذا كنت تستعمل لينكس مسبقاً فأنت بالتأكيد تعرف طريقك (داخل الكتاب تجد شرحاً مفصلاً عن كيفية ذلك). أما في ويندوز يمكنك جمع المعلومات من خلال النقر بالزر الأيمن على my computer ثم اختيار لسان device manager حيث ستجد قائمة على شكل شجرة بالأجهزة بفتح الشجرة للوصول إلى الجهاز المطلوب ثم النقر على properties . يمكنك ذلك أيضاً من خلال لوحة التحكم control panle ثم إلى الجهاز المطلوب. أحضر ورقة وقلم قد ترغب بتسجيل معلومات عن المودم ومعرفة رقم ال COM أي COM1 أو COM2 أو COM3 ... إذا كان خارجياً و معرفة نوع طقم الرقائق chipset إذا كان داخلياً. وسجل نوع وموديل الطابعة، وبطاقة الصوت وبطاقة العرض (كرت الشاشة) ومرة أخرى ما يهم هو طقم الرقائق وليس مصنع البطاقة فلا نقول Herculees. يمكنك أن تعرف بطاقة العرض بالنقر بالزر الأيمن على سطح المكتب ثم اختيار properties ثم لسان settings ثم advanced ثم adapter. و سجل نوع نظام الملفات لكل قرص بالذهاب إلى my computer ثم انقر على القرص سي C مثلاً بالزر الأيمن ثم properties ثم لاحظ ما هو مكتوب مقابل File system type هل هو FAT أم NTFS لا تتعقد سنتحدث عن التفاصيل لاحقاً ؛ سيتمكن لينكس من معرفة ذلك لوحده لكن الإحتياط واجب.

> **تلميح**
> يستخدم ويندوز نظامين للملفات هما FAT و NTFS الأول في 95 و 98 و ME و الإثنين معاً في NT و 2000 و XP ولكن دعم NTFS في لينكس ليس كاملا بعد لذلك عند تركيب ويندوز (في المرات القادمة) استعمل FAT.

إذا كنت لا تملك أي خبرة في تركيب نظام يونكس/لينكس من قبل يفضل أن تركبه في الوقت الذي تكون مستعداً فيه لخسارة البيانات الموجودة على القرص وذلك طبعاً في الوقت الذي يلي عملية النسخ الإحتياطي backup (أي أن تخزن ملفاتك الخاصة على أقراص خارجية وتحتفظ بأقراص البرامج ...) أو تكون مستعداً نفسياً لخسارتها كأن يكون الويندوز مركب حديثاً ولم يخزَن الكثير من بيانات على القرص (أو عندما يصل ويندوز إلى وضع لا يطاق ويحتاج تركيب من جديد)

> **تلميح**
> اللغة المستخدمة هنا غير دقيقة أبداً لأن هذا الفصل موضوع مبكراً ولمتلقي مبتدئ ليس له دراية كافية.

إذا كنت قد استعرت أقراص لينكس من أحدهم قم بنسخها أولاً كما تنسخ أي قرص عادي حتى تتمكن من إضافة برامج بعد التركيب فنظام لينكس يحتوي على آلاف الحزم البرمجية لا يتم تركيبها كلها في الغالب، كما أنك قد تمحو النظام الآخر بالخطأ ولا تعرف بعد كيفية استعمال لينكس لنسخ الأقراص.

> **تلميح**
> تركيب لينكس لا يعني خسارة البيانات ولكني أعدك نفسياً لما حدث مع الكثيرين بسبب التعجل والضغط على OK قبل قراءة ما هو مكتوب فوقها.

تستطيع تصفح أقراص لينكس داخل نظامك القديم قد تجد بعض الوثائق الهامة مثل دليل التركيب tutorial أو ملاحظات الإصدارة release note والكثير من الوثائق التقليدية التي تذكرك بأن الموضوع كله عن حريتك التي تضمنها GPL.

1.4.2 طريقة التركيب بشكل عام

يختلف برنامج التركيب من توزيعة لأخرى ولكنها المشترك فيهم جميعاً هو أنك تقوم بخطوات متشابهة تختلف شكلاً أو تقديماً وتأخيراً. قبل البدء أحضر ورقة وقلم وسجل كل ما الرسائل التي تواجهك[1] وكل الإجابات التي قدمتها عليها (ظهرت لي رسالة تقول مرحباً اضغط ENTER وأجبتها ENTER ! تبدو مملة ولكنها تفيد في مراجعة وتحديد الأخطاء التي قد تحصل) ثم ابدأ بالتركيب كما يلي أولاً ضع القرص الأول في السواقة ثم أعد تشغيل الجهاز والقرص الأول لا يزال فيه (نسمي هذه العملية الإقلاع Booting) ستحصل على رسالة ترحيب تذكر اسم Linux واسم التوزيعة والكثير من المعلومات التي قد تحب قراءتها أهمها أن الضغط على مفتاح الإدخال Enter يدخلك في بلاد العجائب عالم غنو/لينكس. تتوالى رسائل الترحيب وربما بعض الرسائل القانونية كأن يعرض عليك اتفاقية GNU GPL التي تمنحك الحرية ولكن تذكرك بعدم وجود ضمان (ديبيان مزعج لكثرة تكراره لهذه العبارة "NO WARRANTY") ، ربما تحصل على ملاحظات هذا الإصدار (فروقات عن الإصدار السابق) قد تجد نظام للمساعدة الفورية بالضغط على مفتاح معين F1 مثلاً انظر إلى الشاشة جيداً. إذا لم تحصل على شيء جديد أي أن قرص لينكس لم يقلع انظر بند "1.5.7 زوايا معتمة". يلي ذلك خطوات من أجل:

- تخصيص مكان للينكس على القرص بإعادة التقسيم.

1 بهذه الطريقة أجبرك على قراءتها!

- اختيار الحزم البرمجية وواجهة الاستخدام... إلخ
- إعداد كلمة سر الجذر(المستخدم الخارق أو المدير Administrator كما يسمى في ويندوز)
- عمل مستخدم عادي وتحديد كلمة سره
- الإعدادات المحلية (اللغة والمنطقة الزمنية ...)
- إعدادات الأجهزة الملحقة والتفضيلات (الشاشة، دقة العرض ، الصوت ...)
- إعدادات الشبكة وتحديد درجة الأمان وجدار النار...
- تحديد برنامج الإقلاع

التقسيم: لنقل أن لديك قرص صلب واحد(كما هو الحال في أغلب الأجهزة) ولكن عند الذهاب إلى my computer في ويندوز ستجد C D E F ،كيف هذا وهو قرص واحد ؟ هذه تسمى أقسام القرص الصلب ، والهدف منها هو أن نظام التشغيل يتعامل معها كأنها أقراص منفصلة مما يمكنك من إلغاء تجزئة/تشتت ملفات أحدها دون الآخر أو فحصه وتصليح كل منها لوحده مما يوفر عليك الكثير من الوقت، ومن فوائدها تجاوز الحدود المفروضة من نظام التشغيل على حجم القرص الواحد خصوصاً إذا كان نظام محدود الإمكانيات مثل ويندوز ، لكن ما يعنينا هنا هو الفائدة الثالثة وهي إمكانية وضع نظام تشغيل مختلف على كل واحدة

ما سنقوم به هو حذف أحد تلك الأقسام بالكامل (وتحرير ذلك القسم) وتركيب لينكس مكانها يمكن أن نقوم بالحذف بستخدام برامج خدمية في ويندوز مثل partition magic أو من خلال برنامج التركيب في لينكس

تحذير

لا تخلط بين مساحة خالية free space على قسم معين من جهة وقسم غير مخصص unallocated أو حر free من جهة أخرى.

لذا قبل البدء في عملية التركيب نكون قد نقلنا ملفاتنا من القسم الذي سنقوم بحذفه لهذا نختار القسم الذي يحتوي أقل كمية من البيانات لتسهيل نقلها أو التخلي عنها. مثلاً إذا كنت تريد التخلي عن قسم E(في ويندوز) لصالح لينكس فإنك تقوم قبل التركيب بنسخ محتوياته إلى قسم D (في ويندوز)

تحذير

ويندوز يتصرف بغرابة إذا لم تركبه على C ، مثلاً إذا ركبت ويندوز على D ثم هيأت format قسم C سيتوقف الويندوز على قسم D عن العمل، بالمقابل يعمل لينكس أينما وضعته، لذلك أخرج C من حساباتك.

حجم القسم المخصص لنظام لينكس يفترض أن يزيد عن 1 أو 2 غيغا-بايت كحد أدنى لأن برنامج التركيب في التوزيعات العادية سيعمل على تركيب برامج مكتب وألعاب ... والكثير من الحزم الأخرى. قسم بخمسة أو عشرة غيغا-بايت تبدو مناسبة. إذا كنت تملك قسم وحيد C كبير انظر بند "1.4.7 زوايا معتمة". أما كنت تملك قرص صغير الحجم فأنت بحاجة لتوزيعات خاصة واحترافة في الغالب لن تتمكن من تركيبها إذا كانت هي أول تجربة لك في لينكس. قد ترغب في أن يكون آخر إطفاء لويندوز سليم وتعمل scandisk للأقراص (تجدها في قائمة **Start->Programs->Accessories->System Tools** في ويندوز).

الأداة التي تظهر لإعادة التقسم تهدف بعد حذف (تحرير) أحد الإقسام لعمل قسمين:

- الأول اسمه / وتلفظ root أي الجذر (الرئيسي) وهو كبير وبمعظم المساحة وهو من أي نوع طبيعي Linux native مثل ext3 أو reiserfs أو xfs أو jfs. أنا أفضل reiserfs لأنه أسرع وأضمن.
- والآخر swap وهو ذاكرة افتراضية إضافية نوعه swap وهو بلا اسم يفضل أن يكون حجمه يساوي مثلي الرام ولا ضير لو زاد أو قل عن ذلك (ولكن مثلي الرام هو الخيار التقليدي). أحد الذين كانوا يتباهو بأداء لينكس لا يضاهى تبين لي أن السبب هو أنه خصص واحد غيغا-بايت swap!!.

وهناك بعض التوزيعات تعمل المزيد من الأقسام منها: (ليست اجبارية)

- قسم `/boot` للتحايل على بعض الحالات التي لا يقبل فيها نظام BIOS الإقلاع مثلاً في الأجهزة القديمة (ما قبل التاريخ!) لم تكن ترى أقراص أكبر من 500 ميغا-بايت فيوضع الجزء الذي يحتاجه نظام BIOS لإقلاع لينكس ضمن الجزء المرئي ثم يتولى لينكس بعد إقلاعه القراءة من القرص، أو في مثال أحدث حيث تعجز BIOS عن قراءة (وبالتالي إقلاع) أقراص بتقنية RAID و LVM.
- قسم `/home` يفيد في حال رغبت بتنزيل نوعان من لينكس والإحتفاض بإعدادات مشتركة للمستخدمين أو إذا رغبت بالإحتفاظ بمشاريعك والوثائق التي تنشئها وعدم مسحها عند إعادة تركيب لينكس لأنها موجودة على قسم منفصل.
- وأنا كنت أعمل قسم صغير للتجارب بحجم 20 ميغا اسميه `/rescue` .

وغيرها الكثير بحسب الفائدة المرجوة منها.

تعريفات

الجهاز Device: في لينكس تكون الأقراص وبشكل أعم الأجهزة عبارة عن ملفات في مجلد اسمه /dev مثل قرص IDE الصلب الأول hda والثاني hdb فالقسم الأول من القرص الأول هو/dev/hda1 وفي حالة أقراص SCISI (والتي تحاكيها SATA) يكون الأول sda فيكون القسم الأول من القرص الأول هو /dev/sda1 وهناك أجهزة لغير الأقراص كطابعة الأسطر الأولى /dev/lp0 وهكذا. وطبعا لا يمكن للمستخدم الاستفادة من هذه الملفات مباشرة.

نقطة الضم mount point: وهو المكان الذي سيعرفه لينكس لجهاز معين(قسم من القرص مثلاً) وهو مجلد فارغ تصبح محتوياته هي الملفات الموجودة في الجهاز، فبينما يصبح القسم الأول C في ويندوز ، بالمقابل يترك لك لينكس أن "تسمي" ذلك المجلد كما تريد مثلاً /mnt/win_c وعادة تكون ضمن مجلدmnt/ وعند تنزيل لينكس يجب أن تحدد واحد يكون الدليل الجذر / الذي تتفرع عنه كل المجلدات.

نظام الملفات file system: طريقة تمثيل البيانات في ملفات والمقصود هو نوع هذا النظام هو مثل fat (في windows 9x,me) و ntfs (لنظام NT و 2000 و XP) أو ext2 و ext3 و reiserfs و xfs (لنظام لينكس) أو swap (ذاكرة اضافية في لينكس)

كنا نقول تجاوزاً نعمل قسم باسم كذا والمقصود أن تكون نقطة الضم هي كذا. في برنامج تركيب لينكس قم بالتأكد من تحديد نقطة ضم كل قسم إلى المكان الذي تحب. الجهاز hda يمثل القرص السيد الأولي primary master (تعني كلمة سيد هنا الذي يحمل وصلة jumper[2] تجعل BIOS يقلع منه) و hdb يمثل القرص العبد الأولي primary slave وهما موصلان على وصلة IDE واحد مع اللوحة الأم، قرصان آخران موصلان على وصلة أخرى يسميان ثانويان secondary (طبعاً سيد وعبد) والأجهزة الخاصة بهم هي hdc و hdb. والأقسام تكون بإضافة رقم. 1 2 3 4 هي الأقسام الأولية و 5 فما فوق هي الأقسام المنطقية. مثلاً جهاز به قسمان قد يمثلان ب hda1 و hda5 أو hda1 و hda2 بحسب طريقة التقسيم.

تحذير

ما يسميه الويندوز C **هو أول قرص مرئي له** حتى ولو كان secondary slave. أحد الأجهزة التي ركبت لينكس عليها كان القرص الوحيد موصولاً بالوصلة الثانوية فكان ما يسميه ويندوز سي هو hdc1 في لينكس. على أي حال لا تتعقد من هذه الأسماء فبرنامج التركيب سيعرض لك قائمة لتختار منها حيث يمكنك (في أغلب الأحيان) معرفة الأقسام بعدها.

نلخص كل ذلك باختصار بأن عليك عمل قسم بنظام ملفات swap بمثلي حجم الرام (نقطة الضم غير مهمة) وآخر بنظام ملفات ext3 وتكون نقطة الضم له هي / وحجمه كل ما تبقى من مساحة القسم الذي حذفناه. تأكد من أن لا تختار بالخطأ النظام ext2 إذ لا ينصح به لأن ext3 يتشافى من الأخطاء تلقائياً على عكس ext2. يمكنك استعمال أنظمة الملفات أخرى مثل reiserfs أو xfs أو jfs فهي أنظمة جيدة وتلقائية الشفاء بل وأفضل من ext3 ولكن برنامج تركيب توزيعة ريدهات وفيدورا لا يوفرهما. لماذا أقدم كل هذه المعلومات المبكرة ؟ لأني لو وضعتها في أي مكان آخر لن تراها إلا بعد فوات الأوان.

اختيار الحزم البرمجية: وهو ذوق شخصي ولكن هناك بعض النصائح:

- في أول محاولة لك اختر الكثير من الحزم ولكن إذا وجدت زر يحتوي "ركب كل شيء" **لا تضغطه** مهما كان براقاً. لأن ذلك لا يعني أن تنتظر وقتاً طويلاً لتركيب ال 2000 برنامج فحسب بل وأن تعيد كل ما قمت به في حال عدم القدرة على قراءة أحد الملفات القرص.
- للاستخدام المنزلي والمكاتب لست بحاجة لاختيارأي خادم شبكات servers
- **لا تنس اختيار الواجهة الرسومية إكس X11 وأحد البيئات (على الأقل) KDE أو GNOME**
- في تجاربك الأولى اكتف بالجدول المعروض أمامك ولا تختار تخصيص أو تفاصيل أو كل حزمة بعينها select individual packages الأمر الذي يضعك في قائمة بها 2000 برنامج لم تسمع بهم من قبل.

تستغرق عملية تركيب الحزم على بينتيوم 3 حوالي 20 دقيقة.

