

Η δημιουργία μιας νέας διανομής Linux σχεδιασμένη για μαθητές και καθηγητές των Ελληνικών Σχολείων

Γεώργιος Χ. Τριανταφύλλου¹, Χρήστος Γ. Τριανταφύλλου²

¹Φοιτητής επί πτυχίω του τμήματος Μηχανικών Πληροφοριακών & Επικοινωνιακών Συστημάτων, Πανεπιστημίου Αιγαίου
icsd04096@icsd.aegean.gr

²Καθηγητής πληροφορικής, Υπεύθυνος Γρ. Κε.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ. Σερρών
ctriantafy@sch.gr

Περίληψη

Το Linux ως Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα προσφέρεται δωρεάν και μπορεί ο κάθε χρήστης να φτιάξει τη δική του διανομή, όπως επιθυμεί. Τα προγράμματα ανοικτού λογισμικού Reconstructor και Remastersys ειδικεύονται στο να φτιάχνουν διανομές Linux από άλλες διανομές. Η πρόταση που καταθέτουμε, απευθυνόμενοι στους καθηγητές Πληροφορικής της Δευτεροβάθμιας αλλά και Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, είναι να δημιουργήσουν, με καθορισμένα βήματα, τις προσαρμοσμένες διανομές Λειτουργικού Συστήματος τις επιλογής τους, ή ακόμη πιο ελπιδοφόρα να εισακουστούμε στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, το οποίο να βοηθήσει στο να δημιουργηθεί μία τέτοια διανομή ειδική για τις Ελληνικές Σχολικές Μονάδες, με τα προγράμματα που απαιτούνται για την καλύτερη διδασκαλία της Πληροφορικής, αλλά και των λοιπών μαθημάτων.

Λέξεις κλειδιά: *Ελεύθερο Λογισμικό, διανομή, προσαρμογή διανομής Linux, Reconstructor, Remastersys, APTonCD*

Abstract

Linux as Free Computational/Software of Open Code is offered free of charge and could each user make his own distribution as he wishes. The programs of open software Reconstructor and Remastersys are specialised in making Linux distributions from other distributions. Our proposal to Informatics Teachers, is to create with determined steps the distributions of their choice, or in advanced the Society should take care.

Word keys: *Free Software, distribution, customize Linux distribution, Reconstructor, Remastersys, APTonCD*

1. Εισαγωγή

Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) είναι το λογισμικό που ο καθένας μπορεί ελεύθερα να χρησιμοποιεί, να αντιγράψει, να διανέμει και να τροποποιεί, ανάλογα με τις ανάγκες του. (ellak.gr, 2009)

Είναι ένα εναλλακτικό μοντέλο ανάπτυξης και χρήσης λογισμικού που βασίζεται στην ελεύθερη διάθεση του πηγαίου κώδικα, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα αλλαγών ή βελτιώσεων ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες αυτού που το χρησιμοποιεί.

Με βάση αυτή τη φιλοσοφία δημιουργήθηκε μια μεγάλη κοινότητα χρηστών και προγραμματιστών, οι οποίοι συνεργάζονται για τη συνεχή βελτίωση του λογισμικού, παρέχοντας γνώσεις και εργασία. Σήμερα δε, λειτουργεί ένα παγκόσμιο ανοικτό δίκτυο προγραμματιστών, οι οποίοι παράλληλα αναπτύσσουν και διορθώνουν τον κώδικα των προγραμμάτων, κυκλοφορώντας ταχύτατα νέες βελτιωμένες εκδόσεις λογισμικού. Με αυτό τον τρόπο συμβάλλουν καθημερινά στη δημιουργία νέων κοινών αγαθών.

