

Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα σε Σχολικά Εργαστήρια:

Οδηγός εγκατάστασης & χρήσης Ubuntu 12.04,
LTSP, sch-scripts, eroptes

Σύνταξη
Διεύθυνση Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας
Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

Περιεχόμενα

Άρθρα

Linux/LTSP/Για την pdf έκδοση	1
Linux/LTSP	3
Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική	5
Linux/LTSP/Απαιτήσεις	8
Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα	10
Linux/LTSP/Μειονεκτήματα	11
Linux/LTSP/Δοκιμή Ubuntu	12
Linux/LTSP/Δοκιμή εξυπηρετητή ιδεατής μηχανής	13
Linux/LiveCD	15
Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu	16
Linux/sch-scripts/Εγκατάσταση	22
Linux/sch-scripts/Στατική IP	23
Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού	24
Linux/sch-scripts/Δημοσίευση εικονικού δίσκου	25
Linux/sch-scripts/Δημιουργία χρηστών	26
Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο	31
Linux/Ubuntu	33
Linux/epoptes	34
Linux/epoptes/Εγκατάσταση	36
Linux/epoptes/Εκκίνηση εφαρμογής	38
Linux/epoptes/Είσοδος χρηστών	40
Linux/epoptes/Ετικέτες	41
Linux/epoptes/Διαχείριση υπολογιστών	42
Linux/epoptes/Διαδραστική εκπαίδευση	43
Linux/epoptes/Δημιουργία τάξης	47
Linux/epoptes/Βοήθεια	49
Linux/sch-scripts	51
Linux/sch-scripts/Εκκίνηση της εφαρμογής	52
Linux/sch-scripts/Κοινόχρηστοι φάκελοι	54
Linux/sch-scripts/Δικαιώματα φακέλων	56
Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων	58
Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ	60
Linux/sch-scripts/Βοήθεια	61
Linux/LTSP/Περιφερειακές συσκευές	62

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Σαρωτές	63
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές	64
Linux/LTSP/Προχωρημένα/UPS	66
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης	69
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Συνεδρίες	70
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Στατικά hostnames	72
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πυρήνες	73
Linux/Προχωρημένα/Περιοδικές εργασίες	74
Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση	75
Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση	78
Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος συμβατότητας	80
Linux/Προχωρημένα/Windows	81
Linux/LTSP/FAQ	82

Παραπομπές

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες	86
Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες	87

Linux/LTSP/Για την pdf έκδοση

Σχετικά με την pdf έκδοση του οδηγού

Ο οδηγός αυτός σε μορφή pdf δημιουργήθηκε με το εργαλείο mweb [1] της εταιρίας PediaPress GmbH [2] που διατίθεται σαν Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα και τροποποιήθηκε κατάλληλα από την ομάδα Τεχνικής Στήριξης [3] της Διεύθυνσης Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας [4] του ΙΤΥΕ-Διοφάντος [5]. Η pdf έκδοση του οδηγού θα ανανεώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα (ανά έτος ή νωρίτερα εφόσον έχει τροποποιηθεί σημαντικά το περιεχόμενο του wiki).

Το υλικό του οδηγού έχει δημιουργηθεί στα πλαίσια του έργου "Σ Τ Η Ρ Ι Ζ Ω - Οριζόντιο έργο υποστήριξης σχολείων, εκπαιδευτικών και μαθητών στο δρόμο για το ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ, νέες υπηρεσίες Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου και Στήριξης του ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ" που χρηματοδοτείται από το ΕΣΠΑ 2007-2013 [6].

Πνευματικά Δικαιώματα

Τόσο η pdf έκδοση του οδηγού όσο και η wiki έκδοση χορηγούνται με την ακόλουθη άδεια:

Το περιεχόμενο του wiki [7] δίνεται με άδεια χρήσης CCPL (Creative Commons Public License [8]) τύπου:

Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση-Παρόμοια διανομή 3.0 Ελλάδα [9]. 

Δηλαδή επιτρέπεται η επεξεργασία και αναδιανομή του με την προϋπόθεση ότι θα πρέπει να κάνετε την αναφορά:

- στο έργο "Σ Τ Η Ρ Ι Ζ Ω - Οριζόντιο έργο υποστήριξης σχολείων, εκπαιδευτικών και μαθητών στο δρόμο για το ΨΗΦΙΑΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ, νέες υπηρεσίες Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου και Στήριξης του ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ" με τον τρόπο όπως αυτός έχει οριστεί από το δημιουργό (Διεύθυνση Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας [4] – Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ [5])
- και τον τελικό δικαιούχο του έργου Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων "ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ" [5], ή τον χορηγόντο την άδεια (χωρίς όμως να εννοείται με οποιονδήποτε τρόπο ότι εγκρίνουν εσάς ή τη χρήση του έργου από εσάς).

Μη Εμπορική Χρήση — Δεν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το έργο αυτό για εμπορικούς σκοπούς.

Παρόμοια διανομή — Εάν αλλοιώσετε, τροποποιήσετε ή δημιουργήσετε περαιτέρω βασισμένοι στο έργο θα μπορείτε να διανείμετε το έργο που θα προκύψει μόνο με την ίδια ή παρόμοια άδεια.

Περισσότερα για το συγκεκριμένο τύπο αδειοδότησης θα βρείτε στον ιστότοπο της Creative Commons [9] όπου υπάρχει και το νομικό μέρος του πλήρους περιεχομένου της άδειας [10].



Οι αναγνώστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στην wiki έκδοση του οδηγού [11] που περιέχει πάντα τις ανανεωμένες πληροφορίες.



Παραπομπές

- [1] <http://mwlib.readthedocs.org>
- [2] <http://pediapress.com>
- [3] <http://ts.sch.gr>
- [4] <http://www.cti.gr/information-society-divisions/educational-technology-division>
- [5] <http://www.cti.gr>
- [6] <http://www.espa.gr/el/Pages/Default.aspx>
- [7] <http://ts.sch.gr/wiki>
- [8] <http://creativecommons.org/>
- [9] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/gr/>
- [10] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/gr/legalcode>
- [11] <http://en.wikipedia.org/wiki/Linux/LTSP>

Linux/LTSP

Η υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ ^[1] προτείνει και υποστηρίζει μια ολοκληρωμένη λύση για εγκατάσταση σχολικών εργαστηρίων με βάση την έκδοση 12.04 (Precise) του λειτουργικού συστήματος Ubuntu ^[2] και την τεχνολογία LTSP ^[3], που κάνει δυνατή την εκκίνηση των σταθμών εργασίας μέσω δικτύου χωρίς να χρειάζεται να εγκατασταθεί κάτι στον τοπικό τους δίσκο.

Προετοιμασία

Αρκετές εκατοντάδες σχολεία ^[4] έχουν ήδη υιοθετήσει τη λύση αυτή, μιας και διευκολύνει εξαιρετικά τη διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ, κάνει δυνατή την εκτέλεση σύγχρονου λογισμικού σε παλιούς υπολογιστές, προσφέρει εργαλεία διαχείρισης τάξης, αυτοματοποιημένης εγκατάστασης εκπαιδευτικού λογισμικού κ.α. Πριν προχωρήσετε στην εφαρμογή της, ενημερωθείτε για τα παρακάτω σημεία:

- Αρχιτεκτονική
- Αναμενόμενα οφέλη - Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα της λύσης
- Ελάχιστες Απαιτήσεις υλικού ΣΕΠΕΗΥ
- Κάντε μία δοκιμή Ubuntu με LiveCD είτε του εξυπηρετητή ως ιδεατή μηχανή (σε Η/Υ με MS-Windows)

Οδηγίες εγκατάστασης

Ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες με τη σειρά για να ολοκληρώσετε την εγκατάσταση του ΣΕΠΕΗΥ σας.

1. Εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu
2. Εγκατάσταση των sch-scripts
3. Ρύθμιση σύνδεσης τοπικού δικτύου
4. Εγκατάσταση εκπαιδευτικού λογισμικού
5. Δημοσίευση εικονικού δίσκου
6. Δημιουργία χρηστών
7. Εκκίνηση των σταθμών εργασίας από το δίκτυο

Μετάπειτα ενέργειες

Αν και μπορείτε πια να χρησιμοποιήσετε το εργαστήριό σας άμεσα, κατά πάσα πιθανότητα τα παρακάτω θέματα θα σας φανούν χρήσιμα:

- Βασικός χειρισμός του λειτουργικού συστήματος
- Διαχείριση τάξης με το λογισμικό Επόπτης
- Αναλυτικές οδηγίες χρήσης των sch-scripts
- Εγκατάσταση και ρύθμιση περιφερειακών συσκευών
- Προχωρημένα θέματα LTSP
- Προχωρημένα θέματα Linux
- Αντιμετώπιση Προβλημάτων (F.A.Q.)

Παραπομπές

- [1] <http://en.wikipedia.org>
- [2] <http://www.ubuntu.com>
- [3] <http://www.ltsp.org>
- [4] <http://goo.gl/maps/nOoQ>

Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική

Η ολοκληρωμένη λύση για εγκατάσταση ΣΕΠΕΗΥ που προτείνει η υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ βασίζεται στα παρακάτω σημεία-κλειδιά:

Ubuntu

Το Ubuntu ^[2] είναι μία από τις διανομές του λειτουργικού συστήματος GNU/Linux. Είναι ανοικτού κώδικα και διατίθεται δωρεάν, ενώ υποστηρίζεται εμπορικά από την εταιρία Canonical. Νέες εκδόσεις του βγαίνουν κάθε εξάμηνο, ενώ ειδικές εκδόσεις μεγαλύτερης σταθερότητας και υποστήριξης (LTS, Long Term Support) βγαίνουν κάθε δύο χρόνια και υποστηρίζονται για τα επόμενα πέντε χρόνια. Προτείνεται τα σχολεία να κάνουν χρήση μόνο LTS εκδόσεων, η Τεχνική Στήριξη δεν υποστηρίζει μη LTS εκδόσεις. Η τρέχουσα LTS έκδοση του Ubuntu είναι η 12.04 Precise Pangolin, δηλαδή δημοσιεύθηκε τον Απρίλιο (04) του 2012 (12). Η προηγούμενη LTS έκδοση (10.04) θα υποστηρίζεται έως το 2015.

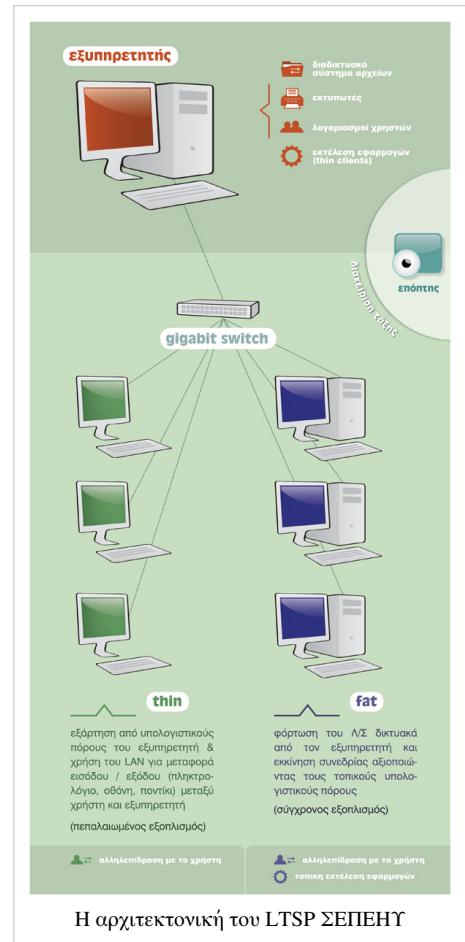
LTSP

Το LTSP ^[3] είναι ένα πακέτο εφαρμογών για την εκκίνηση των σταθμών εργασίας ενός εργαστηρίου μέσω του τοπικού δικτύου, χρησιμοποιώντας μόνο το σκληρό δίσκο του εξυπηρετητή. Έχει πάρα πολλά πλεονεκτήματα, ελάχιστα μειονεκτήματα και ελαχιστοποιεί το χρόνο εγκατάστασης και συντήρησης ενός ΣΕΠΕΗΥ, αφού τα προγράμματα εγκαθίστανται μόνο στον εξυπηρετητή. Η υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης συμμετέχει ενεργά στην ανάπτυξή του, φροντίζοντας ώστε να ικανοποιεί όσο το δυνατόν καλύτερα τις ανάγκες των σχολείων.

Οι σταθμοί εργασίας που εκκινούνται από το δίκτυο χωρίζονται σε 2 κατηγορίες ανάλογα με το πόσο σύγχρονοι είναι, τους thin και τους fat clients.

Thin client

Οι πεπαλαιωμένοι σταθμοί εργασίας που έχουν από 128 ως 500 MB RAM ή/και επεξεργαστή μικρότερων δυνατοτήτων από Pentium IV, φορτώνουν το λειτουργικό σύστημα από το δίκτυο σε κατάσταση thin client. Αυτό σημαίνει ότι τα προγράμματα εκτελούνται στον εξυπηρετητή, και η είσοδος / έξοδος (πληκτρολόγιο, καταδεικτικό, οθόνη) μεταφέρεται μέσω τοπικού δικτύου και εμφανίζεται στην οθόνη του σταθμού εργασίας. Έτσι, ακόμα και σύγχρονα προγράμματα εκτελούνται ταχύτατα σε παλιούς υπολογιστές αφού η ταχύτητα εκτέλεσης εξαρτάται από τους υπολογιστικούς πόρους του εξυπηρετητή (CPU, RAM, HDD). Είναι κάτι παρόμοιο με το να ξεκινούμε Windows 98 σε παλιό υπολογιστή και στη συνέχεια να συνδεόμαστε μέσω remote desktop (RDP) σε ένα σύγχρονο σταθμό εργασίας με MS-Windows 7/2008 και να χρησιμοποιούμε τις εφαρμογές του.



Fat client

Οι πιο σύγχρονοι σταθμοί εργασίας (CPU τουλάχιστον Pentium IV και RAM τουλάχιστον 512 MB RAM), εκκινούνται αυτόματα σε κατάσταση fat client. Αυτό σημαίνει ότι χρησιμοποιούν το δίσκο του εξυπηρετητή μέσω δικτύου (σαν να φορτώνει το λειτουργικό από USB δίσκο), αλλά όλα τα προγράμματα εκτελούνται τοπικά στο σταθμό εργασίας, και η απόκρισή τους είναι αντίστοιχη όπως εάν η εγκατάσταση είχε γίνει στον τοπικό τους δίσκο. Βέβαια όπως πάντα στο LTSP, δεν γράφεται τίποτα στον τοπικό δίσκο των clients (δεν απαιτείται καν τοπικός σκληρός δίσκος) δηλαδή εάν τυχόν διαθέτουν τοπική εγκατάσταση MS-Windows δεν θα πειραχτεί.

Τα LTSP fat clients πρέπει να έχουν πόρους που να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις CPU & RAM του λειτουργικού συστήματος Ubuntu ^[1].

Αποθετήρια λογισμικού

Τα αποθετήρια είναι ειδικοί δικτυακοί χώροι που περιέχουν συλλογές λογισμικού από τις οποίες μπορούν να "κατεβούν" και να εγκατασταθούν σε έναν Η/Υ.

Το Ubuntu έρχεται με προεγκατεστημένα πολλά προγράμματα, σουίτα γραφείου LibreOffice, περιηγητή Διαδικτύου Firefox, προγράμματα αναπαραγωγής βίντεο, εγγραφής CDROM, (απο)συμπίεσης αρχείων, λήψης torrents κλπ. Έχει όμως πολύ περισσότερα προγράμματα διαθέσιμα στα αποθετήρια λογισμικού. Έτσι, για να λάβετε για παράδειγμα το λογισμικό διαχείρισης τάξης "Επόπτης", δεν θα χρειαστεί να το αναζητήσετε στο Διαδίκτυο, αλλά θα πάτε στην εφαρμογή Κέντρο λογισμικού Ubuntu, η οποία θα σας βγάλει μια λίστα με δεκάδες χιλιάδες προγράμματα, και θα επιλέξετε όποιο θέλετε να εγκαταστήσετε. Επιπλέον το Κέντρο λογισμικού Ubuntu θα σας ενημερώσει για τυχόν αναβαθμίσεις λογισμικού που έχετε εγκαταστήσει μόλις αυτές γίνουν διαθέσιμες στα Αποθετήρια.



Όσοι χρησιμοποιείτε tablets ή smartphones γνωρίζετε ήδη την έννοια και τη χρησιμότητα αποθετηρίων όπως τα AndroidMarket, AppStore, WindowsMarket κ.τ.λ.

Αποθετήριο Πιστοποιημένου Εκπαιδευτικού Λογισμικού

Η Υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ έχει τροποποιήσει και μετατρέψει σε πακέτα debian (.deb) δεκάδες από τις πιστοποιημένες εκπαιδευτικές εφαρμογές για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης (που προαπαιτούσαν MS-Windows) και τις έχει αναρτήσει στο αποθετήριο της για πιστοποιημένο εκπαιδευτικό λογισμικό ^[2]. Έτσι, μπορείτε για παράδειγμα να εγκαταστήσετε όλα τα εκπαιδευτικά προγράμματα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου για Δημοτικό, επιλέγοντας απλά το πακέτο "dimotiko" από το Κέντρο λογισμικού Ubuntu.

Αποθετήριο Υποστήριξης ΣΕΠΕΗΥ

Κάποιες φορές τυχάνει να υπάρχουν προβλήματα σε διάφορες εφαρμογές του Ubuntu. Η Υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ συμμετέχει ενεργά στην επίλυση πολλών προβλημάτων, και μόλις βρεθεί λύση, αναρτά τα διορθωμένα λογισμικά στο Αποθετήριο Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ ^[3]. Με αυτόν τον τρόπο, οι ενημερωμένες εκδόσεις φτάνουν αυτόματα σε όλα τα σχολεία μέσω του συστήματος ενημερώσεων λογισμικού του Ubuntu.

sch-scripts

Τα sch-scripts είναι ένα λογισμικό που ανέπτυξε η Τεχνική Στήριξη για την αυτοματοποίηση της εγκατάστασης των ΣΕΠΕΗΥ. Εγκαθιστούν τα απαραίτητα προγράμματα, εφαρμόζουν τις προτεινόμενες ρυθμίσεις, δημιουργούν τον εικονικό δίσκο του LTSP για την εκκίνηση των σταθμών εργασίας, υποστηρίζουν μαζική δημιουργία λογαριασμών μαθητών με κοινόχρηστους φακέλους και πολλά άλλα. Τα sch-scripts τα χρησιμοποιεί μόνο ο Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ, ενώ το λογισμικό Επόπτης που αναφέρεται στη συνέχεια όλοι οι

καθηγητές που μπαίνουν στο εργαστήριο.

Επόπτης

Η εφαρμογή Επόπτης (Eroptes) αποτελεί μία σύγχρονη εφαρμογή διαχείρισης τάξης σε λειτουργικά συστήματα Ubuntu που έχει δημιουργηθεί και υποστηρίζεται από τη δράση της Τεχνικής Στήριξης για την υποστήριξη των ΣΕΠΕΗΥ. Είναι αντίστοιχο με τα λογισμικά Netop School, Netsupport School, iTalc κλπ των MS-Windows, και προσφέρει δυνατότητες χειρισμού της οθόνης των μαθητών (παρακολούθηση, υποβοήθηση, κλείδωμα...), προβολή της οθόνης του καθηγητή, ανοίγματος προγραμμάτων, εκτέλεσης εντολών και αποστολής μηνυμάτων στους μαθητές και πολλά άλλα.

Παραπομπές

- [1] <https://help.ubuntu.com/community/Installation/SystemRequirements>
- [2] <http://ts.sch.gr/repo>
- [3] <https://launchpad.net/~ts.sch.gr/+archive/ppa>

Linux/LTSP/Απαιτήσεις

Για να μπορέσετε να εφαρμόσετε την προτεινόμενη ολοκληρωμένη λύση στο ΣΕΠΕΗΥ σας, θα πρέπει αυτό να πληροί τις παρακάτω προϋποθέσεις:

Thin clients

Σταθμοί εργασίας με 128 - 400 Mb RAM εκκινούνται αυτόματα ως thin clients. Υπολογιστές με λιγότερο από 128 MB RAM δεν υποστηρίζονται. Τόσο οι thin όσο και οι fat clients δεν χρειάζεται να διαθέτουν σκληρό δίσκο. Εάν υπάρχουν σκληροί δίσκοι, δεν τροποποιούνται σε καμία περίπτωση, δηλαδή αν υπάρχει εγκατάσταση MS-Windows δεν θα πειραχτεί.

Fat clients

Σταθμοί εργασίας με περισσότερο από 400 Mb RAM εκκινούνται αυτόματα ως fat clients. Τα LTSP fat clients πρέπει να έχουν πόρους που να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις CPU & RAM του λειτουργικού συστήματος Ubuntu^[1]. Προτεινόμενο είναι να διαθέτουν τουλάχιστον:

- 1GB RAM και
- Pentium 4 ή αντίστοιχο επεξεργαστή.

Μπορείτε να ελέγξετε τη συμβατότητα του υλικού των σταθμών εργασίας με την προτεινόμενη λύση εκκινώντας τους με ένα Ubuntu LiveCD της Τεχνικής Στήριξης.

Οι πιο "προχωρημένοι" παραπέμπονται στο Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος_συμβατότητας.

Εξυπηρετητής

Ο εξυπηρετητής σε κάθε περίπτωση προτείνεται να έχει κάρτα δικτύου gigabit. Λόγω ενός ζητήματος που ονομάζεται flow control, προτιμήστε Intel ή Broadcom και αποφύγετε τις Atheros.

Εάν το εργαστήριό σας έχει πολλούς thin clients (π.χ. πάνω από 5, και σαν πάνω όριο ας πούμε 20), τότε θα χρειαστείτε έναν σύγχρονο προσωπικό Η/Υ για εξυπηρετητή ώστε να μπορεί να τρέξει τα προγράμματα όλων των χρηστών ταυτόχρονα. Απαιτείται:

- επεξεργαστής διπλού πυρήνα (dual core) ή καλύτερος και
- μνήμη RAM 3 GB ή περισσότερη.



Για ΣΕΠΕΗΥ αποκλειστικά με fat clients, ο εξυπηρετητής μπορεί να είναι χαμηλότερων επιδόσεων, ακόμα και single core με 1 GB RAM είναι αρκετά.

Μπορείτε να ελέγξετε τη συμβατότητα του υλικού των σταθμών εργασίας με την προτεινόμενη λύση εκκινώντας τους με ένα Ubuntu LiveCD της Τεχνικής Στήριξης.

Οι πιο "προχωρημένοι" παραπέμπονται στο Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος_συμβατότητας.

Τοπικό δίκτυο

Το τοπικό δίκτυο προτείνεται να είναι gigabit τουλάχιστον από το server ως το switch, δηλαδή και ο εξυπηρετητής και ο μεταγωγέας πακέτων (switch) θα πρέπει να έχουν μια θύρα gigabit. Για παράδειγμα, η προβολή ενός συνηθισμένου (640x272 με 24 fps) divx βίντεο σε ένα σταθμό εργασίας τύπου thin client απαιτεί 50 Mbps εύρος ζώνης. Επομένως για προβολή αντίστοιχου video σε 10 σταθμούς εργασίας τύπου thin client ο εξυπηρετητής θα πρέπει να μεταδίδει με $10 \times 50 = 500 \text{ Mbps}$, άρα απαιτείται Gigabit σύνδεση. Χωρίς gigabit τοπικό δίκτυο η απόκριση των σταθμών εργασίας θα είναι σημαντικά πιο αργή. Μπορείτε όμως να δοκιμάσετε

τη λύση και με 100 Mbps switch ώστε να δείτε εάν σας ικανοποιεί πριν αναβαθμίσετε το switch σας, εκκινώντας μόνο έναν σταθμό εργασίας. Όσο γρήγορα αποκρίνεται ένας σταθμός με 100 Mbps, τόσο γρήγορα θα αποκρίνονται όλοι οι σταθμοί εργασίας όταν αναβαθμίσετε το δίκτυό σας σε gigabit.

Η καλύτερη, αλλά και ακριβότερη βέβαια λύση είναι να είναι όλο το τοπικό δίκτυο gigabit. Για να πραγματοποιηθεί αυτό συνήθως χρειάζονται 40-150€ για ένα gigabit switch ανάλογα τον αριθμό των θυρών, τη δυνατότητα ανάρτησης στο ικρίωμα και το συνολικό εύρος ζώνης του διαύλου επικοινωνίας του, και από 7-25€ για κάθε κάρτα δικτύου gigabit.

Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα

Πλεονεκτήματα της τεχνολογίας LTSP

- Αξιοποίηση πεπαλαιωμένου εξοπλισμού και αύξηση του χρόνου ζωής του εξοπλισμού
- Ομοιογενές περιβάλλον (ίδιο λειτουργικό σύστημα και εφαρμογές) και σε παλιά και σε σύγχρονα και σε μικτά (thin και fat) εργαστήρια.
- Κεντρική διαχείριση λογαριασμών χρηστών και των προσωπικών τους φακέλων.
- Ευκολία διαχείρισης. Συντηρείται μόνο ο εξυπηρετητής, τα προγράμματα εγκαθίστανται μόνο μία φορά, οι ρυθμίσεις των σταθμών εργασίας γίνονται μόνο από ένα αρχείο (lts.conf) κλπ.
- Αντικατάσταση και προσθήκη νέων σταθμών εργασίας μπορεί να γίνεται άμεσα, αφού δεν απαιτείται εγκατάσταση προγραμμάτων στο σκληρό τους δίσκο.
- Μείωση του κόστους ανανέωσης ΣΕΠΕΗΥ (δεν απαιτείται προμήθεια σταθμών εργασίας)
- Μείωση του κόστους των αδειών χρήσης λογισμικού (όλες οι εφαρμογές των διανομών Linux είναι ΕΛ/ΛΑΚ)

Πλεονεκτήματα των fat clients έναντι των thin

- Χρειάζονται πολύ λιγότερο εύρος δικτύου. Μια ταινία full HD σε thin client καταναλώνει πάνω από 1 Gbps, ενώ σε fat client λίγα Mbps.
- Υποστηρίζουν 3D εφαρμογές, όπως google-earth, Unity-3D, Gnome-shell κτλ.
- Εάν οι σταθμοί εργασίας είναι αρκετά σύγχρονοι, η απόκριση στη μετακίνηση ή κύλιση των παραθύρων είναι πολύ καλύτερη από ότι στους thin.
- Δεν απαιτούν ισχυρό εξυπηρετητή αφού δεν χρησιμοποιούν τη RAM ή τη CPU του, οι εφαρμογές τρέχουν τοπικά, ούτε Gigabit θύρα στον εξυπηρετητή. (Σε ένα εργαστήριο μόνο με fat clients ο εξυπηρετητής μπορεί να είναι ακόμη και ένα Pentium IV με 1GB RAM και Fast Ethernet κάρτα δικτύου).

Πλεονεκτήματα της ολοκληρωμένης λύσης που προτείνει η Τεχνική Στήριξη

- Αυτοματοποίηση εγκατάστασης εξυπηρετητή και επιλογή βέλτιστων ρυθμίσεων για το ΣΕΠΕΗΥ μέσω των sch-scripts.
- Εργαλεία διαχείρισης χρηστών, ομάδων μαθητών, κοινόχρηστων φακέλων (sch-scripts)
- Εργαλείο διαχείρισης τάξης (Επόπτης).
- Χρήση πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης με αυτοματοποιημένη εγκατάστασή του, μέσω του Αποθετηρίου Πιστοποιημένου Εκπαιδευτικού Λογισμικού ^[2].
- Παροχή υποστήριξης μέσω ενημερώσεων λογισμικού (Αποθετήριο Ανοικτού Λογισμικού), wiki, φόρουμ, IRC, απομακρυσμένη βοήθεια κλπ.
- Αρχιτεκτονική συμβατή με αυτήν των ΣΕΠΕΗΥ (η συγκεκριμένη λύση μπορεί να συνυπάρξει ταυτόχρονα στο ΣΕΠΕΗΥ με λύσεις MS-Windows Server & Workstations όπου κάποιοι σταθμοί εργασίας θα είναι Linux LTSP thin/fat clients ενώ κάποιοι άλλοι θα φορτώνουν MS-Windows περιβάλλον).

