

مقدمة في

البرمجيات الحرة

(ورقة بحث)

بقلم : كفاح عيسى

الإصدار 0.2 ، 28- إبريل- 2005 ميلادية

تُركت هذه الصفحة فارغة وعن قصد.

## قائمة المحتويات

5	مدخل
6	لمحة تاريخية
7	الأبعاد الإستراتيجية في اعتماد البرمجيات الحرة
7	البعد الفلسفي والأخلاقي
10	البعد الاجتماعي
11	البعد التعليمي
11	البعد السياسي والقومي والأمني
12	الريادة
12	قيمة المعروض Value Proposition
12	الحاجة مقابل التكلفة
13	سرعة النمو والقيمة المستقبلية
13	اعتماد المقاييس المفتوحة Open Standards والتحرر من الارتباط بمورد واحد
14	الثبات والوثوقية والأمن
15	آليات جديدة للربح
15	لا تناقض بين البرمجيات الحرة والمغلقة من النواحي العملية والفنية
16	البيات ودوافع جديدة تحكم أسلوب تطوير البرمجيات رغم التباعد الجغرافي والثقافي
16	لماذا لم يعتمد العالم كله أنظمة البرمجيات الحرة حتى الآن؟
16	نقاط الضعف
17	الخصائص والمزايا الفنية
18	قصص النجاح
19	المستفيدون من نظام لينكس وكيف
20	المراجع

كاتب هذه الوثيقة هو المهندس كفاح عيسى، مهندس محترف في مجال تصميم وتنفيذ البرمجيات المختلفة، والخبير في أنظمة التشغيل والحواسيب. عمل كفاح لسنوات عديدة ضمن أكبر الشركات العالمية في الولايات المتحدة والاردن، حيث قام بتطوير عدد كبير من الأنظمة والحلول. وكان من إنجازاته قيادة فريق طور أحد الوحدات البرمجية في نظام ويندوز الخادم 2003. ويعمل كفاح حالياً في شركة تقنيات البرمجيات الحرة، وهي مؤسسة تجارية متخصصة تعنى بتقديم الاستشارات والحلول على نظام لينكس والبرمجيات الحرة و المفتوحة المصدر.

حصل كفاح على شهادة البكالوريوس في الهندسة الكهربائية من الجامعة الأردنية بعمان الأردن.

تشهد هذه الوثيقة تطوراً مستمراً، سواء أكان ذلك على شكل تحديث بآخر الإنجازات أو التصحيح أو الحذف أو الإضافة. لضمان الحصول على أحدث نسخة من هذه الوثيقة، يرجى بالرجوع إلى الموقع التالي:

[http://www.freesoft.jo/people/kefah/freesoftware\\_whitepaper\\_arabic.pdf](http://www.freesoft.jo/people/kefah/freesoftware_whitepaper_arabic.pdf)

تعبر هذه الوثيقة عن رأي المؤلف الشخصي، وليس رأي المؤسسة التي يعمل بها أو أية جهة أخرى.

إذا كان لديك أي سؤال أو تعليق، يمكنك مراسلة المؤلف على البريد الإلكتروني : [kefah@freesoft.jo](mailto:kefah@freesoft.jo)

تمت كتابة هذه الوثيقة بالكامل على نظام freeDESKTOP والذي يعتمد جنو/لينكس وذلك باستخدام برمجية المكتب المفتوح OpenOffice.

حقوق الطبع والنشر ممنوحة ضمن الشروط التالية:

1. يحق لقارئ هذه الوثيقة نشرها أو توزيعها دون الحاجة للرجوع إلى المؤلف على أن يبقى على صيغتها وهيتها وذكر اسم المؤلف.
2. في حال ارتأى القارئ إضافة أو تصحيح أي شيء على محتوى هذه الوثيقة يرجى الرجوع إلى المؤلف حتى يستطيع ضم هذه التعديلات إلى الوثيقة الأصلية وتم الفائدة. علماً بأن الإصدارات المستقبلية من هذه الوثيقة ستنشر تحت حقوق الطبع والنشر المذكورة هنا نفسها.
3. في حال رغبة أية جهة إنتاج وثيقة جديدة تعتمد على نص هذه الوثيقة، فعليها أن تذكر هذه الوثيقة ومؤلفها كمرجع، وعليها كذلك أن تنشر الوثيقة الجديدة تحت حقوق الطبع والنشر المذكورة هنا نفسها.
4. توخى المؤلف أقصى درجات الدقة والأمانة في سرد المعطيات المذكورة في هذه الوثيقة ولكنه بالرغم من ذلك لا يتحمل أية مسؤولية قانونية أو أخلاقية عن صحة ما ورد فيها أو عن أي ضرر قد ينتج عن قراءة هذه الوثيقة سواء بشكل مباشر أو غير مباشر. وضمن أقصى درجات عدم تحمل المسؤولية التي يضمنها القانون. إقرأ هذه الوثيقة واعتمد ما هو مكتوب فيها أو لا تعتمد على مسؤوليتك الخاصة.

العلامات ميكروسوفت Microsoft، ويندوز Windows، يونكس Unix، لينكس Linux، أبل Apple، أي بي إم IBM، أتش بي HP، صن SUN، سكو SCO، نوفل Novell، ريدهاث Redhat، وغيرها مما ذكر في هذه الوثيقة، جميعها علامات تجارية مسجلة تعود لأصحابها الأصليين.

## مداخل

غدت الحواسيب وبرمجياتها أحد العناصر الأساسية في حياتنا اليومية بل وتعدت ذلك بأن شكلت ثورة جديدة، تحاكي النهضة العلمية والصناعية والتي بدأت قبل قرنين من الزمن، وسميت الثورة الجديدة بثورة المعلومات.

شملت هذه الثورة جميع قطاعات المجتمع، الفردية، والمؤسسية، والحكومية؛ وغدت قيمة هذه الصناعة تقدر بمئات المليارات من الدولارات.

نسرده في هذا البحث العديد من الأبعاد الاستراتيجية والخصائص الفنية وقصص النجاح التي تحققت من استخدام البرمجيات الحرة لمساعدة القارئ في أخذ صورة واضحة عما تمثله هذه البرمجيات بشكل عام ونظام لينكس بشكل خاص، وبالتالي أخذ القرار المناسب آخذاً بعين الاعتبار جميع الأبعاد المختلفة.

البرمجيات الحرة هي برمجيات لخدمة الناس وإدارة الحاسوب يتم تطويرها بطرق جديدة من قبل عشرات الآلاف من المطورين المحترفين ومئات الآلاف من ضابطي الجودة والموتقين والملايين من المستخدمين حول العالم. وتتميز البرمجيات الحرة بتراخيصها الحرة والتي تتيح للجميع حرية استخدامها وتوزيعها والحصول على أصول برمجياتها (أو ما يعرف بالنصوص المصدرية أو الشيفرة المصدرية) دون الحاجة للرجوع إلى مطوري البرمجيات أو دفع أية رسوم ترخيص. تأتي البرمجيات الحرة بفلسفة أخلاقية عالية، هدفها تعميم الفائدة ودحر الاحتكار.

وتتشابه البرمجيات الحرة مع ما يعرف بالبرمجيات مفتوحة المصدر، مع اختلاف في التعريف يتمثل بأن الثانية لا تضمن الحريات الأربع الأساسية بالضرورة (كما سنأتي على ذكرها لاحقاً). لذلك فإن كل برمجية حرة هي برمجية مفتوحة المصدر والعكس ليس بالضرورة صحيحاً. ويقترن الأثنان غالباً فيما اصطلح عليه ب البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر (FOSS)x. يمثل نظام التشغيل جنو/لينكس درة التاج في البرمجيات الحرة. ومن هنا يغلب على تسميتها مجازاً ب نظام لينكس<sup>1</sup>.

تلاقي البرمجيات الحرة إقبالا ونجاحاً منقطع النظير لما تتمتع به من خصائص. فهي غنية بالموصفات والإمكانات، وذات أمن وثبات عاليين، وتدعم كافة أنواع العتاد، وتتعامل مع كافة أنظمة التشغيل المعروفة، وتعتمد المقاييس المفتوحة والمتداولة عالمياً، ولا قيود على نسخها أو التعديل عليها.