يسأل برنامج التركيب عن كلمة سر المستخدم الجذر ولن يقبل بأقل من ست محارف (حروف أو أرقام أو رموز) يجب أن تكون هذه الكلمة قوية ولا يعرفها إبنك الصغير لأنها كلمة سر المستخدم الخارق super user الذي لا يرفض له طلب فيحق له تركيب وإزالة البرامج وحتى تدمير الجهاز! عدم وجود كلمة سر للجذر تعني أن أي شخص يمكنه تدمير الجهاز. عليك أيضاً عمل مستخدم عادي (محدود الصلاحيات) بأي اسم تشاء وأي كلمة سر للاستخدام المنزلي يمكنك أن تجعلها كلمة بسيطة وتوزعها على أبنائك. إذا كنت الوحيد الذي يستخدم الجهاز لا تفكر في عدم عمل هذا المستخدم والإكتفاء بالجذر لأنك بذلك تجعل عملية مسح النظام عن الوجود كعملية تشغيل لعبة ربما الأقل ضرراً أن تجعل كلمة السر الأرقام من 1 إلى 6 أو تختار الدخول التلقائي إلى KDE دون السؤال عنها (في ماندريفا).

تحذير

من أجل العمل الحقيقي يجب اختيار كلمة سر حقيقية اسمك معكوس أو كلمة وضع بين أحرفها أرقام أو شيء له علاقة بكلمة من القاموس أو شيء مكرر أو مدرج أو يحتوي على نسب طبيعية للأحرف كلها تعتبر ضيعيفة أما كلمة السر القوية تكون على شكل أحرف أولى من كلمات جملة ثم عمل عليها بعض العمليات مثلاً Hi5,n1M.I'Mu1 انظر فصل إدارة النظام.

يمكنك برنامج التركيب في الغالب من اختيار عدة لغات ثم اختيار أحدها كلغة تلقائية للنظام (لغة القوائم ورسائل التحذير ...إلخ) . إعداد المنطقة الزمنية يكون باختيار القارة والمدينة وقد يسمح لك النظام بأن تجعل ساعة الجهاز حسب غرينتش UTC/GMT (لا تختار هذا الخيار إلا إذا كنت على علم بآثاره الجانبية) أو مزامنة ساعة الجهاز مع خادم توقيت عبر شبكة (لا تختار هذا الخيار إلا إذا كنت تعلم ماذا تفعل)

أثناء إعداد الأجهزة الملحقة قد يسألك برنامج التركيب أسئلة في الغالب يكفي الموافقة عليه أو ربما اختيار تجربة test قبل الموافقة من أهمها

2 انظر Jumper في FOLDOC

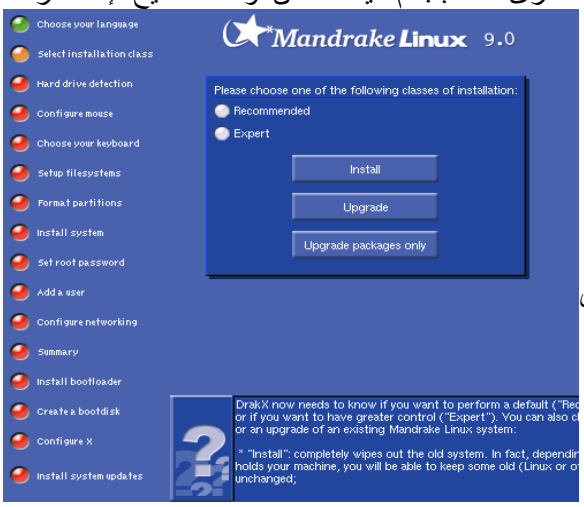
تعريف الشاشة وبطاقة العرض(كرت الشاشة) وعلى الرغم من أنه سيوفر لك تعريفاً لها إلا أن عليك إختيار دقة عرض resolution مشتركة بين ما يمكن لبطاقة لعرض تقديمه وما يمكن للشاشة قبوله وذلك بتجرب دقة مناسبة قد تبدو 800x600 مناسبة ولكن أغلب البرامج تحتاج أكثر من ذلك (مثلاً قائمة الفلاتر في برنامج التصميم gimp ستمتد من أعلى الشاشة لأسفلها في هذه الحالة وربما تخرج خارجها) لذا تبدو 1024x768 أكثر قبولاً أما عمق الألوان color depth فإن المبالغة لدرجة 32-بت (مليارات الألوان) تبذير وأكثر مما يمكن للعين البشرية أن تميّز الخيار المنطقي هو أو 24-بت (16 مليون لون) أو حتى 16-بت (أي أكثر من 65 ألف لون) انتبه لم أقل 16 لون! إذا طلبت تجربة وحصلت على صورة مقطعة فذلك لأنك طلب دقة عرض أكثر مما يمكن للشاشة تقبله أما إذا حصلت على شاشة سوداء وبدا وكأن الشاشة غير موصولة بالكهرباء أو على رسالة من نفس الشاشة (وليس من برنامج التركيب) فذلك لأن الشاشة لا تدعم تردد الإنعاش العمودي V refresh rate قلل التردد. التردد المثالي لراحة العين هو 75 هيرتز فما فوق، ولكن الشاشات القديمة أو الكثير من تلك الخاصة بالأجهزة المحمولة لا تقبل سوى 60-65 هيرت، أما إذا حصلت على شاشة سوداء ثم رسالة من برنامج التركيب بأن هذه الدقة غير متوفرة فالذنب هنا ذنب بطاقة العرض؛ وسواء كان السبب هو بطاقة العرض أم الشاشة فإن الحل أمامك طلب دقة أقل. هل تذكر الورقة التي كتبناها قبل بدء التركيب هنا وقتها إن أي سؤال يطرحه عليك البرنامج قد تجد جوابه فيها. عند اختيار الجدار ناري فإن هذا يعتمد هل أنت مرتبط بالإنترنت أم لا إذا كان جهازك معزولاً مادياً عن أي شبكة اختر أقل مستوى ممكن أما إذا كنت مرتبط بأي شبكة اختر مستوى أمان متوسط ولا تختر مستوى أمان مرتفع إلا إذا كنت مرتاباً ("مُوَسوَس") paranoid وتعرف ماذا تفعل.

1.4.3 تركيب ماندريفا Mandriva

1اختيار اللغة في 10.2

قد يخفف عنك الرهبة لو أخبرتك أن تركيب توزيعة ماندريفا أسهل بكثير من غيرها بفضل برنامج التركيب Drake X. بعد أن تضع القرص الأول وتعيد تشغيل الجهاز ستظهر شاشة ترحيبية تقول لك اضغط ادخال للمتابعة أو F1 للمزيد من الخيارات، الخيارات الأخرى مثل text إذا كان لديك أقل من 64 من الرام. أو rescue إذا كنت تريد طور الإنقاذ (لديك لينكس على الجهاز توقف عن العمل تريد إصلاحه)

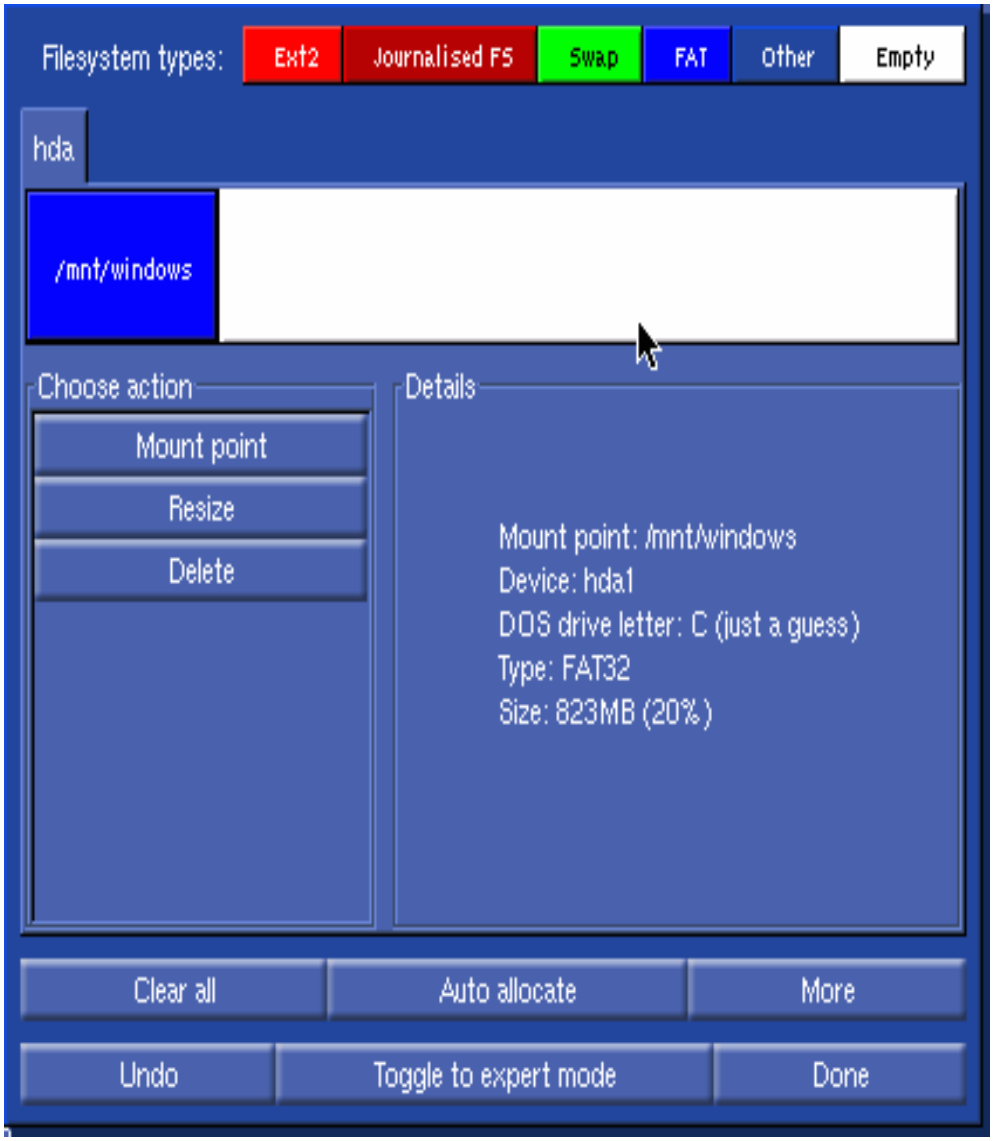
ثم اختيار اللغة الأساسية default language أي لغة النظام (لغة القوائم والرسائل...) واختيار اللغات الإضافية (الثانوية) إن لم تكن ظاهرة اضغط على زر Advanced (صورة 1) وهناك طريقتين: عربي كلغة أساسية و انجليزي ثانوية أو بالعكس في الحالة الأولى يكون كل شيء بالعربي بما في ذلك رسائل الإقلاع ومركز التحكم (ولكن مركز التحكم يظهر العربي فيه مقلوب في الإصدار 9 من ماندريك وقد تم علاجها في الإصدارات اللاحقة) وأما الحالة الثانية يكون كل شيء انجليزي مع دعم للعربي ولكن الملفات ذات الأسماء العربية على قسم ويندوز قد لا تظهر كما يجب (في الإصدارات القديمة) وهناك عيوب أخرى ، اختر الأقرب لما تريد، والخيارات المفقودة سنتعلم كيف نصلحها في فصل دعم العربية. إذا لم تكن خبيراً اختر العربية كأساس لأن الأخرى أصعب. ثم سيسألك عن لوحة المفاتيح ،إذا اخترت الإنجليزية كلغة أساسية قد لا تكون لوحة المفاتيح العربية من بين الخيارات انقر على more لتظهر قائمة بها لوحة مفاتيح عربية في الإصدارات بعد 9.0.



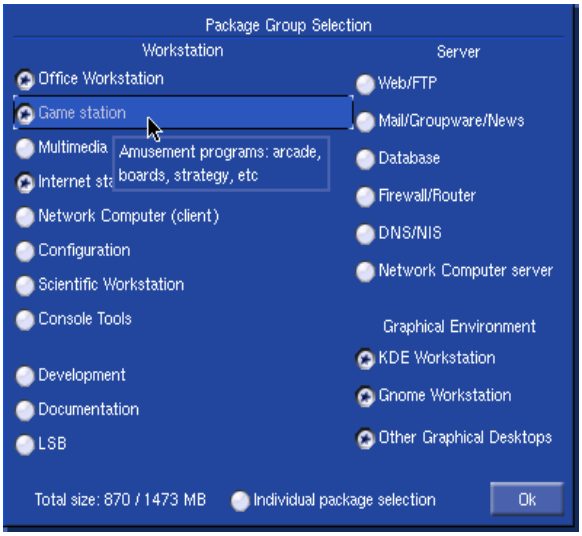
2طريقة التركيب في 9.0

ثم قد يطلب منك تحديد نوع التنزيل هل أنت خبير expert أم لا؟ هل تريد ترقية upgrade (نختارها في حال كان لديك تركيب سابق لماندريفا على الجهاز أو محاولة فاشلة للتركيب) أم تنزيل من جديد؟ (صورة 2) وليس بالضرورة أن تكون خبير حقيقي لاختيار الخبير لأن هناك خيار "لا أعرف" وهناك علامة detected على الخيار الذي يظن أنه هو الصحيح ولكن لتكن تجربتك الأولى غير خبير طبعاً.

ثم يعرض عليك اختيار طريقة إعادة تقسيم القرص الصلب. الخيارات مسح القرص بالكامل erase entire disk، أو استخدام أقسام لينكس معدة مسبقاً use existing partitions (من تركيب سابق للينكس أو من برامج خدمية) وهناك تحويل المساحة الخالية على قسم ويندوز إلى قسم جديد بتقليص حجم قسم ويندوز use the free space (إذا كان لديك قسم واحد فقط مثلاً) والخيار الرابع تقسيم مخصص custom disk partitioning هو ما أنصح به فهو يعطيك إمكانية حذف أو تحجيم أو تعديل أو إضافة أي قسم، انقر على هذا الخيار ثم انقر OK لننتقل إلى خريطة القرص مفتاح ألوانها في رأس الصورة رقم 3. فإذا افترضنا أن لدينا أكثر من قسم (قسمان مثلاً) وأردنا تنزيل لينكس في مكان أحدها، انقر على القسم الذي تريد مسحه (مثلاً D أو كما يسميه ماندريفا /mnt/win_d)ثم اختر delete من القائمة الجانبية سيتحول اللون من الأزرق إلى الأبيض



3أداة التقسيم المخصص في 9.0



4اختيار مجموعات الحزم في 9.0

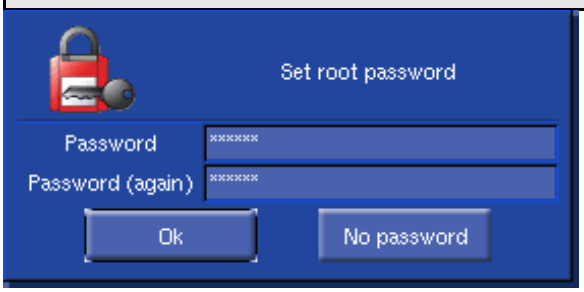
ثم انقر عليه (الأبيض) مرة أخرى ثم قم بعمل الأقسام إما باختيار auto allocate من القائمة السفلية ليقوم Drake بكل العمل عنك حيث سيعمل تلقائياً 3 أقسام: جذر من نوع ext3 (أحمر) و swap كمثلي الرام (أخضر)و home (أحمر أيضاً). أو يدوياً إن أحببت بالنقر على القسم المحرر بالأبيض ثم create من القائمة الجانبية ثم حدد نقطة الضم / والنوع reiserfs (أو ext3) وحدد الحجم بجر المؤشر إلى ما قبل النهاية بقليل (البقية لعمل swap) ثم مرة أخرى ثم على ما تبقى من الأبيض ثم انقر create مرة أخرى لعمل ال swap واختر كل الحجم المتبقي.

إذا لم يكن لديك سوى قسم واحد كبير يمكنك باستخدام هذه الطريقة المخصصة لتقليل حجمه بالنقر عليه ثم اختيار resize من القائمة الجانبية (أو باستخدام باستخدام طريقة تقسيم أخرى وهي استخدام المساحة الخالية والنتيجة نفسها) ستحصل على حيث يسألك كم تريد أن تبقي لقسم ويندوز فرق المساحة يظهر باللون الأبيض فتنفذ عليه الخوطا السابقة، ولكن إعادة التحجيم عملية غير مضمونة حيث أنها قد تتسبب (وقد لا تتسبب) في فقد البيانات في هذه الحالة يفضل أن يكون القرص نظيفاً أي أنك قمت قد نفذت scandisk (وربما defragment) انظر بند "1.4.7 زوايا معتمة".

