



Ο Στάθης είναι Τεχνολόγος Γεωπόνος, φοιτητής Κτηνιατρικής, μέλος της ελληνικής ομάδας openSUSE.

Το ΕΛ/ΛΑΚ στην Ιατρική

Υπάρχουν προγράμματα ΕΛ/ΛΑΚ για τον ιατρικό κλάδο; Ποια projects υπάρχουν; Ο Στάθης Ιωσηφίδης παρουσιάζει διανομές και εφαρμογές που «λύνουν» τα χέρια των γιατρών...

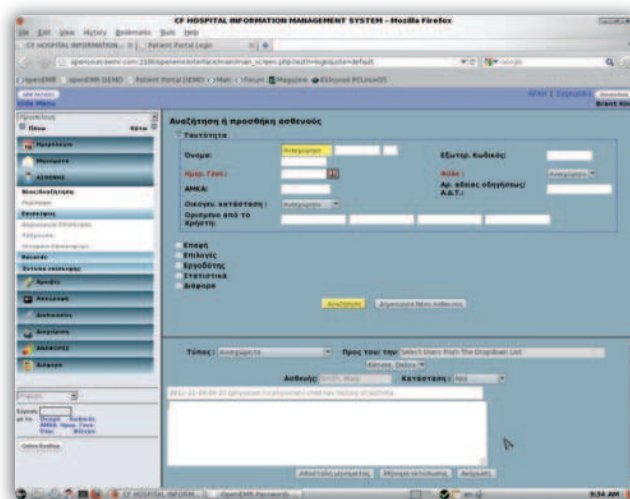


Manual
openEMR

Ωραίες είναι οι διανομές Linux, αλλά μόνο σε επίπεδο servers. Καλύπτουν τις ανάγκες του τελικού χρήστη που χρησιμοποιεί τον υπολογιστή του για να ακούει μουσική, να βλέπει ταινίες και να μπαίνει στο Internet, αυτό στο οποίο υστερούν όλες όμως είναι η κάλυψη αναγκών των επαγγελματιών. Όσον αφορά στον τομέα της υγείας, το κενό αυτό έρχεται να το καλύψει η ανάπτυξη ειδικών προγραμμάτων. Δεν είναι ο ρόλος του άρθρου να αναλύσει τους λόγους για τους οποίους τόσο ο δημόσιος, όσο και ο ιδιωτικός τομέας πρέπει να στραφούν σε προγράμματα ΕΛ/ΛΑΚ, ειδικά τώρα που η χώρα περνάει δύσκολη οικονομική κατάσταση. Εδώ θα σας γνωρίσουμε τι υπάρχει στην αγορά (παρόλο που σίγουρα δεν μπορούμε να κάνουμε πλήρη αναφορά) και χαρά μας θα είναι να στραφούν περισσότεροι στη χρήση τέτοιου είδους προγραμμάτων.

Κατ' αρχάς, επειδή ο ιατρικός κλάδος είναι ατελείωτος με την ύπαρξη τόσων διαφορετικών ειδικοτήτων, τα projects που υπάρχουν καλό θα ήταν να ορίσουν τους χρήστες στους οποίους απευθύνονται. Με τον τρόπο αυτό θα εξειδικευτούν οι διανομές και θα προσαρμοστούν στις ανάγκες του κάθε χρήστη.