يقابل البرمجيات الحرة، البرمجيات المحترقة والمغلقة والتي لا تتيح لمستخدمها حق النسخ والتوزيع إلا بعد أن يقوم الأخير بدفع رسوم ترخيص عن كل نسخة إضافية يقوم بتنصيبها. بل يذهب العديد منهم إلى المطالبة برسوم ترخيص عن كل مستخدم للبرمجية. تصور بذلك حجم الجهود المطلوبة لخصر عدد النسخ المنصبة من كل برمجية مغلقة وعدد مستخدميها ومن ثم تكلفة ترخيصها. بالإضافة لكل هذا تعتبر الشركات المصنعة أن أصول برمجياتها هي أكبر الأسرار وتتبع في سبيل غلقها ومنع الآخرين من الحصول عليها أعقد مستويات الحماية البرمجية والمادية.

1 على الرغم من أن اسم لينكس قد طغت شهرته على البقية، إلا أن هنالك أنظمة تشغيل أخرى قائمة على البرمجيات الحرة ولا تقل أهمية عن لينكس وعلى رأسها فري بي أس دي free BSD.

## لمحة تاريخية

كانت روح التشارك هي السائدة بين مطوري البرمجيات حتى نهاية عقد السبعينيات من القرن الميلادي الفائت، كان تبادل النصوص المصدرية أمرا دارجا ومحققا للفائدة على كل الأصعدة. ولكن عمد بعض مصنعي البرمجيات حينئذ إلى غلق برمجياتهم والحد من حرية مستخدميها. في تلك الحقبة كان ريتشارد ستالمان، مشرف مختبر الحاسوب التابع لمعهد ماساشوستس للتقانة MIT، يقوم بإصلاح وتعديل النصوص المصدرية بحسب احتياجات مختبره، واتفق أن اتت إليه مشكلة ولم يتمكن من اصلاحها رغم قدرته على ذلك وكان السبب امتناع الشركة الموردة للنظام من السماح له بالوصول الى أصل برمجيتهم.

ومع انتشار ظاهرة المنع تلك، تأصلت لدى ستالمان والكثيرين معه مجانية تلك الظاهرة للصواب وتركيزها على أنانية المورّد دون مصلحة المستفيد. فكّون عندئذ منظمة غير ربحية تدعى مؤسسة البرمجيات الحرة وقام بصياغة رخصة جنو العامة الشهيرة، وبدأ ومؤيدوه بكتابة عناصر نظام جديد اسمه جنو. وجنو هو اختصار لـ "جنو ليس يونكس" وهو ايضا اسم لحيوان من جنس الجواميس يعيش في أمريكا الشمالية. وكان هدف جنو تطوير بيئة ونظام تشغيل مكافئ لانظمة يونكس. بدأ ستالمان ومن معه بتطوير الادوات الأساسية اللازمة لنظامهم. وعلى رأس تلك الأدوات المجمع compiler والذي يعتبر بحق الجندي المجهول لحركة البرمجيات الحرة.

دخل عقد التسعينيات ولما ينتهي ستالمان من تطوير كافة عناصر نظامه، إذ تبقى نواة نظام التشغيل جنو. واتفق أن بدأ طالب في جامعة هلسنكي بفنلندا يدعى لينوس تورفالدس بتطوير نواة نظام تشغيل اسمها لينكس. وكان هدف تلك النواة التوافق مع يونكس. استفاد لينوس من وجود الشبكة العالمية، وطفق الناس من كل مكان بالمساهمة في تطوير نواة لينكس. تم ترخيص لينكس تحت رخصة جنو العامة، مما اعطى المطورين الاحساس بالأمان بأن مشاركتهم لن تدعى لغيرهم وأنها لن تغلق. كانت المشاركات تأتي من دافع الاستمتاع بتطوير تقنية متقدمة تارة، أو كرسائل جامعية متقدمة تارة أخرى أو كعمل مدفوع الأجر تارة ثالثة. وتنوعت المساهمات من تعليقات على الهيكلية والبيان، الى تطوير مسوقات عتاد، إلى اضافة خصائص وامكانيات جديدة، إلى التوثيق، إلى الفحص والتأكد من حسن سير النظام وهكذا دواليك. ووصل الأمر في أواسط التسعينيات إلى ضلوع مايزيد عن عشرة آلاف شخص بتلك المهام، مما جعل الشركات الكبيرة ذات القدرات البشرية تشعر بالغيرة من جيش المتطوعين الجرار على تطوير نظام لينكس.

بوجود أدوات جنو ونواة لينكس أضحى نظام جنو/لينكس حقيقة. وبدأت توزيعات لينكس بالظهور، وتوزيعة اللينكس هي مجموع لمعظم وأهم البرمجيات الحرة يتم تحزيمها وفحصها لتمكين المستخدمين من تنصيب نظام جنو/لينكس واستخدام برمجياته بسهولة. ومن أشهر توزيعات لينكس : سوسي SUSE و ديببيان DEBIAN و ردهات REDHAT و سلاك وير SLACKWARE. وتوزيعة اللينكس أشبه ما تكون بالمصنع الذي يتخير أفضل المواد الخام (البرمجيات) فيقوم بتقويمها والتأكد من موثوقيتها.

مع نهاية التسعينيات كان نظام جنو/لينكس ناضجا إلى حد كبير الأمر الذي أقنع كبار الشركات أمثال أي بي إم IBM و أتش بي HP بتبني هذا النظام والمساهمة فيه.

## الأبعاد الإستراتيجية في اعتماد البرمجيات الحرة

### البعد الفلسفي والأخلاقي

#### تعريف البرمجية

البرمجية هي أفكار تترتب على شكل مجموعة من الخطوات المنطقية المتسلسلة والمحددة، لترشد الحاسوب إلى كيفية التصرف لإنجاز مهمة أو مهام معينة. والبرمجيات بذلك لا تمثل نتاجا ماديا محسوسا، بل إنتاج فكري صرف.

#### فلسفة غلق البرمجيات

لا يمكن لأحد أن يستخدم برمجية مغلقة حتى يدفع لكاتبها مبلغا كبيرا من المال مقابل السماح له باستخدام تلك البرمجية أو أن يستخدمها تحت شروط يفقد معها حريته في التعامل مع تلك البرمجية. ولا يمكن لمستخدم البرمجية بعد ذلك أن يقوم بنسخها للآخرين، حتى لو كانوا بحاجة إليها ولم يمتلكوا ثمن شراء ترخيص لاستخدامها، مع أن عملية النسخ لا تكلف كاتب البرمجية شيئا. ولا يمكن لمستخدم البرمجية الإطلاع على النصوص المصدرية التي كتبت بها تلك البرمجية وهو بذلك لن يتمكن من عمل أي تحسين أو إضافة حتى لو كان في ذلك فائدة لكاتب البرمجية نفسه. بالنسبة لكاتب البرمجية، نقض أي من هذه الشروط الصارمة تعني خسارة الربح السريع والنتائج عن احتكار الفكر والمعرفة. وبهذا، أوصلتنا النظرة الضيقة والتي تهدف إلى المنفعة المادية السريعة - إلى أن المشاركة بما نصل إليه من نتائج وأفكار هو أمر سيء، لأنه سيسمح لنا جميعا باقتسام رغيغ الخبز، في حين أن النظرة الضيقة تستوجب أن يأخذ المرء رغيغ الخبز كله ولوحده، دون أن يشاركه مع الآخرين.

#### الإنتاج الفكري هو إرث إنساني مشترك<sup>2</sup>

الحرية التي تدعو لها البرمجيات الحرة ليست جديدة، وقد عرفناها نحن البشر في الكثير من المناحي، فعلى سبيل المثال يسعدنا أن ننقل إلى شخص نعرفه وصفه صنع طبق لذيذ حتى يستمتع به، ويسعدنا أن نعرف انه نقل تلك الوصفة إلى آخرين وقد استمتعوا بها.<sup>3</sup>

تخيل لو أن أحدهم أتى بفكرة جديدة ونافعة وفرض على كل من يريد أن يستفيد منها أن يدفع مبلغا من المال لقاء ذلك، ومنعه، رغم دفع المال، من أن ينفخ الآخرين بها وأن ينشرها حتى لو كان الآخرون بحاجة إليها، ومنعه أيضا من الإضافة أو التعديل بما يناسب الاحتياج أو التحسين عليها. والفكرة هنا تتضمن الانتاج الفكري المكتوب سواء بلغة الآلة أو لغة البشر والمنطوق والمشاهد.