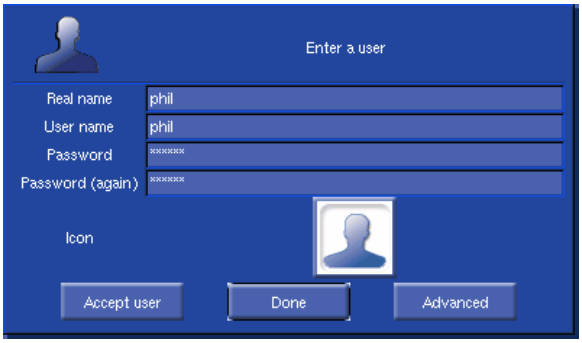
نأتي الآن إلى اختيار البرامج (صورة 4) ، اختر كل المجموعات الموجودة أمامك ألعاب برامج مكتب ... إلخ عدا الخادمات(إلا إذا كنت فعلاً تعرف ما هي) الموجودة في الجزء الأيمن العلوي. تأكد من اختيار واجهة جميلة KDE أو GNOME (كلاهما أفضل) موجودة في أدنى الجزء الأيمن من الشاشة. ولا تختار select individual packages في أول محاولاتك لدخول عالم لينكس وبهذا يقوم ماندريفا باختيار حفنة من البرامج من الأصناف التي انتقيتها

على ذوقه الرفيع (هل قلنا أنها توزيعة فرنسية!)

> **تلميح**
> اختيار جميع المجموعات لا يعني أبداً اختيار كل الحزم الموجودة على الأقراص فهي اختيار مجموعات Package Group Selection مثلاً اختيار الألعاب games يعني أن يقوم ماندريفا باختيار مجموعة من بين الألعاب الأكثر شعبية وليس كل الألعاب!



5كلمة سر المستخدم الجذر في 9.0



6 إضافة مستخدمين في 9.0

يبدأ الآن نسخ الملفات وفي الغالب يأخذ القرص الأول الكثير من الوقت (حوالي 15 دقيقة مثلاً) بينما يأخذ الثاني القليل من الوقت (خمس دقائق) وربما لا يطلب الثالث! فالحزم موزعة على الأقراص بحسب أهميتها.

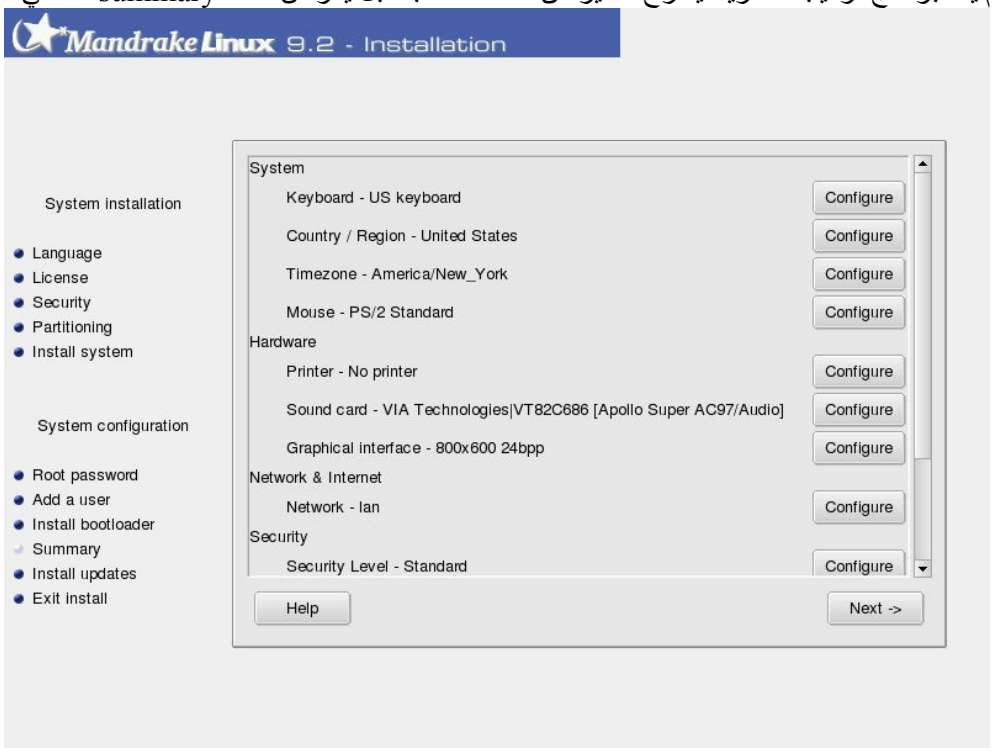
بعد الإنتهاء من النسخ يأتي دور الإعدادات حدد كلمة السر للمستخدم الجذر (المستخدم الخارق السوبر الذي يحق له تدمير النظام) ومهما كان لا تطلبه بدون كلمة سر (صورة 5). ثم يعرض عليك عمل مستخدم آخر، أدخل الحقول المطلوبة، الاسم الكامل full name يكون بشرياً أما اسم مستخدم user name فهو معرّف الدخول login name يمكن أن يكون مثلاً me أو ahmad، ولكتب كلمة سر مرتين (وأيضا انقر على الصورة لتختار شكل له) انظر صورة 6، إنقر على Done عند الإنتهاء من كل المستخدمين أو Accept user لقبول هذا المستخدم والإنتقال لإضافة آخر.

إذا كنت في البيت وجهازك معزول يمكنك أن تضع كلمة السر ستة أصفار أو الأرقام من 1 إلى 6 واختيار الدخول التلقائي إلى KDE بدون السؤال عنها. ولكن من أجل العمل الحقيقي اختر كلمة سر حقيقية.

يأتي دور تركيب برنامج الإقلاع وهو البرنامج الذي يخيّرك بين لينكس والأنظمة الأخرى في ماندريفا خيارك المفضل هو LILO وركبه على MBR

عندما يأتي دور تعريف العتاد والأجهزة الملحقة والطابعة والشبكة ...إلخ لن تجد صعوبة. مثلاً عند إعداد الشبكة يعرض عليك اختير طريقة الربط بين عدة طرق فإذا كنت محظوظاً ولديك مودم تسلسلي خارجي انقر مودم serial modem ثم حدد أين ربطه (قد تجد بين قوسين detected على الذي يظن أنه هو الخيار الصحيح) ، ثم يسألك عن معلومات اشتراك الإنترنت (أو البطاقة) ، أما اختيار ربط إيثرنت ethernet فإنه يسألك على كيف يحصل على العنوان (هل هو ثابت) في هذه الحالة أدخله أم أنه يحصل عليه تلقائياً في كل مرة عبر خادم DHCP وهل تريد أن يفعّل تلقائياً عند الإقلاع وطبعاً هذا لا يعود إلى مزاجك بل إلى وجود أو عدم وجود خادم DHCP في الشبكة. إذا كان جهازاً محمولاً اختر DHCP لأنك تربطه بعدة شبكات.

للمزيد من السهولة لم يعد برنامج تركيب ماندريفا يطرح الكثير من الأسئلة السابقة بل يعرض قائمة summary كما في الصورة 3



7الملخص Summary في 9.2

بها عدة بنود والقيمة التي افترضها (وغالباً ما تكون صحيحة أو على الأقل معقولة) وأمامها زر لتغييرها. مثلاً لم يسأل عن المنطقة الزمنة

لأنه افترضها بناءً على اختيارك للغة وهذا غير صحيح في حالتنا إذ اخترنا لغة انجليزية كلغة أساسية مع أننا في مدينة عربية انقر على زر configure المقابل للمنطقة الزمنية time zone ثم حدد القارة والمدينة. بنفس الطريقة نحدد دقة العرض والشاشة بضغط زر configure المقابل ل graphical interface وكذلك الطابعة والشبكة...إلخ فقط بضغط زر configure المقابل لها.

> **تحذير**
> إذا واجهته مشاكل في تخمين القيم فإنه يضعها باللون الأحمر، تأكد من إعداد كل خيار بالأحمر في الملخص. أهم هذه الخيارات هو الواجهة الرسومية Graphical Interface لتحديد دقة العرض، إذا لم تحددها قد لا يعمل الطور الرسومي.

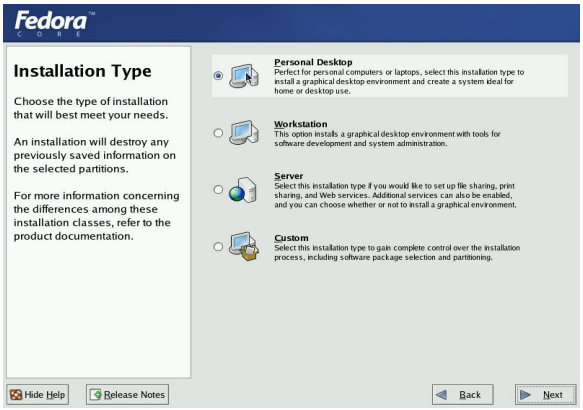
الصور هنا من من tutorial من أقراص ماندريك 9 باستثناء صورة 10.2 التقطها باستعمال QEMU وصورة ماندريك 9.2.

1.4.4 طريقة تركيب ريدهات وفيدورا

توزيعة ريدهات RedHat من التوزيعات العريقة ذات الفلسفة الواضحة والثابتة القائمة على:

- برنامج التركيب anaconda (أحد أنواع الأفاعي) يكفل لك تنزيل دون صداع وهو من البرامج التي أنتجتها ريدهات وأطلقتها برخصة حرة(المفتوحة المصدر) شأنها في ذلك شأن الكثير من برامج ريدهات وهو مستعمل حتى في توزيعات أخرى.
- برنامج GRUB للإقلاع
- بيئة سطح المكتب غنوم GNOME لدرجة أن KDE فيها معدّل(منذ RH8.0) ليشبه غنوم!

8 فحص الأقراص في FC2



9 صنوف طرق التركيب في FC2

ضع القرص الأول، شغل الجهاز ليقلع منها. تظهر شاشة ترحيب بها بعض الإرشادات (عدد قليل من مزاياه الهائلة[3])، مثلاً يمكنك كتابته **linux text** تقوم بالتركيب من الطور النصي، في الحالات العادية يكفي الضغط على مفتاح الإدخال ENTER للبدء بالتركيب في الطور الرسومي 800x600. كانت توزيعة ريدهات قبل 8.0 تستعمل تعريف بطاقة العرض عبر نواة لينكس Frame Buffer مع خادم إكس يستعملها، ولكن في نسخة 8.0 وما بعدها أصبحت تستخدم خادم إكس العام مما يعني أن يمكنك تشغيل برنامج الإعداد في الطور الرسومي على عدد أكبر من بطاقات العرض. كانت توزيعة ريدهات تسأل كل ما لديها من إعدادات قبل إنتهاء النسخ ولكن في فيدورا يسأل عن الإعدادات (كلمة السر... إلخ) ليس بعد النسخ فحسب بل وبعد إقلاع boot على لينكس لأول مرة.

"هل تريد فحص الإقراص media check ؟" هذا أول سؤال بعد الترحيب بالضغط على فحص test (يمكنك فحص القرص الأول ثم الثالث مثلاً) فإنه يقوم بالتأكد من سلامة الأقراص من العيوب الفيزيائية والتغيير. وعند الإنتهاء أو عدم الرغبة في الفحص اضغط skip. في أي لحظة يمكنك الضغط على F1 للمساعدة، أما في الطور الرسومي شريط جانبي يعرض مساعدة آنية تتغيّر بالموقف الذي تواجهه وزر يعرض release notes وهي ملاحظات لمن جرب إصدارات سابقة وماذا تختلف عنها. بعد أن ينتقل للطور الرسومي، يسألك أن تختار اللغات التي تريد وذلك بوضع علامة من بين قائمة باللغات ثم اختيار أيها التلقائية أي لغة النظام ثم اختيار لغة لوحة المفاتيح.

يفحص البرنامج وجود نظام ريدهات مركب مسبقاً إذا أردت القيام بعملية ترقية أو إصلاح. ثم يعرض عليك أصناف لطرق التركيب:

- **desktop** - منزلي أو للمكاتب الصغيرة (بيئة رسومية) لا يوجد هذا الخيار قبل ريدهات 8.0
- **workstation** - محطة عمل أي كسابقه مع أدوات إدارة ولغات برمجة
- **server** - خادم (ربما دون واجهة رسومية)
- **custom** - مخصص ومفصل على مزاجك (المزيد من الأسئلة)

وقد كان هناك خيار **everything** لكنه انتقل إلى المرحلة التالية. وقد يكون من بينها ترقية **upgrade** إذا وجد في الخطوة السابقة نظاماً مركب مسبقاً وفي هذه الأخيرة لن تقوم بعملية إعادة التقسيم. أما في الأخريات فخيارات تقسيم القرص: إما تلقائي automatic أو يدوي بواسطة disk druid وهو برنامج "سهل" (نسبياً) خصوصاً إذا ما قورن ببرنامج fdisk الذي لم يعد من بين الخيارات في فيدورا، disk druid يشبه الموجود في ماندريك (لكنه أصعب إذ لا يوجد auto allocate).

إذا كنت تريد حذف كل الأقسام أو لديك لينكس قديم أو أقسام حرة اختر تقسيم تلقائي وإلا اختر disk druid واحذف القسم الذي تريد أن ينزل لينكس مكانه ثم أضف swap كمثلي حجم الرام ثم قسم له نقطة ضم / ومن نوع ext3 وحجمه كل ما تبقى من القرص. أما الأقسام الأخرى (مثل الخاصة بويندوز) انقر عليها واختر edit وضع لها نقطة ضم مناسبة مثل /mnt/win_c مع التأكد من عدم لمس العلامة do NOT format لأنك إن أزلتها فإن المعلومات على ذلك القسم ستفقد. وكذلك الحال مع الأقسام الخاصة بتوزيعة أخرى إن وجدت.

3 لا تذكر شيئاً عن kickstart وعن الإقلاع عبر شبكة وغيرها من مزاياه الكثيرة

تلميح

إن نظام الملفات المفضل لدي reiserfs غير مدعوم من برنامج التركيب(لكنه مدعوم في النواة) لهذا أقوم بعمله بأي طريقة أخرى (عبر Knoppix أو أي توزيعة أخرى) وعند التركيب في disk druid أنقر على edit وأتأكد من do NOT format وأحدد نقطة الضم لتكون / أنا أستعمل نظام الملفات الذي أحب إنها الحرية في غنو/لينكس.

ثم نأتي لاختيارأنواع الحزم البرمجية التي تريد (ألعاب ، مكتب ، تطوير ...) وإذا اخترت تخصيص custom فستأتيك قائمة بالمزيد من التفاصيل تشبه الصورة في فصل "تركيب البرامج الجاهزة" الجيد في الموضوع أن ما يختاره لك مناسب غالباً ولكن ربما تفضل التأكد من إضافة KDE وبرامج الوسائط المتعددة. من الضروري أن تتأكد من عدم اختيار everything.

تلميح

ريدهات توزيعة عريقة ذات فلسفة واضحة ومن الأسهل عليك التأقلم مع فلسفتهم من محاولت تغييرها مثلاً توزيعة ريدهات لا تدعم القراءة من نظام ntfs ولا ملفات mp3 وتقدم ogg لأسباب لها صلة بقوانين الملكية في الولايات المتحدة كما أنها تفضل GRUB و Gnome ...إلخ يجب أن تحب تلك الخيارات وتفضلها لأن ذلك سيوفر عليك الكثير من الجهد.

وفي حال قال لك بأن اختياراتك لم تستوف الإعتمادية فاطلب منه أن ينزل الحزم المطلوبة لإتمام العملية install packages to satisfy dependancy. يتم تحديد كلمة سر الجذر root password وذلك بكتابتها مرتين. يتم إعداد برنامج الإقلاع boot loader وتلقائياً يكون الخيار Grub ولكن يمكنك طلب LILO (في release notes في ريدهات 8.0 قالوا أن LILO قد يختفي مستقبلاً من ريدهات لكنهم لم يفعلوها حتى الآن) يمكنك اختيار النظام التلقائي وتغيير كلمة Dos أو Other لتصبح مثلاً Windoze98 بالضغط على edit بعد النقر عليها. بعد إنهاء هذه الإجراءات قد (في فيدورا) يتابع الإعداد بعد أن يبارك لك ويطلب منك إعادة تشغيل الحاسوب وعند إقلاع لينكس فإنه سيطلب كلمة سر الجذر ويتابع الإعداد. يجب إضافة مستخدم عادي بإدخال اسمه الكامل والمعرّف login name (اسم الدخول) وكلمة سر ،إعداد بطاقة الشبكة يكون بوضع علامة على البطاقة مثل eth0 واختيار تفعليها تلقائياً عند الإقلاع إما بعنوان ثابت واسم أو عبر خادم DHCP. إذا كنت قد اخترت تركيب خادم فسيقوم بالإعدادات اللازمة لكل منها ثم إعداد جدار النار حيث تحدد الخدمات التي تريد السماح بها من القائمة أو تكتب المنفذ والبروتوكول.