Linux/LTSP/Μειονεκτήματα

Μειονεκτήματα της τεχνολογίας LTSP

Αν και υπάρχουν κάποια μειονεκτήματα στη λύση του LTSP αυτά ξεπερνιούνται σχετικά εύκολα με τη συνολική λύση της Τεχνικής Στήριξης. Πιο αναλυτικά:

- Κεντρικό σημείο αποτυχίας (central point of failure): Εάν χαλάσει ο εξυπηρετητής, σταματάει να δουλεύει όλο το εργαστήριο. Συνήθως στο υλικό των προσωπικών υπολογιστών παρουσιάζει τα ακόλουθα προβλήματα:
 - Καταστροφή δίσκου: Απαιτείται επαναφορά του συστήματος από αντίγραφο ασφαλείας είτε επανεγκατάσταση του εξυπηρετητή. Όπως έχουμε ήδη αναφέρει η εγκατάσταση του εξυπηρετητή με τη βοήθεια των `sch-scripts` είναι πολύ γρήγορη και αυτοματοποιημένη διαδικασία ενώ αντίστοιχα γρήγορη είναι η δημιουργία χρηστών.
 - Καταστροφή μητρικής κάρτας: Απαιτείται αντικατάσταση του υλικού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένα άλλος υπολογιστής στον οποίο να μεταφερθούν οι σκληροί δίσκοι του αρχικού εξυπηρετητή. Το Linux δεν έχει πρόβλημα με τις αλλαγές του υλικού, οπότε μπορείτε να βάλετε το δίσκο του εξυπηρετητή σε ένα άλλο μηχάνημα ώστε να εκκινήσει αυτό ως εξυπηρετητής.
- Απαιτείται σύνδεση gigabit τουλάχιστον από το server ως το switch (δηλαδή το switch θα πρέπει να έχει τουλάχιστον μία θύρα gigabit).
- Απαιτείται λίγος χρόνος για την εξοικείωση των εκπαιδευτικών και των μαθητών.
- Δεν υποστηρίζεται ως thin client πεπαλαιωμένος εξοπλισμός που δεν διαθέτει 128MB RAM.
- Μπορεί να υπάρξουν προβλήματα υποστήριξης σε πεπαλαιωμένο εξοπλισμό με κάρτες ISA ή σειριακά καταδεικτικά ή συγκεκριμένες κάρτες γραφικών.
- Μπορεί να μην είναι διαθέσιμες κάποιες από τις εφαρμογές που υπήρχαν στο MS-Windows περιβάλλον. Όμως, είναι δυνατόν στον Linux LTSP εξυπηρετητή να είναι εγκατεστημένο ως ιδεατή μηχανή ένας MS-Windows Terminal Server ή ένα MS-Windows XP/7 workstation και μέσω RDP πρωτοκόλλου να συνδέονται thin & fat clients σε αυτό.

Linux/LTSP/Δοκιμή Ubuntu

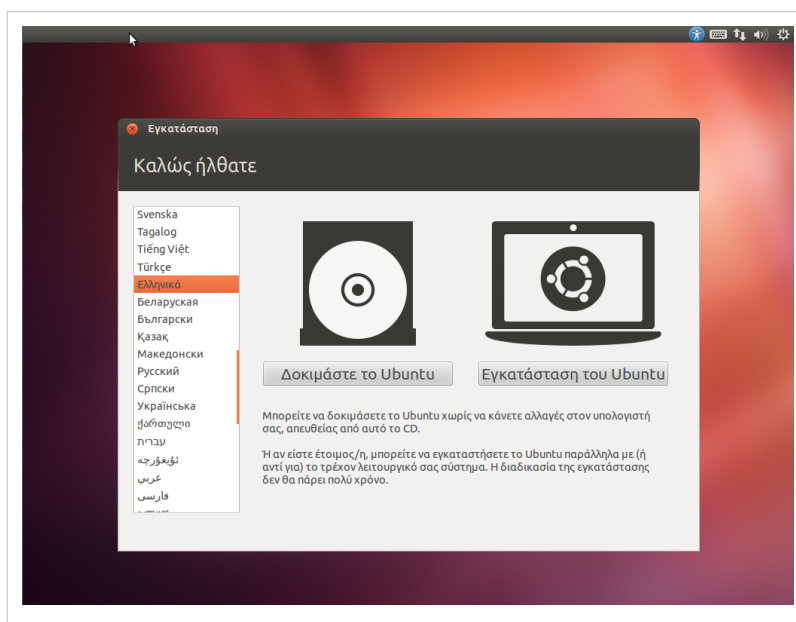
Για να πραγματοποιήσετε δοκιμή είναι προτιμότερο να χρησιμοποιήσετε το Ubuntu LiveCD της Τεχνικής Στήριξης παρά το διαθέσιμο από τον επίσημο δικτυακό τόπο του Ubuntu ^[1]. Μόλις λάβετε το αρχείο ubuntu-12.04.1-desktop-i386-sch.iso, κάψτε το σε ένα CD με όποιο πρόγραμμα εγγραφής CDROM διαθέτετε.

Εάν θέλετε μπορείτε εναλλακτικά να το γράψετε σε ένα USB stick ακολουθώντας αυτές τις οδηγίες ^[2].

Τοποθετήστε το CD ή USB stick στον εξυπηρετητή και ρυθμίστε το BIOS (ή πατήστε F12 για να βγει το boot menu) ώστε να ξεκινάει από αυτό. Στους διαλόγους που θα εμφανιστούν, κάντε τις παρακάτω επιλογές.

Δοκιμή

- Γλώσσα: Ελληνικά.
- Κλικ στο κουμπί Δοκιμάστε το Ubuntu.



Αν έχετε κάποιο πρόβλημα και δεν μπορείτε να κάνετε εκκίνηση με το LiveCD δείτε στο F.A.Q ή στο [3]

Παραπομπές

- [1] <http://www.ubuntu.com/start-download?distro=desktop&bits=32&release=lts>
- [2] <http://www.ubuntu.com/download/help/create-a-usb-stick-on-windows>
- [3] <https://help.ubuntu.com/community/BootFromCD>

Linux/LTSP/Δοκιμή εξυπηρετητή ιδεατής μηχανής

Δοκιμή εξυπηρετητή Ubuntu ως ιδεατή μηχανή σε περιβάλλον MS-Windows

Για να δοκιμάσετε το περιβάλλον του Ubuntu LTSP χωρίς να πραγματοποιήσετε εγκατάσταση, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την ιδεατή μηχανή Ubuntu 12.04 LTSP που είναι διαθέσιμη από το <http://ts.sch.gr/vms> ^[1]. Η ιδεατή μηχανή (που προϋποθέτει την εγκατάσταση της εφαρμογής VirtualBox), διαθέτει εγκατεστημένα τα `sch-scripts`, έχει τους απαραίτητους λογαριασμούς διαχείρισης και μαθητών, την εφαρμογή Επόπτης, καθώς και από μία εφαρμογή λογισμικού για κάθε εκπαιδευτική βαθμίδα.

Για να χρησιμοποιήσετε την ιδεατή μηχανή θα πρέπει:

- να εγκαταστήσετε την εφαρμογή VirtualBox στον MS-Windows σταθμό εργασίας (host)
- να εισάγετε την ιδεατή μηχανή
- να εκκινήσετε την ιδεατή μηχανή
- να συνδεθείτε ως διαχειριστής στον εξυπηρετητή Ubuntu LTSP (ιδεατή μηχανή)
- να εκκινήσετε την εφαρμογή `sch-scripts`:
 - να δώσετε μία στατική IP στον εξυπηρετητή της ιδεατής μηχανής (η ιδεατή μηχανή έχει δικτυακές ρυθμίσεις από διαφορετικό υποδίκτυο από του ΣΕΠΕΗΥ σας) και
 - να δημιουργήσετε τον εικονικό δίσκο για τα LTSP clients (για λόγους μείωσης του όγκου της ιδεατής μηχανής (GBytes) που πρέπει να "κατεβάσετε" δεν έχει δημιουργηθεί εικονικός δίσκος)
- Κατόπιν εκκινήστε στους σταθμούς από το δίκτυο.

Λογαριασμοί

Στο ubuntu έχει δημιουργηθεί ο λογαριασμός του διαχειριστή και λογαριασμοί μαθητών. Μπορείτε να δείτε τα στοιχεία παρακάτω:

Διαχειριστής συστήματος

Όνομα χρήστη: administrator

Κωδικός πρόσβασης: pwdpwd

Λογαριασμοί μαθητών

Έχουν δημιουργηθεί 12 λογαριασμοί για 3 τάξεις με δύο τμήματα η καθεμιά (a1, a2, b1, b2, c1, c2). Η μορφή των λογαριασμών έχει ως εξής:

Όνομα χρήστη: user01a1.....user12a1

Κωδικός πρόσβασης: pass01a1.....pass12a1

....

Όνομα χρήστη: user01c2.....user12c2

Κωδικός πρόσβασης: pass01c2.....pass12c2

Επιδόσεις εικονικής μηχανής

Πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις σε διαφορετικές συνθέσεις Η/Υ έτσι ώστε να δούμε το πλήθος των σταθμών εργασίας που μπορούν να υποστηριχτούν με τη συγκεκριμένη υλοποίηση (της ιδεατής μηχανής).



Τα φυσικά μηχανήματα (hosts) διαθέτουν Gigabit κάρτα δικτύου και το τοπικό δίκτυο του εργαστηρίου υλοποιούνται με Gigabit Switch.

Η διαδικασία των μετρήσεων περιελάμβανε

- Την εκτέλεση ενός εκπαιδευτικού λογισμικού
- Την πλοήγηση σε απλές html σελίδες
- Την πλοήγηση σε πιο "βαριές" σελίδες με τεχνολογίες flash
- Την αναπαραγωγή αρχείου xvid ανάλυσης 608 x 336

σε εργαστήρια με thin clients

Εάν το εργαστήριό σας περιλαμβάνει παλιούς υπολογιστές που μπορούν να αξιοποιηθούν μόνο ως thin clients τότε οι απαιτήσεις του υπολογιστή που θα φιλοξενήσει την ιδεατή μηχανή είναι τουλάχιστον 3GB RAM και επεξεργαστές διπλού πυρήνα.

Τύπος φυσικού μηχανήματος	Μνήμη RAM εικονικής μηχανής	Πλήθος CPU εικονικής μηχανής	Μέγιστος αριθμός thin clients
Laptop, Core2Duo T9200, 3 GB RAM (2010)	2 GB	2	7
Desktop, Corei3 2100, 4GB RAM (2011)	3 GB	2	10
Desktop Core2Duo 2,13GHz (E6400), 4GB RAM (2007)	2 GB	2	4

σε εργαστήρια μόνο με fat clients

Εάν το εργαστήριό σας περιλαμβάνει σχετικά σύγχρονους υπολογιστές που μπορούν να αξιοποιηθούν ως fat clients τότε οι απαιτήσεις του υπολογιστή που θα φιλοξενήσει την ιδεατή μηχανή είναι πολύ μικρότερες.

Τύπος φυσικού μηχανήματος	Μνήμη RAM εικονικής μηχανής	Πλήθος CPU εικονικής μηχανής	Μέγιστος αριθμός fat clients
Desktop, Pentium 4 2,4GHz, 2GB RAM (2002)	1 GB	1	10

Παραπομπές

[1] <http://ts.sch.gr/vms/ts.sch.gr%20--%20Ubuntu-LTSP%2012.04.zip>

Linux/LiveCD

Live CD & Live DVD από την Τεχνική Στήριξη για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης

Για τη διευκόλυνση της εγκατάστασης ΣΕΠΕΗΥ αλλά και μαθητικών υπολογιστών, διατίθενται τα παρακάτω live CDs/DVDs:

- ubuntu-12.04.1-desktop-i386-sch.iso^[1]: Live CD χωρίς εκπαιδευτικό λογισμικό.
- ubuntu-12.04.1-desktop-i386-dim.iso^[2]: Live DVD με το εκπαιδευτικό λογισμικό του Δημοτικού και του Νηπιαγωγείου.
- ubuntu-12.04.1-desktop-i386-gym.iso^[3]: Live DVD με το εκπαιδευτικό λογισμικό του Γυμνασίου.
- ubuntu-12.04.1-desktop-i386-lyk.iso^[4]: Live DVD με το εκπαιδευτικό λογισμικό του Λυκείου και των ΕΠΑΛ/ΕΠΑΣ.



Λόγω μεγάλου μεγέθους των αρχείων που διατίθενται για μεταφόρτωση προτείνεται η χρήση λογισμικού διαχείρισης λήψεων (Download Manager). Ενδεικτικά αναφέρονται τα uGet^[5], FreeDownload Manager^[6], Orbit^[7]. Μπορείτε να ελέγξετε την ακεραιότητα (md5 sums) των αρχείων που μεταφορτώσατε ώστε να είναι ίδια με αυτά που αναφέρονται στο αρχείο MD5SUMS.txt^[8]

Πλεονεκτήματα των Live CD/DVD της Τεχνικής Στήριξης

Οι βασικές διαφορές τους με το επίσημο live CD του Ubuntu είναι:

- Όλα τα πακέτα ελληνικής γλωσσικής υποστήριξης έχουν συμπεριληφθεί στα CD, και έτσι π.χ. το LibreOffice είναι στα ελληνικά κατά το live session, ενώ η εγκατάσταση στο σκληρό γίνεται πιο γρήγορα αφού δεν χρειάζεται να κατεβούν αυτά τα πακέτα από το διαδίκτυο.
- Η προεπιλεγμένη συνεδρία είναι η Gnome Classic (no effects) αντί του Unity. Ο λόγος γι' αυτό είναι ότι είναι πιο συμβατή με παλιά μηχανήματα, thin clients κτλ, ενώ μοιάζει περισσότερο με το περιβάλλον που είχαμε συνηθίσει στην έκδοση 10.04. Επιπλέον, το Unity-2D που χρησιμοποιούνταν σε υπολογιστές χωρίς επιτάχυνση 3D σταμάτησε να αναπτύσσεται.
- Διορθώθηκαν κάποια προβλήματα με το ελληνικό πληκτρολόγιο που είχε το επίσημο live CD του Ubuntu.
- Προστέθηκαν τα αποθετήρια της Τεχνικής Στήριξης στις πηγές του live CD.
- Και φυσικά, προστέθηκαν αρκετά πακέτα, όπως τα εκπαιδευτικά λογισμικά, το x11vnc για απομακρυσμένη βοήθεια (Alt+F2, x11vnc -connect <ip-τεχνικού>) κλπ.

Παραπομπές

- [1] <http://en.wikipedia.org/repo/livecd/ubuntu-12.04.1-desktop-i386-sch.iso>
- [2] <http://en.wikipedia.org/repo/livecd/ubuntu-12.04.1-desktop-i386-dim.iso>
- [3] <http://en.wikipedia.org/repo/livecd/ubuntu-12.04.1-desktop-i386-gym.iso>
- [4] <http://en.wikipedia.org/repo/livecd/ubuntu-12.04.1-desktop-i386-lyk.iso>
- [5] <http://uget.visuex.com/>
- [6] <http://www.freedownloadmanager.org/>
- [7] <http://www.orbitdownloader.com/>
- [8] <http://en.wikipedia.org/repo/livecd/MD5SUMS.txt>

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu

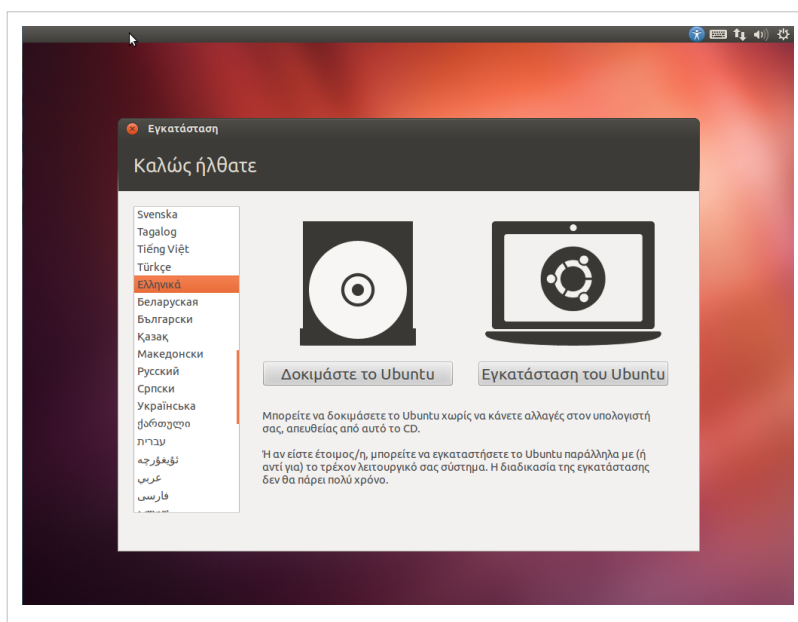
Για να πραγματοποιήσετε την εγκατάσταση είναι προτιμότερο να χρησιμοποιήσετε το Ubuntu LiveCD της Τεχνικής Στήριξης παρά το διαθέσιμο από τον επίσημο δικτυακό τόπο του Ubuntu ^[1]. Μόλις λάβετε το αρχείο ubuntu-12.04.1-desktop-i386-sch.iso, κάψτε το σε ένα CD με όποιο πρόγραμμα εγγραφής CDROM διαθέτετε.

Εάν θέλετε μπορείτε εναλλακτικά να το γράψετε σε ένα USB stick ακολουθώντας αυτές τις οδηγίες ^[2].

Τοποθετήστε το CD ή USB stick στον εξυπηρετητή και ρυθμίστε το BIOS (ή πατήστε F12 για να βγει το boot menu) ώστε να ξεκινάει από αυτό. Στους διαλόγους που θα εμφανιστούν, κάντε τις παρακάτω επιλογές.

Install

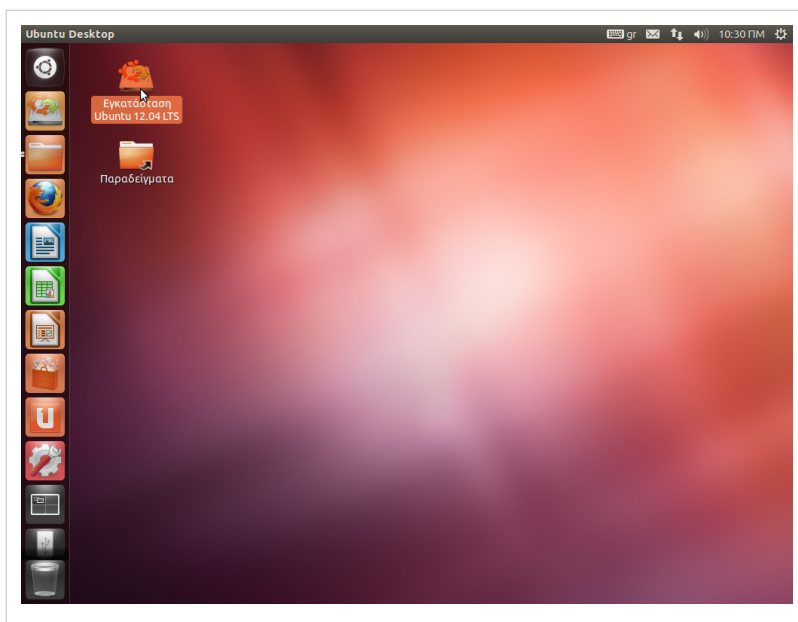
- Γλώσσα: Ελληνικά.
- Κλικ στο κουμπί Δοκιμάστε το Ubuntu.



Κυρίως περιβάλλον

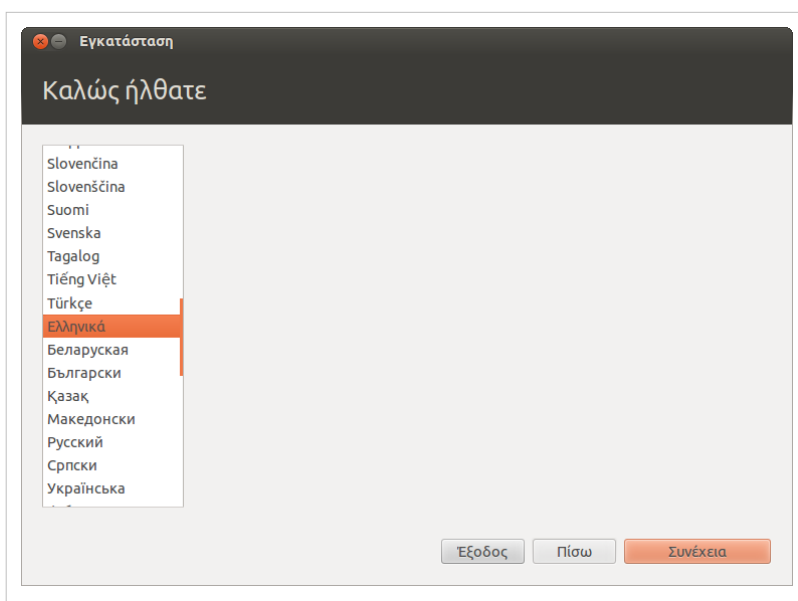
Με το live CD μπορείτε να εκτελέσετε όποια προγράμματα θέλετε, να περιηγηθείτε στο διαδίκτυο κτλ. Εάν χρειάζεστε να αλλάξετε το μέγεθος των κατατμήσεων του δίσκου σας πριν την εγκατάσταση, δείτε την ενότητα για το gparted.

- Όταν είστε έτοιμοι, κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο Εγκατάσταση Ubuntu 12.04 LTS.



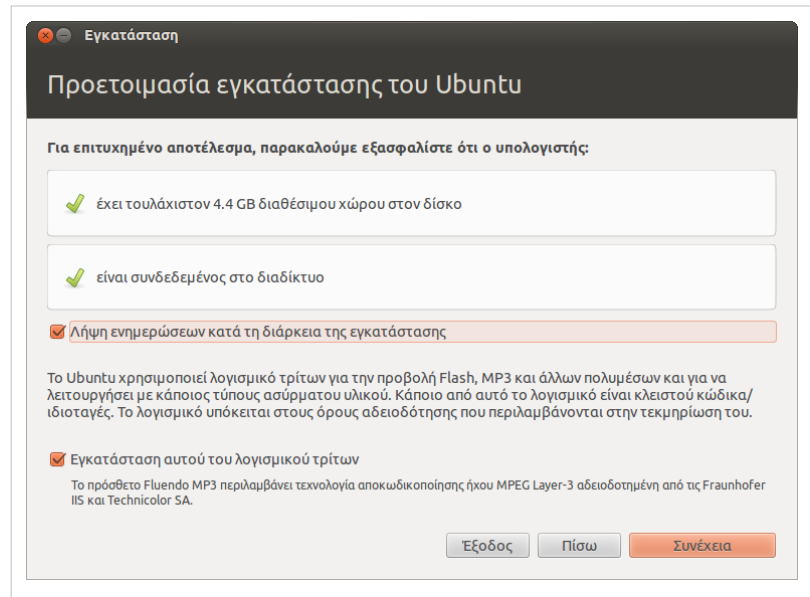
Καλώς ήλθατε

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει Ελληνικά
- Κλικ στο κουμπί Συνέχεια.



Προετοιμασία εγκατάστασης του Ubuntu

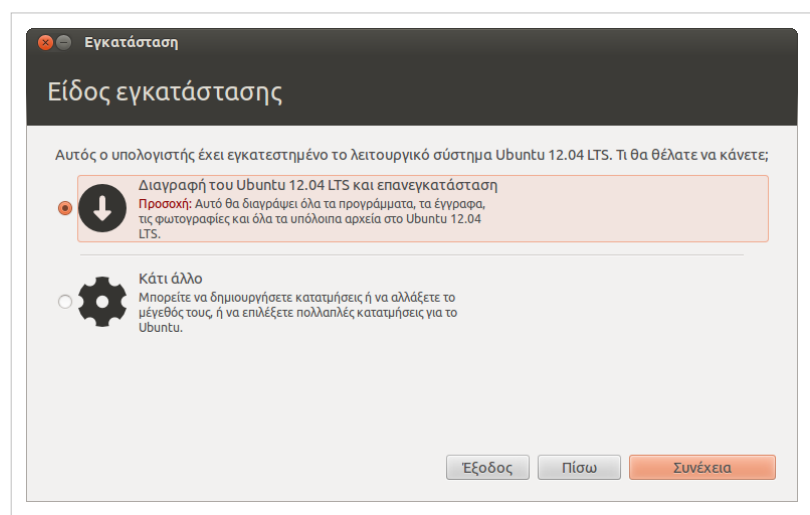
- Επιλέξτε Λήψη ενημερώσεων κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης.
- Επιλέξτε Εγκατάσταση αυτού του λογισμικού τρίτων.
- Κλικ στο κουμπί Συνέχεια.



Είδος εγκατάστασης

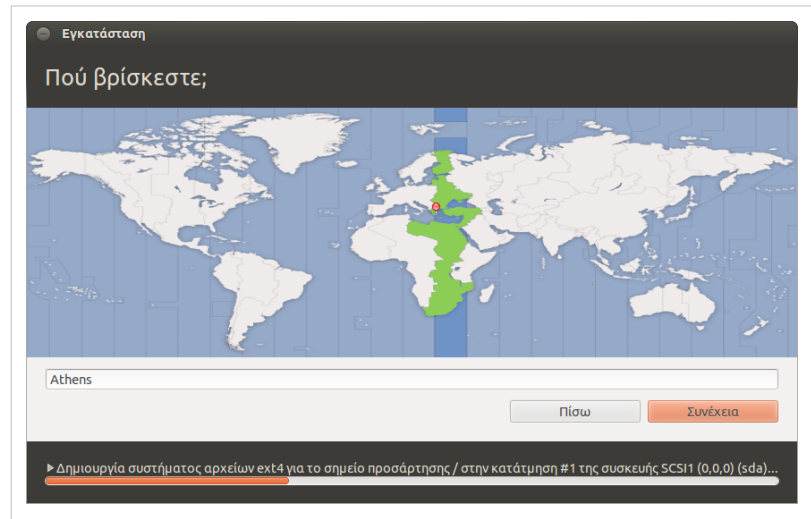
Από αυτό το διάλογο ορίζονται οι κατατιμήσεις όπου θα εγκατασταθεί το Ubuntu. Προσέξτε να μη διαγράψετε υπάρχουσες κατατιμήσεις, εάν τυχόν έχετε ήδη κάποιο λειτουργικό στον υπολογιστή σας. Δείτε περισσότερες λεπτομέρειες στην ενότητα για το gparted.

- Επιλέξτε το είδος της εγκατάστασης ανάλογα με τις ανάγκες σας.
- Κλικ στο κουμπί Συνέχεια.
- Στον επόμενο διάλογο, κλικ στο κουμπί Εγκατάσταση τώρα.



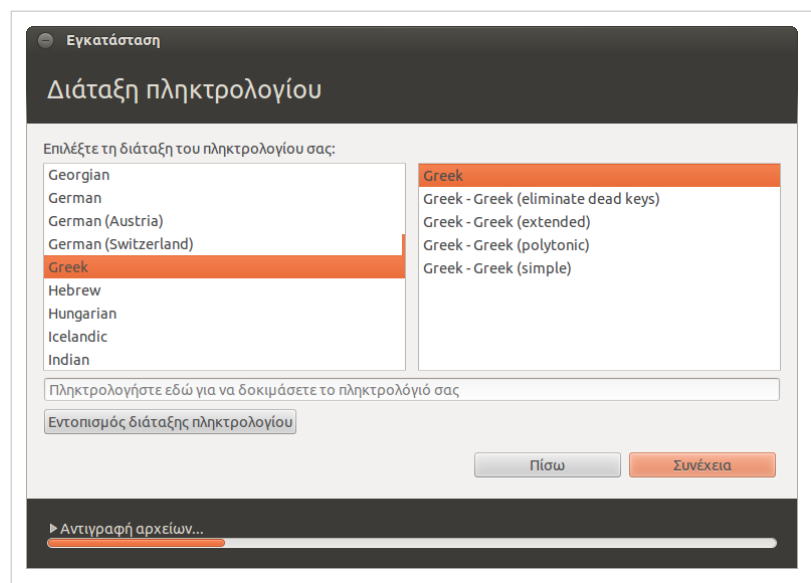
Πού βρίσκεστε;

- Athens.
- Κλικ στο κουμπί Συνέχεια.



Διάταξη πληκτρολογίου

- Greek.
- Greek.
- Κλικ στο κουμπί Συνέχεια.



Πώς σας λένε;



Εάν σε αυτή τη φάση δεν μπορείτε να κάνετε εναλλαγή του πληκτρολογίου στα Αγγλικά, πατήστε στο εικονίδιο της γλώσσας στην πάνω αριστερή γωνία, επιλέξτε *Keyboard Layout Settings...*, και στη συνέχεια πατήστε *Reset to Defaults*.

- Το όνομά σας: Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ.
- Το όνομα του υπολογιστή σας: server.



