



## Τεχνικά θέματα

### Αποθετήρια Λογισμικού Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ

Γιάννης Σιάχος<sup>1</sup>, Θόδωρος Θεοδωρόπουλος<sup>2</sup>, Άλκης Γεωργόπουλος<sup>3</sup>

#### Τι είναι τα αποθετήρια λογισμικού

Τα αποθετήρια λογισμικού (repositories):

- ✓ Είναι μία κεντρική τοποθεσία όπου διατίθεται λογισμικό προς εγκατάσταση στους Η/Υ.
- ✓ Μπορεί να διαθέτει είτε ένα συγκεκριμένο λογισμικό είτε μία πλειάδα λογισμικού, π.χ. εφαρμογές για ένα λειτουργικό σύστημα.
- ✓ Όλες οι μεγάλες διανομές linux διαθέτουν αποθετήρια λογισμικού.
- ✓ Τα αποθετήρια υποστηρίζουν ψηφιακές υπογραφές ώστε να είναι malware-free.

#### Η ανάγκη δημιουργίας αποθετηρίων από τη δράση της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ

Το 2007-2008 το Υπουργείο Παιδείας Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων χρηματοδότησε από πόρους του ΠΔΕ τον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας (ΤΕΤ) (<http://www.cti.gr/ets>) του Ερευνητικού Ακαδημαϊκού Ινστιτούτου Τεχνολογίας Υπολογιστών (ΕΑΙΤΥ) προκειμένου να υλοποιηθεί και να αξιολογηθεί στην πράξη σχετική μελέτη εφικτού του ΤΕΤ/ΕΑΙΤΥ για την εισαγωγή λύσεων στα ΣΕΠΕΗΥ, που βασιζονται αμιγώς σε λογισμικό τύπου ΕΛ/ΛΑΚ<sup>4</sup>.

Το πιλοτικό έργο πραγματοποιήθηκε<sup>5</sup> με συμμετοχή 13 σχολείων και αφορούσε στην λειτουργία ΣΕΠΕΗΥ βασιζόμενου στη διανομή Ubuntu LTSP 7.04 αξιοποιώντας τον παλιό εξοπλισμό των ΣΕΠΕΗΥ μετατρέποντάς τους σε thin clients. Το πιλοτικό ολοκληρώθηκε με με-

<sup>1</sup> Ο Γιάννης Σιάχος είναι Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής, κάτοχος MSc. Εργάστηκε από το 1994 έως το 2005 στον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΕΑΙΤΥ. Το 2005 διορίστηκε ως εκπαιδευτικός λειτουργός μέσης εκπαίδευσης ενώ συνεργάζεται με τον ΤΕΤ/ΕΑΙΤΥ.

<sup>2</sup> Ο Θόδωρος Θεοδωρόπουλος είναι Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής, κάτοχος MSc. Εργάζεται από το 1994 στον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του ΕΑΙΤΥ και είναι υπεύθυνος του έργου της Τεχνικής Στήριξης Πληροφοριακών Συστημάτων Σχολικών Μονάδων.

<sup>3</sup> Ο Άλκης Γεωργόπουλος είναι Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής, κάτοχος MSc. Το 2000 διορίστηκε ως εκπαιδευτικός λειτουργός μέσης εκπαίδευσης ενώ συνεργάζεται με τον ΤΕΤ/ΕΑΙΤΥ. Είναι ενεργό μέλος της κοινότητας ανοιχτού λογισμικού.

<sup>4</sup> Τεχνικός Σύμβουλος-ΥπεΠΘ 2005, Υποέργο 9, Παραδοτέο 2: Μελέτη εισαγωγής λειτουργικών συστημάτων και εφαρμογών ανοιχτού κώδικα στα σχολικά εργαστήρια, Οκτώβριος 2005, ΤΕΤ ΕΑΙΤΥ.

<sup>5</sup> Τεχνικός Σύμβουλος-ΥπεΠΘ 2006, Υποέργο Ν.2, Πιλοτική Υλοποίηση της Μελέτης Σκοπιμότητας Εισαγωγής λογισμικού ανοιχτού κώδικα στα σχολικά εργαστήρια, Παραδοτέα Π1, Π2, Π3, Π4, Π5, Νοέμβριος 2006 - Ιούνιος 2008, ΤΕΤ ΕΑΙΤΥ.

γάλη επιτυχία και είχε κολακευτικά σχόλια από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν.