1.4.5 طريقة تركيب ديبيان

ديبيان Debian ، التوزيعة التي يفضلها المحترفون لهذا لا تجعلها تجربتك الأولى. برنامج تركيب ديبيان d-i برنامج غير أنيق على عكس ما رأيته في ماندريك وريدهات فهو يفتقر للطور الرسومي. ليس كسلاً ولا عجزاً وإنما لأسباب فنية! حيث يدعم ديبيان طرق تركيب تبدو مستحيلة في التوزيعات الأخرى إذ يمكن تركيب ديبيان بالكامل من خلال أقراص مرنة أو ذواكر usb flash memory أو الإقلاع عبر الشبكة بواسطة DHCP/TFTP أو من داخل بيئة يونكس أو لينكس أخرى دون عملية إعادة إقلاع أو بواسطة LILO/Grub مركب مسبقاً أو بواسطة LoadLin عبر دووس! ويمكن تركيبه بالحصول على ملفات الإقلاع وبرنامج التركيب فقط (حجمه صغير) ثم متابعة التركيب عبر الشبكة/الإنترنت! بل وحتى يمكن ترقية ديبيان من إصدار (مهما كان قديماً) لأخر بسهولة ودون مسح كل شيء والبدء من جديد بل وحتى دون إعادة الإقلاع!!

ضع القرص الأول أقلع الجهاز لتحصل على شاشة إقلاع isolinux برسالة ترحيبية و 10 شاشات مساعدة من F1 إلى F10 تتحدث عن **بعض** مزايا والخيارات التي يمكنك بها تركيب ديبيان. يكفي أن تضغط مفتاح الإدخال ENTER أو مثلاً كتابة بعض الخيارات التي تحدد أي التعريفات الإضافية يستعمل أو طريقة الحصول على الملفات (عبر الأقراص المدمجة أو عبر القرص الصلب ...إلخ) من الأمثلة على تلك الخيارات **linux26** لاستعمال النواة 2.6 الجديدة أو مثل **linux DEBCONF_PRIORITY=medium** التي تحدد مستوى احترافي للأسئلة (المزيد من الأسئلة) يمكنك أن تضع مكان mediam كلمة critical لتحصل على أقل عدد من الأسئلة (فقط تلك الأسئلة الحرجة التي لا يمكنه أن يعرفها مثل لغتك المفضلة) أو high (وهي التلقائية) مستوى عادي من الأسئلة أو low التي تجعله يظهر رسائل سخيفة مثل "سأحمل تعريف كذا" وتفيد إذا واجهت مشلكة وكنت تشك أن تعريف معين هو السبب.

يظهر برنامج التركيب كبرنامج نصي بشاشة زرقاء يمكنك التفاعل معه عبر الأسهم الجانبية ومفتاح Tab و SHIFT+Tab للانتقال بين الأزرار أو الأسهم الرأسية و PageUp و PageDown للانتقال داخل قائمة الخيارات كما يؤدي الضغط على حرف معين للانتقال لأول خيار يبدأ بهذا الحرف داخل القائمة. يؤدي الضغط على المسافة space لوضع أو إزالة العلامة في في صناديق التأشير checkbox ويؤدي الضغط على مفتاح الإداخل إلى تشغيل وظيفة الزر الحالي مثلاً إذا كان المؤشر على على زر Finish يؤدي الضغط عليه للإنهاء. يشغل برنامج التركيب 4 شاشات الأولى هي شاشة التركيب والثانية سطر للأوامر shell والثالث تظهر تقرير بالأخطاء التي تحصل والرابعة تظهر عملية التنزيل الملفات ونسخها وفك ضغطها، تتنقل بينها بواسطة ALT+F1 و ALT+F2 و ALT+F3 و ALT+F4 على الترتيب.

بعد رسائل الترحيب قد تظهر قائمة تسمح لك بإختيار الخطوة التي تريد ولكنها لن تظهر في المستوى التلقائي high والحرج critical ثم اختر لغتك والبلد (تكون اللغة مكتوبة بنفس تلك الغة مثلاً "العربية") بعدها يعمل على فحص ما لديك من أجهزة وعتاد ويسأل عن لغة لوحة المفاتيح (تستطيع تحديدها لاحقاً بواسطة kbdconfig) ثم يعرف الشبكة يحاول تلقائياً وبذكاء تام أن لا يزعجك فيجرب DHCP فإن نجح يطلب منك الموافق والمتابعة وإلا فإنه يسألك إما أن يحاول تلقائياً مرة أخرى أو أن تفعلها يدوياً مما يعني أن عليك تخصيص عنوان ثابت للجهاز ومعرفة عناوين خادم DNS و gateway ...إلخ.

يحدد مصدر الحصول على الملفات (قرص مدمج / شبكة / قرص صلب ...إلخ) فإذا كنت قد حددت مصدر الحصول على الملفات هو القرص الصلب فإنه يبحث تلقائياً عن ملفات iso عليه في الدليل الجذر على كل قسم ثم على الأدلة الفرعية بعمق واحد مثل `C:\debian\cd1.iso` ولكن ليس `C:\get\debian\cd1.iso` وذلك بسرعة فإن لم ينجح يقوم ببحث شامل في كل الأدلة (يأخذ الكثير من الوقت). ثم يفحص سلامة القرص المدمج (أو صورته ملف iso) من التعديل/العبث أو الخدش بواسطة md5sum.

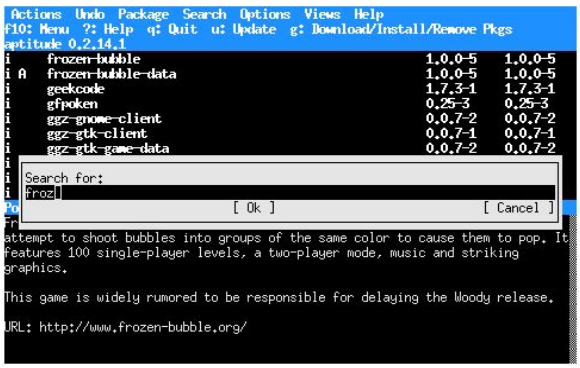
نأتي للتقسيم وذلك بأن يوجد على الأقل قسمين واحد يحمل نقطة ضم '/' والآخر من نوع swap. برنامج partman يعمل على عرض عدة خيارات من بينها التقسم التلقائي الذي يعني مسح كل ما على القرص الصلب وإعادة التقسيم أو أن يستعمل المساحة غير المخصصة لقسم (قسم حر) وفي الحالتين قد يسأل كيف تريد ذلك فإما أن يعمل قسمي / و swap أو / و home و swap أو أكثر من ذلك، ثم يعود للتقسم اليدوي لتعدل عليه إن أردت. أما التقسيم اليدوي فيعرض قائمة بالأقراص وأقسامها المخصصة والحرة. ثم عدة خيارات أهمها finish لقبول التعديلات والمتابعة. تستطيع من هنا اختيار قسم معين وتحديد ماذا تريد أن تفعل فيه مثلاً اختر قسم hda1 الذي قد يكون لنظام ويندوز ثم اختر استخدامه use وحدد نقطة الضم mount point لتكون مثلاً /mnt/win_c بنفس الطريقة لو كان hda5 مثلاً عبارة عن home لنظام لينكس آخر وكنت تريد مشاركته بينهما حدد نقطة الضم /home . يمكنك استعمال هذا البرنامج لمسح قسم معين وتهيئة format بأي نظام ملفات (بهذا ستفقد ما عليه من ملفات). يمكنك بحذف قسم مثلاً hda6 الذي قد يمثل E في ويندوز (يمكنك أن تتحزر ماذا يمثل بالعد من C D E ولكن مع القفز عن ما يحمل علامة extended) ثم طلب التقسيم التلقائي على هذه المساحة. كما ويمكنك اتباع الأسلوب التقليدي بحذفها ثم طلب قسم جديد من نوع swap بضعف حجم الرام وآخر من نوع ext3 أو xfs أو reiserfs بما تبقى من مساحة ثم طلب استخدامه بنقطة ضم '/'.

بعدها يتم نسخ جزء بسيط جداً(الجزء الإجباري) من نظام ديبيان ثم يسألك أن تختار نواة كلما كانت أحدث كانت ذات أداء وسرعة وتعريفات ... أفضل حالياً أحدث نواة هي من عائلة 2.6 ولكن قد تحتاج واحدة من عائلة 2.4 إذا كنت تملك مودم وهمي softmodem لم توفر الشركة مصدر التعريف ولم تحدث تعريفها ليشمل الجيل الجديد من الأنوية. بعض الأنوية تكون ذات هدف خاص مثل تلك التي تنتهي ب smp أي التي تتعامل أكثر من معالج CPU على نفس الجهاز. بعض الأنوية تكون مسرعة لأجهزة معينة مثل 386 التي تعمل على أي جهاز شخصي (يسمى PC عيار 32-بت أو IA32 المتوافقة مع IBM) و 586 للبنتيوم (ولا تتعارض مع AMD ولكنها قد تتعارض مع ما قبل بينتيوم مثل 386) وأنوية 686 بينتيوم 2 أو أفضل. k7 تعطي أداء لا ينافس على أجهزة AMD مثل Duron و Athlon و AthlonXP وغيرها (أظن أنها لا تشمل عائلة K6 وما قبلها)

بعدها يكون ديبيان جهاز للإقلاع boot ولا ينقصه سوى برنامج الإقلاع boot loader لك الخيار بين LILO و Grub . يفحص برنامج التركيب وجود أنظمة أخرى ويضيفها إلى قائمة الإقلاع.

يعيد التشغيل ويعمل ديبيان لأول مرة وعند أول تشغيل يسأل عن المنطقة الزمنية (أو يخمنها من البلد) ثم قد يسأل "هل تريد كلمة سر الظل shadow ؟" طبعاً نعم لأنها توفر المزيد من الحماية (قد لا يسأل حسب أسلوب التركيب الذي طلبت) ثم نكتب كلمة سر المستخدم الجذر root password ثم نعمل مستخدم واحد على الأقل عادي regular user (دون صلاحيات non-privileges) بإدخال معرّفه login و اسمه الكامل و كلمة سره .

يتم إعداد الإتصال بالإنترنت إن وجدت (إذا كنت تملك مودم حقيقي عبر إعداد ppp مثلاً رقم الهاتف واسم المستخدم وكلمة السر التي يقدمها مزود الخدمة ISP) حتى تتمكن من الحصول على المزيد من الحزم البرمجية ثم يتم إعداد نظام حزم apt وذلك بإدخال المزيد من الأقراص (الخاصة به طبعاً) المتوفرة لديك الآن وتريد استعمالها حيث يسبر محتوياتها لعمل قائمة بها يمكنك أن تضع أول 4 أقراص مثلاً وتتوقف (العملية لا تأخذ وقتاً ضع كل ما لديك) إذا مللت أو رغبت بعمل ذلك لاحقاً يمكنك التوقف عند أي قرص تشاء (فقط الأول إجباري) كما ويمكنك إضافة مواقع إنترنت خاصة لديبيان (المواقع الموجودة في القائمة موثوقة لأنها نفسها التي جاءت منها الأقراص التي لديك) وتحديد الخادم الوكيل proxy إن كان موجوداً. كما يمكنك عمل أي من ذلك لاحقاً بعد الإنتهاء من التركيب بواسطة apt-setup.



10 برنامج Aptitude

ثم يعرض عليك عدة طرق لتركيب الحزم منها طريقة تحدد أنت فيها المهمة/الغاية التي تريد ويحدد هو الحزمة الأنسب تسمى tasksel طريقة أخرى هي بالتفصيل الممل، حزمة بحزمة package by package عبر dselect أو aptitude وهو أفضل من سابقه dselect. يفضل أن تختار tasksel وتحدد ماذا تريد مثلاً X11 و desktop environment و C development ...إلخ وحتى لو لم تختر أي شيء يعمل tasksel على تركيب برامج ضرورية (حوالي 30 ميغا-بايت) تسهل حياتك مع لينكس مثل less حيث أن الحد الأدنى الموجود إلى الآن يحتوي more فقط.

أما aptitude فهو برنامج نصي بقوائم أنيقة (نسبياً) للدخول في قوائمه اضغط F10 تحتوي القوائم الكثير من الخيارات كالبحث عن حزمة (وتحتوي على لعبة كانسة الألغام أيضاً!). للتحرك يمكنك استعمال الأسهم ولاختيار حزمة ليتم تركيبها استعمال + أو إزالتها - لعرض قائمة الإعتمادية d وللبدء بالتركيب g وللخروج q. لا أفضل استعماله إلا بعد tasksel.

يتم إعداد برامج البريد الإلكتروني MTA بأحد الطرق التي تحددها له كأن يكون له حساب على خادم في الشبكة/الإنترنت أو فقط محلي عبر الجهاز (وهمي يستعمله المستخدمون للتواصل معاً أو تستعمله البرامج المراقبة daemon أو المجدولة cron للتواصل مع مدير النظام) أو تركها دون إعداد (غير محبذ) . برنامج البريد الإلكتروني التلقائي هو exim4.

كل الإعدادات المهمة يمكنك القيام بها فيما بعد عبر الأدوات الخاصة بهذه التوزيعة انظر ملحق الأدوات الخاصة بكل توزيعة كما وستجد في /usr/share/doc/HTML/index.html فهرس بالوثائق إذا ركبت حزمة dhelp.

1.4.6 طريقة تركيب سلاكوير

برنامج تركيب توزيعة الكسول slackware مجرد نص تنفيذي shell-script (على الأقل هكذا كان يبدو عندما رأيته) حتى في الطور الرسومي سيظهر كشاشة رسومية مع خلفية بيضاء تحتوي كلمة slackware وبها نافذة xterm تحتوي برنامج التركيب البسيط. يعمل هذا البرنامج على استدعاء أدوات غنو اللازمة لكل خطوة. لهذا عليك تعلم أدوات التقسم fdisk و cfdisk و parted المذكورة في فصل إدارة الأقراص وأدوات adduser و passwd انظر فصل إدارة النظام لا تجرب هذه التوزيعة إلا إذا كنت خبير كفاية في أدوات لينكس وتذكر أنها

أقرب إلى BSD منها إلى SysV من حيث طرق إعداد الخدمات.

1.4.7 زوايا معتمة

يمكنك تركيب لينكس دون الحاجة لأي مما سيرد في هذا البند لكن أحياناً عندما تسوء الأمور قد تحتاج لهذه المعلومات. يفضل أن تحيط بها علماً وتتأكد من أن كل شيء معد بشكل جيد قبل البدء بالتركيب.

عندما تضغط زر تشغيل الحاسوب يعمل برنامج مخزن في ذاكرة روم ROM يسمى BIOS على فحص العتاد Hardware وأن الحاسوب في حالة تمكنه من العمل ويسمى هذا الفحص POST ويظهر على شكل عداد يعد الذاكرة رام RAM ويضيء القرص الصلب والمرن والمدمج ويهيء لوحة المفاتيح (راقب الأضواء LED's) وتسمع صوت ... إلخ وفي حال وجد خللاً ما يصدر صوت يدل على ذلك أو يطبع رسالة. مثلاً إن لم تكن لوحة المفاتيح موصولة قد يظهر لك رسالة تقول "صلها ثم اضغط F1". يظهر على الشاشة أثناء ذلك رسالة تقول اضغط DEL (أو أي مفتاح آخر بحسب المصنع) للدخول لبرنامج إعداده BIOS SETUP ، إذا لم تر أي من ما أقوله هنا وكل ما حصلت عليه هو صورة (شعار الشركة) يمكنك الضغط على زر ESC (غالباً) لرؤية ماتخفيه الصورة لا أعرف لماذا لا يحب البعض الشاشات النصية ويفضل رؤية إعلانات! بعد ذلك يقوم نظام BIOS بالبحث عن نظام التشغيل بترتيب معين ربما القرص المدمج فالمرن فسجل الإقلاع على القرص السيد ثم تحميله للذاكرة فالإقلاع. ويبقى نظام BIOS متوفراً إلى جانب نظام التشغيل كمجموعة من الوظائف تسهل للبرامج استعمال العتاد.