Από το 1998 η Ε.Ε. προωθεί το ΕΛ/ΛΑΚ ιδιαίτερα στις δημόσιες υπηρεσίες. http://europa.eu/index_el.htm

Επίσης πλέον, το Linux, ως Λειτουργικό Σύστημα Ανοικτού Κώδικα, με συνεχείς βελτιώσεις και αυξημένη πλέον φιλικότητα προς το χρήστη, κερδίζει διαρκώς νέους φίλους παγκοσμίως. Και στην εκπαίδευση, όπως στη δημόσια διοίκηση και στις επιχειρήσεις, εγκαθίστανται Λ. Σ. Desktop ή Server τα οποία εμπλουτίζονται με ιδιαίτερα ελκυστικά εργαλεία επίσης Ανοικτού Κώδικα, αξιόπιστα, σταθερά στη λειτουργία, και απαλλαγμένα από τα σημαντικά κόστη απόκτησης και συνεχούς αναβάθμισης που απαιτούν τα κλειστά λογισμικά. Με αποτέλεσμα πλέον όλο και πιο πολλοί πόροι να διατίθενται στην τεχνική υποστήριξη με σημαντικά οφέλη για την τοπική και εθνική οικονομία (Σπινέλλης, 2008).

Υπάρχουν αρκετά ελεύθερα λογισμικά για να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε το δικό μας Λ.Σ. Linux με ονομασία της επιλογής μας, ενσωματώνοντας προγράμματα και κάνοντας τις ρυθμίσεις που προτιμάμε.

2. Δημιουργία διανομής της επιλογής του χρήστη

Με το Linux λοιπόν, ως Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοικτού

Κώδικα, μπορούμε να φτιάξουμε τη δική μας διανομή όπως την επιθυμούμε, χρησιμοποιώντας πάλι προγράμματα ανοιχτού λογισμικού όπως το **Reconstructor** και το **Remastersys** τα οποία ειδικεύονται στο να φτιάχνουν διανομές Linux από άλλες διανομές.

2.1 Δημιουργία διανομής με τροποποίηση υπάρχοντος αρχείου εγκατάστασης (iso), με χρήση του Reconstructor

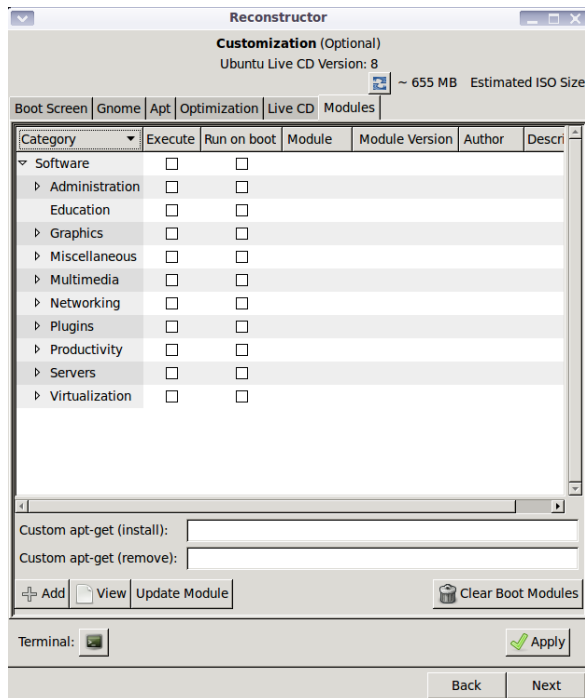
Το Reconstructor είναι ένα πρόγραμμα το οποίο δημιουργεί CD εγκατάστασης Λ.Σ. διανομής Linux στηριζόμενο σε μια υπάρχουσα διανομή Linux, την οποία όμως μπορούμε να εμπλουτίσουμε με προγράμματα της επιλογής μας και να την χρησιμοποιήσουμε για να επαναφέρουμε ή να εγκαταστήσουμε ένα νέο σύστημα.

Χρησιμοποιεί την Desktop (Live), Alternate (Install) ή Server έκδοση ως βάση, και επιτρέπει το χρήστη να παραμετροποιήσει όλο το περιβάλλον όπως: προσθαφαίρεση προγραμμάτων, αλλαγή οθόνων εκκίνησης, θεμάτων, γραμματοσειρών, φωτογραφιών της επιφάνειας εργασίας, των πηγών λογισμικού κ.α.