Προτείνεται να διατηρήσετε το όνομα "server" επειδή με αυτό το όνομα γνωρίζουν οι LTSP clients τον εξυπηρετητή, εκτός και αν ήδη υπάρχει άλλος υπολογιστής με αντίστοιχο όνομα (πχ MS-Windows Server).

- Διαλέξτε ένα όνομα χρήστη: administrator.



Προτείνεται να μην αλλάξετε όνομα χρήστη, επειδή αυτός είναι ο ιδιοκτήτης των κοινόχρηστων φακέλων.

- Διαλέξτε ένα συνθηματικό (κωδικός πρόσβασης): <βάλτε password>.
- Επιβεβαιώστε το συνθηματικό: <το ίδιο>.



Εάν θέλετε ο administrator να συνδέεται κατευθείαν με το που ανοίγει ο εξυπηρετητής, επιλέξτε Αυτόματη είσοδος χρήστη. Αυτό μπορείτε να το ρυθμίσετε και αργότερα.

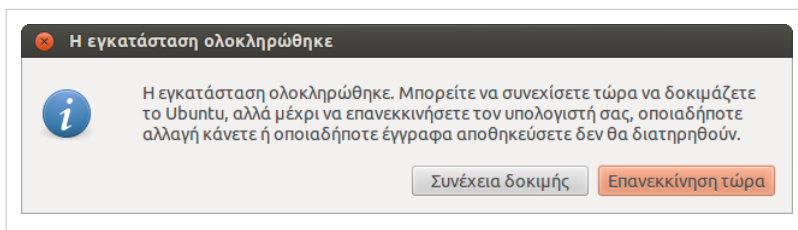
- Κλικ στο κουμπί Συνέχεια.

(Αναμονή)

Εάν θέλετε, όσο περιμένετε να προχωρήσει η εγκατάσταση (περίπου 15', ανάλογα με την ταχύτητα της σύνδεσής σας στο Internet), ακολουθήστε την ενότητα για την εκκίνηση των σταθμών εργασίας από το δίκτυο, και στη συνέχεια επιστρέψτε εδώ.

Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε

- Κλικ στο Επανεκκίνηση τώρα.



Linux/sch-scripts/Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε τα sch-scripts, πατήστε **Alt+Ctrl+T** για να ανοίξει ένα τερματικό (ή **Alt+F2** για να εμφανιστεί ο διάλογος εκτέλεσης εντολής) και αντιγράψτε την παρακάτω εντολή:



```
sh -c 'cd /tmp && wget ts.sch.gr/repo/sch-scripts && sh sch-scripts'
```

Θα σας ζητηθεί να εισάγετε τον κωδικό του λογαριασμού σας.



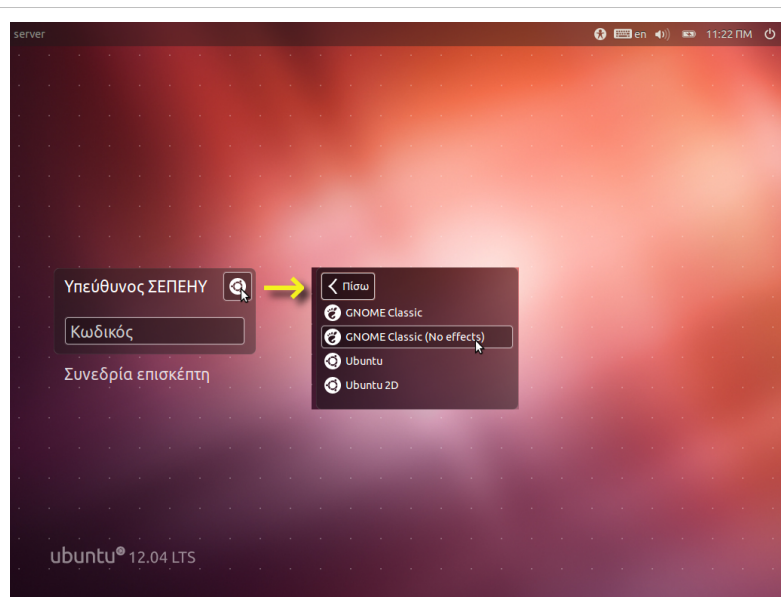
Κατά την εισαγωγή (πληκτρολόγηση) του κωδικού σας, δεν εμφανίζεται τίποτα στην οθόνη του τερματικού, ούτε καν τα συνήθη ***** "αστεράκια".



Εάν τυχόν εμφανιστεί μήνυμα "Error in sch-scripts: Σφάλμα κατά την ενημέρωση των διαθέσιμων πακέτων", περιμένετε λίγα δευτερόλεπτα και ξαναπροσπαθήστε να εκτελέσετε την ίδια εντολή.

Το πρόγραμμα εγκατάστασης των sch-scripts εγκαθιστά και ρυθμίζει αυτόματα όλο το περιβάλλον του σχολικού εργαστηρίου όπως την εφαρμογή διαχείρισης τάξης "Επόπτης", το LTSP, το dnsmasq, προσθέτει αποθετήρια λογισμικού κλπ. Μετά από λίγα λεπτά οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να έχουν γίνει και να ανοίξει αυτόματα το γραφικό περιβάλλον των sch-scripts. Μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε άμεσα, αλλά μην κλείσετε το παράθυρο τερματικού πίσω από τα sch-scripts πριν ολοκληρωθεί η εκτέλεσή του, γιατί για κάποια λεπτά θα κάνει ενημέρωση των ευρετηρίων των πακέτων λογισμικού.

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των sch-scripts κάντε κλικ στο εικονίδιο με το γρανάζι  και επιλέξτε *Αποσύνδεση*. Στη συνέχεια στην αρχική οθόνη σύνδεσης ξανα-πραγματοποιήστε σύνδεση ως administrator επιλέγοντας το GNOME Classic (No effects) κάνοντας κλικ στο εικονίδιο .



Ρύθμιση συνεδρίας Gnome Classic (No effects)



Η συνεδρία Gnome Classic (No effects) θα γίνει πλέον η προκαθορισμένη συνεδρία του administrator. Αν θέλετε να μάθετε περισσότερα για τις συνεδρίες συνδεθείτε στο [Linux/LTSP/Προχωρημένα/Συνεδρίες](#)

Linux/sch-scripts/Στατική IP

Προτείνεται, χωρίς να είναι εντελώς απαραίτητο, να ρυθμίσετε τον εξυπηρετητή σας ώστε να έχει στατική IP. Μάλιστα, τα ΣΕΠΕΗΥ που έχουν Cisco routers τα διαχειρίζεται κεντρικά το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο, έτσι ώστε οι υπολογιστές που έχουν IP διευθύνσεις 10.x.y.10 και 10.x.y.11 να είναι προσπελάσιμοι και από το Διαδίκτυο, σε ξεχωριστές IP! Για παράδειγμα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτή τη δυνατότητα για να συνδεθείτε στον server σας από το σπίτι σας. Επιπλέον, οι Cisco routers είναι ρυθμισμένοι ώστε να λένε στους σταθμούς εργασίας ότι υπάρχει DNS server στη διεύθυνση 10.x.y.10, επομένως είναι καλύτερα να βάλετε τον Ubuntu server σ' αυτή, γιατί τα sch-scripts εγκαθιστούν και DNS server, ενώ οι Windows servers δεν έχουν πάντα σωστά ρυθμισμένο DNS server. Επομένως εάν έχετε Windows server στην 10.x.y.10, καλύτερα να του αλλάξετε την IP σε 10.x.y.11.

Για να ρυθμίσετε στατική IP στον εξυπηρετητή, πηγαίνετε στο μενού *Εξυπηρετητής ► Στατική IP...* της εφαρμογής *Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts)* όπου θα εμφανιστεί ο διάλογος που φαίνεται δεξιά. Εάν κάνετε εγκατάσταση του εξυπηρετητή σε άλλο χώρο (ΚΕΠΛΗΝΕΤ, σπίτι κτλ), μην εκτελέσετε αυτό το βήμα μέχρι να μεταφέρετε τον εξυπηρετητή στο σχολείο.

Διάλογος δημιουργίας στατικής IP



Εάν δεν θέλετε να ορίσετε στατική IP, τότε όταν αλλάζετε υποδίκτυο θα πρέπει να δίνετε την παρακάτω εντολή ώστε να ρυθμίζεται κατάλληλα η υπηρεσία dnsmasq:



```
sudo ltsp-config dnsmasq --overwrite
```

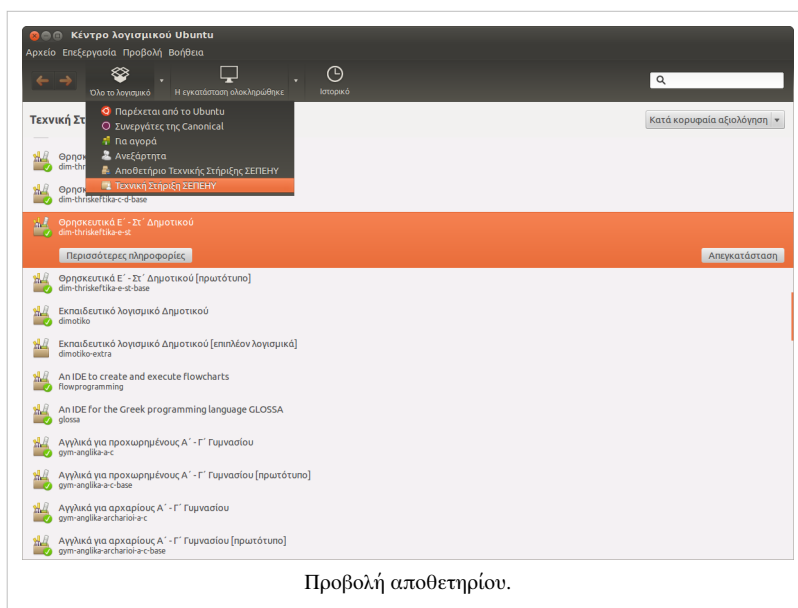


Μετά τον καθορισμό της στατικής IP κάντε επανεκκίνηση του εξυπηρετητή.

Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού

Για να προσθέσετε λογισμικό, ανοίξτε το Κέντρο λογισμικού Ubuntu.

Για να εντοπίσετε πιο εύκολα το τα εκπαιδευτικά λογισμικά του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, από τη γραμμή εργαλείων πατήστε το κάτω βελάκι δεξιά από το κουμπί "Όλο το λογισμικό", και επιλέξτε *Τεχνική Στήριξη ΣΕΠΕΗΥ*. Τα μεταπακέτα dimotiko, gymnasio και lykeio εγκαθιστούν μονομάς όλα τα εκπαιδευτικά λογισμικά για τις αντίστοιχες βαθμίδες, αλλιώς επιλέξτε αυτό που σας ενδιαφέρει.



Περισσότερα για το Αποθετήριο

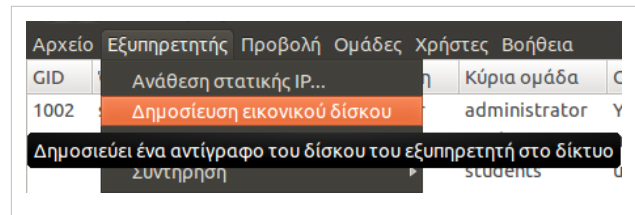
Πιστοποιημένου Εκπαιδευτικού Λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης (πακέτα, μεταπακέτα κλπ) θα βρείτε στο <http://ts.sch.gr/repo> ^[2]. Αργότερα θα προστεθεί στην παρούσα σελίδα αναλυτική λίστα των λογισμικών, με δυνατότητα επιλογής τους για εγκατάσταση μέσα από τον browser.



Μέρος των παραπάνω λογισμικών είναι διαθέσιμα και σε μορφή online (χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση) στη σελίδα <http://ts.sch.gr/software>.

Linux/sch-scripts/Δημοσίευση εικονικού δίσκου

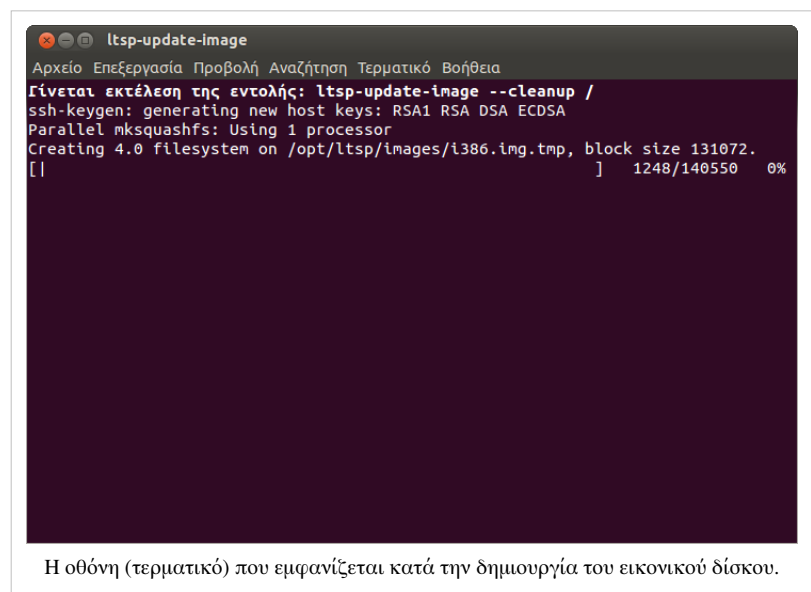
Μετά την αρχική εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος και της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts), αλλά και κάθε φορά που έχετε προσθέσει νέα προγράμματα στον εξυπηρετητή σας και θέλετε να τα κάνετε διαθέσιμα στους σταθμούς εργασίας, θα πρέπει να ανοίξετε τα sch-scripts από το μενού *Εφαρμογές* ▶ *Εργαλεία συστήματος* ▶ *Διαχείριση συστήματος* ▶ *Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ* και να πηγαίνετε στο μενού *Εξυπηρετητής* ▶ *Δημοσίευση εικονικού δίσκου* της εφαρμογής.



Ανάλογα με την ταχύτητα του επεξεργαστή σας και το μέγεθος του δίσκου σας, αυτή η διαδικασία μπορεί να χρειαστεί γύρω στα 10 λεπτά. Στη συνέχεια (επαν)εκκινήστε τους σταθμούς εργασίας.

Τεχνικό υπόβαθρο

Η *Δημοσίευση εικονικού δίσκου* κάνει ένα αντίγραφο του δίσκου του εξυπηρετητή, εκτός από τους φακέλους των χρηστών κάτω από το /home, και το τοποθετεί στη θέση /opt/ltsp/images/i386.img. Οι σταθμοί εργασίας προσπελαίνουν αυτό το αρχείο μέσω του δικτύου αλλά δεν γράφουν κάτι σε αυτό, οι αλλαγές εκτός των φακέλων των χρηστών γράφονται στη RAM (παρόμοια με το Deep Freeze των Windows).



Η οθόνη (τερματικό) που εμφανίζεται κατά την δημιουργία του εικονικού δίσκου.



Μπορείτε να δείτε την αναλυτική λίστα με τα αρχεία του εξυπηρετητή που δεν συμπεριλαμβάνονται στον εικονικό δίσκο αν ανοίξετε το αρχείο /etc/ltsp/ltsp-update-image.excludes.

Για παράδειγμα, εάν έχετε μόνο thin clients, δεν χρειάζεται να συμπεριλαμβάνετε στον εικονικό τους δίσκο όλα τα εκπαιδευτικά λογισμικά, αφού οι thin clients τα παίρνουν από τον server (σε αντίθεση με τους fat που τα παίρνουν από τον εικονικό). Επομένως μπορείτε να προσθέσετε τις παρακάτω γραμμές σε αυτό το αρχείο, ώστε να μικρύνει σημαντικά ο εικονικός σας δίσκος και να αυξηθεί η ταχύτητα δημιουργίας του:



```
/usr/share/gym-*
/usr/share/lyk-*
/usr/share/dim-*
```

Linux/sch-scripts/Δημιουργία χρηστών

Βασικό κομμάτι της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) αποτελεί η αυτοματοποίηση στη δημιουργία/επεξεργασία των λογαριασμών των χρηστών. Υπάρχουν τρία βασικά μοντέλα δημιουργίας λογαριασμών χρηστών:

Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή

Στην περίπτωση του ενός μόνο λογαριασμού ανά υπολογιστή (π.χ. user01 για το client01, user02 για το client02 κ.τ.λ.), συνηθίζεται να ενεργοποιείται η δυνατότητα αυτόματης σύνδεσης ώστε να μην χρειάζεται οι μαθητές να απομνημονεύσουν το κοινό username/password. Επίσης συνήθως δημιουργούνται χειρωνακτικά υποφάκελοι στην επιφάνεια εργασίας ή στα Έγγραφα για κάθε τμήμα, και βασιζόμαστε στην καλή θέληση των μαθητών να μην διαγράφουν αρχεία άλλων ή να μην πειράζουν την ταπετσαρία ή τα μενού κτλ.

Δημιουργία χρηστών ανά υπολογιστή

Βασικές πληροφορίες

Τμήματα:

Λογαριασμοί ανά τμήμα:

Πρότυπα λογαριασμών (προαιρετικό)

Πρότυπο ονόματος χρήστη:

Πρότυπο πραγματικού ονόματος:

Πρότυπο κωδικού πρόσβασης:

Μέλος ομάδων:

Θα δημιουργηθούν οι παρακάτω 12 λογαριασμοί

Όνομα χρήστη	Πραγματικό όνομα	Κατάλογος	Κωδικός πρόσβασης
user01	Χρήστης 01-	/home/user01	pass01
user02	Χρήστης 02-	/home/user02	pass02
user03	Χρήστης 03-	/home/user03	pass03
user04	Χρήστης 04-	/home/user04	pass04

(Στον παραπάνω πίνακα εμφανίζονται μόνο οι 300 πρώτοι λογαριασμοί)

Βοήθεια

Ακύρωση

Δημιουργία

Διάλογος δημιουργίας μαθητικών λογαριασμών ανά υπολογιστή



Γενικά δεν προτείνεται για χρήση παρά μόνο ίσως σε Δημοτικά, συνήθως η επόμενη μέθοδος βολεύει καλύτερα.

Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή και ανά τμήμα

Δημιουργώντας ξεχωριστό λογαριασμό ανά υπολογιστή και ανά τμήμα (π.χ. tmima_a1_pc01, tmima_b2_pc03...) διασφαλίζετε ότι η κάθε ομάδα μαθητών που εργάζεται σε έναν υπολογιστή θα έχει ξεχωριστά Έγγραφα και ρυθμίσεις από τις άλλες ομάδες μαθητών άλλων τμημάτων που κάθονται στον ίδιο υπολογιστή. Έτσι, μπορεί κάθε ομάδα μαθητών να προσαρμόσει την Επιφάνεια εργασίας όπως αυτή επιθυμεί χωρίς να διατρέχει τον κίνδυνο απώλειας, ενώ παράλληλα διασφαλίζετε και η προστασία των δεδομένων καθώς μια ομάδα δεν έχει πρόσβαση ούτε ανάγνωσης ούτε εγγραφής σε αρχεία άλλων ομάδων.

Δημιουργία χρηστών ανά υπολογιστή

Βασικές πληροφορίες

Τμήματα: ✓

Λογαριασμοί ανά τμήμα: - +

Πρότυπα λογαριασμών (προαιρετικό)

Πρότυπο ονόματος χρήστη: ✓

Πρότυπο πραγματικού ονόματος:

Πρότυπο κωδικού πρόσβασης:

Μέλος ομάδων:

Θα δημιουργηθούν οι παρακάτω 72 λογαριασμοί

Όνομα χρήστη	Πραγματικό όνομα	Κατάλογος	Κωδικός πρόσβασης
user01a1	Χρήστης 01-a1	/home/user01a1	pass01a1
user02a1	Χρήστης 02-a1	/home/user02a1	pass02a1
user03a1	Χρήστης 03-a1	/home/user03a1	pass03a1
user04a1	Χρήστης 04-a1	/home/user04a1	pass04a1

(Στον παραπάνω πίνακα εμφανίζονται μόνο οι 300 πρώτοι λογαριασμοί)

Βοήθεια Ακύρωση Δημιουργία

Διάλογος δημιουργίας μαθητικών λογαριασμών ανά υπολογιστή και ανά τμήμα

Για να δημιουργήσετε μαθητικούς λογαριασμούς με αυτό το μοντέλο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την επιλογή *Αρχείο* ► *Δημιουργία χρηστών ανά υπολογιστή* (δεξιά εικόνα) της εφαρμογής sch-scripts (Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ). Μέσω της λειτουργίας αυτής μπορείτε να δημιουργήσετε πολλούς λογαριασμούς χρηστών χρησιμοποιώντας ένα πρότυπο το οποίο βέβαια μπορείτε να το επεξεργαστείτε όπως εσείς επιθυμείτε.

Πιο συγκεκριμένα από την ετικέτα Βασικές πληροφορίες με την επιλογή Τμήματα μπορείτε να ορίσετε το αριθμό των τμημάτων για τα οποία θέλετε να φτιάξετε λογαριασμούς, ενώ με την επιλογή Λογαριασμοί ανά τμήμα τον αριθμό λογαριασμών ανά τμήμα.

Στην επιλογές που υπάρχουν κάτω από την ετικέτα Πρότυπα λογαριασμών (προαιρετικό), όπως έχουμε προαναφέρει μπορείτε να καθορίσετε τα κωδικά ονόματα, τους κωδικούς πρόσβασης καθώς και τα πραγματικά ονόματα των χρηστών που πρόκειται να παραχθούν. Η μορφή και το πλήθος των λογαριασμών παρουσιάζονται στη λίστα που είναι κάτω από την ετικέτα Θα δημιουργηθούν οι παρακάτω 72 λογαριασμοί.



Σημειώνουμε πως στη λίστα θα εμφανίζονται μόνο οι 300 πρώτοι λογαριασμοί στην περίπτωση που πληκτρολογήσετε την δημιουργία παραπάνω χρηστών.

Ξεχωριστός λογαριασμός ανά μαθητή

Σ' αυτήν την περίπτωση κάθε μαθητής έχει δικό του λογαριασμό της μορφής epwnumo_ονομα, και τον διατηρεί για όλες τις τάξεις εφόσον μπαίνει στο ίδιο εργαστήριο. Εάν ο κάθε μαθητής συμμετέχει σε πολλά τμήματα (γενικής παιδείας, ξένων γλωσσών, κατεύθυνσης, projects...) τότε ίσως είναι η πιο ταιριαστή λύση. Για να δημιουργήσετε μαθητικούς λογαριασμούς με αυτό το μοντέλο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τρεις διαφορετικές λειτουργίες της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) τις οποίες θα περιγράψουμε στις επόμενες παραγράφους.

Δημιουργία νέου χρήστη

Τη συγκεκριμένη επιλογή μπορείτε να την ενεργοποιήσετε από το μενού *Χρήστες* ► *Νέος χρήστης των sch-scripts*. Στα δεξιά της οθόνης παρουσιάζουμε ενδεικτικά ένα παράδειγμα του διαλόγου.

Σε αυτόν μπορείτε να καθορίσετε τα στοιχεία του χρήστη όπως:

- Όνομα χρήστη,
- Κωδικό,
- UID,
- Αρχικό κατάλογο,
- Κέλυφος,
- Ονοματεπώνυμο,
- Γραφείο,
- Τηλέφωνο γραφείου,
- Τηλέφωνο οικίας,
- Λοιπά στοιχεία.

Διάλογος δημιουργίας νέου χρήστη



Πληκτρολογώντας το όνομα χρήστη συμπληρώνεται αυτόματα και ο αρχικός κατάλογος του λογαριασμού, που είναι συνήθως της μορφής `/home/Όνομα_χρήστη`.



Το πεδίο UID (μοναδικό αναγνωριστικό κλειδί χρήστη) συμπληρώνετε αυτόματα κατά την έναρξη του διαλόγου. Καλό θα ήταν η προεπιλεγμένη αυτή τιμή να αφήνετε όπως έχει για την αποφυγή προβλημάτων. Η επεξεργασία του συνιστάται μόνο σε περιπτώσεις αναβαθμίσεων του λειτουργικού συστήματος. Παρακάτω δίνεται ένα παράδειγμα αυτής της περίπτωσης.

Έστω ότι θέλετε να κάνετε αναβάθμιση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu από την έκδοση 10.04 στην 12.04 διατηρώντας τον αρχικό κατάλογο (`/home/teacher`) του χρήστη `teacher`. Ο χρήστης `teacher` στην έκδοση 10.04 υπήρχε με `UID = 1234` και `GID = 5678`. Η δημιουργία ενός χρήστη `teacher` στην καινούρια έκδοση με τα προεπιλεγμένα UID και GID θα εμφάνιζε πρόβλημα στο πεδίο Αρχικός κατάλογος, όπως αυτό φαίνεται και στην εικόνα δεξιά σας. Ο σχεδιασμός της εφαρμογής των `sch-scripts` έχει γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να προβλέπει τέτοιου είδους προβλήματα και να ειδοποιεί το χρήστη με κατάλληλο μήνυμα (tooltip). Ένα επιπλέον χαρακτηριστικό της εφαρμογής με σκοπό την αποτελεσματικότερη και ασφαλή λειτουργία της εφαρμογής είναι η απενεργοποίηση της επιλογής Εφαρμογή σε τέτοιου είδους καταστάσεις. Με τη αλλαγή του πεδίου UID από την καρτέλα Πληροφορίες χρήστη καθώς και του πεδίου GID από την καρτέλα Επιλογές ομάδων με τι τιμές 1234 και 5678 αντίστοιχα, ο καινούριος χρήστης θα μπορεί να δημιουργηθεί κανονικά και να συνδεθεί στο σύστημα χωρίς πρόβλημα.



Συνήθως, η επιλογή που προτείνεται σε περιπτώσεις αναβάθμισης του λειτουργικού συστήματος του εξυπηρετητή για την αποφυγή τέτοιου είδους προβλημάτων είναι η εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο, η οποία θα αναλυθεί παρακάτω.

Εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο

Τέτοιου είδους αρχεία μπορείτε να δημιουργήσετε είτε χρησιμοποιώντας το λογισμικό διαχείρισης μαθητικού δυναμικού του σχολείου (Νέστωρας κτλ), είτε, εάν ανοίγετε email στο ΠΣΔ για κάθε μαθητή, αντιγράφοντας τη λίστα μαθητών από τη σχετική σελίδα του ΠΣΔ. Το LibreOffice μπορεί να βοηθήσει στη διαμόρφωση του αρχείου πριν την εισαγωγή του στα sch-scripts.

Αιτήσεις εγγραφών νέων χρηστών

Τα sch-scripts περιλαμβάνουν μια υπηρεσία ανάλογη με τη διαδικασία εγγραφής π.χ. σε ένα φόρουμ, όπου ο ίδιος ο μαθητής καταχωρεί τα στοιχεία του σε μία φόρμα, και ο υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ στη συνέχεια εγκρίνει τη δημιουργία του λογαριασμού.

Για να ενεργοποιήσετε αυτή την υπηρεσία, πηγαίνετε στο μενού *Αρχείο ► Ενεργοποίηση εγγραφών χρηστών...* των sch-scripts. Θα ανοίξει η φόρμα που φαίνεται στα δεξιά της οθόνης.

signup_server.py

Εδώ μπορείτε να επιλέξετε τους ρόλους και τις ομάδες που θέλετε να διατεθούν προς επιλογή στους αιτούντες. Μόλις πατήσετε 'Συνέχεια' θα μπορείτε να δεχτείτε αιτήσεις με βάση τις ρυθμίσεις που ορίσατε εδώ.

Επιλέξτε παρακάτω τους ρόλους που θα διατεθούν

- ☐ Ρόλος
- ☐ Διαχειριστής
- ☐ Καθηγητής
- ☒ Μαθητής

Επιλέξτε παρακάτω τις ομάδες που θα διατεθούν

- ☒ Ομάδα
- ☒ a1
- ☒ a2
- ☒ b1

Ακύρωση Συνέχεια

Διάλογος αίτησης εγγραφής νέου χρήστη

Επιλέξτε τους ρόλους και τις ομάδες χρηστών για τις οποίες επιτρέπονται οι εγγραφές στην παρούσα φάση, για παράδειγμα, στις 1-10 Σεπτεμβρίου μπορείτε να επιτρέψετε μόνο εγγραφές καθηγητών και προσωπικού, ενώ μετά τις 10 Σεπτεμβρίου μόνο μαθητών. Πατώντας το κουμπί Συνέχεια, θα εμφανιστεί η φόρμα παραλαβής των αιτημάτων των χρηστών, όπως φαίνεται δεξιά.