ونأتي هنا على العديد من الاسباب الموضحة لضرورة عدم احتكار الفكر والإنتاج الفكري :

أ - الأفكار والمعرفة هي إرث إنساني مشترك وهي أئمن من أن يحتكر ويغلق. وقد تشارك البشر في الأفكار بحرية عبر تاريخ تطورهم فكان لهذه المشاركة أعظم الأثر في حياتنا. تخيل لو أن جليينوس أو بطليموس أو فيثاغوروس أو الخوارزمي أو ابن سينا أو نيوتن أو أينشتين فعلوا ذلك ومنعوا الآخرين من الحصول على

2 يحاول المؤلف هنا توضيح مفهوم عدم جواز احتكار الافكار وبتلان مبدأ حقوق الملكية الفكرية وبراءة الاختراع، حيث لا يجوز احتكار الافكار لاي سبب وبأي شكل طالما كانت هذه الافكار مفيدة للعموم دونما انتحال بالطبع. هذه القناعة خاصة بالمؤلف ولا تعكس بالضرورة رأى مجتمع مطوري البرمجيات الحرة، ولكن يتوافق رأيهم معها في حالة البرمجيات على وجه الخصوص.

3 هذا التشبيه يتطابق بدرجة كبيرة جدا مع البرمجيات، لأن البرمجية في جوهرها هي مجموعة خطوات متسلسلة ومنطقية وهي منتج فكري وكذلك وصفه الطعام.

أفكارهم حتى يدفع لهم المستفيد المال. لو فعلوا ذلك، ما تطورت العلوم وازدهرت رفاهية البشرية إلى ما هي عليه الآن.

لذلك فإن المشاركة بالأفكار المفيدة هو أفضل طريقة لتنميتها ولذلك قيمة تفوق بأضعاف الحكر والمنع، مما سيعود بالفائدة على الجميع وعلى رأسهم مبتكر الفكرة نفسه؛ ودون أن يكلف نشر تلك الأفكار مبتكرها شيئاً. ومن المهم أيضاً ادراك أن تبادل ونشر الأفكار ليس كتبادل ونشر السلع المادية، لأن الفكر منتج غير مادي وغير محسوس.<sup>4</sup>

ب- إن مبتكر أية فكرة جديدة، لم يكن ليتوصل إليها لولا حصوله على كم هائل من المعرفة أعطاه إياها الآخرون وساهم بها الملايين من البشر من قبله دون أن يحتكروها أو يمنعوه من التطوير على هذه المعرفة. حكر المعرفة وعدم نشرها يؤخر التطور ويقتل الإبداع.

ج- يمكن لأي شخص أن يصل إلى ذات الفكرة، فليس في الابتكار بحد ذاته شيء خارج عن قدرات البقية. فبأي حق يملكها ويحتكرها من وصل إليها أولاً؛ ويحرم من حق الإنتفاع بها من وصل إليها لاحقاً!

د- الجهد والعبء المادي المبذول في التوصل إلى فكرة ما والاستمرار في تطويرها أو توصيلها يمكن أن يؤخذ عنه مردود مادي، كأن يستوفى أجر عن إبتكار الفكرة أو تطويرها أونشرها أوتدريسها، ولكن دون حكر هذه الفكرة ومنع الآخرين من الاستفادة منها ونشرها.

هـ- ذلك كله لايعني نسبة الفضل إلى غير أهله أو التقليل من شأن المبتكر.

و-“ولكننا بذلك لا نكافئ المجتهد والمبتكر على جهدهم!”. هذه فكرة مغلوطة إلى حد كبير؛ فالمبتكر سيحصل على المردود سواء أكان المادي أو المعنوي، كما هو موضح في النقاط السابقة. ومثال بطلان هذه الفكرة ازدهار صناعة الأدوية في الدول التي حرمت احتكارها- نظرا للآثار الشديدة الضرر لحماية الاختراع في هذا السياق.

على هذه المعطيات، قامت فلسفة البرمجيات الحرة؛ فالتشارك والحرية في استخدام البرمجيات وتوزيعها، والحرية في الوصول إلى النصوص المصدرية لهذه البرمجيات ومن ثم التعديل والإضافة عليها، كل هذا له فائدة مادية وإبداعية تفوق بكثير أية فائدة مؤقتة بالحصول على الربح السريع من خلال الحكر والإغلاق والمنع. وهناك توجهات حول الفكرة الانفة خارج نطاق البرمجيات[16][17][18].

### تراخيص البرمجيات الحرة

تعتبر البرمجية حرة في حال ضمانها الحريات الأربعة التالية:

أولاً- حرية استخدام البرمجية بأي شكل أو كيفية ولأية غاية، دونما قيد على طبيعة الاستخدام أو المستخدم.

ثانياً- حرية توزيع البرمجية وتنصيبها على أجهزة أخرى دونما قيد أو شرط.

ثالثاً- حرية الحصول على أصل البرمجية (النص المصدري) والتعديل عليه.

رابعاً- حرية إعادة توزيع البرمجيات المعدلة إلى الآخرين.

4 هنالك مثال بديع ضربه جورج برنارد شو (المفكر والأديب الأيرلندي) يقول : إذا كانت لديك تفاحة وكانت لدي تفاحة أخرى وتبادلنا هاتين التفاحتين، فسينتهي الأمر بان يبقى لكل منا تفاحة واحدة، ولكن اذا كانت لديك فكرة، وكانت لدي فكرة أخرى وقمنا بتبادل هاتين الفكرتين فسينتهي الأمر بان يصبح عند كل واحد منا فكرتين.



وهناك العديد من التراخيص للبرمجيات الحرة والتي تحكم ملكية وحقوق توزيع البرمجيات، من أشهرها رخصة غنو العامة GNU Public License - GPL ، حيث تستأثر بخمسة وسبعين في المئة من البرمجيات الحرة. وتمتاز هذه الرخصة عن غيرها بإضافتها لبند الحماية من إعادة الإغلاق بأن تفرض على كل من عدل عليها وقام بإعادة التوزيع أن يفعل ذلك تحت الرخصة نفسها [19] Copyleft. ومن هنا جاء ما يعرف بالتأثير الفيروسي لرخصة غنو، حيث انتشرت البرمجيات الموزعة تحت هذه الرخصة انتشارا واسعا وسريعا مما خلق نظاما نابضا ومتطورا يستطيع أن ينافس الأنظمة الأخرى المغلقة والتي مضى على وجودها عشرون أو ثلاثون عاما. [11]

والحرة هنا لا تشترط في البرمجية أن تكون مجانية، بل أنه يغلب أن تكلف مالا خصوصا في حال الحاجة إلى الدعم والتطوير والتدريب.

لطيفة: على خلاف العربية، توفر اللغة الانجليزية كلمة واحدة، وهي free ، للدلالة على الحرية و المجانية في ان واحد. ومن هنا نشأ لغط والتباس كبيرين عند من يسمع بالبرمجيات الحرة بالانجليزية free software ومن هنا اشتهر استخدام جملة free as in free speech or freedom not as in free beer أي ان البرمجيات الحرة، حرة كالحرية أو كحرية التعبير وليست بالضرورة مجانية.

#### القيمة الحقيقية للبرمجية

القيمة الحقيقية للبرمجية ليست في القرص المنسوخ، فتكلفة النسخ تكاد تكون معدومة. ويمكن إدراك هذه الحقيقة حتى عند البرمجيات المغلقة، فعلى سبيل المثال تبلغ قيمة النسخة الواحدة من نظام ويندوز إكس بي النسخة المنزلية مائتا دولار أمريكي. فكم ستكون قيمته لو أن ميكروسوفت أغلقت لأي سبب كان : بقرار من مالكيها أو كما حدث مع شركة الطاقة العملاقة إنرون؟ لا بد أن القيمة ستنحدر الى سعر متدن وربما تصبح قيمتها صفرا بعد أيام قليلة. لماذا؟ لأن الناس ستعرف أنه لن تكون هنالك نسخة محدثة منها في المستقبل، ولن تأتي رقعات التصليح للمشاكل الأمنية وأخطاء البرمجيات. ومن هنا تأتي قيمة البرمجيات، فقيمتها في الاستمرار وفي توفير نسخ أحدث ذات مواصفات أعلى وحلول للمشاكل، ويزيد البرمجيات الحرة قيمة أنها ليست حكرا لأحد أو لشركة فخطر زوالها معدوم تقريبا.

#### ملكية البرمجيات الحرة

المساهمون في تطوير البرمجيات الحرة هم عدد لا حصر له من الناس حول العالم. واستخدام البرمجيات الحرة أو الوصول إليها لا يستوجب الرجوع إليهم.. لذلك فليست هنالك جهة قانونية أو أخلاقية واحدة تمثل أو تمتلك البرمجيات الحرة.

لطيفة: قام بعض الإقتصاديين بتقييم الجهود المبذولة في تطوير نظام لينكس. وقد قدرت عام الفين بـ مليار دولار أمريكي [21]. أي لو أنك اردت تطوير هذا النظام على نفقتك لكلفك ذلك المبلغ، لكنك تحصل عليه مجانا سواء أكنت فردا أم مؤسسة أم دولة.