Το Reconstructor διατίθεται στη διεύθυνση http://hacktolive.org/files/reconstructor_2.8.1_by_hacktolive.org.deb : και γίνεται η εγκατάστασή του απλά σε όλες τις Debian Linux διανομές.

Ενώ, για όλες τις υπόλοιπες διανομές διατίθεται στο link: http://www.reconstructor.org/attachments/download/11/reconstructor_2.9.tar.gz

Εκκινώντας το πρόγραμμα πρέπει να τσεκάρουμε τις επιλογές «Create Remaster, Create Root & Create Initial Ramdisk για να δημιουργηθούν οι αντίστοιχοι κατάλογοι. Στην καρτέλα “**Live CD ISO filename**” επιλέγουμε τη θέση του αρχείου iso της διανομής μας. Στην καρτέλα “**Modules**” (σχήμα 1), το πιο σημαντικό σημείο της όλης διαδικασίας, αποφασίζουμε ποιες εφαρμογές/modules θέλουμε στην προσαρμοσμένη διανομή μας. Στο τέλος της διαδικασίας παραμετροποίησης θα δημιουργηθεί το LiveCD με μήνυμα το σημείο που σώθηκε το αρχείο iso ([//build.reconstructor.org](http://build.reconstructor.org), 2010).



Σχήμα 1: Εδώ αποφασίζουμε ποιες εφαρμογές θέλουμε στην νέα διανομή μας

2.2 Δημιουργία διανομής από εγκαταστημένη διανομή, με χρήση του Remastersys

Το Remastersys μας επιτρέπει να κρατήσουμε αντίγραφο του συστήματός μας, συμπεριλαμβανομένων των εγκατεστημένων εφαρμογών μαζί με τις παραμετροποιήσεις τους καθώς και τα προσωπικά δεδομένα σε ένα livecd ή livedvd. Και επομένως μπορούμε να τα χρησιμοποιήσουμε για να επαναφέρουμε το σύστημά μας ή να το εγκαταστήσουμε σε άλλον υπολογιστή χρησιμοποιώντας το ως κλώνο για τα εργαστήρια Πληροφορικής.

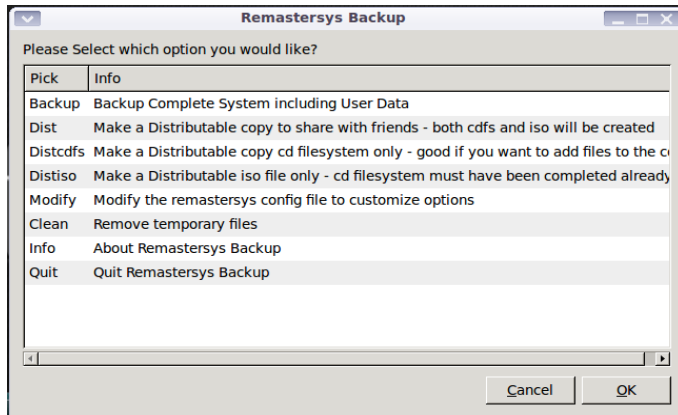
Το Remastersys διατίθεται στην διεύθυνση

http://sourceforge.net/projects/remastersys/files/remastersys-ubuntu/2.0.11/remastersys_2.0.11-1_all.deb/download και

γίνεται η εγκατάστασή του εύκολα σε όλες τις Debian Linux διανομές.

Το πρόγραμμα μετά την εγκατάσταση βρίσκεται στη “Διαχείριση Συστήματος”. Οι ενέργειες που μπορούμε να κάνουμε είναι:

επιλογή **Dist** (σχήμα 2) για δημιουργία του αρχείου iso της διανομής του συστήματος, όπως είναι διαμορφωμένη με τα προγράμματα και τις ρυθμίσεις. Η επιλογές **Distcdfs** και μετά **Distiso** (σχήμα 2) για να γίνει το ίδιο πράγμα σε δύο στάδια επιτρέποντάς μας να προσθέσουμε κι άλλα προγράμματα. Το ζητούμενο αρχείο iso δημιουργείται στον κατάλογο </home/remastersys/remastersys>.