- Στο περιβάλλον ιατρείου (ιδιωτικού ή κλινικής), αυτά που χρειάζεται ένας γιατρός είναι, αφενός ένα καλό πρόγραμμα Electronic Medical Records (EMR), αφετέρου ένα πρόγραμμα για να κρατάει το ιστορικό των ασθενών του (επισκέψεις, αποτελέσματα εξετάσεων, φάρμακα που έλαβαν κ.λπ.). Πιθανόν να απαιτούνται και κάποια συμπληρωματικά προγράμματα για τη λειτουργία του (σύστημα backup, Office, πρόγραμμα προβολής εικόνων και βίντεο) και ίσως κάποια ειδικά προγράμματα ανάλογα με την ειδικότητά του. Όσον αφορά το γραφικό περιβάλλον, χρειάζεται απλά ένας browser και ίσως και ένας file manager.
 - Σε περιβάλλον ιατρικού εργαστηρίου, προφανώς οι απαιτήσεις είναι διαφορετικές. Στον τομέα αυτόν είναι δύσκολο να καλυφθούν όλες οι ανάγκες, λόγω πολλών και διαφορετικών ειδικοτήτων, μηχανημάτων κλπ. Έτσι, το καλύτερο θα ήταν να πακετάρονται όσο περισσότερες εφαρμογές υπάρχουν και να είναι διαθέσιμες για εγκατάσταση από ένα ειδικό αποθετήριο.
- Εφόσον διαχωρίστηκαν οι κλάδοι-χρήστες, υπάρχουν μερικά σημεία που πρέπει να προσέξουμε:
- Rolling διανομή: Ένας γιατρός δεν ενδιαφέρεται να αποκτήσει την τελευταία διανομή που θα βγει μετά από έξι μήνες. Τον ενδιαφέρει να εγκαταστήσει κάτι ώστε να το χρησιμοποιήσει ως εργαλείο για τη δουλειά του (σαν το στηθοσκόπιο).
 - Να γίνεται συνεχής ανάπτυξη/βελτίωση του προγράμματος, π.χ. EMR.
 - Να υπάρχει οδηγός εγκατάστασης και χρήσης. Οι περισσότεροι γιατροί, προτού χρησιμοποιήσουν κάτι (π.χ. φάρμακο), διαβάζουν τις οδηγίες. Οπότε, αφού θα το χρησιμοποιήσουν σαν εργαλείο, χρειάζονται οδηγίες.



1 Περιβάλλον εργασίας openEMR (δημογραφικά στοιχεία ασθενούς).

- Να υπάρχει forum, wiki, λίστα για βοήθεια.
- Να τρέχει σε όλα τα λειτουργικά (Linux, Windows, Mac) και αν είναι «μοντέρνοι», και σε Android και iPhone. Αυτό καλύπτει η εκτέλεσή του από εξυπηρετητή (server).
- Να έχει δημιουργηθεί με τη συμβολή γιατρών/ειδικών.
- Παραμετροποιήσιμο. Να υπάρχει δυνατότητα να προστίθενται νέα πεδία.
- Να είναι μεταφρασμένο (αν και όλοι οι γιατροί γνωρίζουν Αγγλικά).
- Να δίνει τη δυνατότητα για Backup/Restore.

Πολλά είναι τα πλεονεκτήματα χρήσης της ηλεκτρονικής διατήρησης στοιχείων των ασθενών. Το κόστος των προγραμμάτων κλειστού κώδικα είναι απαγορευτικό, ειδικά σε περιόδους ύφεσης. Το υψηλό κόστος αποτρέπει τα μικρά ιδιωτικά ιατρεία από το να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα χρήσης τέτοιων προγραμμάτων. Τα προγράμματα ανοικτού κώδικα καθιερώνονται ολοένα ως η πιο αποτελεσματική εναλλακτική λύση. Όμως τι χρειάζεται συνήθως ένας γιατρός από ένα τέτοιο πρόγραμμα; Κατ' αρχάς, να έχει ένα αρχείο των επισκέψεων των ασθενών. Το μεγαλύτερο κομμάτι είναι η διατήρηση των στοιχείων της υγείας των ασθενών του (επισκέψεις, φάρμακα, αποτελέσματα εξετάσεων κ.λπ.). Επίσης, λόγω της ηλεκτρονικής συνταγογράφησης, χρειάζεται μια βάση δεδομένων φαρμάκων. Τα περισσότερα προγράμματα που υπάρχουν, χρησιμοποιούν και ένα υπο-πρόγραμμα χρεώσεων των επισκέψεων. Αυτό δεν μπορεί να εφαρμοστεί στη χώρα μας, κυρίως λόγω φορολογικού συστήματος (ΚΒΣ κ.λπ.).