Σε συνέχεια των παραπάνω αποτελεσμάτων η δράση της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ<sup>6</sup> ξεκίνησε την υποστήριξη της συγκεκριμένης λύσης στα ΣΕΠΕΗΥ μέσω του ενημερωτικού της κόμβου (<http://ts.sch.gr>) καθώς και του συστήματος αρωγής χρηστών (helpdesk) (<http://helpdesk.sch.gr>). Αρχικά αναρτήθηκε συνοπτικός οδηγός εγκατάστασης του Ubuntu LTSP 7.04<sup>7</sup> (περισσότερες από 6000 αναγνώσεις). Στη συνέχεια δημιουργήθηκε αναλυτικός οδηγός εγκατάστασης του Ubuntu LTSP για την έκδοση 8.10<sup>8</sup> (περισσότερες από 3.850 αναγνώσεις) και τέλος παρουσιάστηκε η τρέχουσα έκδοση του οδηγού εγκατάστασης και χρήσης 9.04<sup>9</sup> (περισσότερες από 1.950 αναγνώσεις) η οποία ολοκληρώθηκε και με την ύπαρξη scripts, ώστε η διαδικασία εγκατάστασης να αυτοματοποιηθεί ακόμη περισσότερο και να μην απαιτείται εισαγωγή δεδομένων από τον υπεύθυνο του ΣΕΠΕΗΥ σχεδόν σε κανένα σημείο της εγκατάστασης.

Η δράση της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ διαπίστωσε ότι τα κύρια προβλήματα των χρηστών όπως καταγράφονταν στο σύστημα αρωγής χρηστών πλέον ήταν:

- ✓ Η ανάγκη παροχής νέων εκδόσεων των scripts, ώστε να καλύπτουν ακόμη περισσότερες περιπτώσεις ΣΕΠΕΗΥ (π.χ. με μία ή δύο κάρτες δικτύου, με σταθερή διεύθυνση εξυπηρετητή ή με DHCP, κ.λπ.).
- ✓ Η ανάγκη παροχής νέων εκδόσεων εφαρμογών (οι νέες εκδόσεις δεν εμφανίζονται στα βασικά αποθετήρια του Ubuntu για τις τρέχουσες εκδόσεις του Ubuntu παρά στις επόμενες εκδόσεις του Ubuntu).
- ✓ Η ανάγκη διόρθωσης κάποιων εφαρμογών.
- ✓ Δεν υπήρχε πιστοποιημένο λογισμικό για τα ελληνικά σχολεία για Ubuntu.
- ✓ Το υπάρχον πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό που ήταν ανεξάρτητο λειτουργικού συστήματος (π.χ. τεχνολογίες flash) απαιτούσε τεχνικές γνώσεις για να εγκατασταθεί.

Για την επίλυση αυτών των προβλημάτων η δράση της Τεχνικής Στήριξης προχώρησε στη δημιουργία δύο αποθετηρίων λογισμικού:

1. Αποθετήριο που περιλαμβάνει λογισμικό ανοιχτού κώδικα όπως τα scripts αυτοματοποίησης της εγκατάστασης, διόρθωση εφαρμογών ΕΛ/ΛΑΚ που περιλαμβάνει η διανομή του Ubuntu, κ.λπ.

<sup>6</sup> Τεχνικός Σύμβουλος-ΥπεΠΘ, Υποστήριξη Συστημάτων Τεχνικής Στήριξης Σχολικών Εργαστηρίων, ΤΕΤ ΕΑΙΤΥ, 2006 - σήμερα.

<sup>7</sup> <http://ts.sch.gr/ts/downloadsDetails.do?action=downloadsDetails&itemId=40577>

<sup>8</sup> <http://ts.sch.gr/ts/downloadsDetails.do?action=downloadsDetails&itemId=238811>

<sup>9</sup> <http://ts.sch.gr/ts/newsDetails.do?action=newsDetails&itemId=295402>

2. Αποθετήριο που περιλαμβάνει εκπαιδευτικό λογισμικό (κλειστού κώδικα) πιστοποιημένο για τα ελληνικά σχολεία, κατάλληλα τροποποιημένου για να εκτελείται σε περιβάλλοντα Ubuntu/debian.