Αιτήματα νέων χρηστών

Εδώ μπορείτε να βλέπετε τις αιτήσεις των χρηστών αμέσως μόλις αυτές στέλνονται. Μόλις επεξεργαστείτε ή διαγράψετε αυτές που θέλετε πατήστε 'Εφαρμογή' για να δημιουργηθούν οι νέοι χρήστες.

Ημερομηνία	Από	Ονοματεπώνυμο	Όνομα χρήστη	Ρόλος	Ομάδες
03/09/2012 06:49:01	alkis (127.0.0.1)	Παππά Μυρτώ	pappam	Μαθητής	a1,students

Κλείσιμο Εφαρμογή

Διάλογος αιτημάτων νέου χρήστη



Οι αιτήσεις εγγραφής νέων χρηστών γίνονται αποδεκτές μόνο ενόσω αυτή η φόρμα είναι ανοιχτή.

Στη συνέχεια, πείτε στους μαθητές ή στους καθηγητές που θέλουν να ανοίξουν λογαριασμούς, να επιλέξουν *Προτιμήσεις* ► *Εγγραφή νέου χρήστη* από την οθόνη σύνδεσης των σταθμών εργασίας, και να συμπληρώσουν τα στοιχεία τους, όπως φαίνεται στην εικόνα στα δεξιά της οθόνης.

Τέλος, επεξεργαστείτε ή επικυρώστε τη δημιουργία λογαριασμών τους από τη φόρμα παραλαβής αιτημάτων που έχετε ανοιχτή στον εξυπηρετητή.

✖ Αίτημα νέου χρήστη

 Συμπληρώστε παρακάτω τα στοιχεία σας για να μπορέσετε να αποκτήσετε λογαριασμό στο σύστημα.

Όνοματεπώνυμο

Παππά Μυρτώ

✓

Όνομα χρήστη

parram

✓

Κωδικός πρόσβασης

.....

✓

Επαλήθευση κωδικού

.....

✓

Ρόλος

Μαθητής

▼

Επιλέξτε αν ανήκετε σε κάποια από τις παρακάτω ομάδες:

☒	Όνομα ομάδας
☒	a1
☐	a2
☐	b1
☒	students

Ακύρωση

Εντάξει

Διάλογος αιτημάτων νέου χρήστη

Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο

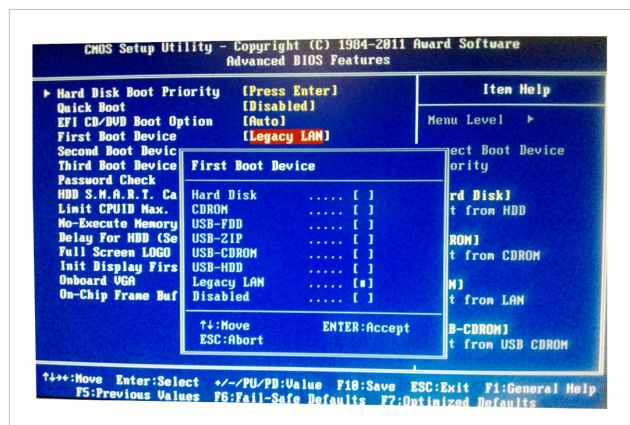
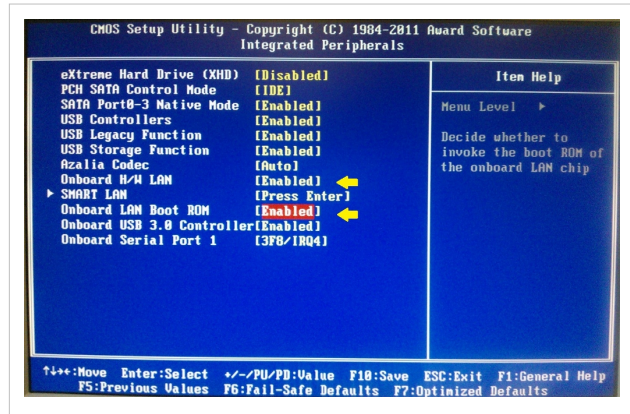
Για να εκκινήσετε τους σταθμούς εργασίας από το δίκτυο, υπάρχουν οι ακόλουθες δυνατότητες. Επιλέξτε αυτή που ταιριάζει στο εργαστήριό σας.

Υποστήριξη από το BIOS

Εάν οι κάρτες δικτύου των σταθμών εργασίας είναι ενσωματωμένες στη μητρική πλακέτα και όχι επιπρόσθετες σε PCI slot, κατά πάσα πιθανότητα θα υποστηρίζουν εκκίνηση από το δίκτυο. Υπάρχει μια μικρή πιθανότητα να το υποστηρίζουν ακόμα κι αν είναι σε PCI slot, αλλά αυτό συμβαίνει μόνο σε πολύ ακριβές κάρτες και είναι σπάνιο.

Μπείτε στο BIOS των υπολογιστών και ορίστε όσες από τις παρακάτω ρυθμίσεις βρείτε:

- Onboard H/W LAN: Enabled (για την ενεργοποίηση της κάρτας δικτύου της μητρικής)
- Onboard LAN Boot ROM: Enabled (για την ενεργοποίηση της Boot ROM της κάρτας δικτύου), εναλλακτικά μπορεί να το βρείτε ως PXE: Enable
- First Boot Device: LAN (για την επιλογή της κάρτας δικτύου ως 1ης στη σειρά εκκίνησης)



Εκκίνηση από το σκληρό δίσκο

Υπολογιστές με Windows

Εάν οι υπολογιστές έχουν εγκατεστημένα Windows >= 2000, τότε μπορείτε να εγκαταστήσετε το πρόγραμμα win32-loader.exe^[1], το οποίο προσθέτει στον boot manager των Windows μία επιλογή για εκκίνηση από το δίκτυο. Ακολουθήστε τις οδηγίες της σελίδας <http://ts.sch.gr/tech/win32-loader>.

Υπολογιστές με Windows 9x

Εάν οι υπολογιστές έχουν Windows 95/98/Me, τότε εκτελέστε το win98-loader.exe^[2], επιλέξτε να γίνει αποσυμπίεση στο C:\, και εν τέλει εκτελέστε το C:\boot\grub\install.bat.

Υπολογιστές με Ubuntu

Εάν οι σταθμοί εργασίας έχουν Ubuntu, τότε εγκαταστήστε το πακέτο grub-ixpe^[3], ώστε να εμφανιστεί στον grub μία επιλογή για εκκίνηση από το δίκτυο.

Υπολογιστές με Debian

Εγκαταστήστε το πακέτο ixpe, ώστε να εμφανιστεί στον grub μία επιλογή για εκκίνηση από το δίκτυο.

Εκκίνηση από CDROM

Εάν οι σταθμοί εργασίας δεν έχουν καθόλου σκληρό δίσκο, το πρόγραμμα εκκίνησης από το δίκτυο μπορεί να εγκατασταθεί και σε δισκέτα ή CDROM. Για να δημιουργήσετε ένα εκκινήσιμο CDROM, κατεβάστε το αρχείο ipxe.iso ^[4] και ανοίξτε το με το πρόγραμμα εγγραφής CDROM του λειτουργικού σας συστήματος. Μην παραλείψετε να ρυθμίσετε το BIOS των σταθμών εργασίας ώστε να ξεκινάνε πρώτα από το CDROM.

Εκκίνηση από δισκέτα

Κατεβάστε το αρχείο ipxe.dsk ^[5] και γράψτε το σε δισκέτα με έναν από τους παρακάτω τρόπους, ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιείτε:

Linux:



```
dd if=ipxe.dsk of=/dev/fd0
```

Windows: Πρόγραμμα RawWrite ^[6], dd ^[7] ή WinImage ^[8].

Παραπομπές

[1] <http://ts.sch.gr/repo/netboot/win32-loader.exe>

[2] <http://ts.sch.gr/repo/netboot/win98-loader.exe>

[3] <http://appnr.com/install/grub-ipxe>

[4] <http://ts.sch.gr/repo/netboot/ipxe.iso>

[5] <http://ts.sch.gr/repo/netboot/ipxe.dsk>

[6] <http://www.chrysocome.net/rawwrite>

[7] <http://www.nu2.nu/bootcd/#aboutdd>

[8] <http://www.winimage.com/>

Linux/Ubuntu

Ένα καλό εγχειρίδιο για την εκμάθηση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu έχει γραφεί από την κοινότητα και είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση <http://ubuntu-manual.org>. Για την ώρα η ελληνική έκδοση αναφέρεται στην παλιότερη LTS έκδοση 10.04 του Ubuntu, αλλά εντός του 2012 θα δημοσιευθεί και για τη νέα έκδοση 12.04.

Δυο ακόμα καλές πηγές είναι το <https://help.ubuntu.com/12.04/ubuntu-help/index.html> και το <http://www.ubuntu-gr.org>.

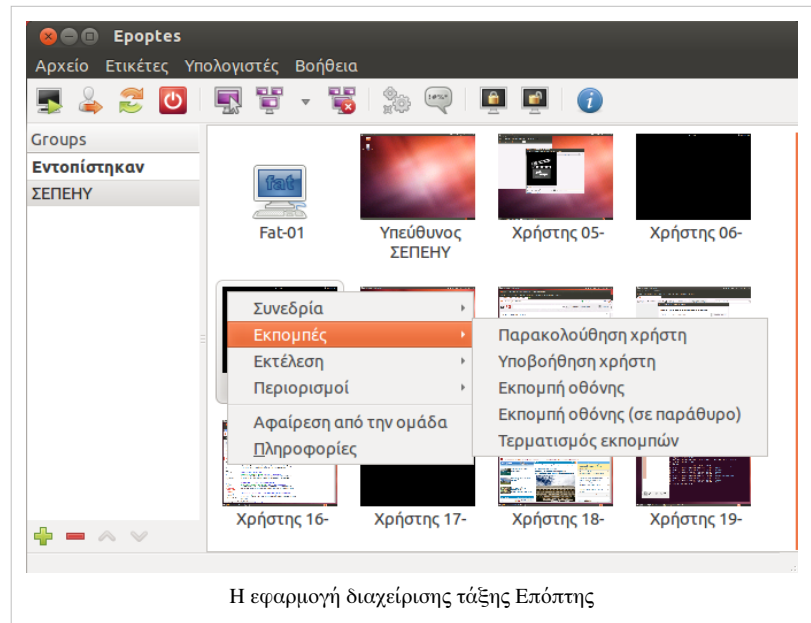


Κάποια θέματα που δεν καλύπτονται από το εγχειρίδιο θα αναρτηθούν μελλοντικά στο παρόν wiki.

Linux/epoptes

Η εφαρμογή Επόπτης (Epopetes) (<http://www.epoptes.org/> ^[1]) αποτελεί μία σύγχρονη εφαρμογή διαχείρισης τάξης σε λειτουργικά συστήματα Ubuntu που έχει δημιουργηθεί και υποστηρίζεται από τη δράση της Τεχνικής Στήριξης. Τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι:

- η απομακρυσμένη διαχείριση που περιλαμβάνει απομακρυσμένο άνοιγμα & κλείσιμο σταθμών, (απο)σύνδεση χρηστών, η προβολή χαρακτηριστικών του υλικού των σταθμών, η αυτόματη ανίχνευση υπολογιστών καθώς και η δυνατότητα ορισμού συγκεκριμένων ονομάτων στους υπολογιστές, το άνοιγμα της κονσόλας του σταθμού του χρήστη στο σταθμό του καθηγητή,
- η προβολή και μετάδοση οθονών που περιλαμβάνει τη γενική επισκόπηση των οθονών των μαθητών, τον απομακρυσμένο έλεγχο της οθόνης κάποιου συγκεκριμένου μαθητή και την προβολή της οθόνης του καθηγητή στους μαθητές,
- η υποστήριξη πολλών τάξεων ώστε να μπορούν για παράδειγμα δύο ή περισσότεροι καθηγητές να κάνουν ταυτόχρονα διδασκαλία σε διαφορετικούς σταθμούς ενός εργαστηρίου ή του σχολείου, (χρήσιμο για ένα σχολείο με δύο εργαστήρια και έναν εξυπηρετητή),
- ο περιορισμός των μαθητών που περιλαμβάνει κλείδωμα / ξεκλείδωμα των οθονών τους, άνοιγμα κλείσιμο ήχου,
- η απομακρυσμένη εκτέλεση εντολών σε όλους ή επιλεγμένους υπολογιστές,
- ο διαμοιρασμός της επιφάνειας εργασίας του καθηγητή εκτός του εργαστηρίου για λόγους τεχνικής υποστήριξης ή απομακρυσμένης διδασκαλίας.



Η εφαρμογή διαχείρισης τάξης Επόπτης



Η εφαρμογή Επόπτης δεν απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root) για την εκτέλεσή της, αρκεί οι λογαριασμοί των εκπαιδευτικών να ανήκουν στην ομάδα teachers. Επιπλέον περισσότεροι του ενός εκπαιδευτικοί μπορεί ταυτόχρονα να τρέχουν την εφαρμογή και να διαχειρίζονται τις δικές τους τάξεις.

1. Εγκατάσταση της εφαρμογής
2. Εκκίνηση της εφαρμογής
3. Είσοδος χρηστών
4. Διαχείριση υπολογιστών
5. Διαδραστική εκπαίδευση
6. Δημιουργία τάξης
7. Χρησιμοποιώντας το μενού Βοήθεια του Επόπτης (Epopetes)



Η εφαρμογή Επόπτης αποτελεί την εξέλιξη της εφαρμογής των sch-scripts (στην έκδοση 10.04) σε ότι αφορά τη διαχείριση της τάξης.

Από την έκδοση 12.04 το πακέτο epoptes περιλαμβάνεται στο βασικό αποθετήριο του ubuntu.

Παραπομπές

[1] <http://www.epoptes.org/>

Linux/epoptes/Εγκατάσταση

Epoptes & ΣΕΠΕΗΥ με Ubuntu 12.04 LTSP

Η εγκατάσταση του Επόπτη γίνεται αυτόματα από τα `sch-scripts` εάν ο εξυπηρετητής linux LTSP έχει εγκατασταθεί βάσει των οδηγιών και οι σταθμοί εργασίας πραγματοποιούν δικτυακή εκκίνηση ως LTSP thin ή fat clients.



Αγνοήστε τα επόμενα βήματα καθώς αναφέρονται σε μη LTSP περιβάλλοντα (σε τοπικές εγκαταστάσεις Ubuntu στους σταθμούς εργασίας).

Epoptes & ΣΕΠΕΗΥ με Ubuntu 10.04 LTSP

Αν το ΣΕΠΕΗΥ σας διαθέτει την παλιά (10.04) έκδοση Ubuntu LTSP τότε τα περισσότερα χαρακτηριστικά διαχείρισης τάξης του Επόπτη είναι ενσωματωμένα στην εφαρμογή `sch-scripts`. Είναι προτιμότερο να αναβαθμίσετε το ΣΕΠΕΗΥ στην 12.04 LTSP έκδοση παρά να εγκαταστήσετε την εφαρμογή Epoptes.

Epoptes & ΣΕΠΕΗΥ με τοπικές (standalone - όχι LTSP) Ubuntu εγκαταστάσεις

Όσα ΣΕΠΕΗΥ χρησιμοποιούν Ubuntu έχοντάς το εγκαταστήσει τοπικά σε κάθε σταθμό εργασίας (standalone εγκαταστάσεις δηλαδή) μπορούν να εγκαταστήσουν την εφαρμογή Epoptes σε αυτούς τους σταθμούς για να αποκτήσουν ένα περιβάλλον διαχείρισης τάξης.

Βασική εγκατάσταση

Για την εγκατάσταση του epoptes θα πρέπει να ολοκληρωθούν τα παρακάτω βήματα:

1. Εγκατάσταση του πακέτου epoptes στο σταθμό εργασίας που χρησιμοποιεί ο καθηγητής.



```
sudo apt-get install epoptes
```

2. Εγκατάσταση του πακέτου epoptes-client σε όλους τους σταθμούς εργασίας.



```
sudo apt-get install epoptes-client
```



Αν δεν χρησιμοποιείτε την 12.04 έκδοση του Ubuntu αλλά παλιότερες (10.04, 11.04, 11.10), τότε θα πρέπει πριν τις παραπάνω εγκαταστάσεις να γίνει προσθήκη του αποθετηρίου του ανοιχτού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης με την εντολή:



```
sudo add-apt-repository ppa:ts.sch.gr  
sudo apt-get update
```

Απαραίτητες ρυθμίσεις στο σταθμό εργασίας του καθηγητή

Στο σταθμό εργασίας του καθηγητή θα πρέπει να προσθέσουμε τους χρήστες που θέλουμε να έχουν πρόσβαση στην εφαρμογή eroptes. Ανοίγουμε ένα τερματικό και πληκτρολογούμε:



```
sudo gpasswd -a teacher eroptes
```

Όπου "teacher" ο χρήστης που θέλουμε να προσθέσουμε. Επαναλάβετε την εντολή για όλους χρήστες χρειάζεται και στη συνέχεια κάντε επανεκκίνηση ή log off / log on

Απαραίτητες ρυθμίσεις στους σταθμούς εργασίας

Αφού έχουμε εγκαταστήσει το πακέτο eroptes-client θα πρέπει να ορίσουμε στους σταθμούς εργασίας την IP διεύθυνση του εξυπηρετητή (δηλαδή τον σταθμό εργασίας του καθηγητή).

- Επεξεργαστούμε το αρχείο /etc/hosts:



```
sudo gedit /etc/hosts
```

- και προσθέτουμε την ακόλουθη γραμμή με την IP διεύθυνση (10.x.y.z) του εξυπηρετητή:



```
server 10.x.y.z
```

- Στη συνέχεια ανοίγουμε ένα τερματικό και πληκτρολογούμε την εντολή:



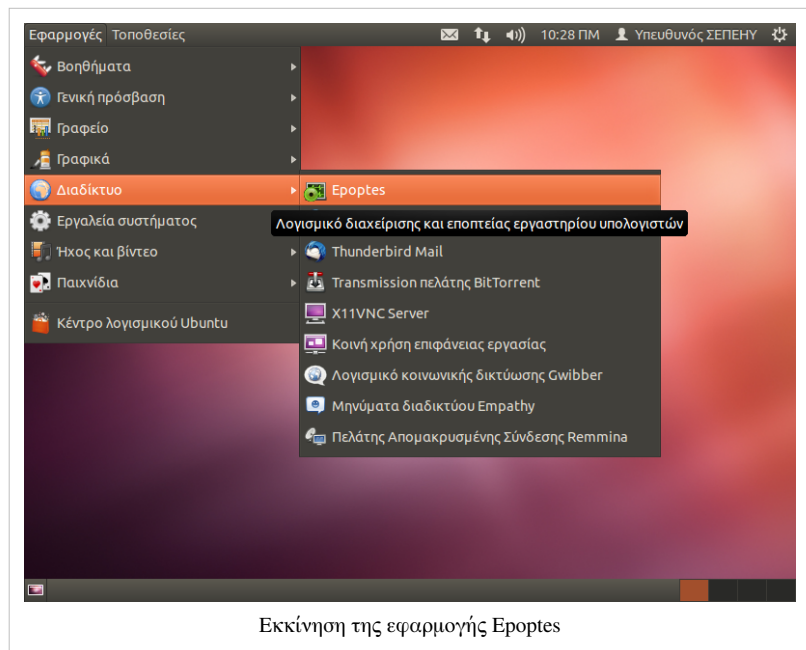
```
sudo eroptes-client -c
```

- Κάνουμε επανεκκίνηση. Στη οθόνη του εξυπηρετητή θα πρέπει πλέον να βλέπουμε τον/τους σταθμό/ούς εργασίας.

Linux/eroptes/Εκκίνηση εφαρμογής

Η εκκίνηση της εφαρμογής Επόπτης (Eroptes) μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους:

- Πηγαίνοντας στο μενού *Εφαρμογές* ▶ *Διαδίκτυο* ▶ *Eroptes*, όπως υποδεικνύεται στην εικόνα, στα δεξιά σας, είτε
- Ανοίγοντας ένα τερματικό (πατώντας **Alt+Ctrl+T** ή πηγαίνοντας στο μενού *Εφαρμογές* ▶ *Βοηθήματα* ▶ *Τερματικό*) και πληκτρολογώντας



Εκκίνηση της εφαρμογής Eroptes



eroptes

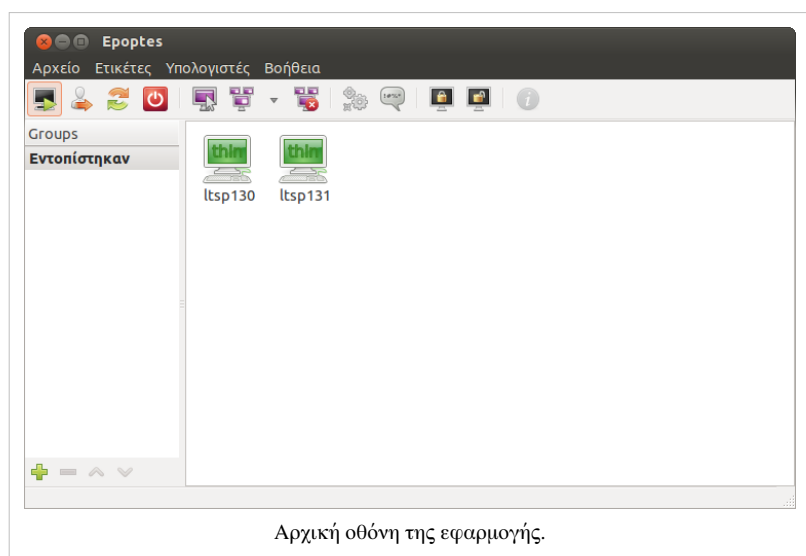


Η εφαρμογή Επόπτης δεν απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root) για την εκτέλεσή της, αρκεί οι λογαριασμοί των εκπαιδευτικών να ανήκουν στην ομάδα teachers. Επιπλέον περισσότεροι του ενός εκπαιδευτικοί μπορεί ταυτόχρονα να τρέχουν την εφαρμογή και να διαχειρίζονται τις δικές τους τάξεις.

Αρχική οθόνη της εφαρμογής

Η πρώτη οθόνη που εμφανίζεται στο χρήστη μετά την έναρξη της εφαρμογής φαίνεται στην εικόνα, στα δεξιά σας. Η διεπαφή της εφαρμογής Επόπτης (Eroptes) ουσιαστικά χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Την μπάρα εργαλείων καθώς και το κυρίως μενού επιλογών στο πάνω μέρος,
- Την εμφάνιση/δημιουργία των Groups ή αλλιώς των τάξεων στα αριστερά,
- Και τέλος, την περιοχή στην οποία εμφανίζονται οι σταθμοί εργασίας που έχουν εκκινηθεί μέσω του LTSP εξυπηρετητή στα δεξιά και η οποία καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της διεπαφής.



Αρχική οθόνη της εφαρμογής.

Το κυρίως μενού αποτελείται από τις επιλογές *Αρχείο* , *Ετικέτες* , *Υπολογιστές* και *Βοήθεια* . Με την μπάρα εργαλείων ο καθηγητής/δάσκαλος μπορεί να εκτελέσει τις καθημερινές λειτουργίες στο εργαστήριο και να αλληλεπιδράσει με τους μαθητές του. Μέσω των εργαλείων αυτών δίνεται μια πληθώρα δυνατοτήτων που συντελούν στην επίτευξη του βασικού στόχου της εφαρμογής, τη διαδραστική εκπαίδευση.

Με το κομμάτι της διεπαφής που βρίσκεται στα αριστερά της εφαρμογής ο κάθε καθηγητής/δάσκαλος μπορεί να δημιουργήσει την δικιά του τάξη, κομμάτι το οποίο αναλύεται στην υπο-ενότητα Δημιουργία Τάξης.

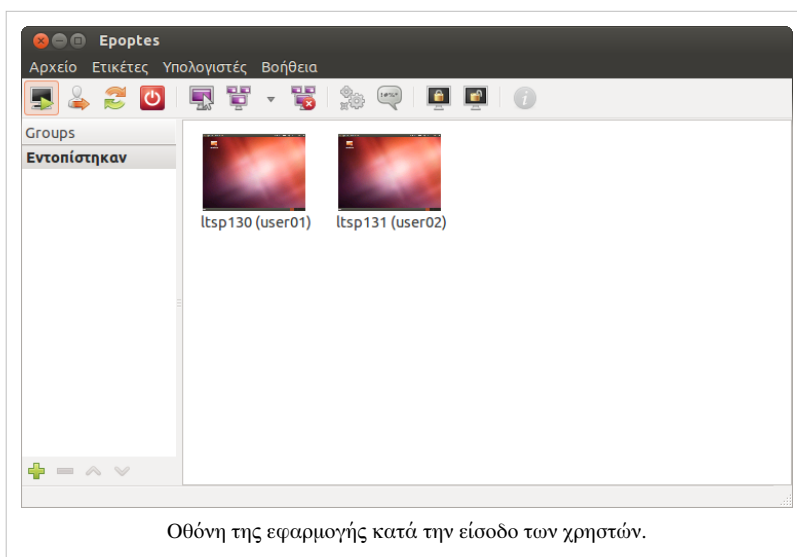
Τέλος, στο υπόλοιπο κομμάτι της διεπαφής παρουσιάζονται όπως προαναφέρθηκε οι σταθμοί εργασίας. Αρχικά όλοι οι σταθμοί εργασίας αναπαριστώνται από ένα εικονίδιο υπολογιστικού συστήματος στον οποίο αναγράφεται ο τρόπος με τον οποίο έχουν εκκινηθεί (LTSP thin clients, LTSP fat clients ή standalone/αυτόνομοι) καθώς και το όνομα των υπολογιστών αυτών. Κάθε σταθμός εργασίας μπορεί να επιλεγεί από τον χρήστη και να διαχειριστεί ανεξάρτητα από τους υπολοίπους με την βοήθεια ενός αναδυόμενου μενού επιλογών (δεξί κλικ στον επιλεγμένο σταθμό εργασίας). Μια επιπλέον δυνατότητα που προσφέρεται είναι αυτή της πολλαπλής επιλογής σταθμών εργασίας καθώς και η διαχείριση αυτών.



Η περιοχή μεταξύ των δύο τελευταίων μπορεί να μεταβληθεί μετακινώντας την θέση της διαχωριστικής στήλης.

Linux/eroptes/Είσοδος χρηστών

Με την είσοδο των χρηστών στο σύστημα τα εικονίδια των υπολογιστικών συστημάτων αντικαθίστανται με μια προεπισκόπηση της εκάστοτε επιφάνειας εργασίας, ενώ παράλληλα στην ονομασία τους προστίθενται τα ονόματα των συνδεδεμένων σε αυτούς χρηστών, μέσα σε παρενθέσεις. Επίσης πάνω στα δεξιά της οθόνης του υπολογιστή εμφανίζεται μήνυμα που ειδοποιεί την σύνδεση του χρήστη. Σε περίπτωση αποσύνδεσης κάποιου χρήστη η προεπισκόπηση της επιφάνειας εργασίας του υπολογιστή στον οποίο ήταν συνδεδεμένος αντικαθίσταται και πάλι από το εικονίδιο, ενώ εμφανίζεται και μήνυμα που ειδοποιεί την αποσύνδεση του.



Η εμφάνιση του αναδυόμενου παραθύρου πραγματοποιείται με δεξί κλικ στην περιοχή που εμφανίζονται οι σταθμοί εργασίας. Μπορεί να ενεργοποιηθεί είτε αφού επιλέξουμε τους επιθυμητούς υπολογιστές είτε όχι αλλά στη τελευταία περίπτωση οι ενέργειες που θα επιτελέσουμε θα έχουν επίδραση σε όλους τους σταθμούς εργασίας.

Linux/epoptes/Ετικέτες

Μέσω της επιλογής αυτής μπορείτε να αλλάξετε την ονομασία με τη οποία θα παρουσιάζονται οι σταθμοί εργασίας στη εφαρμογή. Πιο συγκεκριμένα δίνονται οι εξής δυνατότητες:

- Η εμφάνιση του ονόματος του υπολογιστή ακολουθούμενο από το όνομα του χρήστη,
- Η εμφάνιση μόνο του ονόματος του υπολογιστή,
- Η εμφάνιση του ονόματος του χρήστη ακολουθούμενο από το όνομα του υπολογιστή,
- Και τέλος, η εμφάνιση μόνο του ονόματος του χρήστη.

Η επιλογή *Ετικέτες* ► *Προβολή πραγματικών ονομάτων* αφορά μόνο τις περιπτώσεις εκείνες στις οποίες εμφανίζεται το όνομα των υπολογιστών. Ενεργοποιώντας την συγκεκριμένη επιλογή παρουσιάζονται τα πραγματικά ονόματα των σταθμών εργασίας και όχι τα ψευδώνυμα τους.