Σχήμα 2: Οι διάφορες επιλογές του Remastersys (Backup, Distiso για δημιουργία νέας διανομής παρόμοιας με το ήδη εγκαταστημένο σύστημα)

2.3 Δημιουργία script για προσαρμογή διανομής σύμφωνα με τις επιλογές μας

Μπορούμε να προσαρμόσουμε μια διανομή Linux στα μέτρα μας, δημιουργώντας ένα αρχείο script, με το οποίο αφού κάνουμε εγκατάσταση μία διανομή, ακόλουθα εκτελώντας αυτό το script, θα εγκαθίστανται όλες οι εφαρμογές, που εμείς έχουμε επιλέξει και θεωρούμε αναγκαίες για την διδασκαλία μας.

Δημιουργούμε ένα αρχείο, με περιεχόμενο:

```
#!/bin/bash
# Backup Source.list
sudo cp -p /etc/apt/sources.list
/etc/apt/sources.list_backup
(Arman Danesh, 2000), (Michael Beck, 1998)
```

Οι γραμμές που ξεκινάνε με το σύμβολο # δεν είναι σημαντικές και μπορούν να αφαιρεθούν, με εξαίρεση αυτό της πρώτης γραμμής. Επιπλέον βάζουμε τις εντολές

```
sudo apt-get update και sudo apt-get upgrade
```

για να κάνουμε ενημερώσεις και αναβαθμίσεις.

Ακόλουθα, προσθέτουμε τις εντολές που θα εγκαταστήσουν τα προγράμματα που θέλουμε. Εννοείται φυσικά ότι έχουμε κάποια εξοικείωση με το terminal και γνωρίζουμε πώς να κάνουμε εγκατάσταση ένα πρόγραμμα από την κονσόλα.

Για πρόσθεση εφαρμογής, προσθέτουμε την εντολή:

```
sudo apt-get -y install <ονομα_εφαρμογης>
```

ή σε περίπτωση που θέλουμε να αφαιρέσουμε μια που υπήρχε στο σύστημα, αλλά δεν την θέλουμε, γράφουμε την εντολή:

```
sudo apt-get -y remove <ονομα_εφαρμογης>
```

To switch -y το βάζουμε ώστε η εγκατάσταση να γίνεται αυτόματα χωρίς να μας ζητά επιβεβαίωση.

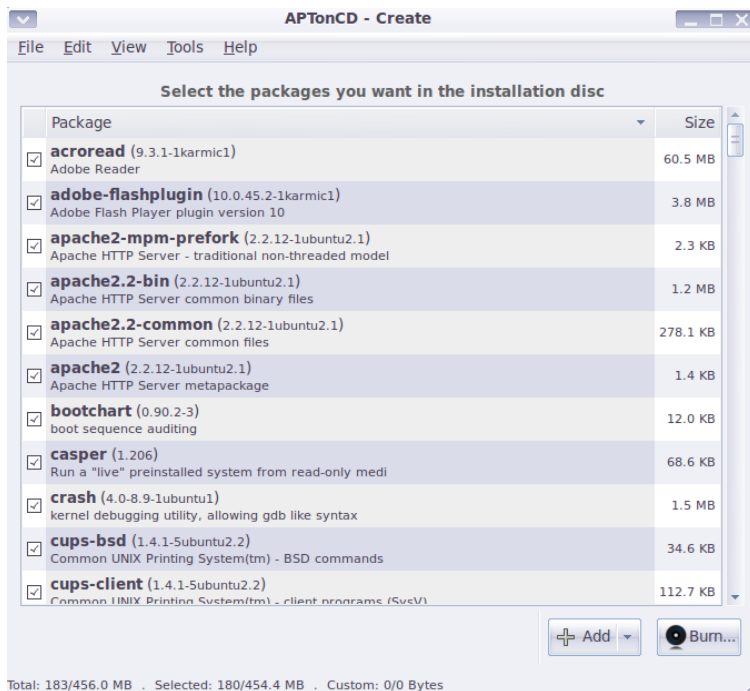
Κα τέλος, αφού έχουμε γράψει όλες τις εντολές που προσθέτουν/αφαιρούν τα προγράμματα που θέλουμε, βάζουμε στο αρχείο, και πάλι για ενημέρωση, τις εντολές:

```
sudo apt-get update και sudo apt-get upgrade  
(//forum.ubuntu-gr.org,2010)
```

2.4 Δημιουργία αρχείου iso που επαναφέρει σε ένα νέο σύστημα Linux πακέτα λογισμικού που έχουμε στο σύστημά μας.