**Το Αποθετήριο Ανοιχτού Κώδικα της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ**

Το συγκεκριμένο αποθετήριο (προτείνεται όλα τα Ubuntu ΣΕΠΕΗΥ να το προσθέσουν στα αποθετήριά τους) είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση <https://launchpad.net/~ts.sch.gr> και αξιοποιεί τις δυνατότητες του εργαλείου Launchpad που διαθέτει δωρεάν η εταιρία Canonical Ltd που υποστηρίζει και το Ubuntu, με κύριο σκοπό:

- ✓ Την υποστήριξη των ΣΕΠΕΗΥ που περιλαμβάνουν σταθμούς εργασίας ή εξυπηρετητή με Ubuntu, LTSP και μη (standalone εγκαταστάσεις).
- ✓ Την ύπαρξη ενός κεντρικού σημείου για την επίλυση προβλημάτων των ΣΕΠΕΗΥ που βασίζονται στο Ubuntu μέσω:
  - Ενημερώσεων λογισμικού
  - Πακέτων που δεν υπάρχουν στο Ubuntu (π.χ. scripts)

Τα ΣΕΠΕΗΥ που έχουν το συγκεκριμένο αποθετήριο στις πηγές τους λαμβάνουν αυτόματα:

- ✓ Σημαντικές διορθώσεις για σφάλματα εφαρμογών (π.χ. LTSP, sabayon).
- ✓ Διορθώσεις σε υπάρχουσες εφαρμογές (π.χ. iTalc).
- ✓ Νέες εκδόσεις προγραμμάτων (π.χ. dnsmasq).  
*Όλα τα παραπάνω είναι μεν διαθέσιμα στην επόμενη έκδοση (π.χ. 9.10) του Ubuntu, αλλά μόνο στο αποθετήριο Ανοιχτού Κώδικα της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ για τις παλιότερες εκδόσεις.*
- ✓ Νέες εκδόσεις των scripts που είναι γνωστά ως sch-scripts.

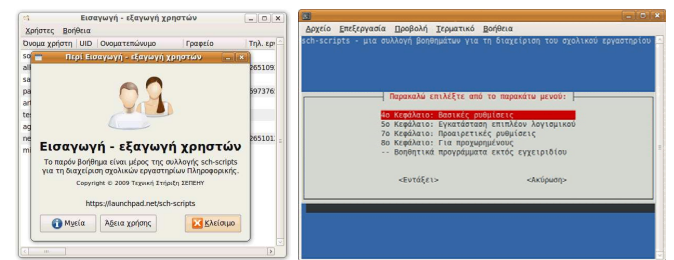
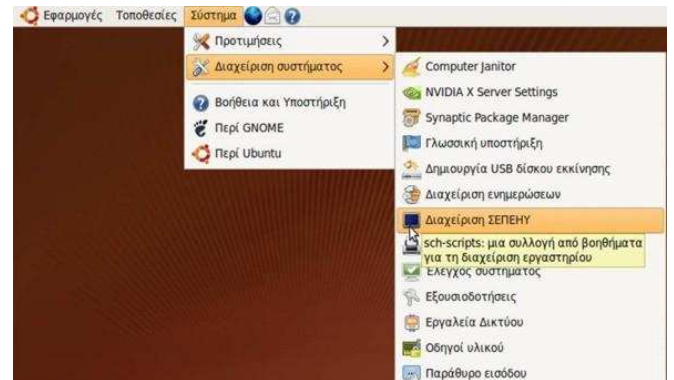
**Τα sch-scripts**

Τα sch-scripts (<https://launchpad.net/sch-scripts>) προέκυψαν από την ανάγκη απλοποίησης της τρέχουσας έκδοσης του οδηγού εγκατάστασης LTSP για το Ubuntu 9.04 που έχει μέγεθος περίπου 100 σελίδες και απαιτεί αρκετό χρόνο προκειμένου να γίνουν χειρωνακτικά όλες οι προτεινόμενες ρυθμίσεις. Επιπλέον διαπιστώθηκε ότι σε αρκετές περιπτώσεις χειρωνακτικής εγκατάστασης δημιουργούνται λάθη (π.χ. στην πληκτρολόγηση).

Έτσι αναπτύχθηκαν scripts για αυτοματοποίηση της διαδικασίας, τόσο κατά την εγκατάσταση του εξυπηρετητή Ubuntu LTSP όσο και την εγκατάσταση βοηθητικών εφαρμογών ή πραγματοποίηση πολύπλοκων ενεργειών διαχείρισης ενός ΣΕΠΕΗΥ, όπως άνοιγμα λογαριασμών ή αναβάθμιση του πυρήνα των thin clients.

Για μέγιστη απλοποίηση του οδηγού εγκατάστασης για κάθε ενότητα του οδηγού, δημιουργήθηκε και το σχετικό script με το νούμερο της συγκεκριμένης ενότητας.