Από προεπιλογή είναι ενεργοποιημένη η εμφάνιση του ονόματος του υπολογιστή ακολουθούμενο από την ονομασία του χρήστη και η προβολή ψευδώνυμων ονομάτων.

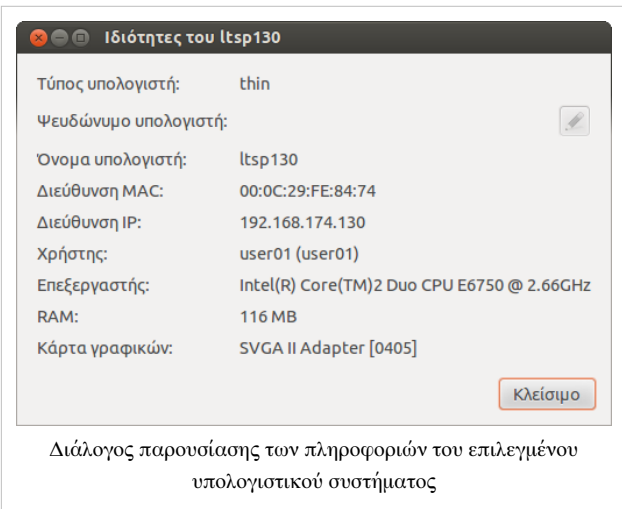


Όταν σε ένα σταθμό εργασίας δεν είναι συνδεδεμένος κάποιος χρήστης τότε εμφανίζεται μόνο το πραγματικό ή ψευδώνυμο όνομα του υπολογιστή.

Linux/eroptes/Διαχείριση υπολογιστών

Όσον αφορά την διαχείριση των σταθμών εργασίας του εργαστηρίου, μέσω των πρώτων τεσσάρων εικονιδίων της μπάρας εργαλείων δίνεται η δυνατότητα της:

- Εκκίνησης των επιλεγμένων σταθμών εργασίας ,
- Αποσύνδεσης των χρηστών που είναι συνδεδεμένοι στους επιλεγμένους σταθμούς εργασίας ,
- Επανεκκίνηση των επιλεγμένων σταθμών εργασίας ,
- Τερματισμός των επιλεγμένων υπολογιστών .



Η εκκίνηση των επιλεγμένων σταθμών εργασίας είναι εφικτή μόνο αν υποστηρίζεται η λειτουργία Wake On Lan από την κάρτα δικτύου και έχει ενεργοποιηθεί στο BIOS η αντίστοιχη επιλογή.

Εναλλακτικός τρόπος ενεργοποίησης των παραπάνω λειτουργιών είναι μέσω του κυρίως μενού επιλογών πηγαίνοντας στο *Υπολογιστές* ► *Συνεδρία*, ή μέσω του αναδυόμενου μενού ακολουθώντας την ίδια διαδρομή που προαναφέραμε. Στην περίπτωση που δεν έχουμε επιλέξει κάποιους υπολογιστές τότε οι λειτουργίες αυτές θα εκτελεστούν σε όλους του σταθμούς εργασίας, αφού πρώτα εμφανιστεί κατάλληλο προειδοποιητικό μήνυμα.

Κάνοντας κλικ στο εικονίδιο  μπορείτε να δείτε τα χαρακτηριστικά του επιλεγμένου υπολογιστικού συστήματος, όπως:

- τον τύπο (thin, fat ή standalone),
- το ψευδώνυμο,
- το όνομα,
- την MAC διεύθυνση,
- την IP διεύθυνση,
- τον χρήστη που είναι συνδεδεμένος,
- την επεξεργαστική ισχύ,
- την μνήμη RAM,
- και την κάρτα γραφικών

του υπολογιστή. Ένα ενδεικτικό παράδειγμα φαίνεται στην εικόνα, δεξιά σας. Η εμφάνιση του συγκεκριμένου διαλόγου μπορεί να επιτευχθεί και από την επιλογή *Πληροφορίες* στο αναδυόμενο μενού.



Σημειώνουμε πως για την συγκεκριμένη λειτουργία απαραίτητο είναι η επιλογή μόνο ενός σταθμού εργασίας.

Linux/eroptes/Διαδραστική εκπαίδευση

Ένας από τους στόχους της εφαρμογής Επόπτης (Eroptes) είναι η αποτελεσματικότερη και ευκολότερη εκπόνηση του μαθήματος. Στην παρούσα παράγραφο θα αναλυθούν οι τρόποι με τους οποίους δίνεται η δυνατότητα της διαδραστικής μάθησης.

Πάρτε τον έλεγχο του υπολογιστή του επιλεγμένου χρήστη

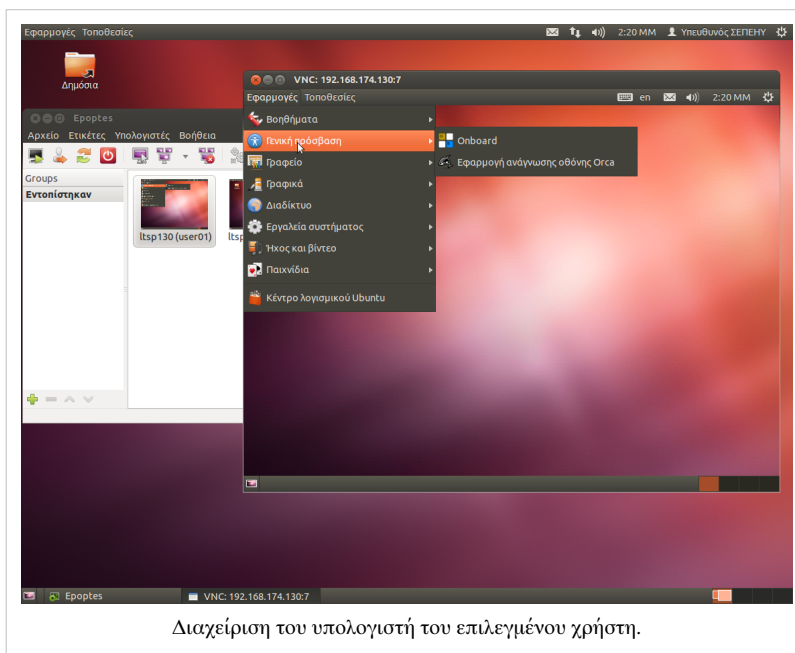
Την συγκεκριμένη δυνατότητα μπορείτε να την ενεργοποιείτε από:

- Την μπάρα εργαλείων κάνοντας κλικ στο εικονίδιο ,
- Το κυρίως μενού επιλέγοντας *Υπολογιστές ► Εκπομπές ► Υποβοήθηση χρήστη*,
- Το αναδυόμενο μενού επιλέγοντας *Εκπομπές ► Υποβοήθηση χρήστη*

Με την συγκεκριμένη δυνατότητα ο καθηγητής/δάσκαλος μπορεί να πάρει τον έλεγχο του υπολογιστή ενός μαθητή και να:

- βοηθήσει σε τυχόν δυσκολίες που αντιμετωπίζει,
- αποτρέψει ενέργειες που είναι μη επιτρεπτές εν ώρα μαθήματος,
- ελέγξει την πρόοδο του κατά την διάρκεια μιας εργασίας.

Μία επιπρόσθετη λειτουργία που προσφέρει η εφαρμογή είναι η Παρακολούθηση χρήστη. Η συγκεκριμένη δυνατότητα δεν είναι διαθέσιμη από την μπάρα εργαλείων. Μπορείτε να την ενεργοποιήσετε κάνοντας διπλό κλικ στον επιθυμητό υπολογιστή ή επιλέγοντας *Εκπομπές ► Παρακολούθηση χρήστη* από το αναδυόμενο μενού καθώς και από το κυρίως μενού επιλέγοντας *Υπολογιστές ► Εκπομπές ► Παρακολούθηση χρήστη*. Με την συγκεκριμένη επιλογή ο καθηγητής/δάσκαλος μπορεί να επιβλέπει το μαθητή του αλλά δεν μπορεί να επέμβει.



Εκπομπή της οθόνης στους επιλεγμένους υπολογιστές, σε πλήρη οθόνη ή σε παράθυρο

Παρακάτω παρουσιάζουμε ενδεικτικά την εκπομπή της οθόνης του εξυπηρετητή σε έναν υπολογιστή και πώς αυτό φαίνεται στον συγκεκριμένο υπολογιστή. Με την συγκεκριμένη επιλογή παύει πλέον να είναι απαραίτητο το προβολικό μέσα σε μια σχολική τάξη, καθώς πλέον ο καθηγητής/δάσκαλος με ένα κλικ μπορεί να δείξει στους μαθητές του την οθόνη υπολογιστή του στον οποίο παραδείγματος χάρι έχει ανοίξει ένα έγγραφο προς παρουσίαση.

Η εκπομπή της οθόνης του καθηγητή/δασκάλου στους σταθμούς εργασίας μπορεί να γίνει με δύο διαφορετικούς τρόπους, είτε σε πλήρη οθόνη είτε σε μορφή παραθύρου. Από το εικονίδιο  στην μπάρα εργαλείων μπορεί να εκκινηθεί η εκπομπή της οθόνης σε πλήρη οθόνη, ενώ με το βέλος που βρίσκεται ακριβώς δίπλα ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τον επιθυμητό τρόπο εκπομπής της οθόνης του. Η συγκεκριμένη δυνατότητα που προσφέρει η εφαρμογή Επόπτης (Epopetes) μπορεί να ενεργοποιηθεί τόσο από το κυρίως όσο και το αναδυόμενο μενού.

Ο τερματισμός της εκπομπής μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους:

- Επιλέγοντας το εργαλείο με το εικονίδιο  από την μπάρα εργαλείων,
- Επιλέγοντας *Υπολογιστές* ► *Εκπομπές* ► *Τερματισμός εκπομπών* από το κυρίως μενού,
- Επιλέγοντας *Εκπομπές* ► *Τερματισμός εκπομπών* από το αναδυόμενο μενού.



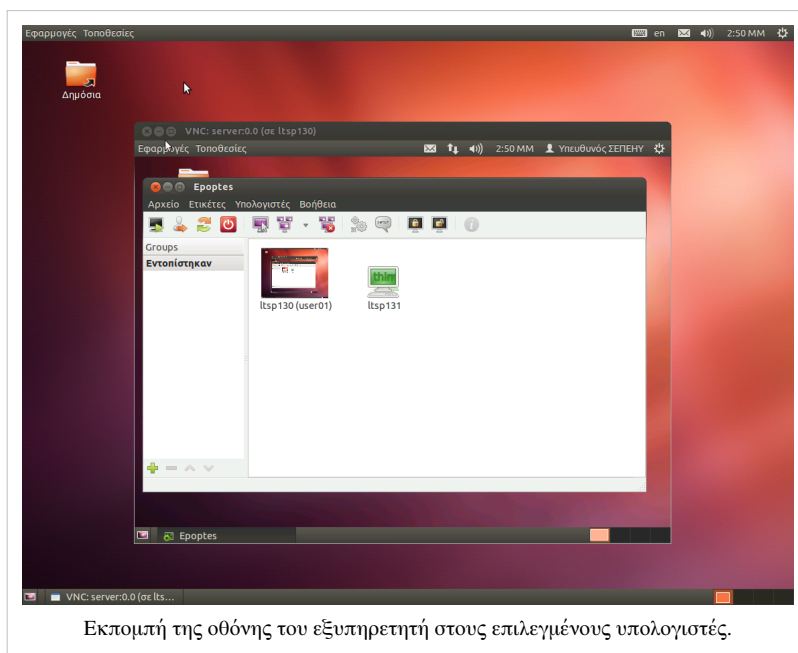
Στην περίπτωση της εκπομπής σε πλήρη οθόνη ο μαθητής δεν μπορεί να κλείσει την παρουσίαση, κάτι το οποίο δεν ισχύει στην περίπτωση της εκπομπής σε μορφή παραθύρου.



Η εκπομπή της οθόνης θα πραγματοποιηθεί σε όλους τους σταθμούς εργασίας εάν δεν έχει επιλεγεί κάποιος υπολογιστής συγκεκριμένα.



Η ενεργεία του τερματισμού θα επηρεάσει όλες τις ενεργές εκπομπές.



Εκτέλεση εντολής στους επιλεγμένους υπολογιστές

Η ενεργοποίηση της συγκεκριμένης λειτουργίας μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους:

- Από την μπάρα εργαλείων πατώντας την επιλογή με το εικονίδιο ,
- Από το κυρίως μενού της εφαρμογής Επόπτης (Eroptes) κάνοντας κλικ στην επιλογή *Υπολογιστές* ► *Εκτέλεση* ► *Εκτέλεση*,
- Και τέλος, από το αναδυόμενο μενού κάνοντας κλικ στην επιλογή *Εκτέλεση* ► *Εκτέλεση*.



Αξίζει να σημειώσουμε πως και στις τρεις περιπτώσεις πρώτα θα πρέπει να έχετε επιλέξει τους επιθυμητούς υπολογιστές. Η εντολή θα εκτελεστεί σε όλους τους σταθμούς εργασίας σε περίπτωση που δεν επιλεγεί κανένας σταθμός εργασίας.

Εκτελώντας την συγκεκριμένη δυνατότητα μπορείτε να δώσετε την εντολή εκτέλεσης συγκεκριμένου προγράμματος με συγκεκριμένα ορίσματα όπως για παράδειγμα:



```
firefox http://ts.sch.gr
```

και αυτόματα οι σταθμοί θα εκκινήσουν τον περιηγητή Mozilla Firefox και θα ανοίξουν την διαδικτυακή διεύθυνση Wiki Τεχνικής Υποστήριξης Σχολείων^[7]. Διαφορετικά μπορείτε να δώσετε μόνο τα ορίσματα όπως:



```
http://ts.sch.gr/wiki
```



```
Επιφάνεια\εργασία\έγγραφο1.odt
```

και αυτόματα οι σταθμοί θα εκκινήσουν τις προεπιλεγμένες εφαρμογές.



Γίνεται ανίχνευση του τύπου του αρχείου και εκτελούνται αυτόματα οι προεπιλεγμένες εφαρμογές.

Παράλληλα μπορείτε να εκτελέσετε και πιο πολύπλοκες εντολές όπως:



```
killall firefox
```



Για τη σύνταξη τέτοιου είδους εντολών το μόνο που απαιτείται είναι η εξοικείωση με τα Unix/Linux λειτουργικά συστήματα.

Ειδική περίπτωση αποτελεί το άνοιγμα της κονσόλας (τερματικό) στον/ους επιλεγμένο/ους υπολογιστή/ες. Η επίτευξη αυτής της λειτουργίας δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί με την μέθοδο που αναφέρουμε παραπάνω. Η εκτέλεση της γίνεται με δύο τρόπους:

- Από το κυρίως μενού επιλέγοντας *Υπολογιστές* ► *Εκτέλεση* ► *Άνοιγμα κονσόλας*,
- Ή από το αναδυόμενο μενού επιλέγοντας *Εκτέλεση* ► *Άνοιγμα κονσόλας*.

Γενικά δίνονται τρεις διαφορετικοί τρόποι για το άνοιγμα της κονσόλας:

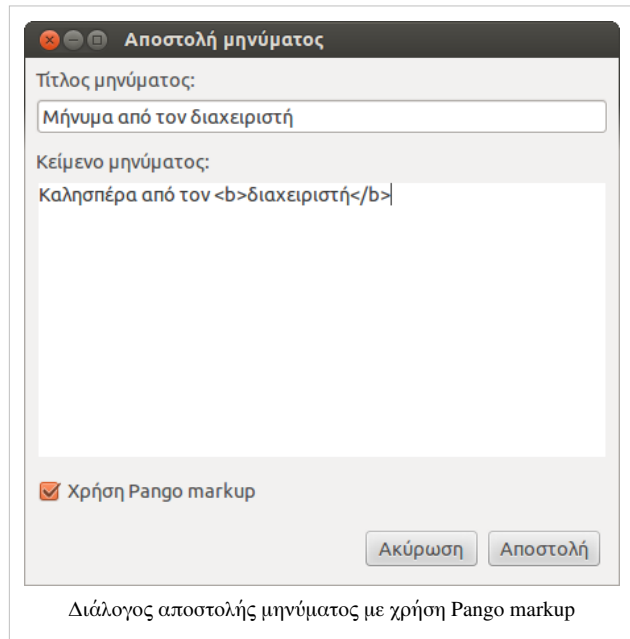
- Χρήστη, τοπικά (άνοιγμα της κονσόλας στο υπολογιστή του καθηγητή/δασκάλου με τα δικαιώματα του συνδεδεμένου χρήστη),
- Διαχειριστή, τοπικά (άνοιγμα της κονσόλας στον υπολογιστή του καθηγητή/δασκάλου με δικαιώματα root),
- Διαχειριστή, απομακρυσμένα (άνοιγμα της κονσόλας στον επιλεγμένο υπολογιστή με δικαιώματα root).

Αποστολή μηνύματος στους επιλεγμένους υπολογιστές

Μια άλλη δυνατότητα που δίνεται στο καθηγητή/δάσκαλο είναι η αποστολή μηνύματος στο μαθητή. Η συγκεκριμένη λειτουργία μπορεί να επιτευχθεί:

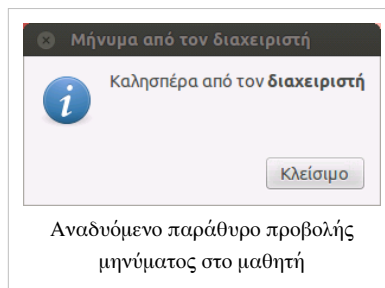
- Από την μπάρα εργαλείων επιλέγοντας το εικονίδιο ,
- Από το κυρίως μενού επιλέγοντας *Υπολογιστές* ► *Εκτέλεση* ► *Αποστολή μηνύματος*,
- Από το αναδυόμενο μενού ακολουθώντας τη διαδρομή *Εκτέλεση* ► *Αποστολή μηνύματος*

Με την επιλογή της συγκεκριμένης δυνατότητας εμφανίζεται ο διάλογος που φαίνεται δεξιά.



Επιπλέον χαρακτηριστικό αποτελεί η χρήση μορφοποίησης Pango markup που η επιλογή της αφήνεται στον κάθε χρήστη (δυνατότητα επιλογής μέσω checkbox).

Από την άλλη πλευρά οι σταθμοί εργασίας λαμβάνουν ένα μήνυμα σε μορφή αναδυόμενου παραθύρου όπως αυτό φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.



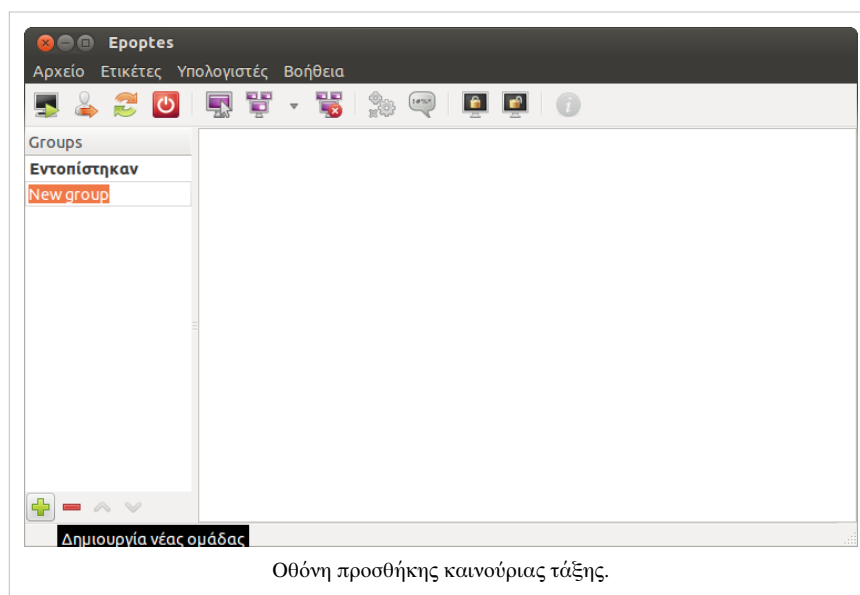
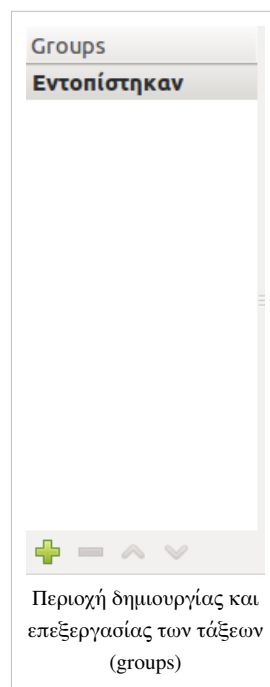
Περιορισμοί των επιλεγμένων σταθμών εργασίας

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι ο περιορισμός των μαθητών που περιλαμβάνει κλείδωμα/ξεκλείδωμα των οθονών τους καθώς και το άνοιγμα/κλείσιμο του ήχου. Και οι δύο περιορισμοί μπορούν να ενεργοποιηθούν ανά πάσα στιγμή από τον καθηγητή/δάσκαλο τόσο από το κυρίως όσο και από το αναδυόμενο μενού κάνοντας κλικ στην επιλογή *Υπολογιστές* ► *Περιορισμοί*, *Περιορισμοί* αντίστοιχα. Εξάιρεση αποτελεί η δυνατότητα του κλειδώματος/ξεκλειδώματος της οθόνης των επιθυμητών σταθμών εργασίας για την οποία υπάρχουν και τα αντίστοιχα εικονίδια στην μπάρα εργαλείων ( ). Και σε αυτήν την περίπτωση επισημαίνουμε ότι η ενεργεία που επιτελούν και οι δύο περιορισμοί εφαρμόζονται σε όλους τους σταθμούς εργασίας εάν δεν έχουν επιλεγεί κάποιοι συγκεκριμένοι.

Linux/epoptes/Δημιουργία τάξης

Ένα σημαντικό κομμάτι της εφαρμογής είναι η δημιουργία τάξεων. Με αυτόν τον τρόπο είναι εύκολο οι καθηγητές/δάσκαλοι να διαχειρίζονται συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας σε ένα εργαστήριο. Παρακάτω θα αναλύσουμε τον τρόπο με το οποίο μπορούμε να δημιουργήσουμε/διαγράψουμε Τάξεις (Groups) και να προσθέσουμε/αφαιρέσουμε σταθμούς εργασίας σε αυτές.

Κατά την έναρξη της εφαρμογής Επόπτης (Epopetes) την πρώτη φορά, όλοι οι σταθμοί εργασίας που είναι ενεργοποιημένοι εμφανίζονται στην Τάξη (Group) Εντοπίστηκαν. Από το εικονίδιο  μπορείτε να δημιουργήσετε μια καινούρια Τάξη. Μετά την επιλογή δημιουργίας στην λίστα τάξεων δημιουργείται μια νέα εγγραφή με όνομα New group όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, ενώ ταυτόχρονα ενεργοποιείται και η δυνατότητα εισαγωγής κειμένου στην συγκεκριμένη εγγραφή με σκοπό την απόδοση επιθυμητού ονόματος.



Η αλλαγή του ονόματος μιας Τάξης μπορεί να γίνει ανά πάσα στιγμή κάνοντας διπλό κλικ επάνω της.

Επιλέγοντας την καινούρια Τάξη που δημιουργήσαμε παρατηρούμε ότι δεν εμφανίζονται σταθμοί εργασίας στην δεξιά πλευρά της εφαρμογής. Για να εισάγετε, αρκεί να σύρετε τον σταθμό εργασίας που επιθυμείτε από την Τάξη Εντοπίστηκαν στην καινούρια Τάξη.

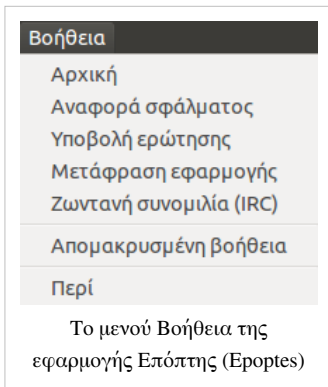


Ο σταθμός εργασίας δεν αφαιρείται από την Τάξη Εντοπίστηκαν.

Η αφαίρεση ενός σταθμού από μια Τάξη επιτυγχάνεται διαλέγοντας από το αναδυόμενο μενού (δεξί κλικ στο εικονίδιο που αντιπροσωπεύει τον σταθμό εργασίας) την επιλογή *Αφαίρεση από την ομάδα*, ενώ από το εικονίδιο  πραγματοποιείται η διαγραφή της επιλεγμένης ομάδας.

Linux/eroptes/Βοήθεια

Αυτό το στοιχείο μενού σας παρέχει πρόσβαση σε αρχεία Βοήθειας της εφαρμογής Επόπτης (Eroptes) σε μορφή ιστοσελίδων HTML.



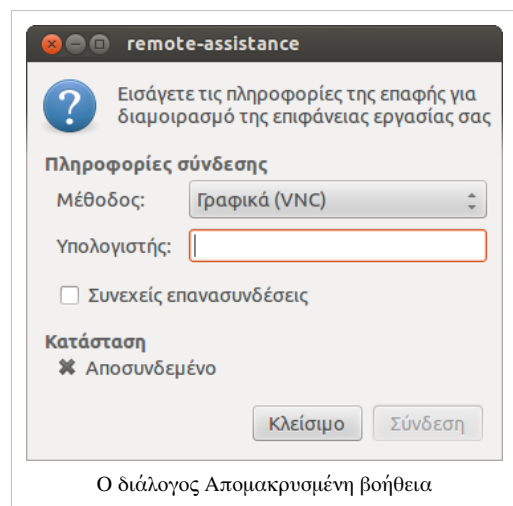
Ενδεχομένως να χρειάζεστε πρόσβαση στο Internet για την προβολή μερικών επιλογών του μενού Βοήθεια.

Πιο συγκεκριμένα με την επιλογή *Βοήθεια* ► *Αρχική* μπορείτε να μεταβείτε στην κεντρική ιστοσελίδα της εφαρμογής Επόπτης (Eroptes) ^[1] στην οποία μπορείτε να βρείτε περισσότερες πληροφορίες για το Επόπτης (Eroptes).

Με την δεύτερη επιλογή *Αναφορά σφάλματος* μεταφέρεστε στην ιστοσελίδα Bugs ^[2] στην οποία μπορείτε να αναφέρεται κάποιο σφάλμα της εφαρμογής που τυχόν αντιμετωπίσατε.

Σε περίπτωση που αντιμετωπίζετε κάποιο πρόβλημα με την λειτουργία της εφαρμογής μπορείτε να μεταβείτε μέσω της επιλογής *Υποβολή ερώτησης* στην ιστοσελίδα Questions ^[3] και να υποβάλετε μια ερώτηση με το πρόβλημα σας ή να αναζητήσετε για παρόμοια προβλήματα. Εναλλακτικά δίνεται η δυνατότητα ζωντανής συνομιλίας με τους υπευθύνους ανάπτυξης της εφαρμογής μέσω της επιλογής *Ζωντανή συνομιλία IRC*.

Επιπρόσθετα, στην υποβοήθηση των χρηστών σε περίπτωση προβλήματος υπάρχει η δυνατότητα απομακρυσμένης βοήθειας μέσω της επιλογής *Απομακρυσμένη βοήθεια*. Με το μενού αυτό μπορείτε να διαμοιράσετε την οθόνη σας με κάποιον τεχνικό (πχ στο ΚΕΠΛΗΝΕΤ) ώστε να σας καθοδηγήσει στην επίλυση ενός προβλήματος. Μπορείτε επίσης να δηλώσετε την IP διεύθυνση του Η/Υ στο σπίτι σας ώστε να έχετε πρόσβαση στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ από το σπίτι σας. Η ιδέα αυτής της επιλογής βασίζεται στην Αντίστροφη σύνδεση με VNC. Με την ενεργοποίηση αυτής της λειτουργίας εμφανίζεται ο διάλογος που φαίνεται στην εικόνα, δεξιά σας. Το μόνο που απαιτείται είναι εισαγωγή της διεύθυνσης IP του υπολογιστή εκείνου που θα συνδεθεί και θα μοιραστεί την επιφάνεια εργασίας σας.



Μέσω της επιλογής *Μετάφραση εφαρμογής* μπορείτε να μεταβείτε στην ιστοσελίδα Translations ^[4] στην οποία μπορείτε να δείτε τις γλώσσες στις οποίες έχει μεταφραστεί η εφαρμογή καθώς και άμα το επιθυμείτε να συμμετάσχετε σε μια από αυτές.