تلميح

نظام BIOS ذو تصميم متخلف يعود لعصور 16-بت وعصور ماقبل تعدد المهام لهذا أول خطوة يقوم بها لينكس هي القفز لطور 32-بت وإخفاء نظام BIOS وتوفير نظام افتراضي بديل ذو تصميم عصري متعدد المهام و بطور 32-بت مما يمنح لينكس المزيد من الموثوقية والسرعة وسلاسة العمل لا يوفرها أي نظام آخر.

ادخل إلى إعدادات BIOS (بالضغط على DEL أثناء أو بعد POST) ستجد مجموعة من القوائم النصية يختلف طريقة التعامل معها باختلاف الشركة الصانعة. غالباً لديك مفاتيح الأسهم للتحرك وعدد من المفاتيح الوظيفية F1 ... F12 للتخزين أو الخروج دون تخزين أو تكون خياراً ضمن القائمة ... انظر إلى اسفل الشاشة أو الشريط الجانبي قد تجد هناك شرح مبسط عن أي المفاتيح تستعمل. تحفظ هذه الإعدادات في ذاكرة CMOS التي تتغذى ببطارية صغيرة في حال نفادها تفقد الذاكرة محتوياتها وتعود للقيم التلقائية.

تحذير

العبث بإعدادات BIOS قد يؤدي إلى توقف جهازك عن العمل وعدم تجاوز مرحلة فحص POST[4] إلى أن يتم إعادة القيم داخل تلك الإعدادات إلى قيم صالحة. لهذا لا تعدل أي قيمة لا تعرف معناها أو حتى تشك فيها. الخبر الجيد أنه يمكنك الدخول إلى برنامج إعداد BIOS حتى في حال وضع إعدادات خاطئة كما يمكنك في أي لحظة تكون فيها داخل BIOS إطفاء الجهاز (بضغط زر التيار الكهربائي) ذلك سيتسبب في عدم حفظ تلك التعديلات. كما توجد خيارات لاستعادة حالة المصنع Load BIOS default أو القيم الفضلى Optimal Settings.

وغالباً تكون قائمة إعدادات BIOS مقسمة إلى عدة قوائم يكون الخيار الذي تبحث عنه فرعاً من أحدها وليس بالضرورة في الشاشة الرئيسية.

هناك عدد قليل من الإعدادات التي قد يتوجب عليك تعديلها في BIOS أهمها أولوية الإقلاع أو ترتيب الإقلاع boot sequence إذ يجب أن يكون القرص المدمج أو المرن قبل القرص الصلب وقد يكون تغييرها بوجود خيار boot 1st و boot 2nd وهكذا تختار الأول ليكون المدمج والثاني ليكون القرص الصلب وقد يكون خيار واحد وعند اختياره بمفتاح ENTER يظهر قائمة أو بالضغط على PageUP/PageDown أو +/- أو مسافة لتغيير الترتيب وقد تكتب الأقراص على شكل كلمات Compact Disk CD/DVD-ROM و Floppy/Removable Media و Hard/Fixed Drive/Disk أو على كل رموز A تمثل القرص المرن و C القرص الصلب و CDROM تمثل المدمج.

تلميح

بعض أنواع ال BIOS تعطيك إمكانية اختيار قرص الإقلاع دون تعديل إعدادات ال BIOS وذلك بالضغط(على F2 أو F10 أو F12.

إعداد إدارة الطاقة في BIOS مهم جداً من أجل الحصول على إغلاق تلقائي للجهاز وهو أقل أهمية (على المستوى القريب) من أجل الحفاظ على البيئة والتقليل من هدر الطاقة. ولأن لينكس يدير الطاقة أفضل من ال BIOS ذي 16-بت يفضل أن تثبط جمع أنواع إدارة الطاقة وذلك يشمل أوقات doze و standby و suspend و nap و sleep وذلك بوضع كل منها في حالة off/disable أو على أطول وقت متوفر. أما خيار إدارة الطاقة بشكل عام **يجب أن يكون مفعلاً** (إذا لم يكن أمامك سوى خيار واحد مفعل مع وقت أو مثبط، اختر أطول وقت وأقل توفير minimum saving وليس على disable) وإذا كان عليك اختيار بين APM أو ACPI فإن الثانية أفضل ولكن إن كان الخيار APM و disable فإن الأولى أفضل.

تأكد من وضع خيارات PnP على Enable أو Non-PnP OS أي أن يقوم ال BIOS بها قبل الإقلاع لأن النظام غير متوافق معها[5]. ثبط خيار فحص الفيروسات في BIOS لأن كل ما تفعله هو مراقبة سجل الإقلاع MBR وعند تركيب أي نظام تشغيل يتغير هذا السجل. إذا لم تكن تملك لوحة مفاتيح عادية PS بل ذات ناقل USB فإنه من الأسهل عليك أن تتأكد من وضع إعدادات USB Keyboard لتحاكي العادي وذلك باختيار legacy keyboard emulation. إذا كان جهازك يأتي بعدة سرعات وكنت تريد الحفاظ على سرعة عالية امنع تغيير السرعة بواسطة البرمجيات software change of CPU turbo/speed وذلك بوضع خيار السرعة دائماً عالي High/Full speed.

أما بالنسبة لإعدادات الذاكرة رام فإن عليك وضع كل أو أكبر حجم ممكن من الذاكرة extended وأقل ما يمكن من expanded. وثبط كل ذواكر الظل Shadow memory إن وجدت إذا كان هناك أي منها وسواء أكان للعرض video أو لأي عنوان آخر. وهي عبارة نسخ من

4 انظر **p**ower-**o**n **s**elf-**t**est في FOLDOC

5 التوزيعات الحديثة تعمل في الحالتين.

التعليمات الموجودة في ROM إلى جزء سريع من رام ولأن لينكس لا يستعمل BIOS ولا ROM فإنك ستحصل على وفر في مساحة الذاكرة رام. وإذا كنت تملك لوحة أم من طراز intel endeavor فإن وثائق تركيب ديبيان تنصحك بوضع خيار LFB - Linear framebuffer بحيث يكون مفعلاً. وتأكد من طلب فحص سلامة الرام RAM Parity check ولكن هذا الفحص سيكون دون جدوى إذا كانت شريحة الرام تحتوي على Virtual Parity أي زائف (يمكنك أن تعرف الحقيقية من وجود رقاقة إضافية شكلها مختلف وأصغر من باقي الرقاقات المتشابهة)

إذا لم تتمكن من الإقلاع من الأقراص المدمجة لأنك تمتلك BIOS قديم لا يؤمن هذه الميّزة (قبل Pentium I) أو لأنك نسخت الأقراص بطريقة خاطئة أو لأنك جبان لا تريد تعديل خيارات BIOS وخوض هذه المغامرة فإن هذا ليس نهاية الطريقة وأمامك العديد من الطرق الإلتفافية منها:

- عمل قرص مرن أو USB والإقلاع منه
- الإقلاع عبر برنامج Loadlin
- عبر برنامج إقلاع ذكي مثل Grub/LILO/syslinux موجود مسبقاً.

حيث ترفق عدة توزيعات على أقراصها صور خام لقرص مرن أو usb يمكن الإقلاع منه ثم متابعة التركيب ويتم وضع هذه الصور على القرص في يونكس/لينكس بواسطة الأمر "**dd if=*IMG* of=/dev/fd0** " حيث IMG هي الصورة الخام. ولكن لأنك جديد فإن وجود يونكس بالنسبة لك مستحيل؛ لهذا يوجد برنامج rawrite يعمل في ظل دووس DOS (أو ويندوز وذلك عبر إعادة التشغيل **start->shutdown-** **>restart in MS-DOS mode** أو بضغط F8 أثناء إقلاع ويندوز بشكل متكرر للحصول على Windows boot menu ثم اختيار command prompt) وفي أقراص ماندريك يوجد هناك برنامج مشابه رسومي يعمل في ظل ويندوز انقر فيه على [...] ثم اختر ملف الصورة الذي تريد. ثم أقلع من ذلك القرص.

عدد قليل من التوزيعات تؤمن لك إقلاع دون أقراص وذلك بواسطة LoadLin مثلاً في ريدهات 8.0 الذي يمكن إقلاعه من داخل دووس DOS (ذكرنا في الفقرة السابقة كيفية الوصول له) وذلك بتشغيل autoboot.bat هو نص تنفيذي يستدعي LoadLin بمعاملات مناسبة. الأوامر كما يلي:

```
C:\WINDOWS> dosstart لاحظ بدون مسافات ثم
C:\WINDOWS> G: إستبدله باسم القرص المدمج
G:\> dir /w
G:\> cd \dosutils
G:\DOSUTILS> dir /w
G:\DOSUTILS> autoboot بحيث سيقلع لينكس من داخل دووس
```

(ما تكتبه أنت بخط غامق وهو يبدأ بعد علامة المحث >) استعملنا dosstart وهو ملف قد يحتوي تعريف CDROM في دووس إن لم يكن معرفاً. لاحظ أن ريدهات تضع كل أدوات دووس في DOSUTILS بما فيها rawrite و fips الذي سنتحدث عنه لاحقاً. أما توزيعة ديبيان فتضع ملف الإقلاع من داخل دووس في مجلد install ويكون اسمه boot.bat وتحتوي ملف آخر باسم install.bat إذا كنت تملك ملفات iso وتريد التركيب دون أقراص مدمجة.

إذا كنت خائفاً من أن يقوم برنامج التركيب في لينكس بتخريب التقسيم وكنت تعودت على برنامج تقسيم آخر في نظام آخر مثل fdisk في دووس أو partition magic الذي يعمل في ظل ويندوز (علماً أن برنامج التقسيم الذي يأتي مع تركيب لينكس يمكن الوثوق به[6]) . يمكنك استعمال البرنامج الذي تعودت عليه لحذف أو إعادة تحجيم أي قسم وترك مساحة غير مخصصة لأي قسم (قسم حر) ، وعند تركيب لينكس إختر تقسيم تلقائي.

إذا لم تكن تملك سوى قسم واحد مثلاً لديك قرص به 40 غيغا-بايت به قسم واحد حجمه 40 غيغا-بايت! وعلى الرغم من أن هكذا تقسيم يعتبر غباءً وهدراً إلا أن هناك من يقوم به كسلاً!! (نعم، طلب مني مرة أن أركب لينكس على مجموعة من هكذا أجهزة والأسوأ أن هذا القسم الوحيد هو من نوع ntfs) قد تكون محظوظاً لو كان هذا القسم الوحيد من نوع FAT إذ يمكنك بواسطة برنامج تركيب ماندريك أو بضغط ALT+F2 في برامج تركيب التوزيعات الأخرى للحصول على سطر أوامر ثم استعمال برنامج parted كما هو مذكور في فصل "إدارة الأقراص". أو برنامج Fips الذي يعمل في ظل نظام دووس (ولكن مثل LoadLin عليك الخروج من ويندوز إلى دووس). أو (في حالة ntfs) يمكنك استعمال برنامج التقسيم الذي تعودت عليه في نظامك السابق. قبل عملية تغيير الحجم تذكر فحص القرص scandisk وربما تحصل على أداء أفضل ومساحة أكبر لو قمت بإزالة تشتت/تجزئة القرص defragment. وتذكر احتمال حدوث خطأ بغض النظر عن النظام والأداة المستعملة فعليك عمل نسخ احتياطية. إذا كان نظام الملفات لديك ntfs قد تفضل إعادة تحويله إلى FAT وإعادة تركيب ويندوز من جديد قبل تركيب لينكس.

تذكر أن برنامج تركيب ويندوز لا يعرف شيء عن لينكس لهذا يجب تركيب لينكس بعد ويندوز لأن لينكس يحتوي على برنامج إقلاع يمكنك من إقلاع النظامين. فإذا اضطررت بعدها لإعادة التركيب الدورية لنظام ويندوز من جديد (عندما يصل للحالة التي لا يعود فيها العمل فيه ممكناً لعدة أسباب منها Registry Errors) فإن برنامج تركيب ويندوز سيقوم بإزالة برنامج إقلاع لينكس ويضع برنامج إقلاع غبي لا يرى إلا نفسه (وإذا عرض عليك إعادة تهيئة الأقسام عليك أن ترفض) هناك تظهر أحد جماليات لينكس لست مضطراً لإعادة تركيب لينكس لاستعادة برنامج إقلاعه إذ يمكنك طلب ترقية أو حتى بالإقلاع من القرص الأول في طور الإنقاذ وذلك بكتابة **linux rescue** أو بالإقلاع من أي LiveCD أو قرص مرن به لينكس ثم كتابة

6 نسبياً فقد تسببت توزيعة Fedora Core 2 في بعض الحالات عدم إقلاع ويندوز XP، على أي حال إنها حالة نادرة لم تعد موجودة

```
bash# mkdir /mnt/linux
bash# mount /dev/hda5 /mnt/linux
bash# chroot /mnt/linux
```

ثم كتابة **grub-install** أو **lilo** بحسب برنامج الإقلاع المركب لديك. (حيث hda5 هي القسم الذي يحتوي لينكس).

ملحق:لماذا يجب أن تكون البرمجيات حرة؟

تأليف: ريتشارد ستالمان

(إصدار 24 نيسان 1992)

ترجمة مؤيد صالح السعدي

حقوق النسخ محفوظة © لمؤسسة البرمجيات الحرة لعامي 1991 و 1992.

النسخ الحرفي وإعادة التوزيع مسموح به دون أية رسوم أما التعديل فهو ممنوع.

Copyright © 1991, 1992, Free Software Foundation, Inc.

Verbatim copying and redistribution is permitted without royalty; alteration is not permitted.

مقدمة

إن ظهور البرمجيات حتّم ظهور السؤال عن كيفية إتخاذ القرار حول استخدامها. مثلاً، لنفرض أن نفراً ما لديه نسخة من برنامج قابل آخر يريد نسخةً منه. وكان من الممكن لهما نسخ البرنامج؛ فمن يقرر هل لهما ذلك أم لا ؟ هل هم الشخصان ؟ أم طرف آخر يسمى "المالك" ؟

مطورو البرامج غالباً بنظرون إلى هذه الأسئلة مفترضين أن المعيار هو تضخيم ربح المطورين. إن القوة السياسية للأعمال قادت الحكومة لتبني كلا المعيارين وجوابيهما المقدمين من قبل المطورين: بأن للبرنامج مالك غالباً هو الشركة corporation المرتبطة بتطويره[أ].

لنأخذ نفس السؤال ولكن بمعيار آخر: تحقيق الإزدهار prosperity وحرية الناس بشكل عام.

إن الإجابة لا يحددها القانون الحالي، لأن القانون يجب أن يتطابق بالضرورة مع الأخلاق وليس العكس[ب]. ولا السلوك الحالي يجيب هذا السؤال، ولكنهما يقترحان إجابات محتملة. أن الطريقة الوحيدة للحكم[ج] هي بالنظر إلى من يساعد ومن يؤذي قبول وجود مالكين للبرامج، لماذا وكم ؟ بكلمات أخرى، يجب أن نقوم بحساب لتحليل المنفعة والمفسدة التي يجلبها للمجتمع ككل وعليه، آخذين في الحسبان حرية الأفراد وإنتاج البضاعة المادية.

في هذا المقال، سأشرح تأثير وجود مالكين، وأبين بالدليل قاطع نتيجتي، وهي أن المبرمجين لديهم واجب بأن يشجعوا الآخرين على التشارك وإعادة التوزيع ودراسة وتطوير البرامج التي يكتبون: بكلمات أخرى واجبهم أن يكتبوا برامج "حرة"[1].

كيف يبرر المالكون سلطتهم ؟

المستفيدون من النظام الحالي حيث البرمجيات مملوكة يقدمون مقولتان لدعم إدعاءاتهم في تملك البرامج:المقولة العاطفية والمقولة الاقتصادية.

المقولة العاطفية تأتي هكذا: "جاء البرنامج من عرق جبيني ووضعت فيه قلبي وروحي. إن البرنامج جاء **مني**، إنه **لي**!"