Εναλλακτικά, το APTonCD είναι μία εφαρμογή ελεύθερου λογισμικού που μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε ένα αρχείο .iso με όλα τα πρόσθετα πακέτα λογισμικού που έχουμε στο Linux σύστημά μας. Μας δίνει έτσι την δυνατότητα να τα επαναφέρουμε ή να εγκαταστήσουμε ένα νέο σύστημα.

Διαλέγουμε (σχήμα 3) ποια από τα πρόσθετα λογισμικά, που ήδη έχουμε εγκατεστημένα, θέλουμε καθώς επίσης μπορούμε να προσθέσουμε και νέα για τη δημιουργία του αρχείου iso (<http://packages.debian.org>).



Σχήμα 3: Το λογισμικό APTonCD στην επιλογή Create του iso αρχείου

3. Άλλοι τρόποι προσαρμογής μιας διανομής Linux στις επιθυμίες μας υπάρχουν στα ακόλουθα links:

1. <http://www.nimblex.net/index.php> στο σύνδεσμο αυτό μπορούμε να κάνουμε online προσαρμογή μόνο της συγκεκριμένης διανομής nimblex.
2. <http://susestudio.com/> εδώ μπορούμε να προσαρμόσουμε τη διανομή suse (απαιτείται εγγραφή).
3. <http://sourceforge.net/projects/ellschool/files> στη θέση αυτή υπάρχει ένα καλό παράδειγμα προσαρμοσμένης διανομής, η LinuxEllSchool που προορίζεται για μαθητές και καθηγητές Ελληνικών Γυμνασίων και Λυκείων.
4. <http://www.sxolinux.gr/> επίσης παράδειγμα προσαρμοσμένης διανομής με όνομα sxolinux για μαθητές Γυμνασίων.

4. Συμπεράσματα

Σήμερα η πολιτεία κάνει πως δεν γνωρίζει αν χρησιμοποιούνται στα σχολεία της κλεμμένα λογισμικά. Συγκεκριμένα δεν θέλει να γνωρίζει με ποια λογισμικά οι μαθητές κάνουν επεξεργασία εικόνας, βίντεο, ήχου, δημιουργούν ιστοσελίδες, γράφουν σε CD τις εργασίες τους κ.ά. Χαρακτηριστικά σε ημερίδα που οργανώθηκε σε Γυμνάσιο ο καλεσμένος ομιλητής προϊστάμενος της Δίωξης Ηλεκτρονικού Εγκλήματος, απευθυνόμενος στους μαθητές τους επέστησε την προσοχή να μην χρησιμοποιούν «σπασμένο» λογισμικό. Ευτυχώς δεν υπήρξε ερώτηση-απορία από μαθητή για το μη νόμιμο λογισμικό που είναι γεμάτο το σχολείο του.

Όλα αυτά μας οδήγησαν στο να προτείνουμε τη δημιουργία μιας προσαρμοσμένης διανομής Λειτουργικού Συστήματος στα Ελληνικά σχολεία, ώστε ο καθηγητής Πληροφορικής να έχει στα χέρια του ένα εύελκτο Λ.Σ. με προγράμματα ανοιχτού κώδικα, το οποίο σύστημα μπορεί εύκολα και να το επαναφέρει, αλλά και να το χρησιμοποιεί, δουλεύοντας σε ένα περιβάλλον που έχει διαμορφώσει αυτός κατ' επιλογήν του, αναζητώντας ταυτόχρονα νέους τρόπους διδασκαλίας, μέσα από πληθώρα ελεύθερου λογισμικού, που ανταποκρίνεται καλύτερα στις ανάγκες του μαθήματος. **Επιπρόσθετα, το κλειδωμένο εμπορικό λογισμικό πολλές φορές κοστίζει περισσότερο από το υλικό, και η οικονομική επιβάρυνση για την εκπαιδευτική κοινότητα είναι μεγάλη.**