Για την μετάφραση της εφαρμογής Επόπτης (Epoptes) στην γλώσσα που εσείς επιθυμείτε το μόνο που απαιτείται είναι ένας περιηγητής και ένα λογαριασμός στο σύστημα Launchpad^[5]. Συνήθως για την δημιουργία του λογαριασμού απαιτείται κάτι λιγότερο από 30 λεπτά. Η μετάφραση θα είναι διαθέσιμη στην αμέσως επόμενη έκδοση της εφαρμογής.

Τέλος, στην επιλογή *Περί* μπορείτε να δείτε την έκδοση που έχετε εγκατεστημένη, τους υπεύθυνος ανάπτυξης καθώς και την άδεια χρήσης της εφαρμογής.

Παραπομπές

[1] <http://www.epoptes.org>

[2] <https://bugs.launchpad.net/epoptes>

[3] <https://answers.launchpad.net/epoptes>

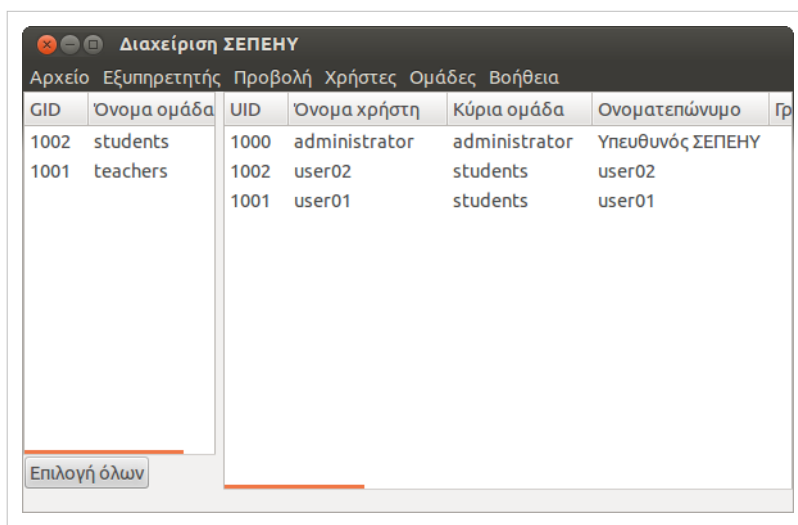
[4] <http://www.epoptes.org/translations>

[5] <https://launchpad.net>

Linux/sch-scripts

Η εφαρμογή Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) είναι ένα εργαλείο δημιουργίας και παραμετροποίησης ενός LTSP (Linux Terminal Server Project) εξυπηρετητή σε λειτουργικά συστήματα Ubuntu που έχει δημιουργηθεί και υποστηρίζεται από τη δράση της Τεχνικής Στήριξης. Τα βασικά χαρακτηριστικά της εφαρμογής είναι:

- Η αυτοματοποίηση της εγκατάστασης του LTSP στα ΣΕΠΕΗΥ,
- Η αυτοματοποίηση της παραμετροποίησης του LTSP στα ΣΕΠΕΗΥ
- Η συντήρηση του περιβάλλοντος των LTSP thin & fat clients (αναβαθμίσεις, νέες εκδόσεις κλπ)
- Η αυτοματοποίηση βασικών εργασιών διαχείρισης όπως δημιουργία/επεξεργασία λογαριασμών, δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων και ομαδοποίηση των χρηστών του συστήματος.



GID	Όνομα ομάδα	UID	Όνομα χρήστη	Κύρια ομάδα	Ονοματεπώνυμο	Γρ
1002	students	1000	administrator	administrator	Υπευθυνός ΣΕΠΕΗΥ	
1001	teachers	1002	user02	students	user02	
		1001	user01	students	user01	



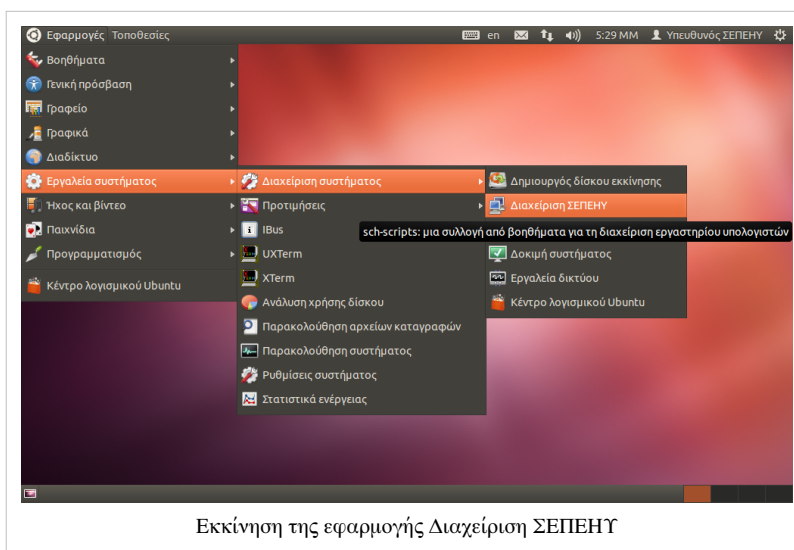
Η εκτέλεση της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) σε αντίθεση με την Επόπτης (Epoptes) απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root).

1. Εγκατάσταση της εφαρμογής
2. Εκκίνηση της εφαρμογής
3. Δημοσίευση εικονικού δίσκου
4. Απόδοση στατικής IP στον εξυπηρετητή
5. Δημιουργία χρηστών
6. Κοινόχρηστοι φάκελοι
7. Δικαιώματα φακέλων
8. Αρχεία ρυθμίσεων
9. Συντήρηση του ΣΕΠΕΗΥ
10. Χρησιμοποιώντας το μενού Βοήθεια της Διαχείρισης ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts)

Linux/sch-scripts/Εκκίνηση της εφαρμογής

Η εκκίνηση της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο τρόπους:

- Πηγαίνοντας στο μενού *Εφαρμογές ▸ Εργαλεία συστήματος ▸ Διαχείριση συστήματος ▸ Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ*, όπως υποδεικνύεται στην εικόνα στα δεξιά σας, είτε
- Ανοίγοντας ένα τερματικό (πατώντας **Alt+Ctrl+T** ή πηγαίνοντας στο μενού *Εφαρμογές ▸ Βοηθήματα ▸ Τερματικό*) και πληκτρολογώντας



Εκκίνηση της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ



sch-scripts



Με οποιονδήποτε τρόπο και εάν επιλέξετε την έναρξη της εφαρμογής θα σας ζητηθεί να εισάγετε το κωδικό διαχειριστή του συστήματος.

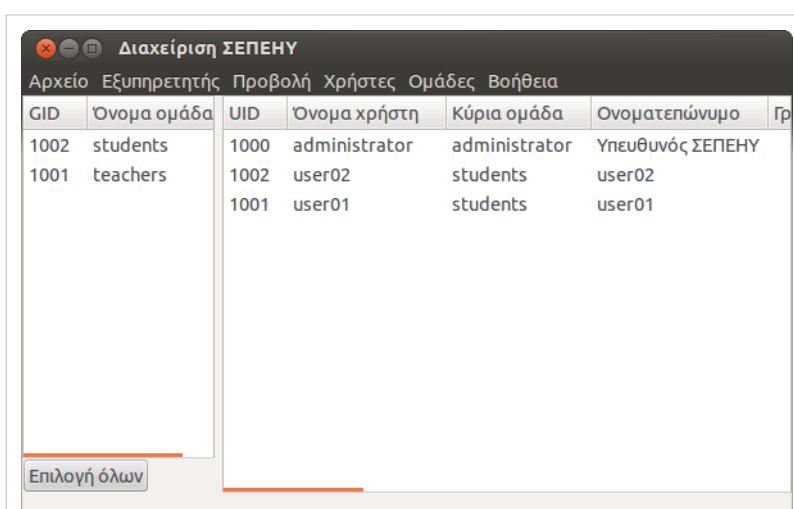


Η εκτέλεση της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) σε αντίθεση με την Επόπτης (Eroptes) απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root).

Αρχική οθόνη της εφαρμογής

Η πρώτη οθόνη που εμφανίζεται στο χρήστη μετά την έναρξη της εφαρμογής φαίνεται στην εικόνα, στα δεξιά σας. Η διεπαφή της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) ουσιαστικά χωρίζεται σε τρία μέρη:

- Το μενού επιλογών στο πάνω μέρος,
- Την εμφάνιση των ομάδων (groups) στα αριστερά,
- Και τέλος, την περιοχή στην οποία εμφανίζονται οι χρήστες του συστήματος στα δεξιά και η οποία καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της διεπαφής.



Αρχική οθόνη της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ

Το κυρίως μενού αποτελείται από τις επιλογές *Αρχείο* , *Εξυπηρετητής* , *Προβολή* , *Χρήστες* , *Ομάδες* και *Βοήθεια* . Με τις επιλογές αυτές ο διαχειριστής του εργαστηρίου μπορεί να δημιουργήσει τον εικονικό δίσκο από τον οποίο θα εκκινούνται οι σταθμοί εργασίας, να συντηρήσει το περιβάλλον των σταθμών εργασίας καθώς και να δημιουργήσει/επεξεργαστεί του χρήστες στο σύστημα.

Με το κομμάτι της διεπαφής που βρίσκεται στα αριστερά της εφαρμογής μπορείτε να δημιουργήσετε / επεξεργαστείτε τις ομάδες χρηστών.

Τέλος, στο υπόλοιπο κομμάτι της διεπαφής παρουσιάζονται όπως προαναφέρθηκε οι χρήστες του συστήματος καθώς και διάφορες πληροφορίες τους.



Η περιοχή μεταξύ των δύο τελευταίων μπορεί να μεταβληθεί μετακινώντας την θέση της διαχωριστικής στήλης.



Επισημαίνουμε ότι την σειρά με την οποία εμφανίζονται οι χρήστες μπορείτε να την τροποποιήσετε κάνοντας κλικ πάνω στην επικεφαλίδα της λίστας εκείνης σύμφωνα με την οποία επιθυμείτε να τους αναδιατάξετε.

Linux/sch-scripts/Κοινόχρηστοι φάκελοι

Τα sch-scripts υλοποιούν την παρακάτω δομή για κοινόχρηστους φακέλους:

Φάκελος	Ιδιοκτήτης	Ομάδα	Δικαιώματα
/home/Shared	administrator	administrator	rwX--X--X (711)
/home/Shared/a1	administrator	a1	rwXrwx--- (770)
/home/Shared/a2	administrator	a2	rwXrwx--- (770)
/home/teacher1/Εγγραφα/a1	teacher1	a1	rwXr-X--- (750)
/home/teacher1/Εγγραφα/a2	teacher1	a2	rwXr-X--- (750)
/home/teacher2/Εγγραφα/a1	teacher2	a1	rwXr-X--- (750)

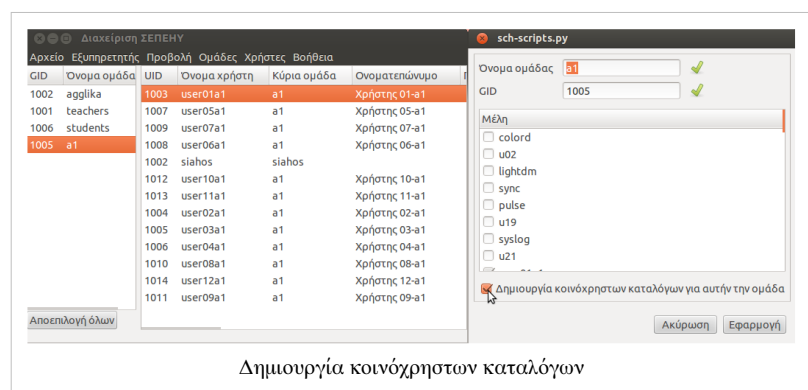
- Ο administrator είναι ο χρήστης που εγκατέστησε το Ubuntu (με UID=1000) και είναι ο ιδιοκτήτης όλων των φακέλων και των αρχείων κάτω από το /home/Shared, ώστε να μπορεί να μετακινεί ή να διαγράφει φακέλους και αρχεία κατευθείαν από το Ναυτίλο χωρίς να χρειάζεται να εκτελέσει την εντολή sudo.
- Οι φάκελοι "/home/Shared/groupX" έχουν δικαιώματα ανάγνωσης και εγγραφής από οποιονδήποτε ανήκει στο τμήμα groupX, είτε μαθητές είτε καθηγητές. Αυτοί αποτελούν το χώρο συνεργασίας των μαθητών, για ανταλλαγή αρχείων, για τα projects κτλ.
- Κατά τη σύνδεση στο σύστημα οποιουδήποτε καθηγητή teacherX δημιουργούνται αυτόματα φάκελοι "/home/teacherX/Εγγραφα/groupX" για κάθε τμήμα που ανήκει. Είναι φυσικά ο ιδιοκτήτης αυτών των φακέλων, αλλά οι μαθητές του κάθε τμήματος έχουν δικαίωμα ανάγνωσης του φακέλου τους. Αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δημοσιεύει ο καθηγητής το υλικό του κάθε μαθήματος, χωριστά για κάθε τμήμα. Στο παράδειγμα του παραπάνω πίνακα, ο teacher1 διδάσκει και στο a1 και στο a2, ενώ ο teacher2 μόνο στο τμήμα a1.

Κατά τη σύνδεση οποιουδήποτε χρήστη στο σύστημα, είτε μαθητή είτε καθηγητή, δημιουργούνται συντομεύσεις για τους κοινόχρηστους φακέλους των τμημάτων που ανήκει. Για παράδειγμα,

Χρήστης	Ομάδες	Θέση συντόμευσης	Προορισμός συντόμευσης
a1u1	a1	/home/a1u1/Δημόσια/a1	/home/Shared/a1
a1u1	a1	/home/a1u1/Δημόσια/Καθηγητής 1	/home/teacher1/Εγγραφα/a1
teacher1	a1,a2	/home/teacher1/Δημόσια/a1	/home/Shared/a1
teacher1	a1,a2	/home/teacher1/Δημόσια/a2	/home/Shared/a2

Επίσης, για τη διευκόλυνση των χρηστών, δημιουργείται μια συντόμευση στην επιφάνεια εργασίας τους που δείχνει στο φάκελο /home/username/Δημόσια.

Οι φάκελοι δημιουργούνται μέσα από τα sch-scripts, πηγαίνοντας στο μενού *Ομάδες* και επιλέγοντας μια ομάδα και κάνοντας κλικ στην επιλογή *Δημιουργία κοινοχρήστων καταλόγων* για αυτήν την ομάδα. Η απενεργοποίηση τους γίνεται απο-επιλέγοντας την *Δημιουργία κοινοχρήστων καταλόγων* για αυτήν την ομάδα.



Δημιουργία κοινοχρήστων καταλόγων



Κατά την απενεργοποίηση όμως τα αρχεία παραμένουν στο φάκελο `/home/Shared/groupX` μήπως και περιέχουν κάτι σημαντικό, και θα πρέπει να πάει ο administrator να τα διαγράψει χρησιμοποιώντας το Ναυτίλο.

Τεχνικά, η υλοποίηση γίνεται με τον εξής τρόπο:

- Τα sch-scripts εγκαθιστούν το βοήθημα `bindfs` ^[1], το οποίο δίνει τη δυνατότητα προσάρτησης ενός φακέλου και των περιεχομένων του με συγκεκριμένα δικαιώματα, παρακάμπτοντας το κλασσικό σύστημα δικαιωμάτων του Linux, το οποίο δεν βολεύει για κοινόχρηστους φακέλους.
- Επίσης, εγκαθιστούν την υπηρεσία `/etc/init/sch-scripts`, η οποία εκτελείται κατά την εκκίνηση του υπολογιστή, αλλά και επανεκκινείται κάθε φορά που γίνεται ενεργοποίηση κοινόχρηστων φακέλων μέσα από τα sch-scripts. Η υπηρεσία αυτή ελέγχει ποιοι κοινόχρηστοι φάκελοι υπάρχουν και τους προσαρτά με το `bindfs`.
- Τέλος, το πρόγραμμα `/etc/xdg/autostart/sch-scripts.desktop` εκτελείται κατά τη σύνδεση κάθε χρήστη, και δημιουργεί συντομεύσεις για τους κοινόχρηστους φακέλους για όσα group ανήκει, ενώ ταυτόχρονα διαγράφει τυχόν συντομεύσεις για group που δεν ανήκει πια.
- Ένα ακόμα σημείο είναι ότι στους fat πελάτες ο φάκελος `/home/Shared` προσαρτάται από το server με την εντολή `LOCALAPPS_EXTRA_MOUNTS=/home/Shared` του `lts.conf`.

Μπορείτε να ρυθμίσετε τα ονόματα των φακέλων από το αρχείο `/etc/default/sch-scripts`, το οποίο και μπορείτε να επεξεργαστείτε από το μενού *Εξυπηρετητής* ► *Αρχεία ρυθμίσεων* ► *Ρυθμίσεις sch-scripts* των sch-scripts.

Παραπομπές

[1] <http://manpages.ubuntu.com/bindfs>

Linux/sch-scripts/Δικαιώματα φακέλων

Τα προεπιλεγμένα δικαιώματα των φακέλων Έγγραφα, Επιφάνεια εργασίας κτλ στο Linux είναι:

/home/user1/Έγγραφα	Ανάγνωση	Έγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: user1	☒	☒	☒
Ομάδα: user1	☒	☐	☒
Άλλοι	☒	☐	☒

Αυτό σημαίνει ότι από προεπιλογής κάθε χρήστης μπορεί να δει τα αρχεία όλων των άλλων χρηστών, εκτός από κάποιους κρυφούς φακέλους ρυθμίσεων. Αυτό δεν μας βολεύει στα σχολεία, και έτσι τα sch-scripts κατά τη σύνδεση των **μαθητών** αλλάζουν τα δικαιώματα των φακέλων "Βίντεο", "Έγγραφα", "Εικόνες", "Επιφάνεια εργασίας", "Λήψεις", "Μουσική" και "Πρότυπα" όπως φαίνεται παρακάτω:

/home/student1/Έγγραφα	Ανάγνωση	Έγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: student1	☒	☒	☒
Ομάδα: teachers	☒	☐	☒
Άλλοι	☐	☐	☐

Έτσι, οι μαθητές δεν βλέπουν ο ένας τα αρχεία του άλλου, ενώ κάθε μέλος της ομάδας teachers μπορεί να δει τα αρχεία όλων των μαθητών, αλλά όχι και να τα αλλάξει.

Κατά τη σύνδεση των **καθηγητών** τα sch-scripts αλλάζουν τα δικαιώματα των φακέλων "Βίντεο", "Έγγραφα", "Εικόνες", "Επιφάνεια εργασίας", "Λήψεις", "Μουσική" και "Πρότυπα" όπως φαίνεται παρακάτω:

/home/teacher1/Έγγραφα	Ανάγνωση	Έγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: teacher1	☒	☒	☒
Ομάδα: administrator	☒	☐	☒
Άλλοι	☐	☐	☐

Έτσι, μόνο ο administrator (ο χρήστης που εγκατέστησε το λειτουργικό, με UID=1000) μπορεί να δει τα αρχεία των καθηγητών χωρίς να κάνει χρήση της εντολής sudo.

Ο φάκελος "Δημόσια" αποτελεί εξαίρεση, και μένει στις αρχικές του τιμές, όπως φαίνονται στον πρώτο πίνακα της παρούσας σελίδας, έτσι ώστε όλοι οι χρήστες να μπορούν να προελαύνουν το φάκελο "Δημόσια" όλων των άλλων χρηστών. Όμως, εντός του φάκελου "Δημόσια", οι καθηγητές έχουν έναν υποφάκελο για κάθε τμήμα στο οποίο διδάσκουν. Αυτός ο φάκελος είναι αναγνώσιμος μόνο από τα μέλη του τμήματος, δηλαδή:

/home/teacher1/Δημόσια/a1	Ανάγνωση	Εγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: teacher1	☒	☒	☒
Ομάδα: a1	☒	☐	☒
Άλλοι	☐	☐	☐

Τέλος, για συνεργατικές δραστηριότητες, τα sch-scripts δημιουργούν ένα φάκελο /home/Shared/a1 για κάθε τμήμα του σχολείου, στον οποίο τα μέλη του τμήματος (και μαθητές και καθηγητές) έχουν δικαιώματα ανάγνωσης και εγγραφής:

/home/Shared/a1	Ανάγνωση	Εγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: administrator	☒	☒	☒
Ομάδα: a1	☒	☒	☒
Άλλοι	☐	☐	☐

Για τη διευκόλυνση των χρηστών, τα sch-scripts κατά τη σύνδεση δημιουργούν συντομεύσεις προς όλους τους κοινόχρηστους φακέλους, κάτω από το φάκελο "Δημόσια" των χρηστών, διαγράφοντας συνάμα τυχόν παλιές συντομεύσεις στις οποίες δεν έχουν πια πρόσβαση. Επίσης, δημιουργούν μια συντόμευση για το φάκελο "Δημόσια" στην επιφάνεια εργασίας, για διευκόλυνση των πιο αρχάριων χρηστών.

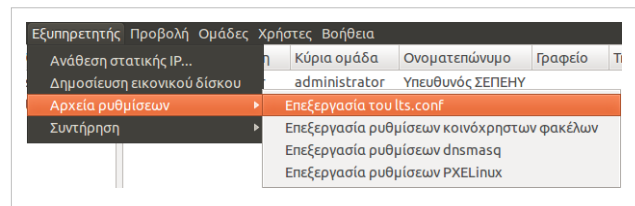
Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων

Η εφαρμογή Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) παρέχει τη δυνατότητα επεξεργασίας κάποιων βασικών αρχείων ρυθμίσεων του εξυπηρετητή μέσω του μενού *Εξυπηρετητής ▸ Αρχεία ρυθμίσεων*. Πατώντας σε μία από τις επιλογές του μενού αυτού θα ανοίξει το αντίστοιχο αρχείο στον επεξεργαστή κειμένου, όπου θα μπορείτε να κάνετε τις επιθυμητές αλλαγές.

Η εφαρμογή sch-scripts έρχεται με προ-ρυθμισμένα τα αρχεία του μενού αυτού με κατάλληλες ρυθμίσεις για τις περισσότερες εγκαταστάσεις LTSP σε ελληνικά σχολεία.

Επεξεργασία του lts.conf

Το αρχείο *lts.conf* περιέχει τις βασικές ρυθμίσεις που αφορούν το LTSP. Σε αυτό μπορείτε να ορίσετε ρυθμίσεις που θα επηρεάζουν είτε μερικούς, είτε όλους τους σταθμούς εργασίας (thin/fat clients), όπως για παράδειγμα: την ανάλυση της οθόνης, αν θα επιτρέπεται η «Είσοδος ως επισκέπτης», να ορίσετε Στατικά hostnames και πολλά άλλα.



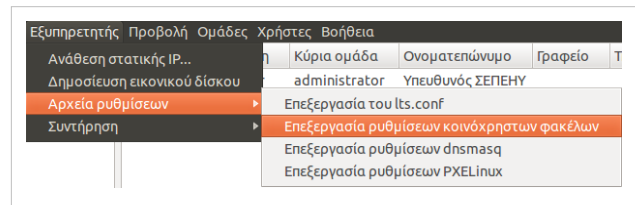
Για μια αναλυτική λίστα με τις διαθέσιμες επιλογές και τη σύνταξη αυτού του αρχείου δείτε: <http://manpages.ubuntu.com/lts.conf>.



Δείτε στις απαντήσεις σε συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα (F.A.Q) συνήθεις αλλαγές στο αρχείο *lts.conf* και τα προβλήματα που διορθώνουν

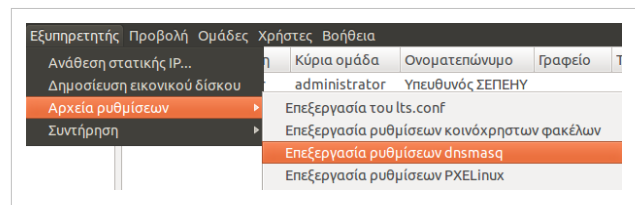
Επεξεργασία ρυθμίσεων κοινόχρηστων φακέλων

Το αρχείο *shared-folders* περιέχει τις ρυθμίσεις σχετικά με τους Κοινόχρηστους φακέλους των ομάδων του συστήματος.



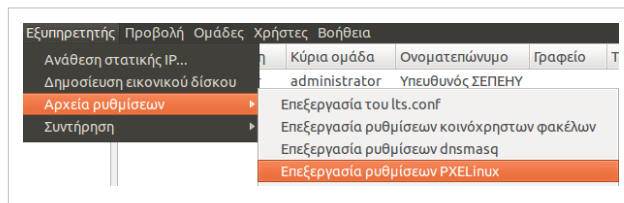
Επεξεργασία ρυθμίσεων dnsmasq

Το αρχείο αυτό ρυθμίζει το dnsmasq για εκκίνηση πελατών PXE μέσω δικτύου.



Επεξεργασία ρυθμίσεων PXELinux

Το αρχείο αυτό ορίζει τις επιλογές που θα φαίνονται στο μενού εκκίνησης των σταθμών εργασίας και τις ρυθμίσεις σχετικά με αυτό.



Τα αρχεία ρυθμίσεων dnsmasq και PXELinux δεν χρειάζεται να τα τροποποιήσετε εκτός και αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα σαν αυτά που αναφέρονται στις απαντήσεις σε συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα (F.A.Q)

Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ

Με την εφαρμογή `sch-scripts` μπορείτε να συντηρείτε εύκολα το περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ. Για παράδειγμα μπορείτε:

- Να αλλάξετε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις (ανάλυση, βάθος χρώματος, ρυθμός ανανέωσης οθόνης κλπ) ενός ή περισσότερων σταθμών εργασίας από το *Εξυπηρετητής ▶ Αρχεία ρυθμίσεων ▶ Επεξεργασία του `lts.conf`*
- Να αλλάξετε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις που αφορούν στην εκκίνηση των σταθμών εργασίας από το δίκτυο από το *Εξυπηρετητής ▶ Αρχεία ρυθμίσεων ▶ Επεξεργασία ρυθμίσεων `dnsmasq`*
- Να αλλάξετε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις που αφορούν τους κοινόχρηστους φακέλους από το *Εξυπηρετητής ▶ Αρχεία ρυθμίσεων ▶ Επεξεργασία ρυθμίσεων κοινόχρηστων φακέλων*
- Να αλλάξετε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις που αφορούν το `pxelinux` *Εξυπηρετητής ▶ Αρχεία ρυθμίσεων ▶ Επεξεργασία ρυθμίσεων `PXELinux`*
- Να ξαναδημοσιεύσετε το σκληρό δίσκο των fat clients (πχ όταν προσθέσετε επιπλέον εκπαιδευτικό λογισμικό στον εξυπηρετητή) από το *Εξυπηρετητής ▶ Δημοσίευση εικονικού δίσκου*
- Να πραγματοποιήσετε στον εξυπηρετητή ενέργειες συντήρησης όπως διαγραφή παλιών πυρήνων, καθαρισμός μνήμης πακέτων και διαγραφή ορφανών πακέτων από το *Εξυπηρετητής ▶ Συντήρηση*

Πιο αναλυτικά για τα αρχεία ρυθμίσεων εδώ.

Linux/sch-scripts/Βοήθεια

Με το *Βοήθεια* σας παρέχονται οι εξής δυνατότητες:

- Πληροφορίες σχετικά με την χρήση της εφαρμογής στην ιστοσελίδα Wiki Τεχνικής Υποστήριξης Σχολείων,
- Αναφορά σφαλμάτων,
- Υποβολή ερωτημάτων που αφορούν τυχόν δυσκολίες που αντιμετωπίζετε,
- Υποβολή αιτημάτων στο Helpdesk
- Ζωντανή συνομιλία μέσω IRC web chat με τους υπεύθυνους ανάπτυξης,
- Forum συζητήσεων,
- Χάρτης των ελληνικών σχολείων ^[4] στα οποία εφαρμόζεται η λύση του LTSP (Linux Terminal Server Project),
- Μετάβαση στο εγχειρίδιο χρήσης ^[1] του lts.conf,
- Προβολή πληροφοριών για το LTSP,

Βοήθεια

Αρχική (wiki)
Αναφορά σφάλματος
Υποβολή ερώτησης
Υποβολή αιτήματος στο helpdesk
Ζωντανή συνομιλία (IRC)
Φόρουμ συζητήσεων
Χάρτης ΣΕΠΕΗΥ με LTSP
Εγχειρίδιο του lts.conf
Πληροφορίες LTSP
Περί

Το μενού "Βοήθεια" της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts)



Στην αναφορά σφαλμάτων συνιστάται να περιλαμβάνονται αυτές οι πληροφορίες.