#### أمثلة إضافية للدلالة على نجاح الأسلوب الحر والمفتوح

ونضرب هنا مثالين إضافيين لإثبات أن فوائد المشاركة أكبر من الاحتكار.

السبب الرئيسي وراء انتشار وتطور الإنترنت ودخولها في كافة مناحي حياتنا هو أنها كانت مفتوحة. فلم يخلق أحد تفاصيل بروتوكولات الاتصال وصيغ المعلومات ولم يمنع أحد من استخدامها بل وتطويرها بالإضافة إليها. ولاتوجد الآن شركة أو حتى دولة واحدة **تمتلك** الإنترنت، بل أضحت الإنترنت ملكا بشريا عاما. فإذا قصرت شركة في التوصيل إلى الإنترنت جاءت شركات أخرى لتسد هذا النقص وهكذا دواليك. وهذه حالة

البرمجيات الحرة.

أحد الأسباب وراء انتشار أجهزة الحواسيب الشخصية هو قيام شركة أي بي أم IBM بنشر هيكلية نظام أي بي أم - بي سي IBM PC للعالم. مما مكن الجميع من تصنيع قطع وأنظمة متوافقة، وخلق سوقا عالمية كبيرة لأجهزة الحاسوب الشخصي. إذا نظرنا إلى خطوة فتح التفاصيل الفنية لهذا النظام نظرة قاصرة تعتمد على الربح السريع، فسنستنتج أن أي بي أم قد أخطأت لأنها سمحت لمنافسيها بتصنيع ما تصنع. وقد حدثت هذه النظرة بـ شركة أبل بغلق تفاصيل بناء أجهزتها. لننظر إلى ما آلت إليه الأمور الآن وبعد عشرين عاما: شركة أي بي أم ما تزال الشركة الأولى في تصنيع أنظمة الحاسوب في العالم. تقدمت الأنظمة المسماة بالمتوافقة مع نظام أي بي أم بدرجة مذهلة. وكان من أكبر المستفيدين شركة أي بي أم نفسها. استأثرت الأنظمة المتوافقة بخمسة وتسعين بالمائة من حصة السوق. في المقابل تضاءلت حصة نظام أبل بدرجة كبيرة، ووصلت الشركة إلى حافة الانهيار مرات عديدة. لا تزيد حصة نظام أبل عن أربع في المائة رغم كل محاولات التجديد. ولقد حققت البرمجيات الحرة نجاحها باستخدام المبدأ ذاته.

## البعد الاجتماعي

### كسر الحواجز أمام دخول الناس إلى عصر المعرفة

إن ما يمنع الناس و الشركات في دول العالم الثالث من شراء نظام تشغيل ويندوز وبرمجياته المغلقة هو السعر المرتفع لهذه البرمجيات ، فالمستخدم العربي التقليدي يستخدم ما يقدر بألف دولار من البرمجيات المقرصنة ويمثل هذا الرقم مبلغا كبيرا بالنسبة إلى دخله. في حين أن كلفة العتاد تتراوح ما بين ثلاثمئة وخمسمئة دولار فقط.

باستخدام البرمجيات مفتوحة المصدر، هنالك (تقريبا) برمجية مفتوحة المصدر مقابل كل برمجية مغلقة المصدر، دون أي كلفة مادية لترخيص استخدامها، أو خرق للقانون، وبهذا لن تعود هنالك حاجة للقرصنة. كما أن كلفة الحاسوب المجهز بالبرمجيات المغلقة يصل على المتوسط إلى ثلاثة أضعاف كلفة الحاسوب المجهز بالبرمجيات الحرة، فالخيار الأول يشكل بحق عائقا كبيرا أمام اعتماد المجتمع للأنظمة المعلوماتية سواء أكان على المستوى الفردي أو المؤسسي. وهذا التدني في السعر سيمكن شرائح أوسع من المجتمع من الوصول إلى عالم المعرفة الجديد ويقلل من الأمية المعرفية.

## البعد الاقتصادي

**تطوير الكفاءات المحلية :** يتيح استخدام البرمجيات الحرة إمكانية تطوير القدرات المحلية لدعم وكتابة البرمجيات الحرة؛ فبدلاً من الاعتماد على أنظمة التشغيل مغلقة المصدر ، والحاجة الى العودة إلى المورد الأصلي في كل مرة نحتاج بها إلى تعديل، أو إصلاح مشكلة ، أو تطوير، يمكننا أن نطور قدراتنا المحلية و القيام بذلك بأنفسنا ، فنحن نحتاج فقط إلى عقول شبابنا المبدع لفهم هذه البرمجيات ومن ثم القيام بالمهام المطلوبة. وسيتمكن القطاع الأكبر من المهتمين من سبر أغوار هذه المعارف بدل أن تكون حكرا على شركة أو دولة. لتتشكل بذلك مجموعة من المحترفين لديهم الملكة والكفاءة لتطوير وتحسين أعقد أنواع البرمجيات وبأحسن جودة. وبهذا سنتمكن من توفير فرص عمل لشبابنا، وقد بلغت البطالة في بلادنا مبلغا.

خلق أسواق جديدة : إن إغلاق النصوص المصدرية للبرمجيات هو كمن يبيع السيارات وقد أحكم لحام غطاء محركها. فلن تتمكن من أخذها إلى الميكانيكي القريب منك، ولن تتمكن من رفع قدرة المحرك أو تغيير أي من مواصفات السيارة إلا من خلال مصنعها. وبهذا ينهار سوق ميكانيكي ومصلحي السيارات. بالكيفية نفسها يحقق استخدام البرمجيات الحرة خلق أسواق محلية وإقليمية جديدة مقابل الاعتماد الكلي على المصنع في حالة البرمجيات المغلقة.

فرق كلفة التصنيع : فرق تكلفة التصنيع بين الشرق والغرب كبير جدا، فعلى سبيل المقارنة تحصد الأيدي العاملة في الغرب خمسة وتسعين في المئة من كلفة ترقيع إطار السيارة، وتذهب خمسة في المئة إلى ثمن الرقعة المستخدمة، في حين تحصد الأيدي العاملة في الدول الفقيرة خمسة في المئة من كلفة الإصلاح في حين تذهب خمسة وتسعون في المئة إلى ثمن الرقعة المستخدمة في الإصلاح. أي أن الإنتاج المحلي يحتاج إلى كسر من سعر المنتج الغربي. وبهذا يمكننا سد الهوة بين الشرق والغرب في هذا المجال. وسيذهب المال إلى الأيدي والمؤسسات المحلية لا الأجنبية؛ لنعيد النصاب إلى موازيننا التجارية والتي أصيبت بحلل شديد لصالح الغرب الغني ونحافظ على العملة الصعبة.

تجنب تكرار الجهود : تتيح فلسفة وطرق عمل البرمجيات الحرة فرصة فريدة لتجنب تكرار الجهود في برمجية معينة، والتركيز بدلا عن ذلك على تطوير برمجية ناضجة ومتقدمة. خذ على سبيل المثال نظام الأرشفة الألكتروني، والذي تشتد الحاجة إليه في الدوائر الحكومية والمؤسسات الخاصة، فلو طرحت جهة مبادرة محاولتها الأولى كبرمجية حرة، لتفتح المجال بذلك أمام الثانية لتطور على ذلك المنتج وتضيف إليه خصائص جديدة ومن ثم الثالثة والرابعة وهكذا.

## البعد التعليمي

### صعوبات التحول

إن مفردات استخدام الحاسوب هي نفسها على كافة أنظمة التشغيل الحديثة فهناك البيئة التشغيلية والتي تتضمن سطح مكتب، ملفات، مجلدات، نافذة، قائمة، لوحة مفاتيح، فأرة. وهناك البرمجيات الانتاجية والتي تتضمن برمجيات إنترنت، إنتاج مكتبي، قوائم مجدولة، عرض، محرر نصوص، إبداعية، علمية. لقد أضحت هذه المفردات قياسية ومتوفرة على معظم أنظمة التشغيل بما فيها لينكس وويندوز وأبل.

لذلك فإن عبء إعادة التأهيل هو قليل أو معدوم حيث سيتخاطب المستخدم العادي مع النظام بنفس الأسلوب والمعطيات. وأقرب مثال على ذلك التعلم على قيادة المركبات، إذ يكفي أن تتعلم وتحصل على اجازة السواقة باستخدام نوع معين من سيارات الركوب الصغيرة ، لتكون قادرا على قيادة معظم الأنواع الأخرى من سيارات الركوب الصغيرة بفارق تعلم قليل.