Τα πιο γνωστά projects:

- **Debian Med:** Είναι το πιο παλιό project. Υπάρχουν πολλά προγράμματα που έχουν πακεταριστεί και ενσωματωθεί

στο αποθετήριο. Μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες στη διεύθυνση [1] και [3]. Εάν ενδιαφέρεστε να εμπλακείτε στο συγκεκριμένο project, επισκεφθείτε τη διεύθυνση [2].

■ **FedoraMedical:** Ξεκίνησε με σκοπό να φτιαχτεί ένα spin που να περιέχει προγράμματα για τον ιατρικό κλάδο. Το ξεκίνημα ήταν αρκετά αισιόδοξο, όμως το group δεν συνέχισε με τόσο ενθουσιασμό. Το project είχε αναλάβει να το οργανώσει ένας φοιτητής με το Google Summer of Code. Έφτασε σε ένα καλό σημείο, όμως δεν υπάρχει διαθέσιμο το spin ακόμα. Μπορείτε να το βρείτε στην ιστοσελίδα [4].

■ **openSUSE medical:** Είναι κομμάτι του openSUSE project. Εκτός από αποθετήριο έχει και LiveCD. Προς το παρόν γίνονται αρκετές ανακατατάξεις. Το LiveCD περιέχει λίγα προγράμματα και είναι κατασκευασμένο με την βοήθεια του SUSE Studio [5]. Η επόμενη έκδοσή του θα αργήσει, διότι θα κατασκευαστεί εκ νέου με άλλα εργαλεία, θα ενσωματωθούν πολλά προγράμματα στο αποθετήριο κλπ. Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το πώς μπορείτε να συνεισφέρετε, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα [6] ή την αντίστοιχη Ελληνική [7] όπου μπορείτε να κατεβάσετε και το LiveCD.

■ **PCLinuxOS medical:** Είναι το νεότερο project, το οποίο ξεκίνησε από τη χώρα μας πειραματικά και αγκαλιάστηκε από τη διεθνή κοινότητα (η διανομή είναι καθαρά κοινοτική). Υπάρχει διαθέσιμο LiveCD στο οποίο είναι πλήρως λειτουργικό το πρόγραμμα openEMR. Είναι βασισμένο στην πολύ ελαφριά έκδοση του PCLinuxOS, την Gnome Zen Mini. Για περισσότερες πληροφορίες επισκεφθείτε την ιστοσελίδα [8].

Σχετικά με το PCLinuxOS LiveCD

Θα αναλύσουμε λίγο περισσότερο το PCLinuxOS LiveCD που έχει ενσωματώσει το openEMR [9], και θα πάρουμε μια γεύση από τις δυνατότητες του προγράμματος. Για περισσότερες πληροφορίες, καλύτερα να ανατρέξετε στο εγχειρίδιο του προγράμματος [10].

Η έκδοση του PCLOS στοχεύει σε περιβάλλοντα ιατρών-κλινικών. Θεωρούμε μεγάλο πλεονέκτημα της συγκεκριμένης έκδοσης τη δυνατότητα της rolling διανομής, με την οποία δεν χρειάζονται αναβαθμίσεις σε νέες εκδόσεις λειτουργικού, διότι υπάρχουν διαθέσιμες όλες οι ενημερώσεις των προγραμμάτων στα αποθετήρια.

Η ιατρική έκδοση στηρίχθηκε στην έκδοση Gnome Zen Mini, λόγω του ότι αυτή δεν είναι φορτωμένη με άχρηστα προγράμματα (προγράμματα που δεν είναι χρήσιμα σε περιβάλλον ιατρείου). Ελάχιστα νέα προγράμματα προστέθηκαν ώστε να γίνει πιο λειτουργική η έκδοση. Επίσης, εκτελείται και σε υπολογιστές «παλιάς» τεχνολογίας.

Η διανομή περιλαμβάνει προγράμματα για να κρατάμε backup (deja dup, gnomebaker), για επεξεργασία εικόνων (gimp, inkscape), για απομακρυσμένη διαχείριση (teamviewer), για αναπαραγωγή βίντεο (vlc), για προβολή και επεξεργασία αρχείων PDF (evince, pdfedit).

Για να δοκιμάσετε το LiveCD, ανοίξτε το Firefox ή το Chromium. Θα σας ανοίξει στο περιβάλλον DEMO του προγράμματος (θα χρειαστείτε Internet). Μπορείτε να δείτε πώς είναι το πρόγραμμα.

Οι κωδικοί για το DEMO του προγράμματος είναι:

Υπερχρήστης admin – pass

Physician (περισσότερα δικαιώματα από ένα clinician)
physician – physician

Clinician (Λιγότερα δικαιώματα από ένα physician)
clinician0020 – clinician

Λογιστής (αυτό δεν λειτουργεί για τη χώρα μας)
accountant – accountant

Γραμματεία receptionist – receptionist

Υπάρχει η δυνατότητα να εισέρχεται και ο ασθενής στο σύστημα, ώστε να βλέπει την καρτέλα του. Για το DEMO των ασθενών οι κωδικοί είναι:

Susan1 – susan

Phil2 – phil

Λίγα λόγια για το openEMR

Δημιουργήθηκε από τον Sam Bowen στις ΗΠΑ, είναι Web-based με αποθήκευση δεδομένων σε MySQL, ενώ απευθύνεται σε ιατρεία όλων των μεγεθών, ακόμα και σε νοσοκομεία/κλινικές.

Οι βασικές δυνατότητές του είναι: πλήρης οργάνωση ιατρείου, λειτουργία ραντεβού/calendar, λειτουργία billing, θεωρητικά οποιαδήποτε προσθήκη μέσω συγγραφής php-κώδικα ή απλής αλλαγής των ήδη υπαρχόντων (custom-forms για εισαγωγή δεδομένων κα.), δυνατότητα προσθήκης πολλών γιατρών, κωδικοποίηση διαγνώσεων (ICD10 στην τρέχουσα έκδοση) και φαρμάκων (πρέπει να προστεθούν από το χρήστη), ηλεκτρονική συνταγογράφηση, προσαρμοσμένες εκθέσεις για κάθε ασθενή κ.ά.

Τέλος, το openEMR είναι πλήρως εξελληνισμένο.

Αν θέλετε να το εγκαταστήσετε στον υπολογιστή σας, πατήστε το PCLOS Menu Button -> More Applications -> Configuration -> Install PCLinuxOS Medical και ακολουθήστε τα βήματα εγκατάστασης. Οι κωδικοί είναι:

Υπερχρήστης: root – root

Χρήστης: medical – medical

Μετά την εγκατάσταση θα έχετε σχηματισμένο έναν χρήστη medical. Οι κωδικοί για να εισέλθετε στο openEMR είναι:

Για τον υπερχρήστη: admin – admin

Για έναν χρήστη: medical – medical

Στην επιφάνεια εργασίας θα δείτε δύο εικονίδια: το ένα λέγεται Add locale και σας ειπνέπει να αλλάξετε τη γλώσσα του συστήματος στα Ελληνικά, ενώ το άλλο είναι το Get Libre Office, με το οποίο μπορείτε να κάνετε εγκατάσταση το Libre Office στα Ελληνικά.

Για οποιαδήποτε πληροφορία υπάρχουν τα διαθέσιμα κανάλια επικοινωνίας στην ιστοσελίδα [8].

Σύνδεσμοι

[1] Debian Med: <http://wiki.debian.org/DebianMed>

[2] Συνεισφορά στο DebianMed: <http://goo.gl/rOh1k>

[3] Τα διαθέσιμα πακέτα του Debian Med: <http://goo.gl/AuXx1>

[4] Λήψη Fedora Medical: <http://goo.gl/a4kpg>

[5] SUSE Studio: <http://susestudio.com>

[6] Ιστοσελίδα openSUSE Medical: <http://goo.gl/X8pCL>

[7] Ελληνική ιστοσελίδα openSUSE Medical: <http://goo.gl/nM5IE>

[8] Ιστοσελίδα PCLinuxOS: <http://www.pclinuxos.gr>

[9] Ιστοσελίδα openEMR: <http://www.oemr.org/>

[10] Εγχειρίδιο χρήσης openEMR: <http://goo.gl/PWWDW>