- Και τέλος, πληροφορίες σχετικά με την άδεια χρήσης της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts).

Παραπομπές

[1] <http://manpages.ubuntu.com/manpages/precise/en/man5/lts.conf.5.html>

Linux/LTSP/Περιφερειακές συσκευές

Στο περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ συνήθως υπάρχουν οι ακόλουθες περιφερειακές συσκευές οι οποίες μπορούν να υποστηριχθούν στο περιβάλλον του LTSP:

- Εκτυπωτές
- Σαρωτές
- UPS

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Σαρωτές

Σαρωτές

Το project Scanner Access Now Easy (SANE) ^[1] παρέχει το API βάσει του οποίου πραγματοποιείται η επικοινωνία του Linux με σαρωτές. Εφόσον το μοντέλο του σαρωτή σας υποστηρίζεται στη λίστα υποστηριζόμενου υλικού του SANE ^[2] τότε δεν θα έχετε κανένα πρόβλημα στη λειτουργία της συσκευής σας. Μεταβείτε στο *Εφαρμογές ▶ Γραφικά ▶ Σάρωση* για να πραγματοποιήσετε σαρώσεις.

Παραπομπές

[1] <http://www.sane-project.org>

[2] <http://www.sane-project.org/sane-supported-devices.html>

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές

Για την κοινή χρήση εκτυπωτών με το LTSP υπάρχουν οι παρακάτω περιπτώσεις:

Εκτυπωτές συνδεδεμένοι σε Linux συστήματα χωρίς LTSP

Εάν τυχόν έχετε εγκαταστήσει Ubuntu π.χ. στον υπολογιστή της γραμματείας και δεν τον χρησιμοποιείτε ως LTSP fat client, αλλά θέλετε να μπορείτε να τυπώνετε στον εκτυπωτή του ακόμα και από LTSP clients, τότε ενεργοποιήστε την κοινή χρήση εκτυπωτών και σε αυτόν τον υπολογιστή αλλά και στον LTSP server, ως εξής:

- Από το πάνω δεξιά μέρος της οθόνης επιλέξτε το *εικονίδιο με το γρανάζι* ▶ *Εκτυπωτές* ▶ *Εξυπηρετητής* ▶ *Επιλογές*, και τσεκάρετε τα ☒ Εμφάνιση εκτυπωτών κοινόχρηστων από άλλα συστήματα, και ☒ Δημοσιοποίηση κοινόχρηστων εκτυπωτών που είναι συνδεδεμένοι σε αυτό το σύστημα.

Έτσι η υπηρεσία CUPS βρίσκει αυτόματα όλους τους κοινόχρηστους εκτυπωτές στο τοπικό δίκτυο.

Εκτυπωτές συνδεδεμένοι στον LTSP server

Οι LTSP clients θα πρέπει να βλέπουν άμεσα όλους τους εκτυπωτές που έχετε συνδεδεμένους στον LTSP server χωρίς να κάνετε κάποια ενέργεια.

Βέβαια, εάν έχετε και μη-LTSP clients, τότε θα πρέπει να ακολουθήσετε τις οδηγίες της πρώτης παραγράφου για να τους δούνε και αυτοί.



Συνιστούμε όλους τους εκτυπωτές του ΣΕΠΕΗΥ να τους συνδέετε στον εξυπηρετητή LTSP ώστε να μην απαιτείται καμία ρύθμιση στα LTSP thin & fat clients

Εκτυπωτές συνδεδεμένοι σε LTSP fat clients

Για να δημοσιεύσετε τους εκτυπωτές των fat clients στο τοπικό δίκτυο, ακολουθήστε τις οδηγίες της πρώτης παραγράφου στον LTSP server, και στη συνέχεια από τα sch-scripts κάντε *Δημοσίευση εικονικού δίσκου*. Στην επόμενη επανεκκίνηση των clients θα πρέπει οι εκτυπωτές να φαίνονται από όλους τους υπολογιστές του τοπικού δικτύου.

Εκτυπωτές συνδεδεμένοι σε LTSP thin clients

Κάντε τις ίδιες ενέργειες με την προηγούμενη παράγραφο, αλλά ταυτόχρονα βάλτε και τα παρακάτω στο `lts.conf`:



```
[a1:b2:c3:d4:e5:f6]  
KEEP_SYSTEM_SERVICES="cups"
```

Συνήθως η υπηρεσία cups είναι απενεργοποιημένη στους thin clients, ενώ έτσι καθορίζετε ότι θέλετε στο συγκεκριμένο client να εκτελεστεί κανονικά. Τη MAC address του client μπορείτε να τη δείτε από τον Επόπτη με δεξί κλικ στις *Ιδιότητες*.

Προεπιλεγμένοι εκτυπωτές

Για να περιορίσετε την πρόσβαση σε ορισμένους εκτυπωτές, ή για να ορίσετε τον προεπιλεγμένο εκτυπωτή για κάθε client (για παράδειγμα, όλοι οι LTSP clients στη βιβλιοθήκη να τυπώνουν στον εκτυπωτή της βιβλιοθήκης), χρησιμοποιήστε τις παρακάτω οδηγίες του `lts.conf`:



```
[a1:b2:c3:d4:e5:f6]  
LDM_PRINTER_LIST="printer 1,printer 2"  
LDM_PRINTER_DEFAULT="printer 1"
```

Για να δείτε τη λίστα των ονομάτων των κοινόχρηστων εκτυπωτών, τρέξτε:



```
lpstat -a
```

Linux/LTSP/Προχωρημένα/UPS

Η επικοινωνία του εξυπηρετητή με το UPS γίνεται με χρήση του πακέτου nut (Network UPS Tools ^[1]).

- Ελέγξτε ότι το UPS που διαθέτετε υποστηρίζεται (ανήκει στο hardware compatibility list ^[2]) των Network UPS Tools
- Εφόσον υποστηρίζεται, εγκαταστήστε το πακέτο nut με την εντολή:



```
sudo apt-get install nut
```

- Προσθέστε στο αρχείο /etc/nut/ups.conf τον οδηγό (driver) και τη θύρα επικοινωνίας (port).

Για παράδειγμα αν έχετε:

- κάποιο σειριακό UPS όπως το MGE NOVA AVR 600 Serial προσθέστε:



```
[mgenova600avr]
driver = mge-shut port = /dev/ttyS0
```



Αντικαταστήστε το ttyS0 με ttyS1 κλπ ανάλογα αν έχετε συνδέσει το UPS στην 1η, 2η σειριακή θύρα κλπ του εξυπηρετητή

- κάποιο USB UPS όπως το APC Back-UPS USB προσθέστε:



```
[apc]
driver = usbhid-ups port = auto
```

- Εάν διαθέτετε σειριακό UPS τότε θα πρέπει να:
- Δημιουργήσετε το αρχείο /etc/udev/rules.d/99_nut-serialups.rules



```
sudo gedit /etc/udev/rules.d/99_nut-serialups.rules
```

- Να προσθέσετε σε αυτό τα ακόλουθα στοιχεία:



```
KERNEL=="ttyS0", GROUP="nut"
```

- Να δώσετε τις ακόλουθες εντολές:



```
$ sudo udevadm control --reload_rules
$ sudo udevadm control trigger
```



Τα παραπάνω χρειάζονται στην περίπτωση του σειριακού UPS ώστε να μπορεί το nut να έχει δικαιώματα πρόσβασης στη σειριακή θύρα

- Κατόπιν ελέγξτε αν το nut μπορεί και επικοινωνεί με το UPS σας, δίνοντας την εντολή:



```
$ sudo upsdrcvtl start
```

- Θα πρέπει να δείτε ως αποτέλεσμα κάτι σαν



Network UPS Tools - UPS driver controller 2.2.2 Network UPS Tools: 0.29 USB communication driver - core 0.33 (2.2.2) Using subdriver: APC HID 0.92

- Δημιουργήστε το αρχείο `/etc/nut/upsd.conf`



`sudo gedit /etc/nut/upsd.conf`



ACL all 0.0.0.0/0 ACL localhost 127.0.0.1/32 ACCEPT localhost REJECT all

- Δημιουργήστε το αρχείο `/etc/nut/upsd.users`:



`sudo gedit /etc/nut/upsd.users`



[local_mon]
password = PASSWORD
allowfrom = localhost
upsmon master

- Δημιουργήστε το αρχείο `/etc/nut/upsmon.conf`:



`sudo gedit /etc/nut/upsmon.conf`



MONITOR apc@localhost 1 local_mon PASSWORD master POWERDOWNFLAG
/etc/killpower</nowiki> SHUTDOWNCMD "/sbin/shutdown -h now"



Βάλτε όπου "PASSWORD" τον κωδικό του administrator
Βάλτε όπου apc το όνομα που δώσατε στο UPS στο `/etc/nut/ups.conf`

- Αλλάξτε τα δικαιώματα στα παραπάνω αρχεία (επειδή υπάρχει ο κωδικός διαχειριστή) ώστε να μην είναι προσβάσιμα από τους χρήστες



`$ sudo chown root:nut /etc/nut/* $ sudo chmod 640 /etc/nut/*`

- Ρυθμίστε στο αρχείο `/etc/default/nut` οι `upsd` & `upsmon` να ξεκινούν αυτόματα κατά την εκκίνηση του εξυπηρετητή:



`sudo gedit /etc/default/nut`



START_UPSD=yes
START_UPSMON=yes

- Δοκιμάστε αν όλα λειτουργούν κανονικά:



`$ sudo /etc/init.d/nut start`

- Ελέγξτε αν στο τέλος του αρχείου `/var/log/daemon.log` υπάρχουν ενδείξεις ορθής λειτουργίας του UPS



```
$ sudo tail -f /var/log/daemon.log
```

- Τρέξτε την εφαρμογή `wmnut` για να δείτε πληροφορίες για το UPS



```
wmnut
```

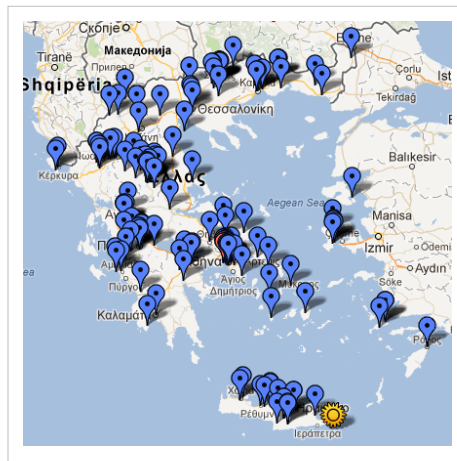
Παραπομπές

- [1] <http://www.networkupstools.org/index.html>
[2] <http://www.networkupstools.org/stable-hcl.html>

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης

Εφόσον είστε ευχαριστημένοι από τη λειτουργία του Ubuntu LTSP στο ΣΕΠΕΗΥ σας μπορείτε να το δηλώσετε στη σελίδα του google maps ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Συνδεθείτε στη ιστοσελίδα <http://goo.gl/maps/nOoQ>
2. Κάντε login με χρήση του λογαριασμού σας στο google mail (αν δεν έχετε λογαριασμό θα πρέπει να δημιουργήσετε έναν)
3. Επιλέξτε *Επεξεργασία*
4. Βρείτε το σχολείο στο χάρτη και προσθέστε το σαν σημείο με δεξί κλικ *Προσθήκη σημείου θέσης*
5. Δηλώστε τα στοιχεία του σχολείου σας (πχ όνομα σχολείου, δ/ση ιστοσελίδας, στοιχεία εξυπηρετητή (πχ CPU, RAM), αν είναι dual-boot με Windows Server, τύπο (CPU, RAM), αριθμό, έτος προμήθειας fat clients, τύπο (CPU, RAM), αριθμό, έτος προμήθειας thin clients.
6. Επιλέξτε *Τέλος*



Linux/LTSP/Προχωρημένα/Συνεδρίες

Κατά την εγκατάστασή τους, τα sch-scripts θέτουν ως προεπιλεγμένη συνεδρία την **Gnome Classic (No effects)** για όλους τους χρήστες του εργαστηρίου, επειδή τρέχει αρκετά καλά και σε thin και σε fat clients, και μοιάζει με την παλιά συνεδρία που χρησιμοποιούσε το Ubuntu 10.04. Εάν για κάποιο λόγο θέλετε να την αλλάξετε, ακολουθήστε τις παρακάτω ενέργειες.

Για να αλλάξετε την προεπιλεγμένη συνεδρία για υπάρχοντες χρήστες του εξυπηρετητή (δηλαδή καθηγητές), κάντε αποσύνδεση και επιλέξτε αυτή που επιθυμείτε από την οθόνη σύνδεσης όπως φαίνεται στη δεξιά εικόνα.

Για να δείτε τα ονόματα των διαθέσιμων συνεδριών, εκτελέστε την παρακάτω εντολή:



```
ls /usr/share/xsessions
```

Για να αλλάξετε την προεπιλεγμένη συνεδρία για νέους χρήστες του εξυπηρετητή, εκτελέστε την εντολή:



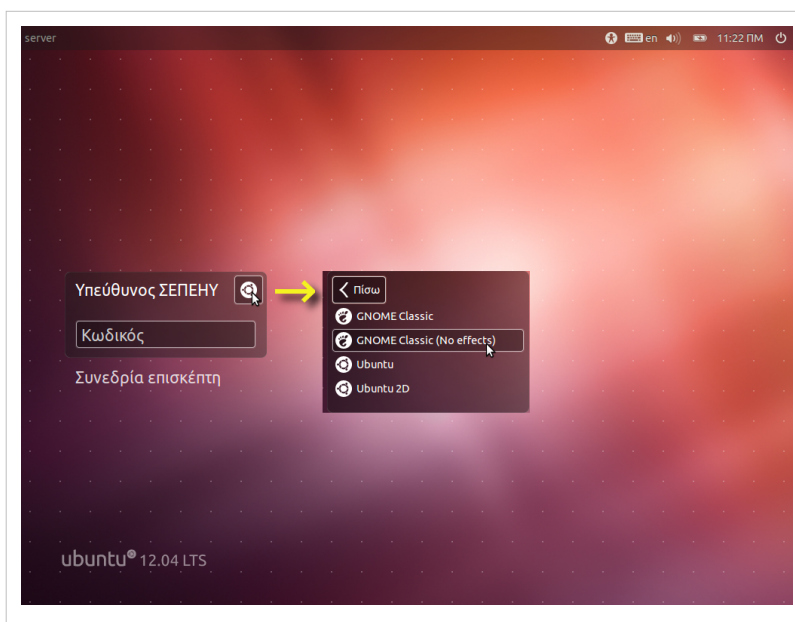
```
sudo /usr/lib/lightdm/lightdm-set-defaults -s gnome-fallback
```

Για να αλλάξετε την προεπιλεγμένη συνεδρία για τους σταθμούς εργασίας (δηλαδή των μαθητών), αλλάξτε την οδηγία LDM_SESSION="gnome-fallback" του lts.conf.

Ακολουθεί θεωρία για τα περιβάλλοντα εργασίας και τις συνεδρίες, αλλά δεν χρειάζεται να κάνετε κάποια άλλη ενέργεια.

Περιβάλλοντα εργασίας

Κυκλοφορούν αρκετές εκδόσεις του Ubuntu με διαφορετικά περιβάλλοντα εργασίας (Desktop Environments, DE), με τα παρακάτω τέσσερα να είναι τα πιο βασικά:



Διανομή	Περιβάλλον εργασίας	Βασική βιβλιοθήκη γραφικών
Ubuntu	Gnome	GTK
Kubuntu	KDE	Qt
Xubuntu	XFCE	GTK
Lubuntu	LXDE	GTK

Περιβάλλον εργασίας λέμε ένα σύνολο προγραμμάτων και βιβλιοθηκών που απαρτίζουν το κύριο μέρος της γραφικής επικοινωνίας με το χρήστη. Δεν υπάρχει κάτι αντίστοιχο στα Windows, όσοι δεν έχουν πρότερη εμπειρία με το Linux ας φανταστούν ένα τεράστιο "θέμα επιφάνειας εργασίας" που εκτός από τις διακοσμήσεις των παραθύρων να περιλαμβάνει και πίνακα ελέγχου, προγράμματα διαχείρισης αρχείων, συμπίεσης, αναπαραγωγής πολυμέσων κτλ.

Το πιο διάσημο από τα περιβάλλοντα εργασίας είναι το Gnome, αλλά αρκετοί έχουν παράπονα από την τελευταία του έκδοση 3, στην οποία έχει ανασχεδιαστεί ριζικά το interface ώστε να είναι πιο φιλικό για οθόνες αφής. Το πιο ελαφρύ από τα παραπάνω DE είναι το LXDE, αν και έχει κάποιες ελλείψεις.

Συνεδρίες

Η συνεδρία (session) είναι το μέρος του περιβάλλοντος εργασίας που βλέπει ο χρήστης κατά την είσοδό του στο σύστημα, δηλαδή η επιφάνεια εργασίας, το βασικό μενού, ο τρόπος εναλλαγής μεταξύ των παραθύρων κτλ. Συνήθως, κάθε περιβάλλον εργασίας έχει μόνο ένα τύπο συνεδρίας. Όμως, η προεπιλεγμένη συνεδρία Gnome Shell (gnome-session) του Gnome 3 άφησε πολλούς παραπονεμένους, και έτσι εμφανίστηκαν πολλές εναλλακτικές λύσεις:

Όνομα συνεδρίας	Όνομα αρχείου	Υποστήριξη thin clients	Παρατηρήσεις
Ubuntu	ubuntu	Όχι	Το Unity 3D είναι η προεπιλεγμένη συνεδρία του Ubuntu. Απαιτεί κάρτα με επιτάχυνση 3D και επομένως δεν δουλεύει σε thin clients. Έχει αναπτυχθεί από την εταιρία Canonical και δεν είναι προεπιλεγμένη σε καμία άλλη διανομή του Linux. Σε πολλούς χρήστες φαίνεται βολική, όμως είναι και πολλοί που δυσκολεύονται να συνηθίσουν το νέο interface, ενώ έχουν αναφερθεί και αρκετά bugs γι' αυτή.
Ubuntu 2D	ubuntu-2d	Ναι	Το Unity 2D φορτώνεται αυτόματα από το Ubuntu στους υπολογιστές που δεν μπορούν να τρέξουν το Unity 3D. Δυστυχώς σταμάτησε να αναπτύσσεται μετά το Ubuntu 12.04.
GNOME	gnome-session	Όχι	Η προεπιλεγμένη συνεδρία του Gnome, δεν είναι όμως προεγκατεστημένη στο Ubuntu. Κάποιοι θεωρούν το Gnome Shell καλύτερο από το Unity, όμως υπάρχουν και αρκετοί που προτιμάνε το κλασσικό περιβάλλον.
GNOME Classic	gnome-classic	Όχι	Οι συνεδρίες "Classic" μοιάζουν με το κλασσικό περιβάλλον του Gnome 2 που χρησιμοποιούσε το Ubuntu 10.04. Η συγκεκριμένη όμως χρησιμοποιεί κάποια εφέ (compiz) τα οποία την κάνουν να μη δουλεύει σε thin clients.
GNOME Classic (No effects)	gnome-fallback	Ναι	Η πιο ασφαλής συνεδρία από όλες, που παίζει γρήγορα σε όλους τους clients, είτε thin είτε fat, και γι' αυτό τα sch-scripts την εγκαθιστούν και την ορίζουν ως προεπιλεγμένη με την οδηγία LDM_SESSION="gnome-fallback" του lts.conf.

Επίσης, το Linux Mint αναπτύσσει δύο ακόμη τύπους συνεδρίας για το Gnome, το Cinnamon (απαιτεί 3D, δεν παίζει σε thin) και το Mate (fork του Gnome 2).

Γενικά, εάν το εργαστήριό σας έχει (και) thin clients προτιμήστε το gnome-fallback, ενώ εάν έχετε μόνο fat clients που να υποστηρίζουν και επιτάχυνση 3D, επιλέξτε μεταξύ των gnome-fallback, ubuntu, ή gnome-session.

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Στατικά hostnames

Εάν θέλετε να δώσετε στατικά ονόματα (hostnames) στους LTSP clients, ώστε π.χ. ο πρώτος client να ονομάζεται πάντα pc01, μπορείτε να το κάνετε με δύο τρόπους, με τον δεύτερο να είναι ο προτεινόμενος.

Ψευδώνυμα στον Επόπτη

Στον Επόπτη, δημιουργήστε μια νέα ομάδα, για παράδειγμα "Εργαστήριο Πληροφορικής". Πηγαίνετε πίσω στην ομάδα "Εντοπίστηκαν", και σύρετε στο "Εργαστήριο Πληροφορικής" τους υπολογιστές του εργαστηρίου. Στη συνέχεια, πηγαίνετε πάλι στην ομάδα "Εργαστήριο Πληροφορικής", διαλέξτε έναν-έναν τους clients, κάντε "Κλείδωμα οθόνης" για να ξέρετε ποιος client είναι κάθε φορά, και με δεξί κλικ στις *Ιδιότητες* ορίστε το ψευδώνυμο του κάθε υπολογιστή. Linux/erportes/Ψευδώνυμα

Τα μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι:

- Δεν είναι κανονικά hostnames, είναι μόνο ψευδώνυμα εντός του Επόπτη. Δηλαδή ο client στην πραγματικότητα δεν θα λέγεται π.χ. pc01 αλλά ltsp132.
- Τα ψευδώνυμα του Επόπτη ισχύουν μόνο για τον τρέχοντα καθηγητή, όχι για όλους.

Hostnames μέσω lts.conf

Από τα *sch-scripts* ► *Εξυπηρετητής* ► *Αρχεία ρυθμίσεων*, ανοίξτε το lts.conf. Από τον Επόπτη, με δεξί κλικ στις *Ιδιότητες*, δείτε τη mac address του κάθε client. Προσθέστε ενότητες σαν την παρακάτω στο lts.conf, και επανεκκινήστε τους clients:



```
[a1:b2:c3:d4:e5:f6]  
HOSTNAME=pc01
```

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πυρήνες

Το Ubuntu 12.04 από προεπιλογή χρησιμοποιεί τον πυρήνα linux-image-generic-pae, ο οποίος υποστηρίζει τη μέθοδο Physical Address Extensions για να προσπελαίνει μέχρι και 64 GB RAM κι ας είναι το λειτουργικό σύστημα 32 bit.

Κάποιοι clients μπορεί να μην υποστηρίζουν αυτή τη μέθοδο, και να βγάζουν το παρακάτω μήνυμα:



This kernel requires the following features not present on the cpu: pae.
Unable to boot – please use a kernel appropriate for your cpu.

Σ' αυτήν την περίπτωση, πατήστε **Alt+Ctrl+T** για να ανοίξετε ένα τερματικό, και δώστε:



```
sudo apt-get install linux-image-generic
```

για να εγκαταστήσετε τον απλό kernel. Στη συνέχεια κάντε *Δημοσίευση εικονικού δίσκου* από τα sch-scripts, και επανεκκινήστε τους clients.

Linux/Προχωρημένα/Περιοδικές εργασίες



Εάν έχετε εγκαταστήσει εξυπηρετητή ΣΕΠΕΗΥ τότε οι παρακάτω ενέργειες γίνονται αυτόματα με τα `sch-scripts`, σύμφωνα με τις οδηγίες `Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ`

Απομάκρυνση μη χρησιμοποιούμενων πακέτων

Κάποια από τα αρχικά εγκατεστημένα πακέτα αντικαθίστανται με νεότερες εκδόσεις. Διαγράψτε τα μη χρησιμοποιούμενα πακέτα με την εντολή:



```
sudo apt-get autoclean
```

Εάν επιθυμείτε να διαγράψετε και πακέτα που είχαν εγκατασταθεί ως εξαρτήσεις (dependencies) άλλων πακέτων που εν τω μεταξύ έχουν διαγραφεί ή αντικατασταθεί, χρησιμοποιήστε την εντολή:



```
sudo apt-get autoremove
```

Αφαίρεση παλαιών πυρήνων

Για να διαγράψετε τους παλιούς πυρήνες (δεν χρησιμοποιούνται πλέον) και για να μειώσετε το μενού των επιλογών του grub κατά την εκκίνηση κάντε τα ακόλουθα βήματα:

- Από την Προσθαφαίρεση Προγραμμάτων αναζητήστε τη λέξη `linux-image`
- Επιλέξτε Κατάσταση Πακέτων Εγκατεστημένα (για να δείτε μόνο τα εγκατεστημένα πακέτα)
- Κάντε click σε κάθε πακέτο που δεν χρειάζεστε και κατόπιν δεξί click Σημείωση για ολοκληρωτική απομάκρυνση
- Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία για τα "linux-headers" (αφαιρώντας τις αντίστοιχες εκδόσεις) από τα πακέτα `linux-headers-<version>` και `linux-headers-<version>-generic-pae`
- Επιλέξτε Εφαρμογή



Αφήστε τουλάχιστον μία προηγούμενη έκδοση πυρήνα για περιπτώσεις που διαπιστώσετε ότι η τρέχουσα έκδοση σας δημιουργεί προβλήματα

Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση

Για απομακρυσμένη πρόσβαση στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ σας, θα σας φανούν χρήσιμες οι παρακάτω πληροφορίες.

Σχολεία με στατική IP

Το ΠΣΔ διαχειρίζεται κεντρικά τα σχολεία που έχουν Cisco routers. Ο server με IP=10.x.y.10 έχει στατική εξωτερική IP και όνομα της μορφής srv-sxoleio.nom.sch.gr (δηλαδή ίδιο με το όνομα της ιστοσελίδας του σχολείου, αλλά με ένα srv- μπροστά). Μπορείτε να βρείτε την στατική IP που αντιστοιχεί σε ένα όνομα, ή αντίθετα, δίνοντας π.χ.:



```
host srv-gym-pedin.ioa.sch.gr nic.sch.gr
```

Σχολεία με δυναμική IP

Τα σχολεία που δεν έχουν Cisco routers δεν χρησιμοποιούν το όνομα της μορφής srv-sxoleio.nom.sch.gr και δεν έχουν στατική IP. Σ' αυτά τα σχολεία, χρειάζονται 2 παραπάνω ενέργειες:

- Χρήση μιας υπηρεσίας όπως η <http://www.no-ip.com> για αντιστοίχιση της δυναμικής IP σε όνομα. Μια λίστα με ελεύθερους DNS providers υπάρχει στο <http://dnslookup.me/dynamic-dns>. Δήλωση της dynamic dns υπηρεσίας στο router σας. Προσωρινά μπορείτε να δείτε την εξωτερική IP σας από τη σελίδα <http://ts.sch.gr/tech/ip>.
- Port forwarding της θύρας 8022 στο router σας.

Πρόσβαση με SSH

Η υπηρεσία SSH για απομακρυσμένη πρόσβαση κονσόλας στον εξυπηρετητή κανονικά ακούει στη θύρα 22, η οποία είναι προσβάσιμη μόνο από το υποδίκτυο διαχείρισης ΣΕΠΕΗΥ (ΚΕΠΛΗΝΕΤ κτλ), και επομένως όχι από το σπίτι σας. Έτσι θα πρέπει να καθορίσετε να ακούει και σε μια δεύτερη θύρα π.χ. 8022, η οποία είναι προσβάσιμη, εκτελώντας από μία κονσόλα:



```
sudo xdg-open /etc/ssh/sshd_config
```

και προσθέτοντας μία γραμμή ώστε τελικά να υπάρχουν και οι δύο παρακάτω:



Port 22
Port 8022

Στη συνέχεια, από το σπίτι σας δίνετε την παρακάτω εντολή για να αποκτήσετε πρόσβαση:



```
ssh -p 8022 administrator@srv-sxoleio.nom.sch.gr
```

Πρόσβαση με x2go

Η εφαρμογή x2go επιτρέπει την πρόσβαση στον εξυπηρετητή του σχολείου με γραφικό περιβάλλον. Πρώτα, εκτελέστε την προηγούμενη παράγραφο για να ρυθμίσετε το SSH, το οποίο είναι προϋπόθεση για το x2go. Στη συνέχεια, εγκαταστήστε το x2goserver:



```
sudo apt-get install x2goserver
```

Στο σπίτι σας, εάν έχετε Windows, κατεβάστε τον x2go client από αυτή τη σελίδα: <http://www.x2go.org/doku.php/download:start>

Εναλλακτικά, εάν έχετε Ubuntu, προσθέστε το αποθετήριο της Τεχνικής Στήριξης στις πηγές σας και εγκαταστήστε τον x2go client:



```
sudo add-apt-repository ppa:ts.sch.gr  
sudo apt-get update  
sudo apt-get install x2goclient
```

Στη συνέχεια πηγαίνετε στο μενού *Εφαρμογές ▸ Διαδίκτυο ▸ X2Go Client*, και επιλέξτε το μενού *Session ▸ New session*. Συμπληρώστε τα παρακάτω πεδία:

- Session name: Το σχολείο μου
- Host: srv-sxoleio.nom.sch.gr
- Login: administrator
- SSH port: 8022
- Session type: GNOME

Και στην καρτέλα Settings:

- Keyboard: ☒ Keep current keyboard settings (ή αν είστε σε Windows, βάλτε: us,gr).