## البعد السياسي والقومي والأمني

تم اعتماد نظام لينكس من قبل العديد من المؤسسات والأفراد والدول لأسباب سياسية وقانونية وقومية وأمنية.

أ- سياسية : التحرر من مطالبة الشركات الكبرى ومن أمامها دولها الكبرى بدفع مبالغ كبيرة لقاء الترخيص مما يشكل عبئا ماديا وقانونيا ويفرض شكلا من أشكال التبعية.

ب- **قومية:** الدول التي ساهم أفرادها في تطوير هذا النظام والدول التي ترغب أن يكون لها شأن في صناعة البرمجيات وتقنية المعلومات. تلجأ إلى اعتماد البرمجيات الحرة لتحقيق هذه الأهداف.

ج- **أمنية:** توفر أصل البرمجيات يتيح للشركات والدول ضمان خلوها من ثغرات أمنية مقصودة أو غير مقصودة قد تمكن شركات منافسة أو دول معادية من الحصول على معلومات سرية.

## الريادة

أصبح الغرب رائداً حقيقياً في مجال العلم والمعرفة والابتكار. فنحن نعرف أن التكنولوجيات المختلفة تجد في الغرب صدىً واسعاً وتنتشر بدرجة كبيرة قبل أن تسمع فيها دول العالم الثالث وتبدأ في اعتمادها.

وتجيء البرمجيات الحرة لتضع حداً لهذه الفجوة ولتوفر الفرصة أمام الجميع للحصول على آخر التقنيات والبرمجيات. ويصبح من يعتمد البرمجيات الحرة رائداً حقيقياً للآخرين سواء أكان هذا في الشرق أو الغرب.

وهذا ما مكن شركة صينية كـ ريدفلاغ RedFlag Linux من أن تصبح واحدة من أكبر مطوري وموردي الأنظمة المعلوماتية في الصين، وكذلك الحال مع شركة هانكوم Hancom التايوانية والتي حظيت بعقود ضخمة مع حكومتها وقامت بتطوير منتجات ملائمة لاحتياجات تايوان وجنوب شرق آسيا.

## قيمة المعروض Value Proposition

القيمة الحقيقية للسلع لا يتحدد بسعرها فقط وإنما بمعادلة قيمة المعروض، وهي حاصل ضرب الخصائص المطلوبة في جودة السلعة مقسماً على كلفة التملك الكلية للسلعة. فالسلع التي لا نحتاج إلى كافة خصائصها أو تلك التي لا تغطي كافة احتياجاتنا أو تلك التي لا تتمتع بجودة مقبولة أو تلك التي تكون كلفة تملكها الكلية مرتفعة تكون قيمتها لنا منخفضة في حين أن السلع التي تغطي احتياجاتنا وتكون ذات جودة مقبولة و تزدني كلفة تملكها الكلية تكون قيمتها عالية.

## الحاجة مقابل التكلفة

من المعروف أن المؤسسات لا تستخدم سوى عشرين في المئة 20% من قدرات البرمجيات التي تشتريها في حين يمكن للبرمجيات الحرة أن تغطي مئة في المئة 100% وأكثر. لذلك فلا داعي لأن تشتري أكثر من احتياجك.

نحن لا نقتل من شأن البرمجيات مغلقة المصدر كـ ميكروسوفت ويندوز بل على العكس فهناك العديد من المزايا لاستخدامها، على رأسها الانتشار الواسع، وتوفر عدد كبير من البرمجيات، ... الخ. بنفس القدر الذي لا أيخس فيه قيمة السيارات الفارهة. ولكن السؤال المهم هل سأكلف نفسي ثمن سيارة فارهة باهظ أم سأكتفي بسيارة تغطي احتياجاتي كاملة وبعشر السعر؟ وخاصة إذا كان المال المتوفر محدوداً، وهنالك العديد من المتطلبات الأخرى بالإضافة إلى السيارة!

## تدني كلفة التملك الكلية (ك.ت.ك.) - Total Cost of Ownership - TCO

تشمل كلفة التملك الكلية الكلفة الابتدائية لشراء وتطوير وتنصيب البرمجية مضافاً إليها كلفة الدعم والتصحيح والتطوير. وبالرغم من الكلفة النسبية الأعلى للدعم، فإن اعتماد البرمجيات الحرة سيغطي احتياجاتك بتكلفة تتراوح من عشرة في المئة 10% إلى خمسين في المئة 50% من تكلفة البرمجيات مغلقة

## سرعة النمو والقيمة المستقبلية

إن نظام لينكس هو أسرع أنظمة التشغيل نمواً على الإطلاق، وهو يحقق مكاسب كبيرة في كل يوم سواء أكان ذلك على مستوى الخوادم Server Systems أو الاستخدام المكتبي Desktop Systems أو الأنظمة المتضمنة Embedded Systems.

نظام لينكس والبرمجيات الحرة كخادم: حقق نظام لينكس والبرمجيات الحرة على هذا المستوى نجاحاً منقطع النظير. حيث يدير خادم الويب أباتشي Apache ستين في المئة من خوادم العالم، ويدير خادم البريد الإلكتروني سند مايل Sendmail إثنين وأربعين في المئة عالمياً، ويدير خادم الأسماء Bind DNS خمسة وتسعين في المئة عالمياً، ويدير نظام لينكس تسعة وعشرين في المئة من كافة خوادم العالم. [4][2]

نظام لينكس كنظام لسطح المكتب: ناجح في مجال عمل المؤسسات والشركات والأفراد المتخصصين، وبالنظر إلى سرعة تطوره فما هي إلا مسألة وقت قصير حتى ينتشر في نطاق الاستخدام المكتبي. [4][2]

وفي حال وجود الحاجة الملحة يمكن للجهاات المستفيدة أن تدفع للأفراد أو الشركات لتطوير أجزاء أو خصائص معينة وذلك مقابل جزء قليل مما يدفع في العادة إلى مسوقي البرمجيات المغلقة.

وقد أضحت تعلم واستخدام البرمجيات الحرة مطلباً لدى معظم المحترفين في العالم، ف لغة برمجة الويب بي أتش بي PHP الحرة تدير أربعة وعشرين في المائة من مواقع الإنترنت. [4]

لطيفة: عدد المواقع على الإنترنت والتي تذكر كلمة Linux ، يزيد عن نصف عدد المواقع التي تذكر كلمة Microsoft أو Windows. بإمكانك التأكد من ذلك باستخدامك أي من محركي غوغل أو ياهوو.

## اعتماد المقاييس المفتوحة Open Standards والتحرر من الارتباط بمورد واحد

تتجه الصناعة الآن إلى تحديد واعتماد مقاييس مفتوحة لتحقيق قدرة التخاطب Communication والقدرة على التعامل مع صيغ المعلومات Data and File formats أياً كان مورد الخدمة أو المعلومات أو البرمجيات. وقد واجهت مسألة المقاييس ولا تزال—مشكلة غلق تفاصيل بروتوكول اتصال معين أو صيغة ملفات معينة، حيث تجبر الشركة المنتجة لهذه الصيغ المغلقة الجميع على الشراء منها فقط.

باعتماد المقاييس المفتوحة تضمن المؤسسات أن بإمكانها توسيع قائمة خياراتها طالما التزم موردوا هذه البرمجيات أو الخدمات بالمقاييس المفتوحة. وأصبحت مسألة اعتماد المقاييس المفتوحة أحد أهم عوامل نجاح النظام البيئي للاقتصاد Economic Eco System. فما عاد أحد يرغب في أن يكون مرتبطاً بمورد واحد و خيار واحد، ليقوم هذا المورد - كما هي طبيعة البشر - بالحرر والتحكم بالسعر والنوعية.

فالبرمجيات الحرة في هذا السياق قد أخذت على عاتقها الالتزام الكامل بالمقاييس المفتوحة، فاتحة بذلك المجال إلى وجود تنافس حر بين المورد دين والذي يعتمد على الكفاءة والجودة لا على الانغلاق والاحتكار. فإذا لم يعجبك المورد الأول فبإمكانك الاستعانة بالآخر.

## القدرة على التخاطب مع كافة الأنظمة المعروفة Compatibility and Interoperability

يدعم نظام لينكس كافة البروتوكولات القياسية المعروفة و غير القياسية (بدرجة كبيرة) ، فهو يتعامل مع

ويندوز و أبل ويونكس. وبذلك يمكن الانتقال إلى لينكس على مراحل وكيفما يرى مناسباً. ولا حاجة إلى التحول دفعة واحدة.

### دعم صيغ الملفات القياسية وغير القياسية Data formats compatibility

تتعامل البرمجيات الحرة مع معظم صيغ الملفات القياسية ومع الكثير من الصيغ غير القياسية من ملفات ويندوز و أبل ويونكس مثل mp3 , wav , avi , mpg , doc , xls , txt , ram , ra , mp3 , ra , ram , doc , xls , txt وغيرها.

### اعتماد مواصفات نظام التشغيل القياسي يونكس

يعتمد نظام لينكس على مواصفات نظام التشغيل القياسي يونكس. وقد بدأت شركة ميكروسوفت (الشركة الوحيدة من بين الشركات الكبرى التي لا تعتمد يونكس) بخطوات حثيثة لدعم هذا النظام ضمن بيئة ويندوز بإصدارها Services for UNIX 3.0 – [6]. وقامت شركة أبل Apple قبل سنوات بالتحويل إلى نظام يونكس من خلال إصدارها لنظام OS X.

بهذا أضحت مواصفات النظام القياسي يونكس معتمدة من قبل كافة أنظمة التشغيل المعروفة.

### الثبات والوثوقية والأمن

نظام لينكس يعتمد على نظام التشغيل القياسي يونكس (UNIX)، وقد تم اعتماد الأخير لدى معظم المؤسسات نظراً لكفاءته العالية. ونظام يونكس، معروف بانتشاره الواسع ومشهود له بالثبات والأمن، فهو الأكثر انتشاراً على الخوادم لفترة تزيد عن ثلاثين عاماً، والأنظمة التي تعتمد يونكس، بالإضافة إلى لينكس، كثيرة، منها لا على الحصر Sun solaris , HP UX , IBM Aix .

فعلى سبيل المثال لم يصب خادم الأباتشي، وهو الخادم الذي يدير ما يزيد عن ستين في المئة 60% من خوادم الويب في العالم، إلا بعدد محدود من الأخطاء الفنية، وأصيب الخادم أي أي أس IIS من ميكروسوفت والذي لا يدير سوى عشرين بالمائة بعدد كبير من الثغرات والمشاكل الأمنية. [4] ويتم إصلاح الأخطاء الأمنية في البرمجيات الحرة بسرعة كبيرة تفوق مثيلاتها مغلقة المصدر.

ويعرف نظام يونكس كذلك بندرة ومحدودية خطر الفيروسات فيه. حتى أنه لا يكاد يسمع عن قيام أي شركة حماية فيروسات بتطوير مضادات فيروسات لأنظمة يونكس ولينكس بالخصوص. إذ أن من الصعوبة بمكان كتابة فيروس على نظام يونكس نظراً لتوفر تدابير أمنية مشددة. وقد أثبتت يونكس نجاحاً كبيراً في هذا الإطار خلال السنوات الثلاثين الماضية.

ومن أدلة ازدياد الأمن مع الفتح خوارزميات التشفير، فمن المعروف أن أقوى خوارزميات التشفير هي تلك التي فتحت أسرارها ومكنت الجميع من الاطلاع على معادلاتها مما ساهم بشكل كبير في تقويتها وتحسينها، ومن أمثلتها: تربل دس 3DES و بلو فيش Blow Fish. وقد استفاد لينكس من هذه الخوارزميات، واستفاد أيضاً من سر قوتها [20].

وقد مكن توفر أصل البرمجية، الباحثين من التدقيق والتمحيص، مما قلل وبشكل ملحوظ عدد الأخطاء الأمنية. فعلى سبيل المثال، أضحت إيجاد ثغرة أمنية في البرمجيات الحرة واسعة الانتشار، الأسلوب المفضل عند شركات وخبراء الأمن للوصول إلى الشهرة، فما هو لينكس قد حظي بذلك بمراجعة الآلاف من خبراء الأمن. [10]

## آليات جديدة للربح

تأتي البرمجيات الحرة بتصورات جديدة ومتطورة لآليات تحقيق الربح. ويرتكز هذا التصور على القيمة الفعلية للبرمجيات بربط قيمة وأرباح شركات البرمجيات بمستوى عملها والفائدة التي تضيفها لا على الاحتكار. وقد تطورت العديد من الآليات المتبنية لهذه الفكرة والتي اثبتت نجاحا عمليا في السوق، نذكر بعضا منها باختصار هنا ونترك لمن يرغب في المزيد الاستزادة من المراجع.[3]

اعتمدت بعض الشركات أن قيمة البرمجيات تكمن في القيمة المضافة من الدعم و التطوير، ومن القيمة المضافة هذه يأتي الربح. وهناك العديد من الشركات الناجحة في هذا المجال كشركة ريدهاث Redhat و نوفل Novell (سوسي Suse سابقا).

وهناك شركات أخرى تجعل من نظام التشغيل العامل الذي يقلل من كلفة منتجاتها، حيث توفر على نفسها وزبائنها كاهلاً من تكاليف شراء وترخيص الأنظمة المغلقة المصدر ومن هذه الشركات ، IBM ، HP ، Oracle و Intel

وهناك شركات تصنيع الأنظمة المتضمنة Embedded Systems والتي وجدت ضالتها في نظام لينكس المرن مما مكنها من تطويع البرمجيات لإعطاء أفضل أداء.

ويمكن للشركة المطورة لبرمجية ما أن تعرضها مجاناً كبرمجية حرة وذلك على سبيل الدعاية ، حيث تضمن أن هذا الأمر يزيل الحواجز أمام المستخدمين اللذين سيلجؤون في نهاية المطاف إلى طلب دعمها مثل Zend, Zope, MySQL, Jboss.

وإذا قامت الشركة بتطوير المنتج بالكامل ، فيمكنها عرض المنتج مفتوح المصدر ومغلق المصدر مثل QT من Trolltech - [3].

## لا تناقض بين البرمجيات الحرة والمغلقة من النواحي العملية والفنية

إن البرمجيات الحرة لا تهدف إلى مهاجمة أو منع البرمجيات المغلقة، فمطوري البرمجيات المغلقة لهم الحق قانونيا في بيعها كيفما يشاؤون وفرض القيود التي يترأون. ولكنها في المقابل تشجع على التحرر من تلك القيود، لتوفر عالما متكاملًا وبديلا عن البرمجيات المغلقة.

بل إن هنالك العديد من المداخل لتطوير برمجيات مغلقة في عالم لينكس، نسردها هنا بعضا منها:

أولا، الشروط التي تفرضها رخص البرمجيات الحرة هي على استخدام النصوص المصدرية للبرمجيات الحرة في تطوير برمجيات مغلقة وليس على استخدام البرمجيات الحرة بشكلها المجمع وغير المصدرية Compiled ، لذلك فليس هنالك من مانع من تطوير برمجيات مغلقة لا تعتمد على نصوص مصدرية من برمجيات حرة. وهناك العديد من الشركات المصنعة للبرمجيات المغلقة والتي قامت بالفعل بتعديل منتجاتها للعمل على لينكس : Oracle, DB2, Mathematica مع بقاء هذه المنتجات مغلقة بالكامل.

ثانيا، من الممكن تطوير برمجيات تعتمد على نصوص مصدرية آتية من برمجيات حرة مرخصة برخص "أقل حرية" من رخصة جنو العامة، مثل رخصة جنو الأقل Lesser GPL (LGPL) أو رخصة توزيعه جامعة بيركلي BSD أو رخصة معهد ماساشوستس للتقانة MIT. ولا تفرض هذه الرخص على من يطور على البرمجيات المرخصة تحتها إعادة فتحها.

ثالثا، الاعتماد على نصوص مصدرية متعددة التراخيص، تسمح أحد رخصها بالاغلاق. ومثال ذلك مكتبة QT من شركة Trolltech وبيئة تطوير Kylux من شركة Borland.

رابعا، الإبقاء على البرمجيات المطورة بالاعتماد على نصوص مصدرية حرة تحت الاستخدام الداخلي للجهة المطورة وعدم بيعها أو توزيعها بشكل مغلق.