Τα μεγαλύτερα βέβαια πλεονεκτήματά του λειτουργικού συστήματος Linux είναι η ταχύτητα, η ασφάλεια χωρίς ιούς και κακόβουλο λογισμικό και η σταθερότητα του. Έχει απεριόριστες δυνατότητες, απίστευτη ευελιξία μεγάλη ποικιλία λογισμικού, και οι μαθητές θα μπορούσαν να καταλάβουν τι ακριβώς γίνεται πίσω από τα interface των προγραμμάτων, μέσω του κώδικα που παρέχεται, καθώς επίσης να μάθουν να αναζητούν την πληροφορία και να την αξιολογούν, αντί να την δέχονται ως δεδομένη. Έτσι αυξάνεται η κριτική ικανότητα τους καθώς και η ικανότητα σύνθεσης πληροφοριών από διαφορετικές πηγές.

Τέλος, οι μαθητές μπορούν ως μέλη της κοινότητας ΕΛ/ΛΑΚ χρησιμοποιώντας λογισμικό που δεν θέτει φραγμούς και αλλάζει συνεχώς, να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο μέσα από ομαδική εργασία, στην οποία βασίζεται ακριβώς και η ύπαρξη του ΕΛ/ΛΑΚ και μπορούν να αναπτύξουν τις ιδιαίτερες ικανότητές τους.

5. Μελλοντικά σχέδια

Στα μελλοντικά μας σχέδια είναι η δημιουργία μιας ομάδας εθελοντών εκπαιδευτικών, ίσως σε συνεργασία και με την καθοδήγηση του Π.Ι., με σκοπό την ανάπτυξη διανομής Linux που θα καλύπτει με εφαρμογές τις ανάγκες του καθηγητή και των μαθητών στο Ελληνικό σχολείο.

6. Βιβλιογραφία/Πηγές

Προσαρμογή μιας διανομής (Knoppix) στην ελληνική γλώσσα,

Retrieved 10 Dec 2009, from <http://www.ellak.gr/>

Customize distribution on-line, Retrieved 3 Febr 2010, from

<https://build.reconstructor.org/>

Δημιουργία script για προσαρμογή διανομής στα μέτρα μας,

Retrieved 4 Febr 2010, from [http://forum.ubuntu-](http://forum.ubuntu-gr.org/viewtopic.php?f=9&t=7553)

[gr.org/viewtopic.php?f=9&t=7553](http://forum.ubuntu-gr.org/viewtopic.php?f=9&t=7553)

Το πρώτο ελληνικό Live-cd, Retrieved 6 Febr 2010, from

http://ellak.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=6020&Itemid=5

Εφαρμογή APTonCD, from

<http://en.wikipedia.org/wiki/APTonCD>

APT removable repository creator and package backup tool for

Debian based systems, from

<http://packages.debian.org/sid/aptoncd>

Σπινέλλης, Δ. (2008). Ποιότητα κώδικα : η προοπτική του ανοικτού λογισμικού, Αθήνα: Κλειδάριθμος

Feller, J. (2005). Perspectives on free and open source software,

Cambridge, Mass.: MIT Press

Dunlap, I. H. (2006). Open source database driven Web development, Oxford: Chandos

Cole, J. (2005). Using Moodle : teaching with the popular open source course management system, Sebastopol, CA: O'Reilly Community Press

Danesh, A. (2000). Πλήρες εγχειρίδιο του Linux Αθήνα: Μ.

Γκιούρδας

Beck, M. (1998). Linux kernel internals Harlow, England Reading, Mass.: Addison-Wesley

Depover, Ch., Karsenti, T., & Komis, V. (2007). Enseigner avec les Technologies: Favoriser les apprentissages, développer des compétences. Montréal: Presses de l'Université du Quebec.