هذه المقولة ليست بحاجة لتفنيد جِدّي. إن هذا الشعور بالارتباط مع البرنامج يربيه المبرمج ليستخدمه متى كان ذلك يناسبه، إنه ليس حتمياً. انظر مثلاً، إلى نفس المبرمج كيف يتنازل عن كل الحقوق عن طيب نفس لأي شركة عملاقة مقابل راتب! وكيف يتلاشى هذا الرابط العاطفي دون تفسير. على النقيض تماماً، انظر إلى الفنانين وصُنّاع التحف في العصور الوسطى، منهم من لم يوقع على أعماله. بالنسبة لهم اسم الفنان ليس مهماً، المهم هو العمل المنجز نفسه، والهدف الذي تخدمه. هذه النظرة سادت لمئات السنوات.

المقولة الاقتصادية تأتي هكذا: "أريد أن أصبح غنيا (غالباً توصف بتعبير غير دقيق مثل 'أريد أن أكسب قوت يومي، أريد أن أعيش') وإذا لم تسمح لي بأن أصبح غنياً بالبرمجة فإني لن أبرمج. والآخرون مثلي، وبالتالي لن يبرمج أحد أبداً. وسوف تعلق دون أي برامج على الإطلاق!" هذا التهديد يلقى إلينا كأنه نصيحة من الحكماء.

سأشرح لاحقاً لماذا هذا الخطر الذي يتحدثون عنه مجرد خداع/مكر. أولاً أريد أن أظهر الفرضية المضمنة في هذه المقولة بإعادة صياغتها بطريقة أكثر وضوحاً.

الصياغة تبدأ بمقارنة الفائدة الإجتماعية لبرنامج مملوك مع عدم وجود برامج، لتستنتج بأن تطوير برمجيات مملوكة هو بالمجمل ذو فائدة ويجب أن يشجع. التضليل هنا هو مقارنة البرمجيات المملوكة مقابل عدم وجود برمجيات، والافتراض أنه لا توجد أي احتمالات أخرى.

أ) توضيح: المالك هو الشركة ومن يدفع النقود لا تنتقل له الملكية بل هو مستخدم.

ب) توضيح: العكس هو أن نعدل أخلاقنا لتتطابق مع القانون.

جـ) توضيح: الطريقة الوحيدة بالنسبة لهم، نحن لدينا مصادر أخرى.

1 كلمة "free" في عبارة "free software" تعور للحرية freedom و ليس للسعر، إن السعر الذي تدفعه ثمناً لبرنامج حر يمكن أن يكون صفراً ويمكن أن يكون منخفضاً وفي حالات نادرة يكون مرتفع جداً

لنأخذ نظام الملكية فكرية، حيث يرتبط تطوير البرمجيات بوجود مالك يتحكم بأي استعمال البرنامج، طالما هذا الربط موجود فإننا نواجه غالباً إما اختيار برمجيات مملوكة أو لا شيء. إلا أن هذا الربط ليس أصيلاً ولا حتمياً، إنه نتيجة للقرار القانوني أو الاجتماعي موضع السؤال: أي قرار وجود مالكين. الخيار بين ملكية البرمجيات وعدم وجودها هو موضوع السؤال المشكوك في صحته.

الحجة ضد وجود المالكين

السؤال بين يدينا الآن، "هل يجب أن يرتبط تطور البرمجيات بوجود مالكين يقيّدون استعمالها؟"

من أجل أن نقرر ذلك، يجب أن نقيّم تأثير كلا النشاطين على المجتمع **بشكل مستقل**: تأثير تطوير البرمجيات (بغض النظر عن شروط توزيعها)، وتأثير تقييد استعمالها (على فرض أنها موجودة). إذا كان أحد النشاطين مفيد والآخر مضر فمن الأفضل اسقاط الرابط وأن نكتفي بفعل النشاط المفيد.

لأوضح ذلك بطريقة أخرى، إذا كان تقييد توزيع برنامج موجود أصلاً ضار للمجتمع بالمحصلة فإن أي مطوّر برمجيات أخلاقي (لديه أخلاق) سيرفض القيام بذلك (أي بالتقييد).

لتحديد أثر تقييد التشارك، علينا المقارنة بين أثر كل من تقييد (أي امتلاك) برنامج مع توفير نفس البرنامج للجميع على المجتمع، أي أن نقارن بين أمرين ممكنين.

هذا التحليل يتعرض للمقولة المقابلة البسيطة/الساذجة التي تقدم أحياناً وهي:"المنفعة التي يجنيها الجار عند إعطاءه نسخة من برنامج تلغى بسبب الضرر الذي تحدثه على المالك" هذه المقولة تفترض أن الضرر والمنفعة في الحالتين له نفس المقدار. التحليل يتضمن مقارنة المقداران ويبين أن المنفعة أكبر من الضرر.

لنوضح هذه المقولة بتطبيقها في مجال آخر: شق الطرق.

من الممكن تمويل شق كل الطرق بواسطة رسوم المرور. حيث تسيج الطرق بأكشاك تحصيل الرسوم على كل زوايا وتقاطعات الطرق. هكذا نظام يوفر دافع لتحسين الطرق وجعل مستخدم أي طريق يدفع لهذا الطريق. إلا أن أكشاك التحصيل عائق مصطنع أمام القيادة السلسة المستمرة، مصطنع لأنها لا تنتج من طبيعة عمل السيارات على الشوارع.

عند مقارنة الطرق المجانية والطرق ذات رسوم المرور من حيث فائدة كل منهما، سنجد (إذا فرضنا تساوي كل العوامل الأخرى) بأن الطرق دون رسوم تكلفة بناؤها أقل، وتكلفة إدارتها أقل، وآمن ، وأستخدامها أسهل[2]. في الدول الفقيرة، الطرق ذات رسوم المرور تجعل الطريق غير متاحة للكثير من الناس. الطرق دون أكشاك رسوم المرور تقدم فائدة أكبر للمجتمع بتكلفة أقل، لهذا يفضلها المجتمع. لهذا على المجتمع اختيار تمويل الطرق بأسلوب آخر لتمويل شق الطرق غير أكشاك رسوم المرور. بعد أن تشق الطرق يجب أن تصبح مجانية.

عندما يقدم المدافعون عن أكشاك رسوم المرور هذه الأكشاك على أنها الوسيلة **الوحيدة** لجمع التمويل، فإنهم يحرفون خياراً آخراً متاحاً. أكشاك التحصيل تجمع التمويل ولكنها في نفس الوقت تقوم بشيء آخر، فعلياً إنها تحط من قيمة الطريق. الطرق ذات الرسوم ليس جيدة كالطرقة المجانية، تقديم المزيد من الطرق أو طرق بتكنولوجيا متفوقة ليس تطوراً إذا كان هذا يعني احلال الطرق ذات الرسوم مكان الطرق المجانية.

بالطبع، شق الطرق المجانية بحاجة إلى نقود على الناس دفعها بطريقة أو بأخرى. إلا أن هذا لا يتضمن حتمية أكشاك رسوم المرور. في كلتا الحالتين نحن من يدفع، سنحصل على قيمة أكبر إذا دفعنا للطرق المجانية.

أنا لا أقول أن الطرق ذات رسوم المرور أسوأ من عدم وجود طرق. هذا سيكون صحيح إذا كانت الرسوم ضخمة لدرجة أن لا أحد استعمل الطرق، ولكن من غير المتوقع أن يتبع هذه السياسة جباة الرسوم. طالما أن الطرق ذات الرسوم تؤدي إلى هدر وإزعاج كبيرين، فإنه علينا أن نجمع النقود بطريقة أقل إعاقة.

إذا طبقنا نفس الحجة على تطوير البرمجيات، سندرك أن وضع "أكشاك الرسوم" على البرمجيات المفيدة سيكلف المجتمع الكثير: إنها تجعل بناء البرامج أغلى، وتوزيعها أغلى، واستخدامها أقل إرضاءً وفعالية. يستتبع ذلك أن نشجع طرق إخرى لبناء البرنامج. سأشرح طرق أخرى لتشجيع و تمويل (بقدر الضرورة الحقيقية) تطوير البرمجيات.

الحجة ضد وجود المالكين

لنفرض للحظة أن برنامجاً ما تم تطويره، وتم دفع كل التكاليف اللازمة لذلك، وعلى المجتمع الآن أن يختار بين تمليكه والسماح بالتشارك فيه وفي استعماله. لنتفق أولاً على افتراض وجود البرنامج وأن توفره شيء مرغوب به.

القيود على توزيع البرنامج وتعديله لا يمكن أن تسهّل استخدامه بل تعرقله. لهذا فذلك له تأثير سلبي فقط. ولكن كم ؟ ومن أي نوع ؟

هناك ثلاثة مستويات مختلفة من الضرر المادي الناتج عن التقييد:

- عدد أقل من الناس سيستعمل البرنامج.
- لا أحد من المستخدمين يمكنه موائمة البرنامج أو إصلاحه.
- المطورين الآخرين لا يمكنهم التعلم منه أو بناء برامج جديدة عليه.

كل مستوى من الضرر المادي يصاحبه ضرر معنوي. يرجع هذا التأثير لقرارات الناس وما ينتج عنها من مشاعر وتوجهات وميول. هذه

2 قضية التلوث والزحام لا تغيّر النتيجة. إذا كنت تريد أن تجعل القيادة أغلى للتنفير من القيادة بشكل عام، فإنه من السيء القيام بذلك عبر أكشاك رسوم المرور، لأنها تزيد كلا من التلوث والزحام، بينما فرض ضريبة على البنزين أكثر جدوى. بنفس الأسلوب، عند الرغبة في تحسين الأمان عبر وضع حداً أعلى للسرعة ذلك ليس حلاً مناسباً، الطرق المجانية تزيد من متوسط السرعة بتجنب الوقوف والتأخير عند حد معين للسرعة القصوى.

التغيّرات في طريقة تفكير الناس سوف يكون لها تأثير أبعد على علاقاتهم بالمواطنين الآخرين وما قد يرافقه من تبعات مادية.

هذه المستويات الثلاثة من الضرر تبدد جزءاً من قيمة البرنامج المرجوة، ولكنها لن تخفضها للصفر، فإذا كانت تضيّع كامل قيمة البرنامج تقريباً، عندها فإن أي جهد يساهم في كتابة البرنامج يضر المجتمع. لنفرض جدلاً وجود برنامج بيعه مربح عندها فإنه يجب أن يقدم منفعة مادية مباشرة.

بينما إذا حسبنا الضرر المعنوي المصاحب فإن ضرر تطوير البرمجيات المملوكة غير محدود.

عرقلة استخدام البرنامج

المستوى الأول من الضرر يعيق الاستخدام البسيط للبرنامج. نسخ البرنامج لها هامش تكلفة قريب من الصفر (ويمكنك أن تدفع هذه الكلفة بأن تقوم بالنسخ بنفسك)، لهذا في سوق حرة (يسمح لك بالنسخ) ، فإن الكلفة تقريباً صفر. رسوم الترخيص[د] هي عقبة أساسية أمام استعمال البرنامج. إذا كان برنامج واسع الفائدة مملوكاً فإن عدداً أقل من الناس سوف يستعملونه.

من السهل أن نبيّن أن مساهمات البرنامج الإجمالية في المجتمع تقل إذا عيّنا له مالكاً. كل مستخدم مقتدر لهذا البرنامج يواجه بضرورة الدفع من أجل استعماله، فقد يختار بين أن يدفع أو أن يترك استخدام البرنامج. فإن اختار الدفع سيحدث عملية تداول للثروة بين طرفين محصلتها صفر[ه]. ولكن في كل مرة يقرر شخص التخلي عن استعمال البرنامج فإن هذا يضره دون أن يعود بالنفع على أي أحد. إن مجموع أعداد سالبة وأصفار دائماً سالب.

ولكن هذا لا يقلل مقدار العمل اللازم **لتطوير** البرنامج. بالنتيجة جدوى العملية بالإجمال في الوصول لرضاء المستخدم لكل ساعة عمل يقل.

هذا يعكس الفرق بين نسخ البرامج من جهة والسيارات والكراسي والسندويشات من جهة أخرى.لا يوجد جهاز لنسخ الأجسام المادية إلا في قصص الخيال العلمي. ولكن نسخ البرامج غير مكلف. يمكن لأي شخص أن ينتج أي كمية من النسخ التي يريد بجهد وكلفة بسيطة. ولكن هذا غير صحيح بالنسبة للأجسام المادية لأن المادة محفوظة: كل نسخة جديدة بحاجة لأن تبنى من مواد خام بنفس الطريقة التي صنعت بها أول نسخة.

بالنسبة للأجسام المادية، فإن تثبيط استعمالها (بوضع ثمن) يبدو معقولاً لأنه كلما قلت الأجسام المباعة قلت المواد الخام والعمل اللازم لصنعها. صحيح أن هناك كلفة استهلالية وكلفة تطوير توزع على سير الإنتاج. ولكن طالما أن هامش كلفة الإنتاج كبير فإن إضافة جزء من كلفة التطوير لا يؤدي لأي اختلاف نوعي. كما لا يتطلب وضع قيود على حرية الاستخدام الطبيعي.

إلا أن وضع سعر على شيء لا يكون إلا مجاني بأي حال أخرى يعتبر تغيير نوعي. من المؤكد أن وضع رسوم على توزيع البرمجيات يصبح معيقاً قوياً.

ماذا أيضاً ؟ إن مزكزية الإنتاج الممارسة الآن طريقة غير فعّالة حتى كوسيلة من أجل توصيل نسخ البرمجيات. هذا النظام يتضمن تغليف الأقراص المادية أو الأشرطة في علب لا لزوم لها، ثم إرسال كميات كبيرة منها حول العالم، وتخزينها من أجل بيعها. هذه الكلفة تقدم على أنها جزء من تكلفة التشغيل ولكن في الحقيقية إنها جزء من التبذير الذي سببه وجود مالكين.

تدمير التكافل الإجتماعي

لنفرض أنك وجارك وجدت برنامج معيناً مفيداً. من ناحية أخلاقية يجب أن تشعر مع جارك وتعتبر أن التعامل الصحيح مع الوضع يجب أن يسمح لكلاكما من استعماله. إذا قُدم حل يسمح لواحد فقط منكما فقط ويحرم الآخر فإنه يحث على التفكك ويجب أن لا يقبله أي منكما.

إن توقيع اتفاقية ترخيص البرمجيات تعني خيانة جارك: "أعد بأن أحرم جاري من استخدام البرنامج من أجل أن أحصل على نسخة لنفسي" الناس الذين يفعلون ذلك يتعرضون لضغط نفسي داخلي من أجل تبرير ذلك، إن ذلك يقلل من شأن أهمية مساعدة الجيران وبالتالي تحتضر روح الجماعة. هذا الضرر المعنوي يرتبط بضرر مادي ينفر من استخدام البرنامج.

الكثير من الناس يعرفون ذلك (أي خطأ رفض التشارك) فطرياً، فيقررون تجاهل الرخصة والقوانين ويشاركون البرنامج مع غيرهم بأي حال. ولكن غالباً ما يشعرون بالذنب لفعلهم هذا. إنهم يعرفون أن عليهم خرق القوانين من أجل أن يكونوا جيراناً طيبين، ولكنهم يدركون سلطة القانون، ويستنتجون أن كونهم جيراناً طيبين (وهذا ما هم عليه) هو عمل شرير ومخجل. هذا أيضاً نوع من الضرر المعنوي، ولكن نحن قررنا الهروب منه باعتبار أن هذه الرخص والقوانين ليس لها وازع أخلاقي.

المبرمجون هم أيضاً يعانون من ضرر معنوي إذا علموا أن هناك مستخدمين لا يسمح لهم استخدام عملهم[و]. هذا يقوده إلى التوجه إلى التهكم أو الإنكار[ز]. عندما يقوم مبرمج بوصف برنامجه متحمساً للعمل التقني الذي أنجزه، فإذا سأله أحدهم "هل يسمح لي أن استتخدمه؟" يسودّ وجهه ويخفض رأسه ويعترف بأن الجواب لا. وحتى لا يثبط عزيمة نفسه فإنه يتجاهل هذه الحقيقة أغلب الأحيان، أو يتخذ موقفاً متهكماً ليقلل أهمية الأمر.

منذ عهد ريغان Reagan فإننا أكثر ما نفتقر إليه في الولايات المتحدة ليس الإبداع التكنولوجي بل الرغبة في العمل معاً من أجل الصالح العام. ومن غير المنطقي أن نشجع الأولى على حساب الثانية.

د) توضيح: الرخصة هي ما تبيعك إياه الشركة للسماح لك باستعمال البرنامج، أي أنك تشتري الإذن باستعمال البرنامج وليس نسخة من البرنامج.

ه) توضيح: عملية بيع/إعطاء الرخص لا تتضمن أي قيمة مضافة بل مجرد نقل محصلته صفر (ما يكسبه طرف يخسره آخر) على عكس عملية تصنيع الملابس فقيمة الملابس أعلى من قيمة الخيوط الخام، أو بيع التجزئة، فقيمة البضاعة بالجملة وتكلفة نقلها تختلف عن قيمتها بالتجزئة.

و) توضيح: الضرر على المبرمج المسلم أكبر لأنه يعلم أيضاً أنه كتم علماً عمّن يحتاجه وهو يعلم عقوبة ذلك.

ز) توضيح: يبدو أنه يقصد ب cynicism or denial المصطلحين في علم الأمراض العقلية psychiatry فالأولى misanthropic تعني كراهية البشر والقنوط والريبة في أهداف حتى الأشياء الجيدة، وأما الأخرى فتعني إنكار وجود حقيقة من أجل الهروب من الألم النفسي المرتبط بها.

عرقلة موائمة البرامج

المستوى الثاني من الضرر المادي هو عدم القدرة عى موائمة البرنامج. سهولة تعديل البرمجيات أحد أهم الحسنات مقارنة بالتكنولوجيات الأقدم. ولكن معظم البرمجيات التجارية غير متوفرة للتعديل، ولا حتى بعد أن تشتريها. إنها مجرد صندوق أسود إما أن تأخذه كما هو أو ترحل.

أي برنامج الذي تنفذه عبارة عن سلسلة من الأرقام معناها غامض. لا أحد ولا حتى المبرمج الماهر يستطيع بسهولة أن يعدل هذه الأرقام لجعل البرنامج يقوم بشيء مختلف.

يعمل المبرمجون على الكود المصدري لبرنامج معين مكتوب بلغة برمجة مثل فورتران FORTRAN و سي C. في هذه اللغة نستخدم أسماء لتمييز البيانات وأجزاء البرنامج ونمثل العمليات برموز مثل "+" للجمع و "-" للطرح. إنها مصممة لكي تساعد المبرمجين على على قراءة وتعديل البرامج. المثال التالي برنامج يحسب المسافة بين نقطتين في المستوى:

```
float
distance (p0, p1)
     struct point p0, p1;
{
  float xdist = p1.x - p0.x;
  float ydist = p1.y - p0.y;
  return sqrt (xdist * xdist + ydist * ydist);
}
```

إليك نفس البرنامج التنفيذي كما يبدو على أحد الأجهزة التي أستعملها:

```
1314258944      -232267772      -231844864      1634862
1411907592      -231844736      2159150         1420296208
-234880989      -234879837      -234879966      -232295424
1644167167      -3214848        1090581031      1962942495
572518958       -803143692      1314803317
```

الكود المصدري لبرنامج معين مفيد لكل مستخدم (على الأقل لمقدارهم). ولكن معظم المستخدمين لا يسمح لهم أن يحصلوا على نسخة من الكود المصدري. غالباً ما يبقى الكود المصدري لبرنامج مملوك سرياً لكي لا يتعلم أحد آخر منه شيئاً. ما يحصل عليه المستخدم هو ملفات مكونة من أرقام غير مفهومة يمكن للحاسوب تنفيذها. هذا يعني أن المالك وحده من يمكنه تعديل البرنامج.

أخبرتني زميلة عملت كمبرمجة لدى مصرف لمدة 6 أشهرتقريباً لكي تكتب برنامج يشبه برنامج تجاري متوفر. إنها تؤمن أنه لو توفر لها الكود المصدري له لعدلته ليوائم حاجاتهم. وكان البنك مستعد أن يدفع مقابل ذلك، ولكنه ممنوع لأن الكود المصدري سر. وهكذا أمضت ست شهور تنشغل[ح] في عمل دخل في حساب الدخل القومي GNP مع أنه مجرد جهد ضائع.

تلقى مختبر الذكاء الصناعي في معهد مساشوسيتس للتكنولوجيا MIT طابعة رسومية كهدية من Xerox في عام 1977. كانت برمجيات تشغيل الطابعة حرة لهذا عدلناها وأضفنا الكثير من المزايا عليها. مثلاً جعلنا البرنامج ينبهنا عند انتهاء الطباعة. وعندما تحدث أي مشكلة كأن تعلق فيها ورقة أو ينفد الحبر منها كانت تنبه كل من طلب الطباعة. هذه المزايا سهلت تشغيل الطابعة بسلاسة.

فيما بعد قدمت Xerox طابعة أسرع لمختبر الذكاء الصناعي، إنها أحد أوائل طابعات الليزرية. كانت تقاد ببرنامج مملوك يعمل على جهاز متفرغ خصيصاً لذلك، لهذا لم نستطيع إضافة المزايا التي نحبها. تمكنا من تدبير إرسال تنبيه عند استلام الجهاز المفرغ طلب الطباعة وليس عند الطباعة الفعلية (وفارق التأخير كان كبيراً). لم يكن هناك أية طريقة لنعلم أن العمل قد طبع فعلياً أم لا، فقط نخمن. لم تكن تنبهنا عندما تعلق ورقة، وتظل ساعات قبل أن نكتشف ذلك لنصلحها.

المبرمجون في مختبر الذكاء الصناعي قادرون على إصلاح هذه العيوب وربما كقدرة مؤلف البرنامج الأصلي نفسه. ولكن Xerox لم تكن مهتمة بإصلاحها واختارت أن تمنعنا نحن أيضاً من ذلك. لهذا أجبرنا على القبول بالمشكلة. وبقيت المشكلة دون إصلاح.

كل مبرمج جيد جرب هذا الإحباط. المصرف كان مقتدر على حل المشكلة بكتابة برنامج من الصفر، ولكن المستخدم العادي - مهما كانت مهارته - لا يستطيع سوى أن يستسلم.

الاستسلام يؤدي ضرر نفسي على روح الاعتماد على الذات. من المخيب للأمل أن تعيش في بيت لا يسمح لك أن تعيد ترتيبه ليلائم حاجاتك. هذا يؤدي إلى ذعونك و ثبوط عزيمتك مما يؤثر على جوانب أخرى من حياتك. من يشعر بذلك يكون حزيناً ولا يقوم بعمل جيد.

تخيل ما سيحدث لو أن وصفات الطعام تكتم/تكنز كما البرمجيات. قد تقول "كيف أعدل الوصفة لأزيل الملح؟"، سيجيبك الطاهي chef العظيم "كيف تجرؤ أن تنتقد وصفتي،بنت أفكاري و ذوقي، كيف تحط منها بعبثك بها ؟ ليس لك الحق في أن تحكم على أنها بحاجة لتغيير لتصبح صحيحة!" "ولكن طبيبي يقول يجب أن لا آكل الملح! ماذا أفعل ؟ ما رأيك أن تزيله أن من أجلي؟" "يسعدني ذلك، أجري هو 50 ألف دولار." وحيث أن المالك يحتكر التغيير، فإن الأجر مرتفع جداً. يتابع الطاهي "إلا أنه لا وقت لدي لذلك، أنا مشغول بطلبية تصميم وصفة جديدة لرقائق البطاطا لسفن البحرية. قد تجدني بعد حوالي سنتين."

عرقلة تطوير البرمجيات

المستوى الثالث من الضرر المادي تؤثر على تطوير البرمجيات. اعتدنا أن يكون تطوير البرمجيات عملية تطور تدريجي (تطور

ح) توضيح: هكذا عربت كلمة make-work وهي كلمة تعني عمل بلا قيمة حقيقية، كالوظيفة التي يكلفها المعلم لطلابه لإلهائهم.

evolutionary وليس ثوري revolutionary)، حيث يمكن لشخص أن يأخذ برنامج ويعيد كتابة جزء منه لإضافة ميّزة جديدة، ثم يمكن لآخر أن يعيد كتابة أجزاء منه لإضافة ميّزة أخرى، في بعض الحالات يستمر التطوير أكثر من عشرين سنة. بينما قد "تُلتهم" أجزاء من البرنامج لتشكل بداية برنامج آخر.

إن وجود المالكين يمنع هذا التطوير، ويجعل على الجميع البدء من الصفر لتطوير أي برنامج. كما يمنع ممارسي هذه المهنة الجدد من دراسة البرنامج وتعلّم تقنيات مفيدة أو حتى كيف تتكون البرامج الكبيرة.

المالكين يقومون أيضاً بعرقلة التعليم. لقد قابلت طلاب لامعين في علم الحاسوب لم يشاهدو الكود المصدري لبرنامج كبير في حياتهم. قد يجيدون كتابة برنامج صغير جيد ولكن لا يمكنهم أن يبدؤا بتعلم المهارات اللازمة لكتابة برنامج كبير دون أن يشاهدوا كيف فعل الآخرين ذلك.

في أي مجال فكري، يصل أحدهم إلى ارتفاعات أعلى إذا وقف على أكتاف من سبقه. ولكن هذا لم يعد مسموحاً به في مجال البرمجيات. تستطيع الوقوف فقط على أكتاف الناس في **نفس اللشركة التي تعمل فيها**.

إن الضرر المعنوي المؤثر على روح التعاون العلمي، تلك الروح التي كانت قوية لدرجة أن العلماء يتعاونون معاً وإن كانت دولهم في حالة حرب. بهذه الروح تخلى راصدو المحيطات اليابانيون عن مختبرهم في إحدى جزر الهادي وحفظوا عملهم، عند إجتياح الأمريكان، لقد تركوا ملاحظة تطلب منهم أن يعتنوا به.

تضارب المصالح من أجل الربح دمر ما حافظت عليه حتى الصرعات الدولية. العلماء في هذه الأيام من مختلف المجالات لا ينشرون ما يكفي من أوراق البحوث ليتمكن غيرهم من تكرار تجاربهم. بل إنهم يتنشرون ما يجعل القارئ يبهر بما يمكنهم أن يفعلوا. هذا بالتأكيد صحيح بالنسبة لعلم الحاسوب، حيث الكود المصدري للبرامج التي نُخبر عنها غالباً ما يبقى سراً.

طريقة تقييد التشارك ليست مهمة

لقد ناقشت تأثير منع الناس من النسخ والتعديل وبناء البرنامج. ولم أحدد كيف يقومون بهذه العرقلة، لأن ذلك لا يؤثر على النتيجة. سواء كان ذلك بحماية النسخ وحقوق النسخ أو رخص الاستعمال أو التشفير أو بطاقات ROM (ذواكر القراءة فقط) أو الأرقام المتسلسلة المثبتة على العتاد (الأجهزة) فإذا **نجحت** في منع الاستخدام فهذا يضر.

يعتبر الناس بعض هذه الأساليب مزعجة أكثر من غيرها، من وجهة نظري أنا فإن الطرق التي يكرهها الناس أكثر هي تلك التي تحقق هدفها.

البرمجيات يجب أن تكون حرة

لقد بيّنت كم يعتبر تملك أي برنامج - بمعنى التحكم في كل عملية نسخ له أو تعديل عليه - عرقلة. ولها أثر سلبي كبير ومهم. مما يعني أنه يجب أن لا يكون للبرمجيات مالكين في مجتمع ما.

طريقة أخرى لفهم هذا هو أن المجتمع بحاجة لبرمجيات حرة، وأن البرمجيات المملوكة هي بديل سيء عنها. وتشجيع البديل ليست طريقة معقولة للوصول لما نريد.

نصحنا Vaclav Havel[ط] أن "نعمل شيئاً ما لأنه خير وليس لأن له فرصة نجاح."، إن عمل برمجيات مملوكة قد يجد فرصة لينجح تجارياً في مجال ضيق ولكنه لا يعود بالخير على المجتمع.

لماذا يطور الناس البرمجيات ؟

إذا أزلنا الملكية الفكرية بصفتها وسيلة لتحفيز الناس على تطوير البرمجيات، في البداية سيطور القليل من البرمجيات، ولكن هذه البرمجيات أكثر فائدة. ربما من غير الواضح أن هذا سيوصلنا إلى رضاء المستخدم (الكفاية) بدرجة أقل، ولكن لو كان أقل أو كنا نرغب بالمزيد فإن هناك وسائل أخرى لتشجيع التطوير، تماماً كما كان هناك وسائل أخرى لشق الطرق غير أكشاك رسوم المرور. قبل أن أتحدث عن كيفية عمل ذلك، أريد أن أسأل ما هو المقدار اللازم حقيقةً لهذا التشجيع المصطنع.

البرمجة متعة

هناك مجالات لا يقدم عليها أحد إلا من أجل المال مثل شق الطرق. وهناك مجالات أخرى من الدراسة والفن حيث هناك فرصة أقل لتصبح غنياً ولكن الناس يدخلونها لحبهم لها أو لقيمتها على المجتمع. مثل المنطق الرياضي والموسيقى الكلاسيكية ودراسة الآثار والعمل السياسي[ي]. الناس يتنافسون والأكثر مرارة أنه ومن بين الندرة من المواقع المتوفرة الممولة لا نجد ما هو ممول بشكل جيد. قد يدفعون على أمل العمل في هذا المجال إذا كانوا مقتدرين.

هكذا مجال قد ينتقل بنفسه بين ليلة وضحاها لتوفيرفرصة للحصول على ثروة. فإذا أصبح أحد العاملين غنياً سيطلب آخر الفرصة نفسها. وبعدها سيطلب الكثيرون كميات كبيرة من المال على ما كانوا يعملونه من أجل المتعة. بمرور سنتين فإن كل من له صلة بهذا المجال سيزدرون فكرة أن العمل يمكن أن ينجز دون عوائد تمويل كبيرة. إنهم ينصحون المخططين الاجتماعيين أن يتأكدوا أن هذه العوائد ممكنة. فيصفون من أجلهم النفوذ والتسلط والاحتكار اللازم لتحقيق ذلك.

هذا التغيّر حدث في مجال البرمجة في العقد الماضي. قبل 15 سنة، كان هناك مقالات عن "إدمان الحاسوب" عن ناس لهم عادة تكلف مئة دولار أسبوعي ألا وهي البقاء على اتصال. كان مفهوماً أن الناس كثيراً ما يحبون البرمجة لدرجة تحطم زواجهم! اليوم من المفهوم أن لا أحد

ط) توضيح: كاتب مسرحي ورئيس تشيكوسلوفاكيا ما بين 1989 إلى 1992 ثم رئيس جمهورية التشيك. كان من مناهضي فكرة الحزب الواحد.

ي) قد أتفق معه على مثال الرياضيات ولكن المعازف لا، لنقل لحبهم لها اتباعاً لأهوائهم وليس لقيمتها على المجتمع. أما بالنسبة لمتعة أعمال الخير، نحن لا نفعلها لأنها متعة بل لننال رضوان الله. مثلاً فكرة التصدّق (التبرع) للفقراء من أجل المتعة فيها إهانة للفقير.

سيبرمج إلا إذا دفع له راتب مرتفع. لقد نسي الناس ما كان يعرفون قبل 15 سنة.

عندما يكون صحيحاً في فترة معينة بالنسبة لأغلب الناس أن الناس لن يعملوا في مجال محدد إلا مقابل راتب مرتفع، لا يلزم أن يظل ذلك صحيحاً. التغيرات السريعة قد تؤدي للعكس، إذا قدم المجتمع دافع. إذا أزلنا احتمالية الثراء العظيم، عندها وبعد فترة بسيطة فإن الناس سيعيدون تقييم توجهاتهم وسيعودون للعمل في ذلك الحقل من أجل متعة تحقيق إنجاز.

السؤال الآن "كيف ندفع للمبرمجين؟"، يصبح جوابه سهلاً إذا ادركنا أن المطلوب ليس إعطاؤهم ثروة. فجمع مجرد كسب العيش أسهل.

تمويل البرمجيات الحرة

المؤسسات التي تدفع للمبرمجين ليس بالضرورة أن تكون بيوت برمجة. الكثير من المؤسسات الأخرى الموجودة أصلاً يمكنها أن تفعل ذلك.

مصنعي العتاد (الأجهزة) يعتبرون أنه من الضروري أن يدعموا تطوير البرمجيات حتى لو لم يسيطروا على استعمالها. في عام 1970، كان هناك الكثير من البرمجيات الحرة التي ينتجونها لأنهم لم يفكروا في تقييدها. اليوم فإن رغبتهم المتزايدة للانضمام إلى إتحادات[ك] consortiums أظهرت إداكهم بأن ملكية البرمجيات يجب أن لا تكون مهمة بالنسبة لهم.

الجامعات تقود العديد من مشاريع البرمجة. اليوم، غالباً ما تبيع الجامعات ما تنتج ولكن في السبعينات لم تكن تفعل ذلك. هل هناك أي شك في أن الجامعات ستنتج برمجيات حرة إذا لم يسمح لها أن تبيعها؟ يمكن أن تحصل هذه المشاريع على الدعم بنفس العقود الحكومية والهبات التي تذهب الآن في الحقيقة إلى تطوير البرمجيات المملوكة.

من الشائع في هذه الأيام أن تحصل أبحاث الجامعات على منح أو هبات لتطوير نظام، ثم تتطوره إلى نقطة بالكاد دون الكمال ثم يعلنون أن هذه النقطة هي "النهاية"، ثم تبدأ الشركات بإكماله فعلياً لجعل المشروع مفيداً. أحياناً يعلنون الإصدار غير التام "مجاناً" ولكن إذا كان الفساد مستشرياً فإنهم(الشركة) يحصلون على رخصة حصرية من الجامعة. هذا ليس سراً وقد اعترف به كل من له صلة. ولكن إذا لم ينجرف الباحثين وراء إغراء فعل هكذا أشياء فإنهم سيتابعون بحثهم.

المبرمجون الذين يكتبون برامج حرة يمكنهم أن يكسبوا رزقهم من بيع خدمات متعلقة ببرامجهم. مثلاً تم تكليفي بنقل مصنف GNU C compiler إلى منصة جديدة (بنية العتاد)، أو لعمل إضافات لواجهة استخدام GNU Emacs (أنا أقوم بنشر هذه الإضافات بمجرد الانتهاء منها) كما أني أدرس صفوف(محاضرات) تدفع لي.

لست الوحيد الذي يعمل بهذه الطريقة، هناك شركات نجاحة لا تقوم بأي نوع آخر من العمل. العديد من الشركات توفر دعم تجاري للبرامج الحرة كبرمجيات نظام غنو GNU. هذه بداية صناعة الدعم المستقل (شركات تقدم/تبيع دعم لبرمجيات حرة هي لم تصنعها) وهي صناعة يمكن أن تصبح كبيرة جداً إذا أصبحت البرمجيات الحرة مسيطرة. إنها توفر لمستخدميها ما لا توفره البرمجيات المملوكة، باستثناء الثراء الفاحش.

معاهد ومؤسسات جديدة مثل مؤسسة البرمجيات الحرة يمكنها أن تمول المبرمجين، معظم تمويل المؤسسة قادم من بيع المستخدمين أشرطة عبر البريد، البرامج على الأشرطة حرة، هذا يعني أن كل منهم له الحرية في نسخها وتعديلها ومع ذلك هناك من دفع ليحصل على نسخة. (تذكر أن برمجيات حرة لا تعني مجانية بالضرورة) بعض المستخدمين يشترون أشرطة منا مع أن لديهم نسخة مسبقة أيضاً، إنهم يعتبرونها مساهمة نحن نستحقها. تتلقى المؤسسة هبات قيمة من مصنعي الحواسيب.

مؤسسة البرمجيات الحرة هي مؤسسة خيرية (غير ربحية) ودخلها يصرف على تعيين أكبر عدد ممكن من المبرمجين. لو أنها أسست كشركة توزع نفس البرمجيات الحرة للجميع بنفس الرسوم لوفرت لمؤسسها عيشاً كريماً.

ولأنها خيرية، يعمل المبرمجون بنصف ما يمكنهم أن يكسبوا في غيرها. إنه يفعلون ذلك لأنها خالية من البيروقراطية (عمل المكاتب الذي لا علاقة له بإنجاز العمل) ولأنهم يشعرون بالرضى لأن برامجهم لا تمنع عن أحد. ولكن وقبل كل شيء لأن البرمجة متعة. إضافة للمتطوعين الذين كتبوا الكثير من البرامج المفيدة لنا. (ومؤخراً حتى المبرمجين التقنيين أصبحوا يتطوعوا)

هذا يؤكد أن البرمجة من بين كل أنواع العشق في كل المجالات مثل الموسيقى والفن. نحن يجب أن لا نخاف عدم رغبة أحد في البرمجة.

بماذا يدين المستخدم للمطور؟

هناك سبب وجيه لشعور مستخدمي البرامج بواجب أخلاقي للمساهمة في دعمها. يساهم مطورو البرمجيات الحرة في نشاطات المستخدمين ومن العدل والمصلحة طويلة الأمد أن يقدم المستخدم تمويلاً لكي يتابعوا.

ولكن هذا لا ينطبق على مطوري البرمجيات المملكوة، لأن العرقلة التي يقومون بها تستحق عقوبة وليس مكافئة.

لهذا لدينا هذه المغالطة (تبدو صحيحة) : مطورو البرمجيات النافعة معنيون بالحصول على الدعم من مستخدميها، ولكن أي محاولة لتحويل هذا الواجب الأخلاقي إلى إجبار يدمر الأساس الذي استحقوا به الدعم. أي إما أن يستحق المبرمج مكافئة(دون أن يحصل عليها) أو يطلبها (دون أن يستحقها) وليس كلاهما.

إذا واجهت هذه المغالطة مبرمجين أخلاقيين فأظن أنهم سيختارون أن يستحقوا المكافئة لا أن يحصلوا عليها، ولكن عليه أن يطلب دعم تطوعي. ولحسن الحظ سيتعلم المستخدمين أن يدعموا المطورين دو ن إجبار، كما تعلموا دعم محطات الإذاعة والتلفاز العامة.

ما هي إنتاجية البرمجيات

إذا كانت البرمجيات حرة سيبقى هناك مبرمجين، ولكن ربما سيكون هناك عدد أقل منهم. هل سيكون هذا سيء على المجتمع ؟

ك) توضيح: مطلح consortiums يعني على ما يبدو منظمات لإنتاج البرمجيات الحرة

ليس بالضرورة. اليوم الأمم المتقدمة لديها مزارعين أقل مما كان عليه الوضع عام 1900، ولا نعتبر أن هذا ضار، لأن القلة هؤلاء يعطون عدداً أكبراً من الطعام للمستهلكين مما كان يعطيه الكثرة. هذا ما نسميه تحسن الإنتاجية. البرمجيات اللحرة بحاجة لعدد أقل من المبرمجين ليلبوا الطلب، لأن إنتاجيتهم زادت على جميع المستويات:

- استخدام أوسع لكل برنامج يطورونه.
- بإمكانهم موائمة برامج موجودة أصلاً بدلاً من البدء من الصفر.
- يحصوا على تعليم أفضل.
- يتجنبون الجهود المتضاربة والمتكررة

إن من يعترض على التعاون لأنه يقلل من توظيف المبرمجين، في الحقيقة يعترضون على زيادة إنتاجيتهم. مع أنهم يقبلون بالاعتقاد السائد بأن صناعة البرمجيات بحاجة لزيادة الإنتاجية.

قد تعني "إنتاجية البرمجيات" شيئين مختلفين: الإنتاجية الإجمالية لتطوير جميع البرمجيات، أو إنتاجية كل مشروع لوحده. إن الإنتاجية الإجمالية هي ما يريدها المجتمع أن تتحسن، وأفضل طريقة مباشرة لذلك هي إزالة كل العراقيل المصطنعة أمام التعاون لتحد منه. ولكن الباحثين في مجال "إنتاجية البرمجيات" يركزون على المفهوم الثاني المحدود حيث التطوير يتطلب تعقيدات تكنولوجية.

هل التنافس حتمي ؟

هل محاولة الناس أن يتنافسوا ليتجاوزوا منافسيهم تعتبر أمراً حتمياً ؟ ربما هي كذلك. ولكن التنافس ليس مضراً في حد ذاته، بل الضرر يكمن في **الصراع**.

هناك العديد من الطرق للتنافس. إن التنافس يكون بأن تحاول أن تنجز أكثر، أن تفعل أكثر مما فعله الآخرون. مثلاً في السابق، كان التنافس بين المبرمجين الخارقين على من يجعل الحاسوب يقوم بأعجب الأشياء، أو من يعمل أسرع أو أقصر برنامج لمهمة معطاه. هذا النوع من التنافس مفيد للجميع، **بشرط** الحفاظ على الروح الرياضية الطيبة.

إن التنافس البناء كافٍ لحفز الناس ليقوموا بأعمال عظيمة. بعض الناس يتنافسون على من سيكون أول من يزور كل بلاد العالم، البعض يصرف ثروة على ذلك. ولكنهم لا يرشون قبطان السفينة لكي يرمي منافسيهم في جزيرة صحراوية. إنهم يرضون بأن يفوز الأفضل.

يتحول التنافس إلى صراع عندما يحاول المتنافسون إعاقة بعضهم البعض بدلاً من تحسين أنفسهم عندما تتحول "ليفز الأفضل" إلى "لأفز أنا، سواءً أفضل أم لا". البرمجيات المملوكة ضارة، لأنها نوع من التنافس يتصارع فيه المواطنون في مجتمعنا.

التنافس في العمل ليس بالضرورة أن يكون صراع. مثلاً عندما تتنافس بقالتان، تكون كامل جهود كل منهما لتطوير عمل نفسها وليس تخريب المنافس. ولكن هذا لا يوضح لزاماً تكرسه أخلاقيات الأعمل، بل إن هناك مجالاً ضيقاً للصراع في هذا العمل (صاعة البرمجيات) لافتقاره للعنف المادي. ليس كل مجالات الأعمال لها هذه الخاصية. إن حجب المعلومات التي تساعد تقدم الجميع نوع من الصراع.

أيدولوجيا الاعمال لا تحضر الناس ليقاوموا إغراء صراع المنافسين. بعض أساليب الصراع تحظرها قوانين التنافس الحر Anti-trust[ل] وصدق الإعلانات وغيرها ولكن بدلاً من تعميم رفض مبدأ الصراع بشكل عام اخترع المتنفذون أساليب أخرى للصراع لا تكون ممنوعة صراحة. موارد المجتمع تستنزف بما يشبه الحرب أهلية ولكن بطريقة اقتصادية.

"لماذا لا ترحلون إلى روسيا ؟"

في الولايات المتحدة، يتعرض كل من لا يدعوا إلى أقصى حالات الفردية[م] الأنانية إلى مثل هذه التهمة (الشيوعية). مثلاً أنها تصّوب ضد من يدعم نظام العناية الصحية الوطني (تأمين صحي للجميع) كمثيلاته الموجودة في كل الدول الصناعية الأخرى في العالم الحر. إنها تصوب ضد كل مؤيّدي الدعم العام (الحكومي) للفنون، أو الدعم العالمي من الدول المتقدمة. فكرة أن المواطنين عليهم واجب تجاه الصالح العام تعرف في أمريكيا بأنها شيوعية. ولكن ما مدى التشابه بين هذه الأفكار.

الشيوعية كتلك التي كانت في الاتحاد السوفيتي هي نظام من السيطرة المركزية حيث على كل نشاط أن ينضبط (مصطلح عسكري) من أجل ما يفترض أن يكون للصالح العام ولكنه فعلياً من أجل مصلحة الحزب الشيوعي. وحيثما وجدت أدوات النسخ كانت تغلق وتحرس لمنع النسخ غير القانوني.

إن نظام الملكية الفكرية الأمريكي يمارس فكرة السيطرة المركزية على توزيع البرنامج، ويحرس آلات النسخ بواسطة أساليب حماية النسخ الأوتوماتيكية لمنع النسخ غير المشروع.

وعلى العكس، أعمل أنا على بناء نظام حيث الناس أحرار ليقرروا تصرفاتهم به، تحديداً أحرار في مساعدة جيرانهم، أحراراً في تعديل وتطوير الأدوات التي يستخدمونها في حياتهم اليومية. نظام مبني على التعاون التطوعي واللامركزية.

لهذا، إذا حكمنا على الأراء من حيث تشابهها مع الشيوعية الروسية، فإن مالكي البرمجيات هم الشيوعيين.

مسألة الإتفاق على فرضية

لقد افترضت في هذه الورقة (المقالة/البحث) أن المستخدم ليس أقل أهمية من الكاتب(المبرمج) أو حتى ممن عيّن الكاتب(الشركة). بكلمات أخرى أن مصالح واحتياجات كل منهما لها نفس الوزن، عندما قررنا أي الإجراءات أفضل.

ل) توضيح: يقصد بمصطلح قوانين Anti-trust تلك التي توضع من أجل حث التنافس الحر ومنع الإحتكار ومعاداة الرأس مالية

م) توضيح: الفردية تعريب لكلمة laissez-faire والتي تعني مبدأ القائلين بأن الحكومات يجب أن لا تتدخل في التجارة والصناعة لا بالتنظيم ولا بالدعم ولا بالقيود

هذه الفرضية ليست مقبولة من الجميع. الكثيرون يدافعون عن أن رب عمل المؤلف له أهمية أساسية أكبر من أهمية أي شخص آخر. إنهم يقولون على سبيل المثال أن الهدف من وجود مالكين للبرمجيات هو إعطاؤهم الأفضلية التي يستحقونها، بغض النظر عن أثر ذلك على العموم.

لا فائدة من محاولة إثبات أو نفي أي من هاتان الفرضيتان. الإثبات بحاجة إلى فرضيات/مقدمات متفق عليها. إن أغلب ما أقوله موجه فقط لمن يشترك معي بتلك الفرضية أو على الأقل مهتم بما ينتج عنها. إن هذه الورقة لا تصلح لمن يظن بأن المالكين أهم من كل الناس الآخرين.

ولكن لماذا يقبل عدد كبير من الأمريكان فرضية ترفع البعض على حساب البقية؟ جزئياً لأنهم يؤمنون بأن ذلك جزء من التقاليد القانونية للمجتمع الأمريكي. بعض الناس يشعرون بأن أي شك في تلك الفرضية هو تحد لأسس المجتمع.

يجب أن يدرك هؤلاء الناس أن تلك الفرضية ليست جزءاً من التقاليد القانونية. وأنها لم تكن كذلك قط.

لهذا، يقول الدستور بأن هدف حقوق النسخ هو "promote the progress of science and the useful arts" أي "حفز التقدم العلمي والفن النافع" وقد فصلت المحكمة العليا هذا حيث صرحت في الخلاف بين شركتي Fox Film و Doyal بأن "The sole interest of the United States and the primary object in conferring the [copyright] monopoly lie in the general benefits derived by the public from the labors of authors" أي "الإهتمام الوحيد للولايات المتحدة والهدف الأساسي فيما يتعلق بمداولات حقوق النسخ الاحتكارية يصب (يقع) في المصلحة العامة التي حصّلها الناس من عمل(أو أعمال) الكاتب"

ليس مطلوباً منا أن نتفق مع الدستور أو مع المحكمة العليا (في يوم من الأيام أقروا العبودية) فموقفهم هذا لا يدحض (منطقياً) فرضية سمو المالك[ن]. ولكني آمل بأن الوعي بأن هذه الفرضية رجعية يمينية أكثر منها تقاليد متعارف عليها سيقوض قبولها.

النتيجة

نحب أن نعتقد بأن مجتمعنا يشجعك على مساعدة جارك، ولكن في كل مرة نقدم مكافئة لمن يعيق ذلك أو نعجب بالثروة التي حصلوا عليها بهذه الطريقة، لكأنا نرسل الرسالة المعاكسة.

إن كنز البرمجيات أحد نزعات إهمال الرفاه الاجتماعي لصالح المكاسب الشخصية. يمكن تتبعه هذا الإهمال من عهد Ronald Reagan إلى Jim Bakker من Ivan Boesky إلى Exxon ومن انهيار البنوك إلى انهيار المدارس. يمكن قياسه بعدد المشردين والمساجين. إن الروح الإنطوائية (أو الفردية أو غير الاجتماعية) تلتهم نفسها، لأنه كلما رأينا المزيد من الناس لا يساعدوننا، كلما بدا أنه عبث يساعدهم. ولهذا ينحل المجتمع ليصبح غابة.

فإذا كنا لا نريد أن نعيش في غابة، علينا أن نغيّر توجهاتنا. يجب أن نبدأ بإرسال الرسالة بأن المواطن الصالح هو من يتعاون بما هو مناسب، وليس من ينجح بالسلب من الآخرين. وأتمنى أن حركة البرمجيات الحرة ستساهم بهذا: على الأقل في مجال واحد، سنعمل على تبديل الغابة بنظام أكثر فائدة يقوم ويشجع على القيام بالتعاون التطوعي.

ن) توضيح: موقف المحكمة العليا ضد فرضية "المالك أهم من بقية الناس" ويصب في صالح البرمجيات الحرة إلا أن ستالمان يقول بأن القوانين الوضعية لا تحدد الصواب