## اليات ودوافع جديدة تحكم أسلوب تطوير البرمجيات رغم التباعد الجغرافي والثقافي

يمثل تطوير البرمجيات الحرة أسلوبا ثوريا وفريدا في تطوير البرمجيات. مما حدا بالعديد من الباحثين بدراسة هذا الأسلوب والإفادة منه. إذ يعتمد تطوير البرمجية الحرة بشكل أساسي على التخاطب عبر الإنترنت. حيث يقوم فرد أو مؤسسة بطرح نسخة مبدئية من البرمجية، وتستقطب هذه النسخة المهتمين الذين يمكنهم تجربتها والاطلاع على نصها المصدري ومن ثم الرجوع بملاحظاتهم الى المطور الرئيس عبر البريد الإلكتروني. ويقوم المطور الرئيس بتقييم هذه الملاحظات والإضافات ومن ثم طرح نسخة أكثر تطورا من سابقتها وهكذا دواليك. ويزيادة قاعدة المهتمين تنمو وتردهر البرمجية وبنقصانها تخبو وتموت. وذلك أشبه ما يكون بقانون الانتخاب الطبيعي والبقاء للأفضل. وبهذه الطريقة وصلت البرمجيات الحرة إلى ما هي عليه اليوم.

للاطلاع التفصيلي على هذه الطريقة ننصحك بقراءة وثيقة الكاتدرائية والسوق المفتوح The Cathedral and the Bazaar. حيث يسهب إيريك رايموند، وهو أحد أشهر منظري فلسفة البرمجيات الحرة، في شرح العناصر الأساسية لهذه الطريقة. ويقوم بتشبيه البرمجيات الحرة بسوق مفتوح وكبير يأتي إليه الجميع لبيع بضائعهم حيث النجاح حليف من يقدم أفضل المنتجات بأحسن الأسعار. ويشبه البرمجيات المغلقة بالكاتدرائية والتي تعتمد على هيكل إداري معقد، وكيفية معقدة لاتخاذ القرار [3].

## لماذا لم يعتمد العالم كله أنظمة البرمجيات الحرة حتى الآن؟

- نظام جديد، فلم ينتفض على وجود لينكس بشكله المتطور سوى بضع سنوات.
- غياب قنوات الدعم من المؤسسات المحترفة حتى عهد قريب.
- يحتاج إلى وقت أطول للتعلم.
- لم ينضج للاستخدام المكتبي سوى في السنتين الأخيرتين.
- نظام لينكس سريع الانتشار بالفعل، وما هي إلا مسألة وقت حتى تتوجه كل الأنظار لهذا النظام.

## نقاط الضعف

نحصر هنا معظم نقاط الضعف التي عرفناها من محبي ومنافسي هذا النظام على حد سواء مع التعليق على كل منها:

**يحتاج إلى وقت أكبر للتعلم :** الى جانب كونها نقطة ضعف، تعتبر هذه نقطة قوة لـ لينكس لأنها تعطي المستخدمين، بعد الانتهاء من التعلم، قدرة كبيرة على تطويع النظام وحل الإشكالات الفنية. وبالنظر اليها كنقطة الضعف فإنها آخذة في الزوال نهائيا بينما يجهز النظام للاستخدام المكتبي. فتتصيب واستخدام نظام لينكس في هذه اللحظة يعتبر أمرا يسيرا. وسيبقى لينكس، في الوقت نفسه، قادرا على تلبية متطلبات



المستخدمين المتقدمين.

**دعم العربية** : دعم العربية لا يزال أقل من المتوفر على نظام ويندوز. ونقطة الضعف هذه آخذة بالزوال سريعا. أو ربما يساهم القارىء في جهود جعل دعم العربية مثاليا.

**تشغيل برمجيات ويندوز** : لا يستطيع نظام لينكس تشغيل معظم برمجيات ويندوز (وهذه المشكلة موجودة رغم توفر برمجية مفتوحة المصدر تدعى واين Wine وأخرى مغلقة المصدر تدعى كروس أوفر Cross over والتي باستطاعتها تشغيل عدد محدود من برمجيات ويندوز). ولكن وفي المقابل هنالك (تقريبا) برمجية حرة مقابل كل برمجية مغلقة. وهنالك حالات قليلة ومتخصصة حيث ستضطر المؤسسة إلى الإبقاء على أجهزة تحوي نظام ويندوز أو أبل ريثما يتوفر البديل على نظام لينكس.

**ثبات التطبيقات و ثراء الخصائص** : لا تتمتع كافة البرمجيات الحرة بالمستوى نفسه من الجودة و ثراء الخصائص. لذلك ينصح بعدم اعتماد أي برمجية حرة دون الدراسة والتحميص أو أخذ المشورة والتوصية من قبل الخبراء.

**قلة الدعم الفني المتخصص** : أضحت هذه المسألة طي الماضي الآن، فقد توفرت العديد من المؤسسات المحلية والاقليمية والدولية والتي تقدم خدمات الدعم الفني وبشكل محترف.

**قلة التوثيق وانخفاض جودة التشطيب** : تعود هذه المسألة أساسا إلى طبيعة دورة التطوير. فالدوافع عند المطور الأساسي لا تكون بالضرورة أن يجعل برمجيته سهلة للآخرين، بل أن تلي حاجته فقط. لذلك قد لا يهتم بالمظهر الخارجي؛ لكن لا تنتهي الدورة هنا فهذه البرمجية هي المادة الخام لمرحلة التصنيع القادمة والتي قد تقوم بها أطراف أخرى غير المطور الرئيس كالتوزيعات أو مؤسسات الدعم الفني والتطوير.

**قضية سكو SCO** : قامت شركة سكو برفع قضية على شركة أي بي أم تتهم الأخيرة فيها بالتسبب بالضرر لأنها ساهمت في نظام لينكس. هذه القضية كما يرى المحللون ضعيفة، وقد سبق لشركة أي تي أند تي AT&T أن رفعت قضية مشابهة على توزيعية برمجيات بيركلي BSD وخسرتها.

## الخصائص والمزايا الفنية

تمتاز البرمجيات الحرة بعدد من الخصائص والتي تؤهلها للقفز إلى أعلى قائمة خيارات الحلول المتاحة للمؤسسات.

**دعم اللغة العربية** : تم دعم اللغة العربية بشكل مقبول، وإن لم يكن مكتملا في كل النواحي، على المستويات الثلاثة : أولا- تقبل برمجيات لينكس للغة العربية عند الإدخال والاستعراض (i18n) Internationalization، ثانيا - أن تظهر هذه البرمجيات من اليمين إلى اليسار User Interface Reversal. ثالثا - استخدام الكلمات العربية بدلا من اللاتينية في كلمات ونصوص البرمجيات كالتوائم ورسائل المستخدم (l10n) Localization. وكل نقاط القصور في الدعم آخذة بالزوال بسرعة. **توفر البرمجيات** : يتوفر عدد كبير من البرمجيات المختلفة والتي تغطي معظم الأطياف ك نظام تشغيل، بيئة تشغيل، أنظمة الخوادم، برمجيات إنتاج، إبداع، علمية. وهنالك ما يربو على خمسين ألف برمجية حرة، بالإضافة إلى عدد كبير من البرمجيات مغلقة المصدر والتي تعمل على نظام لينكس.[7]

**المرونة ودعم العتاد** : يعمل نظام لينكس على كافة أنواع الحواسيب والمعالجات المعروفة من الأجهزة الخليلوية إلى الحواسيب العملاقة. بما في ذلك الأنظمة القديمة. وهذه الخاصية ينفرد بها نظام لينكس عن كافة أنظمة التشغيل الأخرى.

**سرعة التطور والدعم والإنتشار** : يتطور نظام لينكس وينتشر بسرعة كبيرة. ونظرا لوجود عدد كبير من المطورين حول العالم فإن سرعة الاستجابة للمشاكل الأمنية أو أخطاء البرمجية أو إضافة خصائص جديدة، هي أسرع بكثير من مثيلاتها في البرمجيات المغلقة. [4]

خاصية الأتمتة : توفر أنظمة يونكس، ومن ثم لينكس، خاصية الأتمتة بمستوى محترف. حيث يمكن أتمتة أي عدد من خطوات التعامل مع الحاسوب وبمرونة كاملة تجعل من تكرار هذه المهمة أمرا في غاية اليسر. وهذه الخاصية مهمة بشكل كبير لمديري الأنظمة.

## قصص النجاح

هنالك أمثلة نجاح لا حصر لها لاستخدام البرمجيات الحرة. فمحركي البحث الشهيرين ياهوو Yahoo و غوغل Google يعتمدان على البرمجيات الحرة. ويستخدم الأخير عشرة آلاف جهاز مجهزة بنظام لينكس ومرتبطة عنقوديا ليقوم بالبحث في ما يزيد عن أربعة مليارات صفحة، ويقوم بالرد عن أي سؤال في أجزاء قليلة من الثانية.

واعتمدت شركة أمازون Amazon ، أكبر شركات بيع الكتب والتجزئة عبر الإنترنت في العالم، البرمجيات الحرة منذ أعوام لتوفر على نفسها ما يقرب من سبعة عشر مليون دولار.

واعتمدت شركة أوراكل Oracle، ثاني أكبر شركات البرمجيات في العالم، على نظام لينكس، ليدبر نظام قواعد البيانات المحترف الذي تنتجه. حيث توفر على زبائنها كلفة ترخيص نظام التشغيل الذي سيخدم برمجياتها. بل وذهبت إلى أكثر من ذلك بأن ساهمت بتحسين نظام لينكس ليكون نظاما متفوقا في خدمة قواعد البرمجيات وتقوم أوراكل الآن بإنتاج نسخة من لينكس أسمتها لينكس غير القابل للكسر حيث تحدث أي كان بخرق الحواجز الأمنية لهذا النظام. ولم ينجح أحد في ذلك حتى الآن.

واعتمدت شركة أي بي أم IBM، أكبر مصنع لأجهزة الحاسوب في العالم، نظام لينكس وذلك مساهمة منها في إعادة النصاب إلى صناعة البرمجيات بتوفير البدائل لزبائنها والتشجيع على اعتماد نظام قياسي بدلا من التشتت في العديد من الأنظمة المختلفة وغير المتوافقة. قامت أي بي أم بدعم نظام لينكس على معظم أنواع العتاد الذي تصنعه، كما قامت بتعديل برمجياتها للعمل على نظام لينكس.

وتقوم وزارة الداخلية في حكومة ألمانيا الاتحادية باعتماد نظام لينكس في كافة مؤسساتها على مدى السنوات القليلة القادمة. وذلك للتحرر من سيطرة واحتكار البرمجيات المغلقة وتشجيعا منها في دعم صناعاتها المحلية، حيث يشكل الألمان نسبة كبيرة من مطوري هذا النظام.

وفي نطاق التعليم والجامعات فهنالك العديد من قصص النجاح. [14] [15]

وقام باعتماد لينكس عدد كبير من الشركات والمؤسسات والدول [1] [4] [12].

وفي نهاية المطاف لم يعد السؤال "هل يمكن لـ لينكس أن يغطي احتياجاتي؟" بل غدا "كيف يمكنني تطويع نظام لينكس ليغطي احتياجاتي بشكل لا تناظره فيه البرمجيات المغلقة وكيف يمكنني أن أخلق من ذلك قصة نجاح جديدة!".

## المستفيدون من نظام لينكس وكيف

### الأفراد

التقنيون من الطلاب والأستاذة ومطوري البرمجيات ومديري أنظمة الحاسوب والمعنيون بتقنية المعلومات: يوفر نظام لينكس بيئة ثرية لهؤلاء حيث يمكنهم الوصول إلى التركيب الداخلي للبرمجيات والحصول على كافة تفاصيلها الفنية. للمرة الأولى سيحصل الطلاب والباحثون والأستاذة على كم لا حصر له من الأمثلة الواقعية والمحترفة ليقوموا بتثريتها ودراساتها بدل أن تنحصر دراستهم على تطبيقات بسيطة وسطحية والنظر إلى جسم البرمجيات وفحصها من الخارج. وسيتمكن المحترفون من التحكم بكافة التفاصيل الدقيقة وحل التحديات الفنية بما يناسب احتياجاتهم ومؤسساتهم.

الباحثون والعلماء: يوفر نظام لينكس بيئة متكاملة تدعم عناقيد الحواسيب للحصول على قدرات فائقة في معالجة المعلومات، كما يوفر عددا كبيرا من البرمجيات المحترفة في مجالات عديدة منها الرياضيات المتقدمة والهندسة.

المستخدمون العامون: يوفر نظام لينكس برمجيات عامة تغطي طيفا واسعا من الاحتياجات: فمن برمجيات تحرير النصوص، والبيانات المجدولة، والرسوم، إلى برمجيات الشبكة العالمية من تصفح و بريد الكتروني وتحادث، إلى برمجيات تعليمية وألعاب.

### المؤسسات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة والدول

الشركات والمؤسسات الحكومية والجامعات والمؤسسات غير الربحية: يمكن لهذه المؤسسات وعلى اختلاف أحجامها الاستفادة من نظام لينكس في أنظمة الخوادم و سطح المكتب. ومن أمثلة ذلك خوادم الشبكة العنكبوتية، أنظمة قواعد البيانات، الأنظمة البينية Application Servers and Middle ware بما فيها جافا للمؤسسات J2EE وأنظمة ادارة الموارد والشركات CRM and ERP، و أنظمة ادارة وتوثيق المحتوى والمعلومات Content Management Systems، و أنظمة ادارة وخدمة البريد الالكتروني وادارة الشبكات وحمايتها router and firewall إلى غير ذلك الكثير الكثير. [7]

قد لا يتمكن لينكس من عمل كل شيء في هذه المؤسسات، لكن من المؤكد أنه سيغطي الجزء الأعظم من الاحتياجات. وسوف يقوم بالتداخل ببسر مع باقي الأنظمة الموجودة في هذه المؤسسات. وتستطيع هذه المؤسسات إدخال لينكس بالتدريج لتكون راضية عن مستوى الأداء والخصائص عند كل مرحلة.

إن التوفير في كلفة الترخيص سيبرر إنفاق مبلغ قليل منه على حل أي أخطاء أو اضافة أي خاصية جديدة. ومع توفر الشركات المحترفة في تقديم خدمات التطوير هذه، يمكن لهذه المؤسسات أن تطمئن إلى أنها اختارت المسار الصحيح ومن أنها ستتمكن من توفير الكثير من المصاريف غير اللازمة وتوجيهها إلى مسائل أكثر إلحاحا. وتستوفي الشركات مغلقة المصدر مليارات الدولارات سنويا من العالم الثالث لقاء السماح بالاستخدام (الترخيص) وتستوفي أموالا غيرها لقاء الدعم الفني [1].

ومن ناحية أخرى سيتمكن أي من هؤلاء، في حال عثوره على خطأ في التشريع أو استشرافه لإضافة أو تحسين، أن يساهم مباشرة كأن يرسل مطوري البرمجية بما وجد. وبهذه المساهمات تتطور قدرات هؤلاء الناس وهم بدورهم يطورون قدرات هذه البرمجيات. هذه هي الطريقة التي ازدهرت بها البرمجيات الحرة ووصلت إلى ما وصلت إليه الآن.

## المراجع

1. قصص نجاح ودراسات مفصلة من ريدهات : <https://www.redhat.com/solutions/info/whitepapers>
2. تفصيل مزايا لينكس على أجهزة الخادم و الأجهزة المكتبية : <http://www.freesoft.jo/wGNUWhy.htm>
3. للمزيد حول فلسفة الأنظمة المفتوحة أنظر : <http://catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar>
4. الحقائق حول لينكس موثقة بالأرقام : [http://www.dwheeler.com/oss\\_fs\\_why.html](http://www.dwheeler.com/oss_fs_why.html)
5. البرامج الحرة، حقيقة الثورة الرقمية القادمة. للدكتور خالد الغنيم والدكتور عبدالرحمن الجضعي
6. خدمات يونكس على ويندوز : <http://www.microsoft.com/windows/sfu>
7. عدد كبير من البرمجيات الحرة : [www.freshmeat.net](http://www.freshmeat.net) و [www.sourceforge.net](http://www.sourceforge.net)
8. مشروع تعريب لينكس : <http://www.arabeyes.org>
9. موقع لينكس العربي : <http://www.linux4arab.com>
10. الحماية والأمن في لينكس : <http://www.securityfocus.com/columnists/188>
11. هنا بدأت البرمجيات الحرة : <http://www.gnu.org>
12. لينكس في المؤسسات الحكومية : <http://www.openia.com/opensource/governments>
13. مشروع توثيق لينكس : <http://tldp.org>
14. لينكس في التعليم : <http://www.seul.org/edu>
15. لينكس في الجامعات : <http://www.kegel.com/linux/edu/case.html>
16. منتجات فكرية مشابهة للبرمجيات الحرة : <http://creativecommons.org>
17. موسوعة شاملة وحررة : <http://www.wikipedia.org>
18. مكتبة ضخمة تضم كتبها قيود طبع : <http://www.gutenberg.org>
19. حماية الحرية باستخدام حقوق الطبع : <http://www.gnu.org/copyleft/copyleft.html>
20. أمن الوضوح بديلا عن أمن الاخفاء : [http://en.wikipedia.org/wiki/Security\\_through\\_obscurity](http://en.wikipedia.org/wiki/Security_through_obscurity)
21. القيمة المادية المقدررة لتطوير نظام لينكس : <http://www.dwheeler.com/sloc/redhat71-v1/redhat71sloc.html>