Τα sch-scripts είναι διαθέσιμα στο Gnome περιβάλλον από το: Σύστημα > Διαχείριση Συστήματος > Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ.



Οι χρήστες μπορούν να αναφέρουν τυχόν προβλήματα / bugs / νέα χαρακτηριστικά που θα ήθελαν να έχουν τα sch-scripts στη διεύθυνση <https://bugs.launchpad.net/sch-scripts>,

Hot bugs	Summary	Status	Importance	Last changed
#446198	Firefox of clients is in English	In Progress	Low	on 2009-10-08
#423200	[feature-request] μεζήνη δημιουργία χρηστών σε ltsp server από αρχείο	Fix Released	Wishlist	on 2009-09-18
#396604	[feature-request] update της ip όταν εκτελείται ξανά το script δημιουργίας dnsmasq	Fix Released	Wishlist	on 2009-07-08
#396567	το ltsp δε δουλεύει μετά την εγκατάσταση bind/squid	Fix Released	Low	on 2009-07-08
#391591	το ltsp-server-rpπ δεν δουλεύει	Invalid	Undecided	on 2009-06-24
#389913	[feature request] Προσθήκη script για internet connection sharing	Fix Released	Wishlist	on 2009-06-24

Scripts for Greek school labs using Ubuntu/LTSP						
Questions for sch-scripts						
Status	Summary	Created	Submitter	Assignee	Status	
Open	Αδυναμία εύρεσης των sch-scripts	2009-09-15			Solved	
Open	Εγκατάσταση firefox ως localapp	2009-09-15			Solved	
Open	Διερμηνευτής της Γλώσσας σε Ubuntu: οι ελληνικοί χαρακτήρες εμφανίζονται σαν τετραγώνια	2009-06-05			Solved	

ενώ στη <https://answers.launchpad.net/sch-scripts> υπάρχουν απαντήσεις στα προβλήματα των χρηστών σε σχέση με τα sch-scripts.

**Μελλοντική επέκταση των sch-scripts**

Τα sch-scripts θα υποστηρίζουν στο μέλλον και μη LTSP περιβάλλοντα, δηλαδή ΣΕΠΕΗΥ με Ubuntu και αρχιτεκτονική πελάτη – εξυπηρετητή.

Υπάρχει και η σκέψη να μεταφερθεί ένα μεγάλο κομμάτι των sch-scripts σε ένα νέο script δημιουργίας μιας νέας διανομής ειδικά τροποποιημένης για τα ελληνικά ΣΕΠΕΗΥ (που θα βασίζεται στη διανομή του Ubuntu).



## Το Αποθετήριο Πιστοποιημένου Εκπαιδευτικού Λογισμικού (κλειστού κώδικα) της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ

Είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση <http://ts.sch.gr/repo> και περιλαμβάνει πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά που βασίζονται σε τεχνολογία flash (και δεν έχουν εξαρτήσεις από συγκεκριμένο λειτουργικό σύστημα).

Στην τρέχουσα φάση περιλαμβάνει τα λογισμικά για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο που διαθέτει το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (ΠΙ) στην ιστοσελίδα του. Τα συγκεκριμένα λογισμικά παρουσίαζαν μία σειρά προβλημάτων και δεν ήταν δυνατή η αξιοποίησή τους στο περιβάλλον του Ubuntu.

Ο ΤΕΤ/ΕΑΙΤΥ εξασφάλισε άδεια μετατροπής του λογισμικού από το ΠΙ και διάθεσης από το έργο της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ. Η μετατροπή περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- ✓ Αλλαγή xml, javascript, html, flash αρχείων ώστε η κωδικοποίηση χαρακτήρων να είναι σε UTF8, τροποποίηση του path εκτέλεσης εφαρμογών, κ.λπ.
- ✓ Χρήση φυλλομετρητή Mozilla Firefox αντί MS-Internet Explorer
- ✓ Εγκατάσταση λογισμικού flash player σε linux
- ✓ Εγκατάσταση του λογισμικού prism ώστε το λογισμικό να εκτελείται σε πλήρη οθόνη (χωρίς τα μενού του firefox, κ.λπ.)
- ✓ Δημιουργία περιβάλλοντος εγκατάστασης σε μορφή .deb για ΔΣ ubuntu/debian
- ✓ Δημιουργία μεταπακέτων που να περιλαμβάνουν όλα τα λογισμικά για το γυμνάσιο και όλα τα λογισμικά για το δημοτικό.

Επιπλέον το πακέτο είναι σε τέτοια μορφή (ουσιαστικά αποτελείται από δύο υπο-πακέτα, το ένα είναι η «μητρική» έκδοση με μεγάλο μέγεθος και το άλλο οι απαραίτητες αλλαγές πάνω στη μητρική έκδοση με πολύ μικρό μέγεθος), ώστε σε περίπτωση αναβάθμισης του πακέτου να μην χρειάζεται να κατέβει ξανά η «μητρική» (original) εφαρμογή.

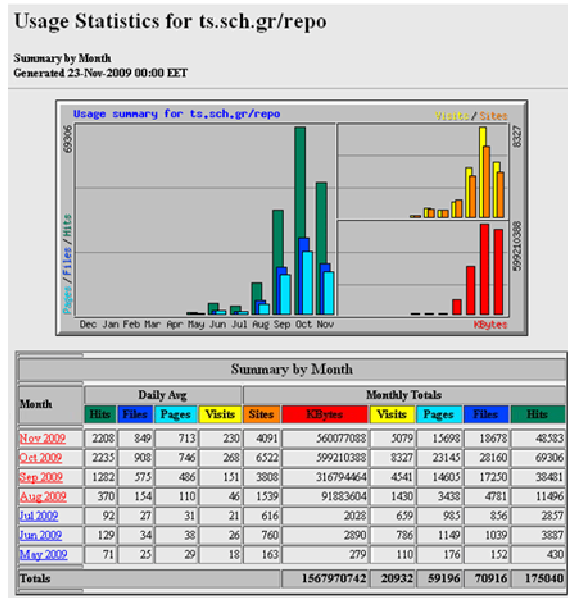
Τα λογισμικά περιλαμβάνονται στο μενού: Εφαρμογές > Εκπαίδευση. Συνολικά το αποθετήριο περιλαμβάνει σχεδόν όλα τα λογισμικά που διέθεται το ΠΙ εκτός από 2-3 εξαιρέσεις που απαιτούνταν αλλαγή του πηγαίου κώδικα (ο οποίος δεν ήταν διαθέσιμος).

Το αποθετήριο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο εκτός από τα ΣΕΠΕΗΥ και για τους κατόχους του μαθητικού υπολογιστή, αφού στην εγκατάσταση του Ubuntu οι ε-

ταιρίες που προμήθευαν τα netbooks δεν είχαν εγκαταστήσει το εκπαιδευτικό λογισμικό.

## Στατιστικά χρήσης

Το αποθετήριο ανακοινώθηκε στις 14/08/2009 στον ενημερωτικό κόμβο της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ και η ουσιαστική χρήση του για τα σχολεία ξεκινά το Σεπτέμβριο 2009.



Η κίνηση από 1η Σεπτέμβρη – 22η Νοέμβρη ξεπερνά το 1,5 TeraByte. Η κίνηση προέρχεται τόσο από ΣΕΠΕΗΥ όσο και από οικιακούς χρήστες (linux χρήστες, μαθητικό netbook, κ.λπ.). Τα ΣΕΠΕΗΥ παρουσιάζουν μικρότερη κίνηση αφού εγκαθίσταται μόνο στον εξυπηρετητή (όσα βασίζονται σε Ubuntu LTSP) και συνήθως για επιλεγμένα λογισμικά. Αντίθετα οι οικιακοί χρήστες εγκαθιστούν όλα τα λογισμικά. Επιπλέον τα λογισμικά τα έχουν «κατεβάσει» και ελληνόγλωσσα σχολεία του εξωτερικού (κύρια από χώρες της Ε.Ε.).

Τα στατιστικά στοιχεία χρήσης αφορούν τόσο σε μηνιαία downloads όσο καταγραφή σε επίπεδο ημέρας και ώρας καθώς και το είδος των λογισμικών που εγκαθίστανται.

## Μελλοντική επέκταση πακέτων λογισμικού αποθετηρίου

Η δράση της Τεχνικής Στήριξης σχεδιάζει την προσθήκη στο συγκεκριμένο αποθετήριο πιστοποιημένου λογισμικού από το έργο

ΠΛΕΙΑΔΕΣ <http://portal.pleiades.cti.gr> (ε-νόητες Χρυσοαλλίδες & Νηρηίδες).

Σε 1η φάση η επέκταση θα αφορά σε λογισμικό βασισμένο σε τεχνολογίες flash, java, html ενώ σε 2η φάση λογισμικού που θα εκτελείται μέσω WINE (πολύπλοκο προς το παρόν για περιβάλλον ΣΕΠΕΗΥ).