Αποθηκεύστε και ξεκινήστε τη σύνδεση. Μια καινούργια συνεδρία θα ανοίξει για το χρήστη που επιλέξατε. Δεν συνιστάται να κάνετε απομακρυσμένο login για χρήστη που είναι εκείνη τη στιγμή συνδεδεμένος και τοπικά στον εξυπηρετητή του σχολείου.

Προσοχή: το x2go χρησιμοποιεί κλειδιά SSH παλιού τύπου, ενώ το ssh (κονσόλα) καινούργια. Εάν κάνετε πρώτα ssh και μετά x2go, θα έχει δημιουργηθεί ο καινούργιος τύπος κλειδιών, και το x2go θα βγάλει προειδοποίηση ότι δεν μπορεί να συνδεθεί λόγω προβλήματος με τα κλειδιά. Διαγράψτε το αρχείο `/home/username/.ssh/known_hosts` σας και συνδεθείτε πρώτα με το x2go ώστε να δημιουργηθεί κλειδί παλιού τύπου. Στη συνέχεια μπορείτε να συνδεθείτε και με ssh (κονσόλα) χωρίς πρόβλημα.

Εάν δεν καταφέρετε να κάνετε να δουλέψουν τα ελληνικά με το x2go, μπορείτε να προσθέσετε προσωρινά το ελληνικό πληκτρολόγιο τρέχοντας μετά τη σύνδεση σε μία κονσόλα την παρακάτω εντολή:



```
setxkbmap -layout "us,gr" -option "grp:alt_shift_toggle,grp_led:scroll"
```

Αντίστροφη σύνδεση με VNC

Με αυτήν την τεχνική μπορείτε να συνδεθείτε στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ ακόμη και αν υπάρχουν περιορισμοί πρόσβασης (access-lists) στο δρομολογητή του ΣΕΠΕΗΥ. Για να αρθούν αυτοί οι περιορισμοί μπορείτε να "ανοίξετε" τη σύνδεση από τον εξυπηρετητή προς κάποιον Η/Υ εκτός ΣΕΠΕΗΥ και στη συνέχεια από τον συγκεκριμένο Η/Υ να κάνετε αντίστροφη σύνδεση στον εξυπηρετητή σας.

Για παράδειγμα για γρήγορη πρόσβαση σε οποιονδήποτε υπολογιστή του σχολείου αξιοποιήστε τις αντίστροφες συνδέσεις με VNC. Αυτό προϋποθέτει να ξέρετε την IP του σπιτιού σας και να έχετε κάνει port forwarding της θύρας 5900 στον υπολογιστή του σπιτιού σας. Από το σχολείο, δώστε:



```
x11vnc -loop -connect_or_exit ip-spitiou
```

Εναλλακτικά από την εφαρμογή Επόπτης πηγαίνετε στο Menu *Βοήθεια* ► *Απομακρυσμένη Βοήθεια*. Μόλις επιστρέψτε στο σπίτι, δώστε:



```
xvnc4viewer -listen
```

Η εφαρμογή UltraVNC των Windows υποστηρίζει επίσης την παράμετρο -listen για αντίστροφες συνδέσεις.

Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση

Γενικά η αναβάθμιση από LTS σε LTS έκδοση είναι κάτι που υποστηρίζεται από το Ubuntu, επομένως μπορείτε εάν θέλετε να κάνετε αναβάθμιση της 10.04 εγκατάστασής σας αντί για καθαρή εγκατάσταση της 12.04. Ίσως όμως υπάρξουν κάποια προβλήματα, για παράδειγμα στη 10.04 το LTSP χρησιμοποιούσε το tftpd-hpa ως TFTP server, ενώ τα sch-scripts στη 12.04 χρησιμοποιούν το dnsmasq, και επομένως θα πρέπει να απεγκαταστήσετε χειρωνακτικά το πακέτο tftpd-hpa.

Περιγράφεται όμως και μία μέθοδος που χρησιμοποιεί καθαρές εγκαταστάσεις κάθε φορά, και η οποία εκτός από το πλεονέκτημα των φρέσκων ρυθμίσεων, έχει και το πλεονέκτημα ότι η παλιά εγκατάσταση είναι διαθέσιμη μαζί με την καινούργια. Ανάλογα με τις κατατιμήσεις σας, είτε μπορείτε να τις χρησιμοποιείτε εντελώς παράλληλα, είτε να επαναφέρετε την παλιά σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Αυτό βολεύει και σαν backup λειτουργικό στην περίπτωση που η νέα εγκατάσταση έχει κάποιο πρόβλημα. Για παράδειγμα, αν διαπιστώσετε ότι η 12.04 δεν δουλεύει με τους clients σας γιατί δεν τηρούν την προδιαγραφή των 128 MB RAM ελάχιστο, ή αν από κάποιο σοβαρό πρόβλημα καταστραφεί τελείως η εγκατάσταση της 12.04, μπορείτε σε λίγα λεπτά να επαναφέρετε τη 10.04 και να συνεχίσετε το μάθημα.

Τα μειονεκτήματα των καθαρών εγκαταστάσεων είναι ο επιπλέον φόρτος για την ρύθμιση του συστήματος εξ' αρχής (αν και τα sch-scripts βοηθάνε αρκετά στην αυτοματοποίηση των ρυθμίσεων) και ο επιπλέον χώρος που χρειάζονται στο δίσκο.

Προτεινόμενες κατατιμήσεις

Εάν έχετε αρκετό χώρο στο δίσκο, προτείνεται να έχετε τα παρακάτω 4 partitions για το Linux. Εάν χρειάζεστε και Windows, βάλτε τα όλα σε ένα extended partition, γιατί primary partitions επιτρέπονται μόνο ως 4.

- Παλιά εγκατάσταση, π.χ. sda1 = 100 Gb
- Νέα εγκατάσταση, π.χ. sda2 = 100 Gb
- Κοινό /home για τα αρχεία των χρηστών, π.χ. sda3 = 200 Gb
- Προαιρετικό swap partition, π.χ. sda4 = 10 Gb

Μετακίνηση της παλιάς εγκατάστασης σε υποφάκελο

Εάν **δεν** έχετε χωριστό partition για την παλιά εγκατάσταση, με τις παρακάτω ενέργειες μπορείτε να την κρατήσετε σε ένα φάκελο, ώστε να μπορείτε γρήγορα να την επαναφέρετε σε περίπτωση προβλήματος, ή για να έχετε πρόσβαση σε παλιά αρχεία ρυθμίσεων (π.χ. lts.conf) που μπορεί να θυμηθείτε στην πορεία ότι τα χρειάζεστε.

Αφού ξεκινήσετε με το live CD της 12.04, επιλέξτε *Δοκιμάστε το Ubuntu*, και πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση, ανοίξτε ένα τερματικό με `Alt+Ctrl+T` και δώστε τις παρακάτω εντολές.



Προσοχή, όπου sda1 βάλτε το partition του Ubuntu:



```
sudo -i

# Προβολή των κατατμήσεων, ας πούμε ότι το Ubuntu είναι στο sda1.
blkid

# Προσάρτηση του παλιού λειτουργικού.
mount /dev/sda1 /mnt

# Μετακίνηση των αρχείων του παλιού λειτουργικού στο φάκελο srv/10.04
# Διαλέγουμε συγκεκριμένα το srv επειδή αυτός δεν συμπεριλαμβάνεται
# κατά τη δημοσίευση εικονικού δίσκου, αλλιώς ο εικονικός δίσκος του
# LTSP θα ήταν τεράστιος.
mkdir /mnt/srv/10.04
find /mnt/ -mindepth 1 -maxdepth 1 ! -name home ! -name srv -exec mv {} /mnt/srv/10.04/ \;

# Αποπροσάρτηση του παλιού λειτουργικού
umount /mnt
exit
```

Στη συνέχεια ξεκινήστε την εγκατάσταση και στο διάλογο ρύθμισης των κατατμήσεων, επιλέξτε *Κάτι άλλο*, και ορίστε ότι το sda1 θα χρησιμοποιηθεί ως/χωρίς διαμόρφωση. Θα βγει αργότερα μια προειδοποίηση ότι εάν υπάρχουν φάκελοι /var, /lib, /usr κτλ θα διαγραφούν, αγνοήστε τη, τους έχουμε μεταφέρει στο /srv/10.04.

Λογαριασμοί χρηστών

Αργότερα, θα υλοποιηθεί στα sch-scripts δυνατότητα εισαγωγής των παλιών λογαριασμών χρηστών στη νέα εγκατάσταση. Για την ώρα, για όσους χρήστες της παλιάς εγκατάστασης θέλετε να έχετε και στη νέα, θα πρέπει να ακολουθήσετε τις οδηγίες της ενότητας ../sch-scripts/Δημιουργία χρηστών.

Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος συμβατότητας

Προκειμένου να ελέγξετε αν το υλικό που διαθέτετε ή πρόκειται να αγοράσετε θα είναι συμβατό με τη λύση του Ubuntu μπορείτε να ακολουθήσετε κάποια από τις παρακάτω ενέργειες:

- Να ελέγξετε στη σελίδα υποστήριξης του Ubuntu ^[1] για το συγκεκριμένο υλικό.
 - Αν ο κατασκευαστής του υπολογιστή έχει πιστοποιήσει το υλικό με το Ubuntu, τότε αυτό θα αναφέρεται σαν Ubuntu Certified ^[2].
 - Αν κάποιος χρήστης έχει δοκιμάσει επιτυχώς το συγκεκριμένο υλικό με το Ubuntu, τότε αυτό θα αναφέρεται σαν Ubuntu Friendly ^[3].
- Εάν ο υπολογιστής που διαθέτετε δεν ανήκει σε αυτές τις δύο κατηγορίες μην απογοητεύεστε, μπορείτε να ελέγξετε αν το υλικό (CPU, Chipset, VGA, Ethernet κλπ) που απαρτίζει τον υπολογιστή σας είναι Certified ή Friendly
- Εναλλακτική λύση είναι η χρήση του Ubuntu Live CD για την εκκίνηση του εξυπηρετητή ή του σταθμού εργασίας σας προκειμένου να ελέγξετε οι ίδιοι αν το Ubuntu υποστηρίζει το υλικό σας με την εφαρμογή System Testing.



Εάν προχωρήσετε στη χρήση της εφαρμογής System Testing καλό είναι να ανατροφοδοτήσετε την κοινότητα με τα αποτελέσματα του ελέγχου, συμμετέχοντας στο πρόγραμμα Ubuntu Friendly ^[4]

Παραπομπές

[1] <https://wiki.ubuntu.com/HardwareSupport>

[2] <http://www.ubuntu.com/certification/desktop/>

[3] <https://friendly.ubuntu.com/>

[4] <https://friendly.ubuntu.com/participate/>

Linux/Προχωρημένα/Windows

Παροχή MS-Windows περιβάλλοντος από τον Ubuntu LTSP εξυπηρετητή

Είναι δυνατή η παροχή MS-Windows περιβάλλοντος ως ιδεατή μηχανή από τον Ubuntu LTSP εξυπηρετητή. Σε αυτήν την περίπτωση οι σταθμοί εργασίας μπορούν να συνδεθούν με χρήση του RDP πρωτοκόλλου στην ιδεατή μηχανή. Μάλιστα με αυτόν τον τρόπο οι σταθμοί εργασίας μπορούν

- να έχουν ταυτόχρονα τα δύο περιβάλλοντα, δηλαδή το MS-Windows περιβάλλον ως ένα παράθυρο στο περιβάλλον του Ubuntu
- να έχουν ως αρχική οθόνη (κατά τη δικτυακή εκκίνηση των σταθμών εργασίας) ένα από τα δύο περιβάλλοντα

Τα απαραίτητα βήματα για την εγκατάσταση της ιδεατής μηχανής είναι τα ακόλουθα:

1. Εγκατάσταση της εφαρμογής VirtualBox στον Ubuntu εξυπηρετητή
2. Δημιουργία μίας ιδεατής μηχανής με τον κατάλληλο αριθμό επεξεργαστών, μνήμης, δίσκου και κάρτας δικτύου



Προφανώς θα πρέπει το υλικό του Ubuntu εξυπηρετητή να είναι αρκετά ισχυρό για να ικανοποιεί τις απαιτήσεις αυτής της ιδεατής μηχανής

3. Εγκατάσταση του MS-Windows Server ή MS-Windows 7/XP Professional στην ιδεατή μηχανή. (δείτε και τις οδηγίες για εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος σε εικονική μηχανή)
4. Αφού ολοκληρώσετε την εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος ορίστε μία σταθερή IP για τη συγκεκριμένη ιδεατή μηχανή, πχ 10.x.y.20 (όπου 10.x.y.z το υποδίκτυο του ΣΕΠΕΗΥ).
5. Ενεργοποίηση του Terminal Server (Remote Desktop Server) στον εξυπηρετητή ή ενεργοποίηση του Remote Desktop στην MS-Windows 7/XP ιδεατή μηχανή
6. Πιθανή εγκατάσταση λογισμικού (πχ εκπαιδευτικό λογισμικό που απαιτεί MS-Windows) που επιθυμείτε να έχετε στην ιδεατή μηχανή



Η ενεργοποίηση του χαρακτηριστικού Remote Desktop Server στον εξυπηρετητή MS-Windows Server μετά το πέρας των 180 ημερών χρήσης απαιτεί ειδικές άδειες (Remote Desktop Services Client Access Licenses - RDS CALs) ίσες με τον αριθμό των σταθμών εργασίας που συνδέονται στον MS-Windows Server, επιπλέον των κλασικών MS-Windows Server CALs

Πλέον χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Πελάτης Απομακρυσμένης Σύνδεσης Remmina που βρίσκεται στο μενού *Εφαρμογές* ► *Διαδίκτυο* μπορείτε να συνδεθείτε μέσω RDP πρωτοκόλλου στην ιδεατή μηχανή MS-Windows. Για να ενεργοποιήσετε το χαρακτηριστικό οι σταθμοί εργασίας να έχουν οθόνη (Screen) και στα δύο περιβάλλοντα θα πρέπει να προσθέσετε στο αρχείο `Its.conf` τις ακόλουθες ρυθμίσεις:



```
SCREEN_07=ldm
SCREEN_08=xfreerdp -f 10.x.y.20
```

Με αυτόν τον τρόπο στους σταθμούς εργασίας πατώντας `Ctrl+Alt+F7` θα έχετε το περιβάλλον του Ubuntu και `Ctrl+Alt+F8` το περιβάλλον MS-Windows σε πλήρη οθόνη



Τα MS-Windows 7/XP επιτρέπουν μία απομακρυσμένη σύνδεση RDP ενώ ο Remote Desktop Server δεν έχει περιορισμό, επομένως αν έχετε MS-Windows 7/XP θα πρέπει να εγκαταστήσετε τόσες ιδεατές μηχανές όσες και οι ταυτόχρονες συνδέσεις που επιθυμείτε να έχετε, με δεδομένο ότι το υλικό του Ubuntu εξυπηρετητή μπορεί να υποστηρίξει αυτόν τον αριθμό ιδεατών μηχανών

Linux/LTSP/FAQ

F.A.Q.

Εδώ θα βρείτε απαντήσεις σε συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα (Frequently Asked Questions):

Ένας από τους Η/Υ του εργαστηρίου αναγνωρίζεται αυτόματα ως fat client αλλά είναι πολύ αργός

Εάν είστε σίγουροι ότι η συμπεριφορά οφείλεται στην επεξεργαστική ισχύ ή στην έλλειψη μνήμης RAM του σταθμού εργασίας δοκιμάστε να τον μετατρέψετε σε thin client ως εξής: Από την εφαρμογή `sch-scripts` τροποποιήστε το αρχείο `lts.conf` προσθέτοντας μία ενότητα με την MAC διεύθυνσή του και την εντολή `LTSP_FATCLIENT=FALSE`



```
[00:50:FC:98:CC:31]
HOSTNAME=client01
LTSP_FATCLIENT=False
```

Αυτόματη σύνδεση χρηστών στους σταθμούς εργασίας

Τροποποιήστε το αρχείο `lts.conf` από την εφαρμογή Από την εφαρμογή `sch-scripts` τροποποιήστε το αρχείο `lts.conf` προσθέτοντας μία ενότητα για κάθε σταθμό εργασίας με την MAC διεύθυνσή του και δηλώνοντας το όνομα χρήστη και τον κωδικό του (στο παράδειγμα που ακολουθεί `user01` και `pass01`) για το συγκεκριμένο σταθμό.



```
[00:50:FC:98:CC:31]
HOSTNAME=client01
LDM_USERNAME=user01
LDM_PASSWORD=pass01
```

Προβληματική ανάλυση οθόνης στο σταθμό εργασίας

Βρείτε τις σωστές συχνότητες από το εγχειρίδιο των οθονών σας και από την εφαρμογή `sch-scripts` τροποποιήστε το αρχείο `lts.conf`



```
XRANDR_MODE_0=1024x768
XRANDR_RATE_0=85
```

Εάν με τις παραπάνω ρυθμίσεις εξακολουθεί το πρόβλημα δοκιμάστε:



```
X_HORZSYNC=30.0-88.0
X_VERTREFRESH=50.0-86.0
```



Αν οι ρυθμίσεις αφορούν μικρό αριθμό Η/Υ ή οι οθόνες έχουν διαφορετικά refresh rates ορίστε για καθέναν υπολογιστή τις δικές του δημιουργώντας μία ενότητα με τη mac διεύθυνσή του. Σε διαφορετική περίπτωση προσθέστε τις προηγούμενες εντολές στην ενότητα [Default]

Σε κάποια LTSP clients βγαίνει μία μαύρη οθόνη ή μένει σε οθόνη κειμένου που αναβοσβήνει και προτρέπει σε login

Το σύμπτωμα υποδηλώνει ότι δεν ξεκινάνε τα X-Windows σε αυτά τα τερματικά.

Από την εφαρμογή `sch-scripts` τροποποιήστε το αρχείο `lts.conf` προσθέτοντας για καθέναν από τους προβληματικούς LTSP σταθμούς την ακόλουθη παράμετρο:



```
[00:50:FC:98:CC:31]
XSERVER=VESA
```

Εναλλακτικά εάν η παραπάνω ρύθμιση δεν αποτελεί λύση στο πρόβλημά σας δοκιμάστε να αλλάξετε τις ακόλουθες παραμέτρους του πυρήνα (kernel) ώστε αυτός να μην χρησιμοποιεί το χαρακτηριστικό KMS (Kernel Mode Switching) το οποίο πιθανώς να μην υποστηρίζει σωστά ο οδηγός της κάρτας γραφικών. Από την εφαρμογή `sch-scripts` τροποποιήστε το αρχείο `PXELinux` αντικαθιστώντας τις λέξεις "quiet splash" με "nomodeset"

Αργή λειτουργία εργαστηρίου όπου ο εξυπηρετητής έχει Gigabit Ethernet κάρτα δικτύου και κάποιοι σταθμοί εργασίας Fast Ethernet - flow control

Το πρόβλημα οφείλεται στο γεγονός ότι όταν ένας ή περισσότεροι σταθμοί εργασίας με Fast Ethernet κάρτα δικτύου επικοινωνούν με τον εξυπηρετητή τότε αναγκάζουν τον εξυπηρετητή να μεταδίδει στο ρυθμό που μπορούν να λαμβάνουν δεδομένα (flow control). Άρα ακόμη και αν ο εξυπηρετητής έχει Gigabit κάρτα δικτύου αναγκάζεται να μεταδίδει με ρυθμό μιας παλιάς Fast Ethernet κάρτας δικτύου, δηλαδή ακόμη και με ταχύτητες 20Mbps, κάτι που επηρεάζει και τη συνολική λειτουργία του εργαστηρίου. Η λύση είναι να απενεργοποιηθεί το flow control. Αυτό μπορεί να γίνει σε ένα από δύο σημεία:

- Είτε στο μεταγωγέα πακέτων (switch) όπου στη θύρα του εξυπηρετητή απενεργοποιείται το flow control (εφόσον το switch υποστηρίζει αυτή τη δυνατότητα).
- Είτε εναλλακτικά στην κάρτα δικτύου του εξυπηρετητή (εφόσον ο οδηγός της κάρτας δικτύου υποστηρίζει αυτή τη δυνατότητα).



Το flow control είναι μια δυνατότητα του πρωτοκόλλου Ethernet κατά την οποία αν μια γρήγορη συσκευή (ο server) στέλνει πολλά δεδομένα σε μια αργή συσκευή (το switch), τότε αυτή ειδοποιεί τον server να κάνει παύση και να μη στέλνει άλλα δεδομένα για λίγο. Όταν για παράδειγμα ο gigabit server προσπαθήσει να στείλει μια εικόνα στον 100 Mbps client1, τότε ο buffer του switch θα γεμίσει και αυτό θα στείλει σήμα παύσης στον server να σταματήσει για λίγο να στέλνει δεδομένα. Δυστυχώς ο server θα σταματήσει εντελώς, και δεν θα στέλνει ούτε στους άλλους clients. Αυτό είναι το πρόβλημα και λέγεται "head of line blocking".

Απενεργοποίηση flow control στο switch

Ελέγξτε εάν το switch υποστηρίζει το IEEE 802.3x flow control και απενεργοποιήστε το στην θύρα που συνδέεται ο εξυπηρετητής.



Τα switches των κατασκευαστικών οίκων Cisco, HP, Linksys υποστηρίζουν αυτό το χαρακτηριστικό. Εμπειρικά τα switches που έχουν κόστος περίπου 150€ για 16 θύρες υποστηρίζουν αυτό το χαρακτηριστικό

Απενεργοποίηση flow control στον εξυπηρετητή

Ελέγξτε αν ο οδηγός της κάρτας δικτύου υποστηρίζει την απενεργοποίηση του flow control με την εντολή:



```
administrator@server:~$ sudo ethtool -a eth0
Pause parameters for eth0:
Cannot get device pause settings: Operation not supported
```

Στην παραπάνω περίπτωση δεν υποστηρίζεται η απενεργοποίηση του flow control. Σε αυτές τις περιπτώσεις ανήκουν οι εξυπηρετητές που διαθέτουν κάρτα δικτύου Atheros (οδηγός atl1c) ή του κατασκευαστικού οίκου Realtec. Προτείνουμε την αντικατάσταση της συγκεκριμένης κάρτας δικτύου με κάποια άλλη, με δεδομένο ότι δεν υποστηρίζει απενεργοποίηση flow control και το switch.

Εάν δεν σας εμφανίσει το παραπάνω πρόβλημα (Operation not supported) τότε απενεργοποιήστε το flow control με την εντολή:



```
sudo ethtool --pause eth0 autoneg off rx off
```

Επιβεβαιώστε ότι απενεργοποιήθηκε το flow control με την εντολή:



```
$ sudo ethtool --show-pause eth0
Pause parameters for eth0:
Autonegotiate: off
RX: off
TX: on
```



Τα sch-scripts απενεργοποιούν αυτόματα τη λειτουργία του flow control, εφόσον ο οδηγός της κάρτας δικτύου το υποστηρίζει.

Δεν μπορώ να γράψω ελληνικά - απουσία ελληνικής διάταξης πληκτρολογίου



Το συγκεκριμένο πρόβλημα εμφανίζεται εάν πραγματοποιήσατε εγκατάσταση από το Ubuntu Live CD και όχι το προτεινόμενο από την Τεχνική Στήριξη ^[1].

Μετά την είσοδό σας ως administrator θα πρέπει να προστεθεί η ελληνική διάταξη πληκτρολογίου και να καθοριστεί ο συνδυασμός με τον οποίο αλλάζει η γλώσσα του πληκτρολογίου.

- Επιλέξτε *Εργαλεία Συστήματος* , *Διάταξη πληκτρολογίου*  (η αλλιώς *Εφαρμογές* ► *Εργαλεία συστήματος* ► *Ρυθμίσεις συστήματος* ► *Διάταξη πληκτρολογίου*) και προσθέστε την ελληνική γλώσσα Greek κάνοντας κλικ στο εικονίδιο .
- Στις Επιλογές επιλέξτε *Συνδυασμοί πλήκτρων για αλλαγή διάταξης πληκτρολογίου* και επιλέξτε την 3η επιλογή Alt+Shift.
- Επιλέξτε Κλείσιμο.

Βλέπω κινέζικη γλώσσα εγκατεστημένη - διαγραφή επιπλέον εγκατεστημένων γλωσσών στο περιβάλλον



Το συγκεκριμένο πρόβλημα εμφανίζεται εάν πραγματοποιήσετε εγκατάσταση από το Ubuntu Live CD και όχι το προτεινόμενο από την Τεχνική Στήριξη ^[1].

Αν παρατηρήσετε επιπλέον γλώσσες (πχ κινέζικα) να είναι διαθέσιμες στη *Διάταξη πληκτρολογίου* τότε μπορείτε να τις αφαιρέσετε με την εντολή:



```
sudo locale-gen --purge
```

Προσπαθώ να δοκιμάσω εκκίνηση με το LiveCD αλλά βλέπω μαύρη οθόνη

Το σύμπτωμα υποδηλώνει ότι δεν ξεκινάνε τα X-Windows.

Δοκιμάστε τη στιγμή που πάει να φορτώσει το CD να πατήστε Space και κατόπιν θα εμφανιστούν στο κάτω μέρος της οθόνης επιλογές που ενεργοποιούνται με τα Function Keys.

Πατήστε F6 και επιλέξτε "nomodeset".

Πατήστε Esc και επιστρέψτε στο αρχικό μενού επιλέγοντας Δοκιμάστε το Ubuntu χωρίς εγκατάσταση.



Παραπομπές

[1] <http://en.wikipedia.org/repo/lived>

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες

Linux/LTSP/Για την pdf έκδοση *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2926> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3225> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Root, Siahos

Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3201> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fpyrza, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Απεικόνιση *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3198> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Siahos

Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=888> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Siahos

Linux/LTSP/Μειονεκτήματα *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2827> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Δοκιμή Ubuntu *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3248> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Δοκιμή εξυπηρετητή ιδεατής μηχανής *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3202> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Linux/LiveCD *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3147> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Siahos

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3062> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Εγκατάσταση *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2991> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Στατική IP *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3023> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3069> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fpyrza, Nikoltsios, Siahos

Linux/sch-scripts/Δημοσίευση εικονικού δίσκου *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3272> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Δημιουργία χρηστών *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2879> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3071> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Siahos

Linux/Ubuntu *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2699> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Siahos

Linux/epoptes *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3045> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/epoptes/Εγκατάσταση *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2264> *Συνεισφέροντες:* Root, Siahos

Linux/epoptes/Εκκίνηση εφαρμογής *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3043> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/epoptes/Είσοδος χρηστών *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2111> *Συνεισφέροντες:* Root, Siahos

Linux/epoptes/Ετικέτες *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2056> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/epoptes/Διαχείριση υπολογιστών *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3048> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root

Linux/epoptes/Διαδραστική εκπαίδευση *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3059> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root

Linux/epoptes/Δημιουργία τάξης *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3052> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/epoptes/Βοήθεια *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3204> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2777> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Ftsamis, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Εκκίνηση της εφαρμογής *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2232> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root

Linux/sch-scripts/Κοινόχρηστοι φάκελοι *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2896> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Δικαιώματα φακέλων *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=1028> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3274> *Συνεισφέροντες:* Ftsamis, Nikoltsios, Siahos

Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3252> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/sch-scripts/Βοήθεια *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3025> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Περιφερειακές συσκευές *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3227> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Σαρωτές *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2644> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3126> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/UPS *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3099> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2183> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Root

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Συνεδρίες *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3079> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Στατικά hostnames *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3090> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πυρήνες *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3084> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios, Root

Linux/Προχωρημένα/Περιοδικές εργασίες *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3101> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3208> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2292> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Root, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος συμβατότητας *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2624> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/Προχωρημένα/Windows *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3114> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/FAQ *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3251> *Συνεισφέροντες:* Siahos

File:map.png Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Map.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

File:System_tools_ubuntu.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:System_tools_ubuntu.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

File:Keyboard_ubuntu.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Keyboard_ubuntu.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

File:Keyboard_add_language_ubuntu.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Keyboard_add_language_ubuntu.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:LiveCD-nomodeset.png Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:LiveCD-nomodeset.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -