

Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα σε Σχολικά Εργαστήρια:

Οδηγός εγκατάστασης & χρήσης Ubuntu 18.04,
LTSP, sch-scripts, eroptes

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

Περιεχόμενα

Linux/LTSP	1
Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική	2
Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα	5
Linux/LTSP/Μειονεκτήματα	6
Linux/LTSP/Απαιτήσεις	7
Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu	9
Linux/LiveCD	14
Linux/sch-scripts/Εγκατάσταση	15
Linux/sch-scripts/Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου	16
Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού	18
Linux/sch-scripts/Δημοσίευση εικονικού δίσκου	20
Linux/sch-scripts/Χρήστες/Δημιουργία χρηστών	21
Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο	28
Linux/Ubuntu	30
Linux/epoptes	31
Linux/epoptes/Εγκατάσταση	33
Linux/epoptes/Εκκίνηση εφαρμογής	35
Linux/epoptes/Είσοδος χρηστών	37
Linux/epoptes/Διαχείριση υπολογιστών	38
Linux/epoptes/Διαδραστική εκπαίδευση	39
Linux/epoptes/Δημιουργία τάξης	43
Linux/epoptes/Βοήθεια	46
Linux/sch-scripts	48
Linux/sch-scripts/Εκκίνηση της εφαρμογής	49
Linux/sch-scripts/Κοινόχρηστοι κατάλογοι	51
Linux/sch-scripts/Δικαιώματα καταλόγων	56
Linux/sch-scripts/Χρήστες/Επεξεργασία χρηστών	57
Linux/sch-scripts/Χρήστες/Διαγραφή χρηστών	60
Linux/sch-scripts/Τμήματα	61
Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων	63
Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ	65
Linux/sch-scripts/Βοήθεια	67
Linux/LTSP/Περιφερειακές συσκευές	68
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές	69
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Σαρωτές	71
Linux/LTSP/Προχωρημένα/UPS	72

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Κάμερες	77
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Διαδραστικοί	78
Linux/LTSP/Προχωρημένα	79
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης	80
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Συνεδρίες	85
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Στατικά hostnames	87
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πυρήνες	88
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια	89
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά Εργαστήρια/Ένας εξυπηρετητής	90
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια/Δύο εξυπηρετητές	91
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Αυτόματη σύνδεση	93
Linux/Προχωρημένα/Περιοδικές εργασίες	96
Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση	97
Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση	100
Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος συμβατότητας	102
Linux/LTSP/FAQ	103

Παραπομπές

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες	111
Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες	113

Linux/LTSP



Οι παλαιότερες εκδόσεις 12.04 και 16.04 του Ubuntu δεν υποστηρίζονται πλέον, παρά μόνο η νεότερη έκδοση 18.04. Το περιεχόμενο του παρόντος wiki έχει αρχίσει να ενημερώνεται σταδιακά για την 18.04. Οι χρήστες που επιθυμούν πρόσβαση στο παλιότερο (12.04) υλικό, μπορούν να συνδεθούν στο <http://ts.sch.gr/oldwiki> ή στη Βιβλιοθήκη Εγγράφων του κόμβου της Τεχνικής Στήριξης^[1]

Η υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ^[2] προτείνει και υποστηρίζει μια ολοκληρωμένη λύση για εγκατάσταση σχολικών εργαστηρίων με βάση την έκδοση 18.04 (Bionic) του λειτουργικού συστήματος Ubuntu MATE^[3] και την τεχνολογία LTSP^[4], που κάνει δυνατή την εκκίνηση των σταθμών εργασίας μέσω δικτύου χωρίς να χρειάζεται να εγκατασταθεί κάτι στον τοπικό τους δίσκο.

Προετοιμασία

Πάνω από 1000 σχολεία 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

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 λογισμικού
5. Δημοσίευση εικονικού δίσκου
6. Δημιουργία χρηστών
7. Εκκίνηση των σταθμών εργασίας από το δίκτυο

Μετέπειτα 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
- Εγχειρίδιο της εφαρμογής Επόπτης (Eroptes)
- Εγχειρίδιο της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts)
- Εγκατάσταση και ρύθμιση περιφερειακών συσκευών
- Προχωρημένα θέματα LTSP
- Προχωρημένα θέματα Linux (θέματα διαχείρισης & εγκατάσταση επιπλέον υπηρεσιών & MS-Windows Terminal Server ως ιδεατή μηχανή)
- Αντιμετώπιση Προβλημάτων (F.A.Q.)

Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική

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

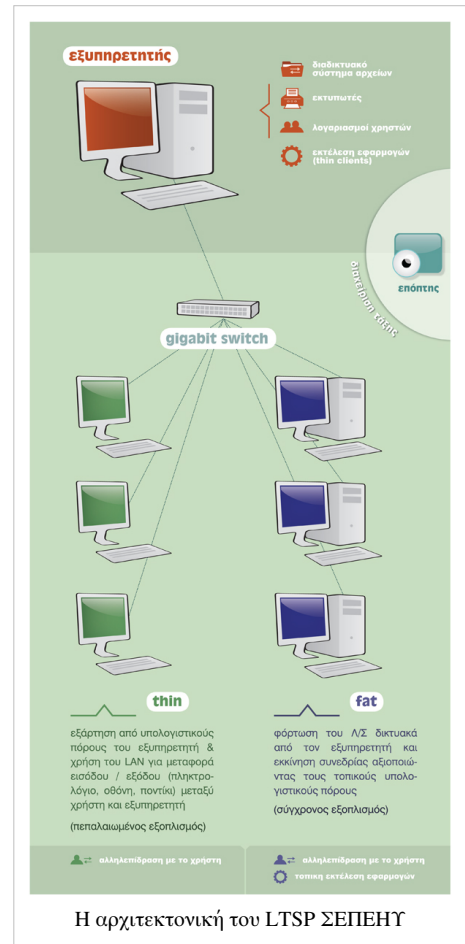
Ubuntu

Το Ubuntu MATE ^[3] 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 MATE είναι η 18.04 Bionic Beaver, δηλαδή δημοσιεύθηκε τον Απρίλιο (04) του 2018 (18).

LTSP

Το LTSP ^[4] 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 και συντηρούνται 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.



Τόσο τα thin όσο και τα fat clients παρέχουν στο χρήστη το ίδιο περιβάλλον εργασίας και τις ίδιες εφαρμογές

Thin client

Οι πεπαλαιωμένοι σταθμοί εργασίας (ηλικίας 13-20 ετών) που έχουν τουλάχιστον 256 MB RAM, φορτώνουν το λειτουργικό σύστημα από το δίκτυο και λειτουργούν ως *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 Windows 10 και να χρησιμοποιούμε τις εφαρμογές του.

Fat client

Οι πιο σύγχρονοι σταθμοί εργασίας (ηλικίας 0-13 ετών), που έχουν τουλάχιστον 512MB RAM, εκκινούνται αυτόματα σε κατάσταση *fat client*. Αυτό σημαίνει ότι εκκινούν από το δίκτυο και αξιοποιούν το δίσκο του εξυπηρετητή μέσω δικτύου (σαν να φορτώνει το λειτουργικό από USB δίσκο), αλλά όλα τα προγράμματα εκτελούνται τοπικά στο σταθμό εργασίας (δηλαδή στη CPU & RAM του σταθμού), επομένως η απόκρισή τους είναι αντίστοιχη όπως εάν η εγκατάσταση είχε γίνει στον τοπικό τους δίσκο. Για αυτό το λόγο τα LTSP fat clients πρέπει να έχουν πόρους που να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις CPU & RAM του λειτουργικού συστήματος Ubuntu Mate ^[1]. Βέβαια στο LTSP, δεν εγκαθίσταται τίποτα στον τοπικό δίσκο των clients (δεν απαιτείται καν τοπικός σκληρός δίσκος στο σταθμό εργασίας) επομένως εάν τυχόν διαθέτουν τοπική εγκατάσταση Windows δεν θα πειραχτεί.

Τοπικό δίκτυο

Το τοπικό δίκτυο θα πρέπει να είναι Gigabit Ethernet, τουλάχιστον στη σύνδεση του εξυπηρετητή με το switch.

Εξυπηρετητής

Ο εξυπηρετητής διαθέτει λειτουργικό σύστημα Linux και σε αυτόν πραγματοποιείται η εγκατάσταση του LTSP ώστε να διαθέτει τις απαραίτητες εφαρμογές για την εκκίνηση των σταθμών εργασίας από το δίκτυο. Ο εξυπηρετητής παρέχει υπηρεσίες αυθεντικοποίησης, αρχειοθέτησης, εκτύπωσης στους thin & fat clients και απομακρυσμένου γραφικού περιβάλλοντος εργασίας στους thin clients. Θα πρέπει να διαθέτει gigabit κάρτα δικτύου ενώ οι απαιτήσεις του σε επεξεργαστική ισχύ και μνήμη ποικίλουν ανάλογα με τον αριθμό των thin clients (αφού όπως αναφέραμε τα προγράμματα των thin clients τρέχουν στον εξυπηρετητή). Η συντήρηση και η διαχείριση όλου του περιβάλλοντος γίνεται αποκλειστικά στον εξυπηρετητή.

Αναλυτικά οι απαιτήσεις του LTSP για τους σταθμούς εργασίας thin & fat client, τον εξυπηρετητή και το τοπικό δίκτυο περιγράφονται στο Linux/LTSP/Απαιτήσεις.

Αποθετήρια λογισμικού

Το Ubuntu έρχεται με πολλά προεγκατεστημένα προγράμματα, όπως τη σουίτα γραφείου LibreOffice, τον περιηγητή Διαδικτύου Firefox, προγράμματα αναπαραγωγής βίντεο, εγγραφής CDROM, (απο)συμπίεσης αρχείων, λήψης torrents κλπ. Προσφέρει όμως και περισσότερα από 50.000 ακόμα προγράμματα σε ειδικά διαμορφωμένους δικτυακούς χώρους που ονομάζονται αποθετήρια λογισμικού. Έτσι για την εγκατάσταση νέων προγραμμάτων απλά τα αναζητούμε στον διαχειριστή πακέτων του Ubuntu, αντίστοιχα με την αναζήτηση προγραμμάτων στο Play Store της Google στο λειτουργικό σύστημα Android.


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 αποθετήριό 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 διαχειριστή πακέτων του Ubuntu.


Αποθετήριο Υποστήριξης ΣΕΠΕΗΥ

Κάποιες φορές τυχαίνει 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.

Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts)

Η  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (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 (epoptes)

Η εφαρμογή  Επόπτης (epoptes) 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.

Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα



Τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας LTSP είναι:

- 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 της εφαρμογής  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts).
- Εργαλεία διαχείρισης χρηστών, ομάδων μαθητών, κοινόχρηστων φακέλων.
- Διαχείριση της τάξης μέσω της εφαρμογής  Επόπτης (Eroptes).
- 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

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 κάποιος χρόνος για την εξοικείωση των εκπαιδευτικών και των μαθητών.
- Δεν υποστηρίζεται ως thin client πεπαλαιωμένος εξοπλισμός που δεν διαθέτει 256MB RAM.
- Σε ορισμένες περιπτώσεις, το Linux μπορεί να χρειαστεί κάποιους μήνες για να υποστηρίξει υπερβολικά νέο εξοπλισμό.
- 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/Απαιτήσεις

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

Σταθμοί Εργασίας



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".

Thin clients

Σταθμοί εργασίας με 256 - 512 MB RAM εκκινούνται αυτόματα ως thin clients. Προτεινόμενο είναι να διαθέτουν τουλάχιστον:

- Pentium II/III/IV ή αντίστοιχο επεξεργαστή, και
- Fast Ethernet κάρτα δικτύου



Για υπολογιστές με τουλάχιστον 128 αλλά λιγότερη από 256 MB RAM, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την παλιότερη έκδοση 12.04 του Ubuntu ^[1], η οποία όμως δεν υποστηρίζεται πλέον ούτε από την Canonical ούτε από την Τεχνική Στήριξη.

Fat clients

Σταθμοί εργασίας με περισσότερο από 512 MB RAM εκκινούνται αυτόματα ως fat clients. Τα LTSP fat clients πρέπει να διαθέτουν υπολογιστικούς πόρους που να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις CPU & RAM του λειτουργικού συστήματος Ubuntu ^[1]. Προτεινόμενο είναι να διαθέτουν τουλάχιστον:

- 1GB RAM,
- Pentium 4 στα 2.8GHz ή αντίστοιχο επεξεργαστή,
- Fast Ethernet (και προαιρετικά Gigabit Ethernet) κάρτα δικτύου (βλ. ενότητα τοπικού δικτύου)

Μπορείτε να ελέγξετε τη συμβατότητα του υλικού των σταθμών εργασίας με την προτεινόμενη λύση εκκινώντας τους με ένα LiveCD Ubuntu Mate 18.04.x ^[2].

Οι πιο "προχωρημένοι" παραπέμπονται εδώ.



Αν και όπως αναφέρθηκε το LTSP κατηγοριοποιεί αυτόματα τους σταθμούς εργασίας σε thin και fat clients ανάλογα τη μνήμη και τον επεξεργαστή που διαθέτουν, ίσως χρειαστεί να αυξήσετε αυτό το όριο ώστε κάποιοι fat clients που εκτελούν αργά τα προγράμματά τους να μετατραπούν σε thin. Για παράδειγμα, ένας H/T με 512MB RAM μπορεί να λειτουργεί πολύ ικανοποιητικά ως fat client για το tuxpaint αλλά να είναι πολύ αργός στο youtube. Επομένως οι εφαρμογές που θέλετε να χρησιμοποιήσετε είναι τελικά αυτές που προσδιορίζουν αν ο H/T θα μπορεί να λειτουργήσει ως fat client ή θα τον μετατρέψετε σε thin (με δεδομένο ότι ο εξυπηρετητής διαθέτει πόρους για έναν ακόμη thin client).

Εξυπηρετητής

Ο εξυπηρετητής σε κάθε περίπτωση προτείνεται να έχει κάρτα δικτύου gigabit. Οι απαιτήσεις του σε υπολογιστικούς πόρους εξαρτάται από τον αριθμό των thin clients. 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 H/T για εξυπηρετητή ώστε να μπορεί να τρέξει τα προγράμματα όλων των χρηστών ταυτόχρονα. Απαιτείται κατ' ελάχιστον:

- 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.

Για ΣΕΠΕΗΥ που περιλαμβάνουν 10 thin clients, ο εξυπηρετητής πρέπει να διαθέτει σύγχρονο επεξεργαστή (Passmark > 5.000 [3]) και 6-8GB RAM.

Μπορείτε να ελέγξετε τη συμβατότητα του υλικού του εξυπηρετητή με την προτεινόμενη λύση εκκινώντας τους με ένα LiveCD Ubuntu Mate 18.04.x [2].

Οι πιο "προχωρημένοι" παραπέμπονται εδώ.

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 αντιστοιχού 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 (και ελάχιστη ακριβότερη) λύση είναι αυτή ενός πλήρους gigabit τοπικού δικτύου. Για να πραγματοποιηθεί αυτό συνήθως χρειάζονται 40-145€ για ένα gigabit switch και gigabit κάρτες δικτύου στα LTSP Fat Clients.

- Ενδεικτικό κόστος μιας προτεινόμενης λύσης δηλαδή ενός full gigabit, rack mountable, smart switch 24 θυρών (εύρους ζώνης $2 \times 24 = 48 \text{ Gbps}$) είναι τα 125€.
- Ενδεικτικό κόστος μίας κάρτας δικτύου gigabit είναι 9-15€.



Είναι σημαντικό ο εξυπηρετητής και οι thin/fat σταθμοί εργασίας του Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. να συνδέονται στο ίδιο switch. Αποφύγετε το φαινόμενο των συνδέσεων διαδοχικών switches (cascading) καθώς τα δύο switches συνδέονται με ταχύτητα 1 Gbit και επομένως οι σταθμοί εργασίας "πίσω" από το 2ο θα μοιράζονται την ταχύτητα του 1Gbit με επακόλουθο τη σημαντική μείωση της απόδοσής τους.

Αν δεν διαθέτετε αρκετές θύρες στο κύριο switch μεταφέρετε σταθμούς εργασίας που δεν ανήκουν στο εργαστήριο (γραφείο δ/ντη, γραφείο καθηγητών, βιβλιοθήκη κ.τ.λ.) καθώς και το δρομολογητή στο 2ο switch.

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu

Για να κάνετε λήψη της τελευταίας έκδοσης του Ubuntu MATE, μεταβείτε στον επίσημο δικτυακό του χώρο ^[2]. Προσοχή, μας ενδιαφέρει η τελευταία LTS (Long Term Support) έκδοσή του που υποστηρίζεται για 5 χρόνια, και όχι η πιο πρόσφατη μη-LTS έκδοση που υποστηρίζεται μόνο για 9 μήνες. Εάν όλοι οι σταθμοί σας είναι 64bit με τουλάχιστον 2 GB RAM, κατεβάστε την 64bit έκδοσή του (απευθείας σύνδεσμος ^[1]), ενώ αν έστω και ένας είναι παλιός 32bit, κατεβάστε την 32bit έκδοση (απευθείας σύνδεσμος ^[2]).



Για μεγαλύτερη σταθερότητα του πυρήνα Linux προτιμήστε να κάνετε εγκατάσταση με την έκδοση 18.04.1 παρά με τις επόμενες που θα βγουν μελλοντικά, 18.04.2 έως 18.04.5. Μετά την εγκατάσταση και τις ενημερώσεις θα διαφέρουν μόνο στην έκδοση του πυρήνα.

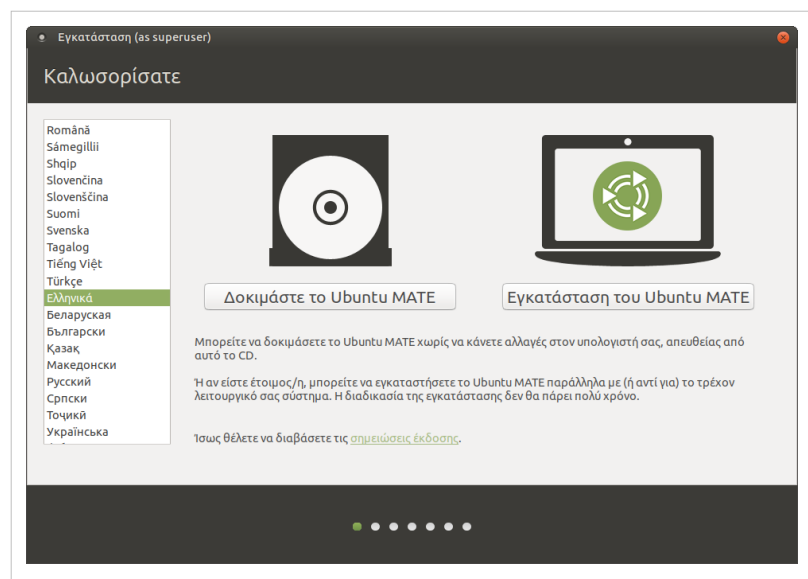
Μόλις λάβετε το αρχείο .iso, κάψτε το σε ένα CD με όποιο πρόγραμμα εγγραφής CDROM διαθέτετε. Εάν θέλετε μπορείτε εναλλακτικά να το γράψετε σε ένα USB stick ακολουθώντας αυτές τις οδηγίες ^[3]. Τοποθετήστε το CD ή USB stick στον εξυπηρετητή και ρυθμίστε το BIOS (ή πατήστε F12 για να βγει το boot menu) ώστε να ξεκινάει από αυτό. Στους διαλόγους που θα εμφανιστούν, κάντε τις παρακάτω επιλογές.



Οι 32bit εκδόσεις του Ubuntu δεν μπορούν να εγκατασταθούν σε υπολογιστές με νέο firmware τύπου UEFI. Σε αυτήν την περίπτωση, θα πρέπει να ρυθμίσετε το UEFI σε λειτουργία BIOS Legacy ή CSM mode ^[4].


Δοκιμή περιβάλλοντος

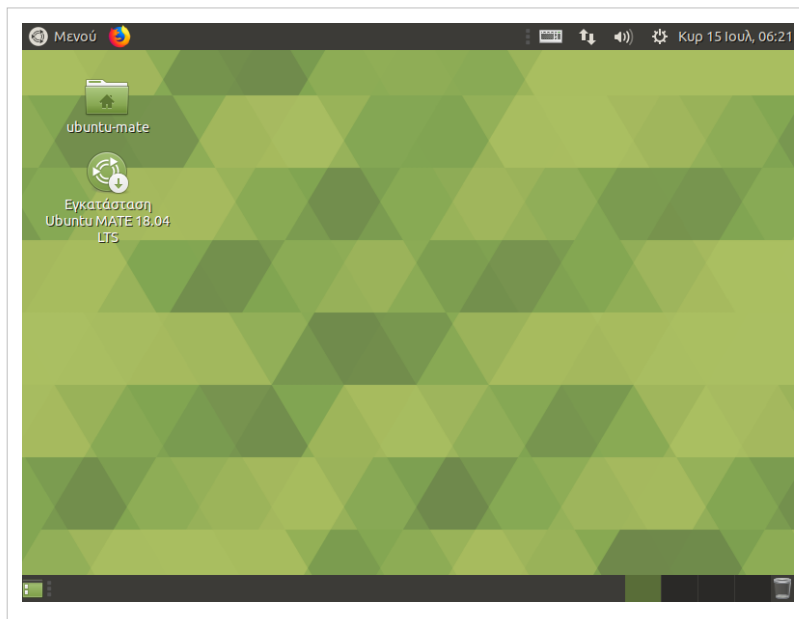
Μετά την εκκίνηση του υπολογιστή από το live CD θα σας εμφανιστεί μία οθόνη που θα σας ρωτά στην Αγγλική γλώσσα αν θα εγκαταστήσετε το Ubuntu ή θα το δοκιμάσετε. Επιλέξτε τα Ελληνικά ως γλώσσα και κατόπιν κάντε κλικ στο εικονίδιο Δοκιμάστε το Ubuntu MATE



Επιλέξτε Ελληνικά ώστε το σύστημα να πάρει τις σωστές ρυθμίσεις, ακόμα κι αν θέλετε Αγγλικό περιβάλλον. Μπορείτε μετά την εγκατάσταση να επιλέγετε τη γλώσσα ανά χρήστη στην οθόνη σύνδεσης.


Κυρίως περιβάλλον

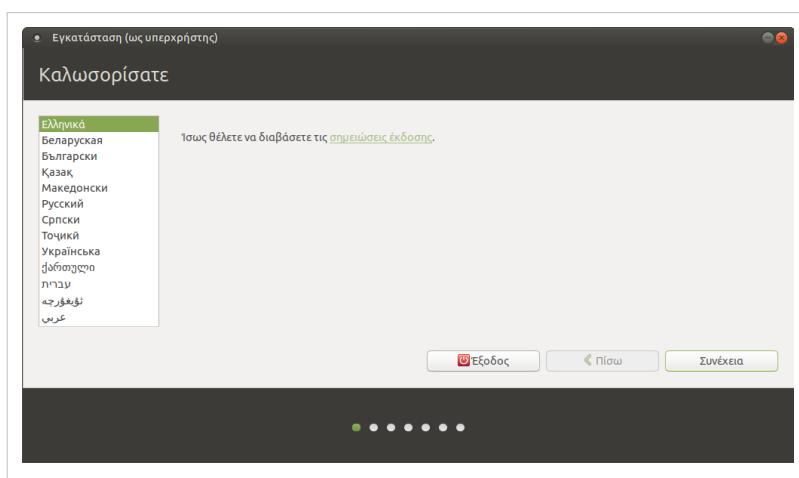
Μετά την εκκίνηση του υπολογιστή από το live CD θα σας εμφανιστεί το δοκιμαστικό περιβάλλον του λειτουργικού περιβάλλοντος όπως αυτό φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας. Στο δοκιμαστικό περιβάλλον μπορείτε να εκτελέσετε όποια προγράμματα θέλετε, να περιηγηθείτε στο διαδίκτυο και να εξετάσετε ότι όλα λειτουργούν κανονικά (πχ: ήχος, αναγνώριση δίσκων, δίκτυο κλπ). Εάν χρειάζεστε να αλλάξετε το μέγεθος των κατατμήσεων του δίσκου σας πριν την εγκατάσταση, δείτε την ενότητα για την εφαρμογή  Επεξεργαστής κατατμήσεων Gparted.





- Όταν είστε έτοιμοι, κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  Εγκατάσταση Ubuntu MATE 18.04 LTS

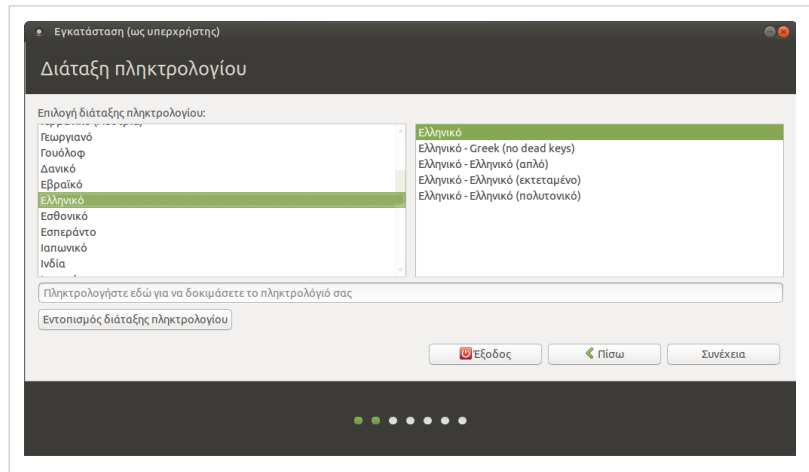
Καλωσορίσατε

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει  Ελληνικά
- Κλικ στο Συνέχεια





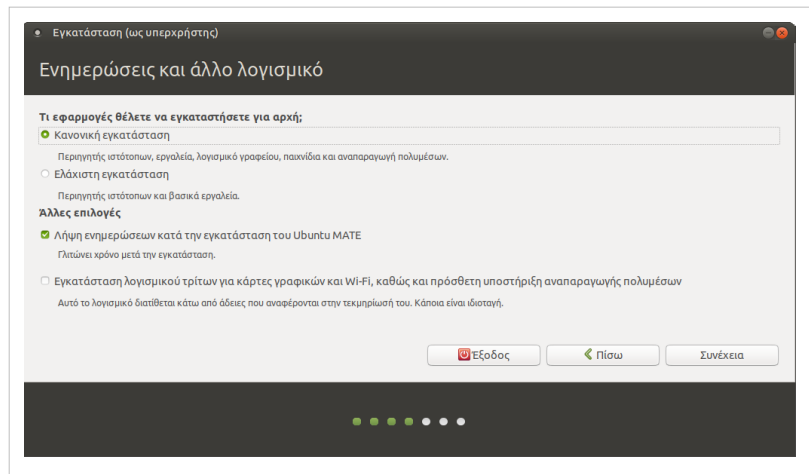
Διάταξη πληκτρολογίου

-  Ελληνικό
-  Ελληνικό
- Κλικ στο Συνέχεια



Ενημερώσεις και άλλο λογισμικό

- Επιλέξτε  Κανονική Εγκατάσταση
- Επιλέξτε  Λήψη ενημερώσεων κατά την εγκατάσταση του Ubuntu MATE
- Μην επιλέξετε την "Εγκατάσταση λογισμικού τρίτων για κάρτες γραφικών και Wi-Fi, καθώς και πρόσθετη υποστήριξη αναπαραγωγής πολυμέσων". Στο LTSP προτιμούνται οι ανοιχτοί οδηγοί συσκευών.
- Κλικ στο 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. Μπορείτε να μειώσετε το μέγεθος μίας υπάρχουσας κατάτμησης (πχ την NTFS των MS-Windows) ώστε να προκύψει ελεύθερος χώρος για τη δημιουργία της κατάτμησης του Ubuntu.

Επιλέξτε το είδος της εγκατάστασης ανάλογα με τις ανάγκες σας.




- Δεν υπάρχει εγκατεστημένο λειτουργικό.
- Υπάρχει MS-Windows λειτουργικό ήδη εγκατεστημένο.
- Υπάρχει Linux λειτουργικό ήδη εγκατεστημένο.

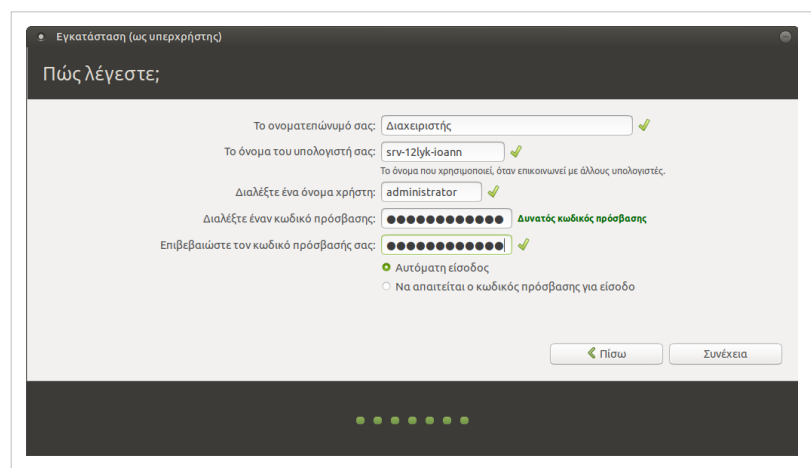
Πού βρίσκεστε;

- Επιλέξτε  Athens
- Κλικ στο Συνέχεια



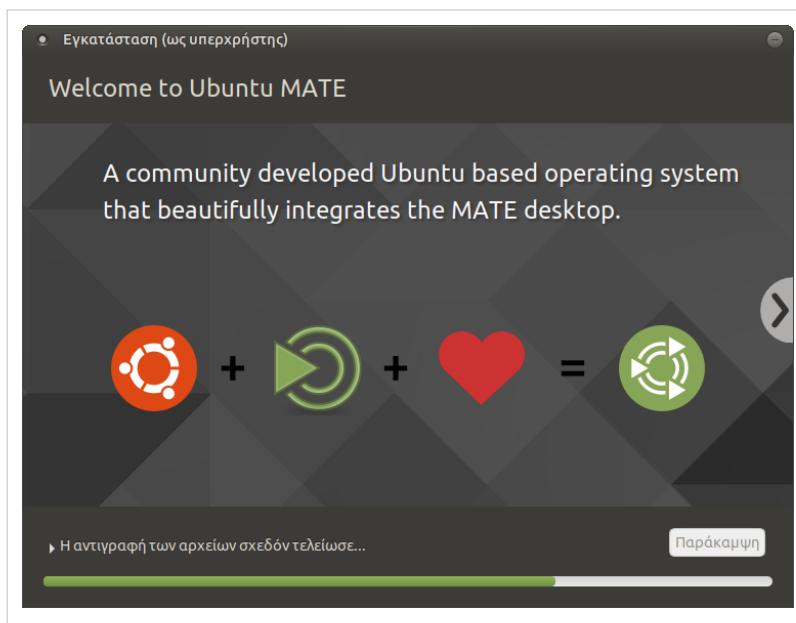
Πώς λέγεστε;

- Το ονοματεπώνυμό σας:
Διαχειριστής
- Το όνομα του υπολογιστή σας:
srv-12lyk-ioann. Το όνομα κάθε σχολικού server είναι μοναδικό στο Π.Σ.Δ. και προκύπτει αν από το web site του σχολείου (π.χ. <http://12lyk-ioann.ioa.sch.gr>) κρατήσουμε το αρχικό κομμάτι (π.χ. 12lyk-ioann) και προσθέσουμε "srv-" μπροστά του.
- 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. Αυτό μπορείτε να το ρυθμίσετε και αργότερα.
- Κλικ στο κουμπί Συνέχεια



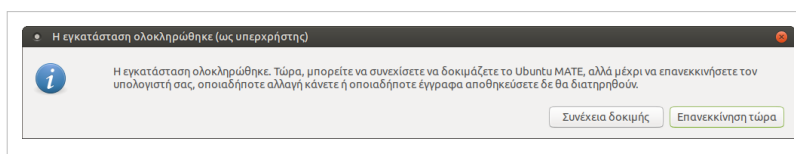
Αντιγραφή αρχείων

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/LiveCD

Η υπηρεσία της Τεχνικής Στήριξης Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. δεν παρέχει κάποιο ειδικό Live CD για την έκδοση Ubuntu MATE 16.04, όπως υπήρχε για την έκδοση Ubuntu 12.04 ^[1].

Χρησιμοποιήστε την έκδοση που διατίθεται στον επίσημο κόμβο του Ubuntu MATE ^[2].

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 (Eroptes), το 📺 Itsp, 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.

Linux/sch-scripts/Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου



Το βήμα ρύθμισης της σύνδεσης δικτύου είναι εντελώς απαραίτητο και κατά την αρχική εγκατάσταση, αλλά και κάθε φορά που ο εξυπηρετητής συνδέεται σε διαφορετικό τοπικό δίκτυο.

Φροντίστε ώστε ο εξυπηρετητής να είναι συνδεδεμένος στο τοπικό δίκτυο. Ανοίξτε την εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) και επιλέξτε το μενού Εξυπηρετητής ► Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου. Θα εμφανιστεί ο διάλογος που φαίνεται δεξιά. Στη συνέχεια πατήστε απλά το κουμπί Εφαρμογή. Τέλος των ενεργειών αυτού του βήματος, το υπόλοιπο της σελίδας είναι απλά ενημερωτικό.

Ο διάλογος αυτός επιλέγει αυτόματα τις κατάλληλες ρυθμίσεις ανάλογα με τον τύπο του router του σχολείου σας. Δεν προτείνεται να επιλέξετε κάτι διαφορετικό, εκτός εάν είστε σίγουροι ότι η αυτόματη επιλογή δεν ήταν σωστή. Στη συνέχεια περιγράφονται οι διάφορες επιλογές που δίνει αυτός ο διάλογος.

Αυτόματα (DHCP)

Αυτή η επιλογή λέει στον εξυπηρετητή να δεχτεί και την IP και τους DNS servers που του δίνει ο router. Δεν προτείνεται σε καμία περίπτωση, η επόμενη επιλογή είναι πάντα καλύτερη.

Μόνο αυτόματες διευθύνσεις (DHCP)

Ο εξυπηρετητής θα δεχτεί την IP που του δίνει ο router, αλλά για DNS servers θα χρησιμοποιήσει με τη σειρά πρώτα τον τοπικό dnsmasq για πολύ μεγαλύτερη ταχύτητα, μετά τον DNS server του ΠΣΔ και τέλος, εάν αυτός πέσει, τον DNS server της Google. Η επιλογή "Μόνο αυτόματες διευθύνσεις (DHCP)" είναι η πιο ασφαλής από όλες, εάν έχετε αμφιβολίες μπορείτε να διαλέγετε αυτήν. Όμως και πάλι κάθε φορά που ο εξυπηρετητής πηγαίνει σε άλλο τοπικό δίκτυο θα πρέπει να γίνεται αυτό το βήμα.



Χειροκίνητα

Αυτή η επιλογή προτείνεται αυτόματα όταν ανιχνεύεται ένα "τυπικό ΣΕΠΕΗΥ". Στα τυπικά ΣΕΠΕΗΥ που τηρούν τις προδιαγραφές, υπάρχει cisco ή mikrotik router, και θεωρητικά και Windows Server με IP=10.x.y.10, ο οποίος εκτελεί και χρέη DNS server. Όμως στην πράξη οι περισσότεροι Windows Servers έχουν φορμαριστεί και δεν εκτελούν πια την υπηρεσία DNS server.

Επομένως, εάν έχετε Windows Server με DNS server και IP=10.x.y.10, τότε τον Ubuntu Server να τον βάλετε στην IP=10.x.y.11, αλλιώς να τον βάλετε στην προεπιλεγμένη IP=10.x.y.10.


LTSP (προϋποθέτει 2 κάρτες δικτύου)

Παλιά οι τυπικές εγκαταστάσεις LTSP χρειαζόταν ξεχωριστό switch για τους LTSP client και 2 κάρτες δικτύου στον server, η μία να βλέπει προς το Internet και η άλλη εσωτερικά τους clients. Εάν έχετε τέτοιου είδους εγκατάσταση που δεν προτείνεται πια λόγω πολυπλοκότητας, τότε διαλέξτε αυτήν την επιλογή αλλά μόνο για την δεύτερη κάρτα.

Να μη δημιουργηθεί σύνδεση

Να παραμείνει η υπάρχουσα σύνδεση όπως έχει χωρίς αλλαγές.



Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού

Η Τεχνική Στήριξη διαθέτει εκπαιδευτικά λογισμικά για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, μέσα από δύο αποθετήρια που συντηρεί, τα οποία έχουν προστεθεί αυτόματα στις πηγές του εξυπηρετητή κατά την εγκατάσταση της εφαρμογής  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts). Εάν όμως δεν κάνετε εγκατάσταση server

αλλά απλού σταθμού εργασίας, και επομένως δεν έχετε εγκαταστήσει τα sch-scripts, τότε πριν προχωρήσετε παρακάτω, ακολουθήστε τις οδηγίες της σελίδας Αποθετήρια.



Εγκατάσταση του Synaptic

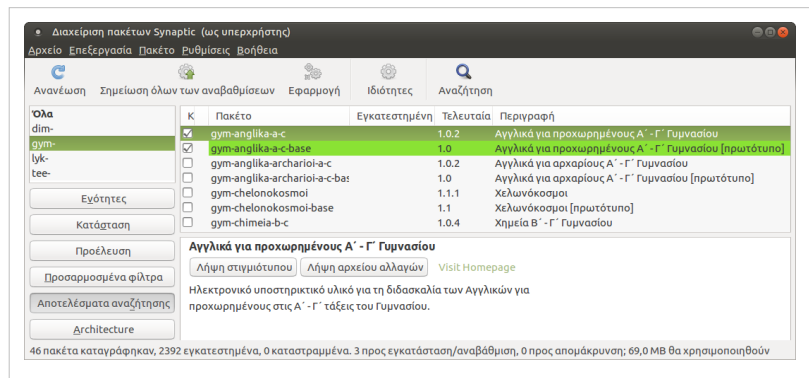
Το Ubuntu MATE έρχεται με προεγκατεστημένο ένα πρόγραμμα εγκατάστασης λογισμικού που ονομάζεται  Software Boutique. Δυστυχώς δεν καλύπτει όλες τις ανάγκες μας, και έτσι τα sch-scripts αυτόματα προσθέτουν το λογισμικό  Διαχείριση πακέτων Synaptic. Εάν όμως κάνετε εγκατάσταση σταθμού εργασίας και δεν έχετε εγκαταστήσει τα sch-scripts, τότε πατήστε Alt+Ctrl+T για να ανοίξει ένα τερματικό, και δώστε την εντολή:



```
sudo apt-get --yes install synaptic
```

Χρήση του Synaptic

Η εκτέλεση του Synaptic γίνεται από το μενού Σύστημα ► Διαχείριση συστήματος ► Διαχείριση πακέτων Synaptic. Για να αναζητήσετε το λογισμικό που σας ενδιαφέρει, χρησιμοποιήστε το κουμπί Αναζήτηση της γραμμής εργαλείων. Για παράδειγμα, αναζητώντας τη λέξη dim-, παρουσιάζονται όλα τα πιστοποιημένα λογισμικά του Δημοτικού, και αντίστοιχα gym- για του Γυμνασίου ή lyk- για του Λυκείου. Αφού εντοπίσετε το λογισμικό που σας ενδιαφέρει, κάντε διπλό κλικ στο κουτί επιλογής αριστερά του, και τελικά από τη γραμμή εργαλείων πατήστε Εφαρμογή.



Για τη διευκόλυνσή σας υπάρχουν τα ακόλουθα **μετα-πακέτα** που εγκαθιστούν αυτόματα ένα σύνολο εκπαιδευτικών λογισμικών αντί να εγκαθιστάτε ένα-ένα τα λογισμικά:

- nipiagogeio περιέχει ένα βασικό σύνολο λογισμικών για το Νηπιαγωγείο
- dimotiko περιέχει τα λογισμικά Δημοτικού που έχει διαθέσιμα το Π.Ι.
- dimotiko-extra περιέχει επιπλέον λογισμικά που είναι διαθέσιμα για το Δημοτικό
- gymnasio περιέχει τα λογισμικά Γυμνασίου που έχει διαθέσιμα το Π.Ι.
- gymnasio-extra περιέχει επιπλέον λογισμικά που είναι διαθέσιμα για το Γυμνάσιο

- `lykeio` περιέχει ένα βασικό σύνολο λογισμικών για το Λύκειο
- `lykeio-extra` περιέχει επιπλέον λογισμικά που είναι διαθέσιμα για το Λύκειο
- `tee` περιέχει ένα βασικό σύνολο λογισμικών για τα ΤΕΕ



Τα μεταπακέτα "σπάνε" στο βασικό και στο -extra ώστε η εγκατάστασή τους να μην έχει μέγεθος μεγαλύτερο από 4GB, για να μην καθυστερεί το "κατέβασμα".


Τι λογισμικό να επιλέξω για εγκατάσταση;

Για τη διευκόλυνσή σας υπάρχει το ακόλουθο λογισμικό κατηγοριοποιημένο σε "πιστοποιημένο" και "προτεινόμενο" ανά βαθμίδα εκπαίδευσης προκειμένου να επιλέξετε τι θα εγκαταστήσετε.

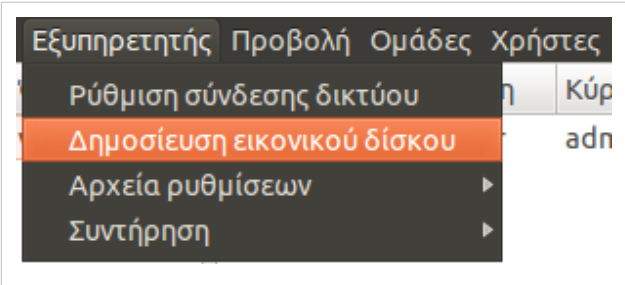


Μέρος των παραπάνω πιστοποιημένων λογισμικών είναι διαθέσιμα και σε μορφή online (χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση) στη σελίδα <http://ts.sch.gr/software>.

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 ανοίγετε τα sch-scripts από το μενού Εφαρμογές ► Εργαλεία συστήματος ► Διαχείριση συστήματος ► Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ και

να πηγαίνετε στο μενού Εξυπηρετητής ► Δημοσίευση εικονικού δίσκου της εφαρμογής.

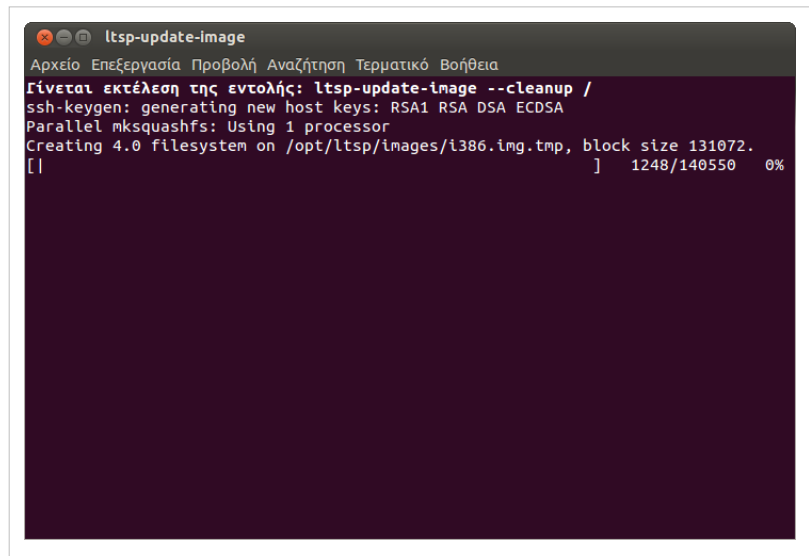


Ανάλογα με την ταχύτητα του επεξεργαστή σας και το μέγεθος του δίσκου σας, αυτή η διαδικασία μπορεί να χρειαστεί γύρω στα 10 λεπτά. Στη συνέχεια (επαν)εκκινήστε τους σταθμούς εργασίας.

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 προσπελάνουν 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).



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/Χρήστες/Δημιουργία χρηστών

Βασικό κομμάτι της εφαρμογής αποτελεί η αυτοματοποίηση στη δημιουργία των λογαριασμών των χρηστών. Υπάρχουν τρία βασικά μοντέλα δημιουργίας λογαριασμών χρηστών τα οποία περιγράφονται στις παρακάτω παραγράφους.

Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή

Μια μέθοδος είναι να έχουμε έναν λογαριασμό χρήστη ανά υπολογιστή, για παράδειγμα να κάνουμε μαζική δημιουργία των χρηστών pc01, pc02, ..., pc12 από το μενού Αρχείο ▸

Δημιουργία χρηστών ανά υπολογιστή της εφαρμογής sch-scripts όπως φαίνεται στην εικόνα δεξιά. Συνηθίζεται επίσης 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: - +

Δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων: ☒ ✓

Εισαγωγή όλων των καθηγητών σε αυτά τα τμήματα: ☒ ✓

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
pc01	Χρήστης 01	/home/pc01	2651074624
pc02	Χρήστης 02	/home/pc02	2651074624
pc03	Χρήστης 03	/home/pc03	2651074624
pc04	Χρήστης 04	/home/pc04	2651074624

(Στον παραπάνω πίνακα εμφανίζονται μόνο οι 300 πρώτοι λογαριασμοί)



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

Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή και ανά τμήμα

Δημιουργώντας ξεχωριστό λογαριασμό ανά υπολογιστή και ανά τμήμα (π.χ. a1-01, όπου το 01 αντιστοιχεί στο pc01) 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 διασφαλίζεται και η προστασία των δεδομένων καθώς μια ομάδα δεν έχει πρόσβαση σε αρχεία άλλων ομάδων.

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. 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 τα ονόματα των τμημάτων για τα οποία θέλετε να φτιάξετε λογαριασμούς, ενώ με την επιλογή **Λογαριασμοί ανά τμήμα** τον αριθμό των υπολογιστών που έχει το εργαστήριο.

Στην επιλογές που υπάρχουν κάτω από την ετικέτα **Πρότυπα λογαριασμών (προαιρετικό)**, όπως έχουμε προαναφέρει μπορείτε να καθορίσετε τα ονόματα χρηστών, 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**.

Στο παράδειγμά μας, ο διάλογος θα φτιάξει για κάθε τμήμα (a1, a2, b1, b2, c1, c2) 12 λογαριασμούς. Στα πεδία **Πρότυπο ονόματος χρήστη**, **Πρότυπο πραγματικού ονόματος** και **Πρότυπο κωδικού πρόσβασης** το "i" συμβολίζει τον αριθμό των λογαριασμών ενώ το "c" συμβολίζει τα τμήματα. Δηλαδή στο παράδειγμά μας έχουμε επιλέξει 12 λογαριασμούς ανά τμήμα οπότε το "i" θα παίρνει τιμές από το 01 έως το 12. Επίσης έχουμε πληκτρολογήσει την δημιουργία 6 τμημάτων οπότε το "c" θα πάρει τις τιμές "a1", "a2", "b1", "b2", "c1" και "c2".

Π.χ για το τμήμα a1 έχουμε θα φτιαχτούν οι παρακάτω λογαριασμοί:

Όνομα χρήστη	Πραγματικό όνομα	Κατάλογος	Κωδικός πρόσβασης
a1-01	Χρήστης a1-01	/home/a1-01	a1-01
a1-02	Χρήστης a1-02	/home/a1-02	a1-02

(Στον παραπάνω πίνακα εμφανίζονται μόνο οι 300 πρώτοι λογαριασμοί)

Αποτελέσματα			
Όνομα χρήστη	Πραγματικό όνομα	Κωδικός πρόσβασης	Τιμές για το i και το c
a1-01	Χρήστης a1-01	a1-01	i=01 & c=a1
a1-02	Χρήστης a1-02	a1-02	i=02 & c=a1
a1-03	Χρήστης a1-03	a1-03	i=03 & c=a1
a1-04	Χρήστης a1-04	a1-04	i=04 & c=a1
...
a1-10	Χρήστης a1-10	a1-10	i=10 & c=a1
a1-11	Χρήστης a1-11	a1-11	i=11 & c=a1
a1-12	Χρήστης a1-12	a1-12	i=12 & c=a1



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 `epwvumo_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 sch-scripts οι οποίες περιγράφονται 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 πρόσβασης, UID, Αρχικό κατάλογο, κτλ.

sch-scripts.py

Πληροφορίες χρήστη | **Επιλογές ομάδων** | Επιλογές κωδικού

Όνομα χρήστη: teacher ✓

Κωδικός: ✓

Επαλήθευση κωδικού: ✓

UID: 1008 ✓

Αρχικός κατάλογος: /home/teacher ✗

Κέλυφος: Αυτός ο κατάλογος ανήκει στο UID 1234 και στο GID 5678

Ονοματεπώνυμο: Καθηγητής ✓

Γραφείο: ✓

Τηλ. γραφείου: ✓

Τηλ. οικίας: ✓

Άλλο: ✓

Ακύρωση Εφαρμογή

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.

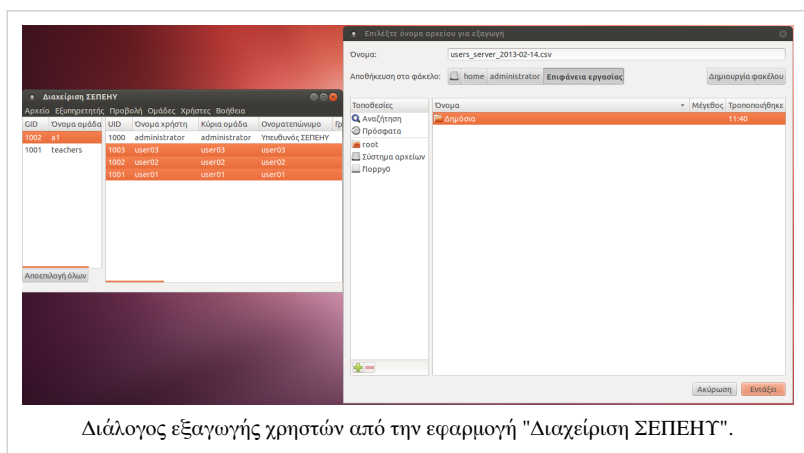
Έστω ότι θέλετε να κάνετε αναβάθμιση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu από την έκδοση 10.04 στην 12.04 διατηρώντας τον αρχικό κατάλογο (/home/teacher) του χρήστη teacher. Ο χρήστης teacher στην έκδοση 10.04 υπήρχε με UID = 1234 και GID = 5678. Η δημιουργία ενός χρήστη teacher στην καινούρια έκδοση με 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.



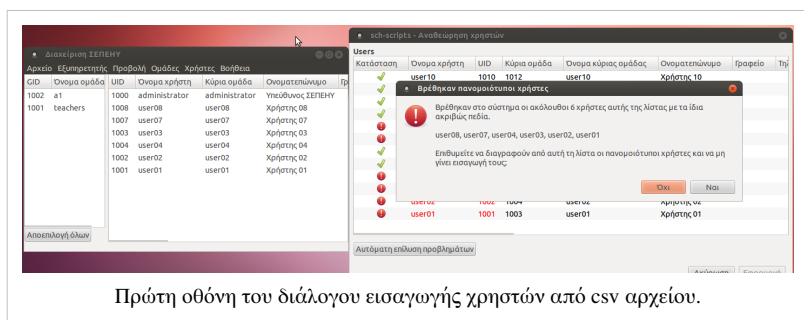
Συνήθως, η επιλογή που προτείνεται σε περιπτώσεις αναβάθμισης του λειτουργικού συστήματος του εξυπηρετητή για την αποφυγή τέτοιου είδους προβλημάτων είναι η εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο, η οποία θα αναλυθεί παρακάτω.

Εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο

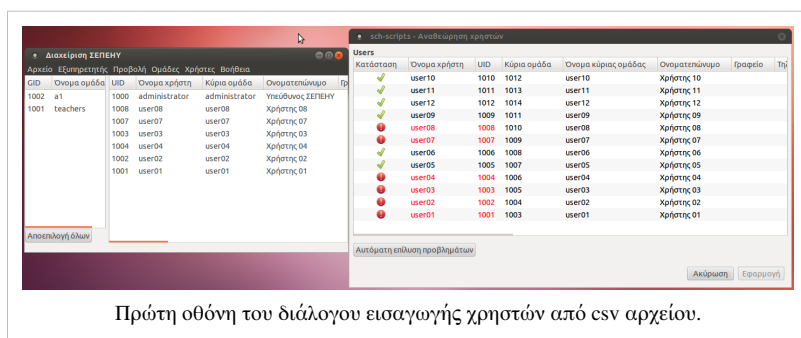
Τέτοιου είδους αρχεία μπορείτε να δημιουργήσετε είτε χρησιμοποιώντας το λογισμικό διαχείρισης μαθητικού δυναμικού του σχολείου (Νέστωρας κτλ), είτε, εάν ανοίγετε email στο ΠΣΔ για κάθε μαθητή, αντιγράφοντας τη λίστα μαθητών από τη σχετική σελίδα του ΠΣΔ, είτε μέσω της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts), πηγαίνοντας στο μενού Αρχείο ► Εξαγωγή σε CSV...



Διάλογος εξαγωγής χρηστών από την εφαρμογή "Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ".



Πρώτη οθόνη του διαλόγου εισαγωγής χρηστών από csv αρχείου.



Πρώτη οθόνη του διαλόγου εισαγωγής χρηστών από csv αρχείου.




Επιλέγοντας συγκεκριμένους χρήστες, από την περιοχή εμφάνισης των λογαριασμών, πριν την εκτέλεση της ενέργειας **Εξαγωγή σε csv...** θα έχει ως αποτέλεσμα την εξαγωγή μόνο των συγκεκριμένων χρηστών στο αρχείο. Στην περίπτωση που δεν έχετε επιλέξει κάποιο χρήστη, στο αρχείο θα εξαχθούν όλοι οι χρήστες της/των επιλεγμένων ομάδων.

Το LibreOffice μπορεί να βοηθήσει στη διαμόρφωση του αρχείου πριν την εισαγωγή του στα sch-scripts.

Στην συνέχεια, μέσω της επιλογής **Αρχείο ► Εισαγωγή από csv...** μπορείτε να εισάγετε το αρχείο. Ο διάλογος που εμφανίζεται κατά την εισαγωγή του αρχείου φαίνεται στα δεξιά σας. Σε αυτόν το διάλογο μπορείτε να επεξεργαστείτε τα στοιχεία των λογαριασμών, να διαγράψετε λογαριασμούς που δεν επιθυμείτε να εισαχθούν στο σύστημα και τέλος με την επιλογή **Αυτόματη επίλυση προβλημάτων** να επιλύσετε τυχόν συγκρούσεις που μπορούν να υπάρξουν ανάμεσα στα στοιχεία των υπάρχοντων λογαριασμών και στα στοιχεία των λογαριασμών που εμφανίζονται στο διάλογο.

Στην εικόνα δεξιά σας φαίνεται η πρώτη οθόνη του διαλόγου αυτού. Επειδή, μερικοί χρήστες που περιέχονται στο αρχείο υπάρχουν ήδη στο σύστημα, με ακριβώς τα ίδια στοιχεία, η εφαρμογή προτείνει την διαγραφή τους από την λίστα με σκοπό να μην πραγματοποιηθεί η εισαγωγή τους.

Στην περίπτωσή που πατήσετε **Όχι**, τότε ο διάλογος θα έχει την μορφή που φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας. Οι χρήστες της λίστας, όπου έχουν στο πρώτο κελί το εικονίδιο , εμφανίζουν κάποια σύγκρουση με τα στοιχεία των υπάρχοντων λογαριασμών στο σύστημα. Τα πεδία με κόκκινο χρώμα είναι εκείνα τα πεδία που παρουσιάζουν τις συγκρούσεις. Πηγαίνοντας με τον δείκτη του ποντικιού σας πάνω σε αυτά τα πεδία εμφανίζεται ένα μήνυμα το οποίο σας αναφέρει το πρόβλημα. Κάνοντας κλικ στην επιλογή **Αυτόματη επίλυση προβλημάτων** η εφαρμογή θα προσπαθήσει να δώσει λύση στις συγκρούσεις αυτές.

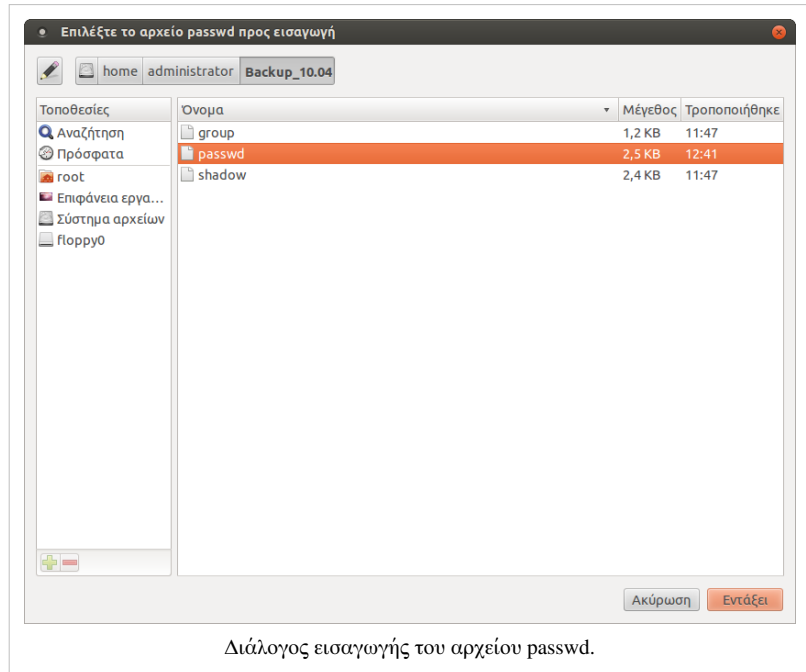


Σε μερικές περιπτώσεις η επιλογή **Αυτόματη επίλυση λογαριασμών** δεν μπορεί να λύσει όλες τις συγκρούσεις. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να επέμβετε στα πεδία που παρουσιάζουν τις συγκρούσεις και να τροποποιήσετε τα περιεχόμενα τους σύμφωνα με την υπόδειξη που θα σας εμφανίζεται όταν τοποθετήσετε τον δείκτη του ποντικιού σας πάνω τους (tooltip).

Εισαγωγή χρηστών από το passwd αρχείο

Εναλλακτικός τρόπος εισαγωγής χρηστών δίνεται από την επιλογή Εισαγωγή από passwd που βρίσκεται στο μενού Αρχείο ►

Εισαγωγή από passwd της εφαρμογής sch-scripts. Το αρχείο εισόδου αυτής της επιλογής είναι το αρχείο passwd. Η συγκεκριμένη λειτουργία βοηθάει τη μεταφορά των λογαριασμών στην περίπτωση αλλαγής του λειτουργικού συστήματος π.χ από Ubuntu 10.04 σε Ubuntu 12.04. Το μόνο που απαιτείται είναι η δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας των αρχείων passwd, shadow, group, τα οποία βρίσκονται στο κατάλογο /etc, από το παλιό λειτουργικό σύστημα.



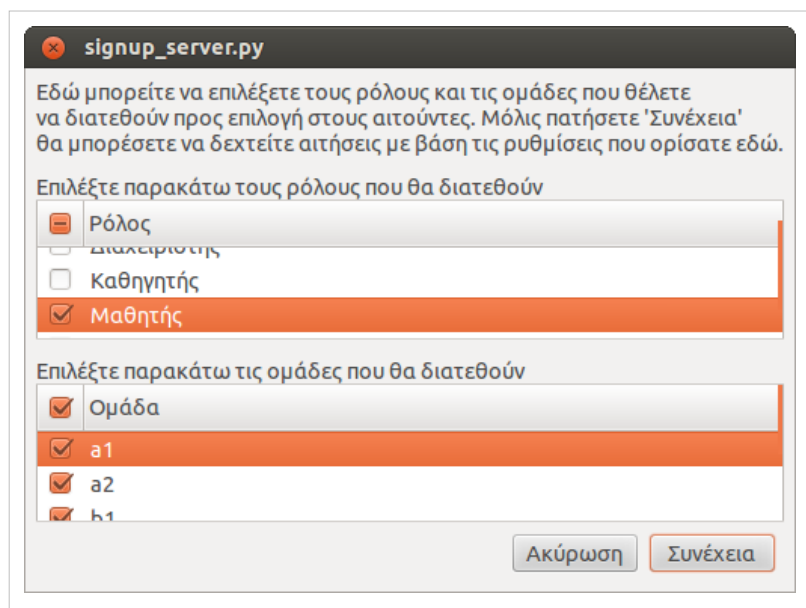
Στον κατάλογο που βρίσκεται το αρχείο εισόδου passwd, πρέπει να βρίσκονται και τα αρχεία shadow και group, ώστε να γίνει σωστά η εισαγωγή των κωδικών πρόσβασης των λογαριασμών καθώς και η δημιουργία των ομάδων.

Μετά την εισαγωγή του αρχείου passwd, ο διάλογος που εμφανίζεται είναι παρόμοιος με αυτόν της επιλογής Εισαγωγή από csv...

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 ΣΕΠ/ΕΗΥ 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.



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.

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



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.

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

Ονοματεπώνυμο: Παππά Μυρτώ ✓

Όνομα χρήστη: pappam ✓

Κωδικός πρόσβασης: ✓

Επαλήθευση κωδικού: ✓

Ρόλος: Μαθητής

Επιλέξτε αν ανήκετε σε κάποια από τις παρακάτω ομάδες:

<input checked="" type="checkbox"/>	Όνομα ομάδας
<input checked="" type="checkbox"/>	a1
<input type="checkbox"/>	a2
<input type="checkbox"/>	b1
<input checked="" type="checkbox"/>	students

Ακύρωση Εντάξει

Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο

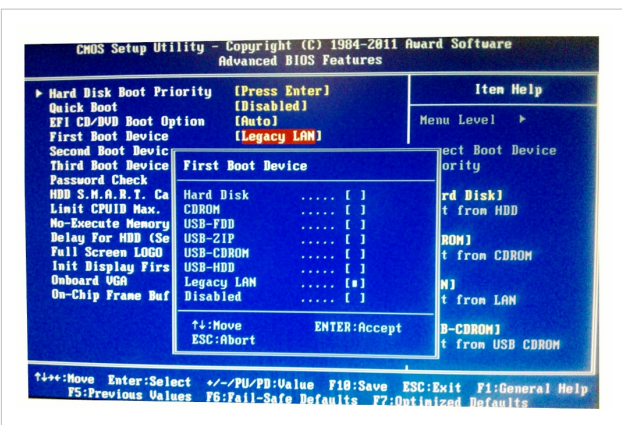
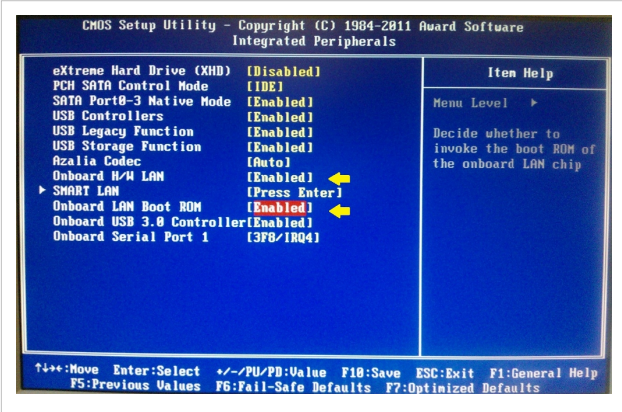
Για να εκκινήσετε τους σταθμούς εργασίας από το δίκτυο, υπάρχουν οι ακόλουθες δυνατότητες. Επιλέξτε αυτή που ταιριάζει στο εργαστήριό σας.

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

Υπολογιστές με Windows 2000, XP, Vista, 7

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.

Μετά την μεταφόρτωση του εκτελέσιμου, ακολουθήστε τις οδηγίες.

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\grubinstall.bat.

Υπολογιστές με Ubuntu

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

Υπολογιστές με Debian

Εγκαταστήστε το πακέτο pxelinux, 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 ^[3] 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 ^[4] 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: Χρησιμοποιήστε το πρόγραμμα Rufus ^[5].

Linux/Ubuntu

Το Ubuntu Mate 18.04 περιλαμβάνει έναν ηλεκτρονικό οδηγό εκμάθησης του περιβάλλοντος που είναι διαθέσιμος από το [Μενού ▶ Βοηθήματα ▶ Ubuntu Mate Guide](#)

Επιπλέον υπάρχει διαθέσιμος online και ο οδηγός του Ubuntu 18.04 ^[1]


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.

Τέλος υπάρχει και το <http://www.ubuntu-gr.org>.

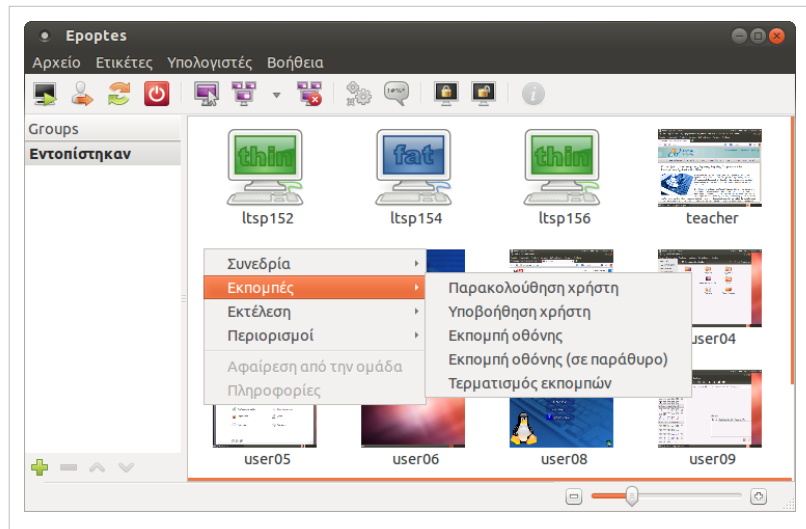


Κάποια θέματα που δεν καλύπτονται από το εγχειρίδιο θα αναρτηθούν μελλοντικά στο παρόν wiki.

Linux/epoptes

Η εφαρμογή  Επόπτης (Epopetes) ^[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 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.

Ξεκίνημα

Ακολουθούν οδηγίες για την εγκατάσταση και εκτέλεση της εφαρμογής.

- Εγκατάσταση της εφαρμογής
- Εκκίνηση της εφαρμογής



Εγχειρίδιο

Στην συνέχεια, ακολουθεί το εγχειρίδιο της εφαρμογής.

- Είσοδος χρηστών
- Διαχείριση υπολογιστών
- Διαδραστική εκπαίδευση
- Δημιουργία τάξης

- Χρησιμοποιώντας το μενού Βοήθεια



Η εφαρμογή  Επόπτης (ErOPTES) αποτελεί την εξέλιξη της εφαρμογής  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) (στην έκδοση 10.04) σε ότι αφορά τη διαχείριση της τάξης.
Από την έκδοση 12.04 το πακέτο eroptes περιλαμβάνεται στο βασικό αποθετήριο του ubuntu.

Linux/epoptes/Εγκατάσταση

Epoptes & ΣΕΠΕΗΥ με Ubuntu 18.04 LTSP

Η εγκατάσταση της εφαρμογής γίνεται αυτόματα κατά την εγκατάσταση των sch-scripts εάν ο εξυπηρετητής 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 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 σε αυτούς τους σταθμούς για να αποκτήσουν ένα περιβάλλον διαχείρισης τάξης.

Βασική εγκατάσταση

Για την εγκατάσταση του επόπτη 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
```

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. Ανοίγουμε ένα τερματικό και πληκτρολογούμε:



```
sudo gpasswd -a teacher epoptes
```

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).

- Επεξεργαζόμαστε το αρχείο `/etc/hosts`:



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

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



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

- Στη συνέχεια ανοίγουμε ένα τερματικό και πληκτρολογούμε την εντολή:



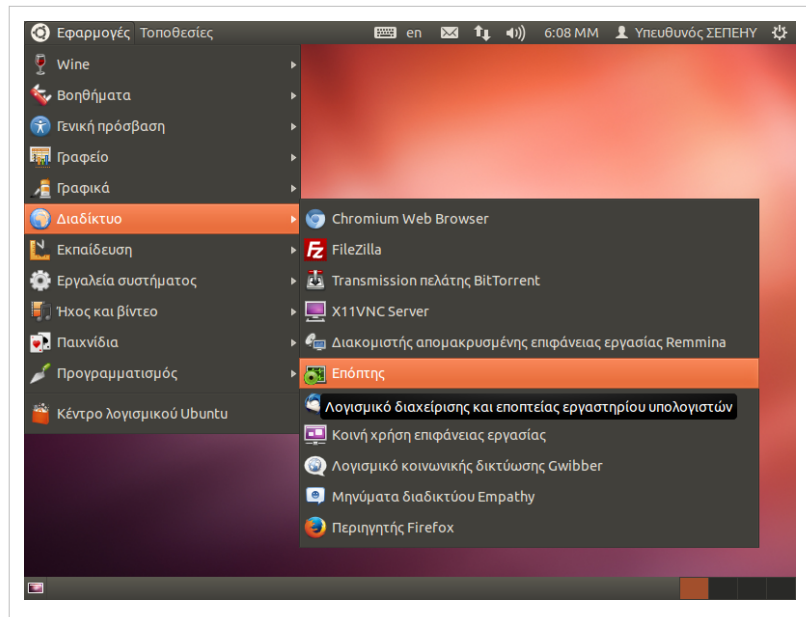
```
sudo eroptes-client -c
```

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

Linux/eroptes/Εκκίνηση εφαρμογής

Η εκκίνηση της εφαρμογής μπορεί να πραγματοποιηθεί με τρεις τρόπους:

- Πηγαίνοντας στο μενού Εφαρμογές ► Διαδίκτυο ► Επόπτης, όπως υποδεικνύεται στην εικόνα, στα δεξιά σας.
- Πατώντας **Alt+F2** για να εμφανιστεί ο διάλογος εκτέλεσης εντολής και πληκτρολογώντας **eroptes**.
- Ανοίγοντας ένα τερματικό (πατώντας **Alt+Ctrl+T** ή πηγαίνοντας στο μενού Εφαρμογές ► Βοηθήματα ► Τερματικό) και αντιγράφοντας την παρακάτω εντολή:



eroptes

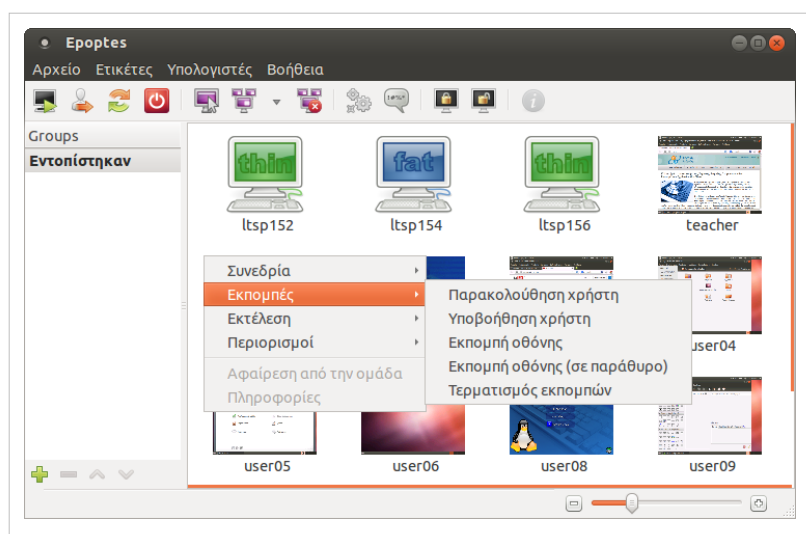


Η εφαρμογή Επόπτης δεν απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root) για την εκτέλεσή της, αρκεί οι λογαριασμοί των εκπαιδευτικών να ανήκουν στην ομάδα teachers. Επιπλέον περισσότεροι του ενός εκπαιδευτικοί μπορεί ταυτόχρονα να τρέχουν την εφαρμογή και να διαχειρίζονται τις δικές τους τάξεις.

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 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.



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 εδώ.

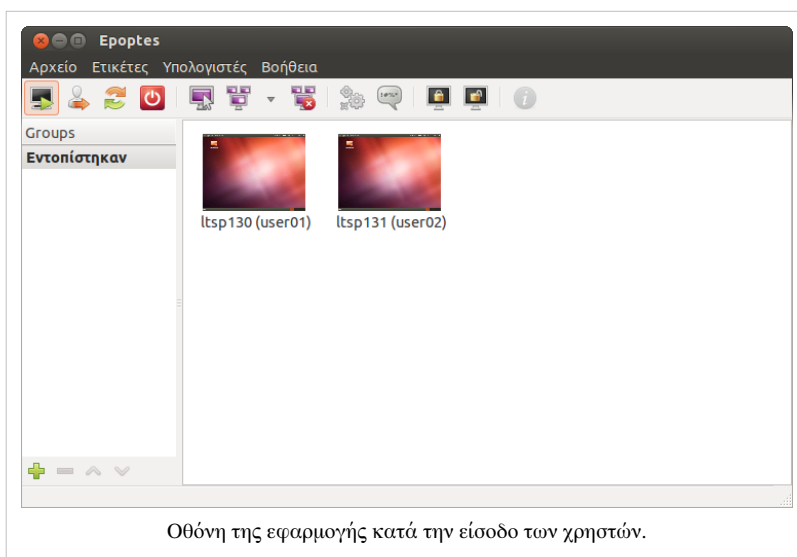
Τέλος, στο υπόλοιπο κομμάτι της διεπαφής παρουσιάζονται όπως προαναφέρθηκε οι σταθμοί εργασίας. Αρχικά όλοι οι σταθμοί εργασίας αναπαριστώνται από ένα εικονίδιο υπολογιστικού συστήματος στον οποίο αναγράφεται ο τρόπος με τον οποίο έχουν εκκινηθεί (LTSP thin clients, LTSP fat clients ή standalone/αυτόνομοι) 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.







Οθόνη της εφαρμογής κατά την είσοδο των χρηστών.

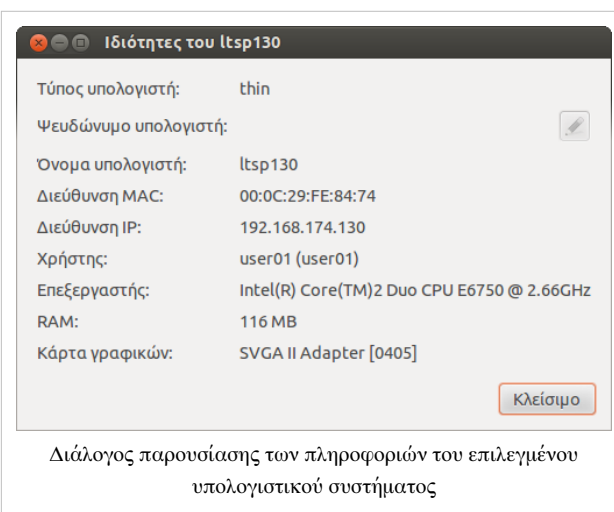


Η εμφάνιση του αναδυόμενου παραθύρου πραγματοποιείται με δεξί κλικ στην περιοχή που εμφανίζονται οι σταθμοί εργασίας. Μπορεί να ενεργοποιηθεί είτε αφού επιλέξουμε τους επιθυμητούς υπολογιστές είτε όχι αλλά στη τελευταία περίπτωση οι ενέργειες που θα επιτελέσουμε θα έχουν επίδραση σε όλους τους σταθμούς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

Linux/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 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

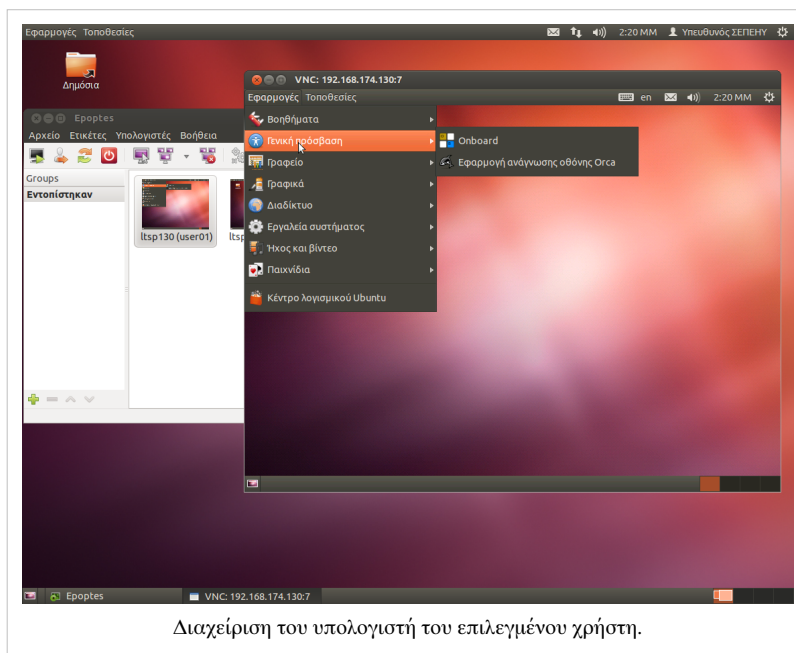
Την συγκεκριμένη δυνατότητα μπορείτε να την ενεργοποιείτε από:

- 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.



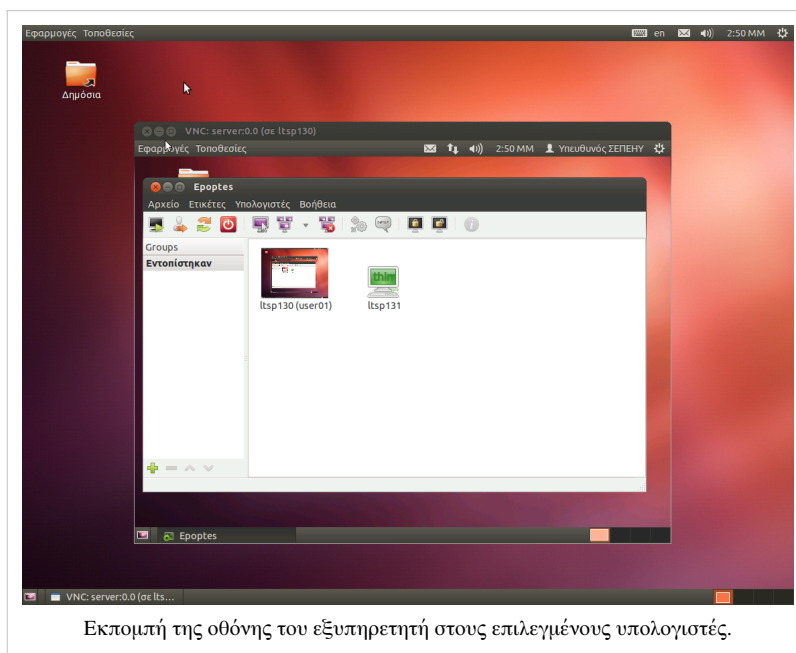
Στην περίπτωση της εκπομπής σε πλήρη οθόνη ο μαθητής δεν μπορεί να κλείσει την παρουσίαση, κάτι το οποίο δεν ισχύει στην περίπτωση της εκπομπής σε μορφή παραθύρου.



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.



Εκπομπή της οθόνης του εξυπηρετητή στους επιλεγμένους υπολογιστές.

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 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 ^[1]. Διαφορετικά μπορείτε να δώσετε μόνο τα ορίσματα όπως:



<http://ts.sch.gr/wiki>



Επιφάνεια εργασίας/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:

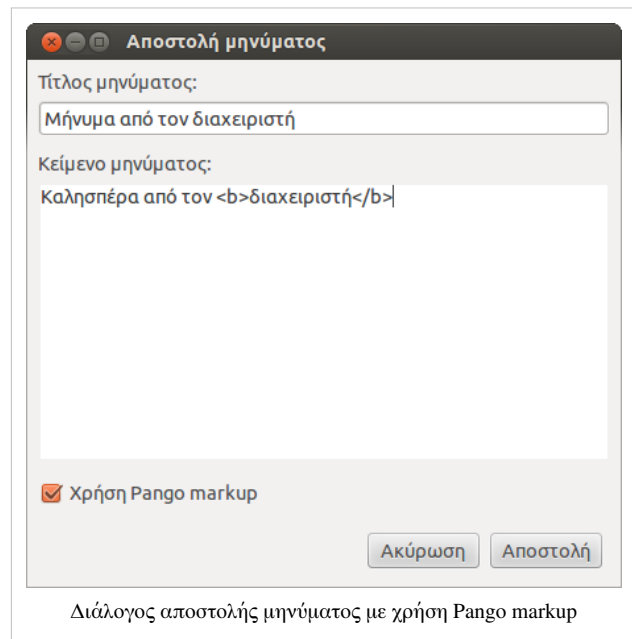
- Χρήστη, τοπικά (άνοιγμα της κονσόλας στο υπολογιστή του καθηγητή/δάσκαλου με τα δικαιώματα του συνδεδεμένου χρήστη),
- Διαχειριστή, τοπικά (άνοιγμα της κονσόλας στον υπολογιστή του καθηγητή/δάσκαλου με δικαιώματα root),
- Διαχειριστή, απομακρυσμένα (άνοιγμα της κονσόλας στον επιλεγμένο υπολογιστή με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

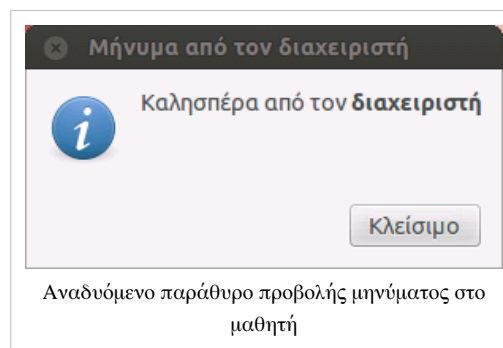
- Από την μπάρα εργαλείων επιλέγοντας το εικονίδιο ,
- Από το κυρίως μενού επιλέγοντας Υπολογιστές ► Εκτέλεση ► Αποστολή μηνύματος ,
- Από το αναδυόμενο μενού ακολουθώντας τη διαδρομή Εκτέλεση ► Αποστολή μηνύματος

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).

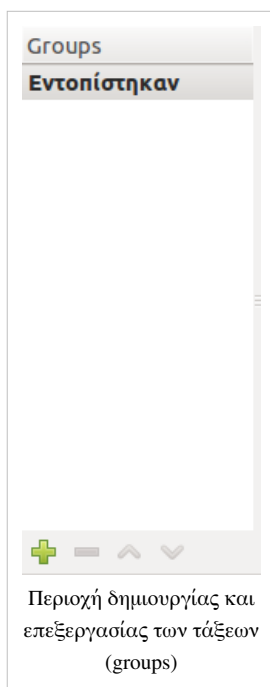
Από την άλλη πλευρά οι σταθμοί εργασίας λαμβάνουν ένα μήνυμα σε μορφή αναδυόμενου παραθύρου όπως αυτό φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.




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. Εξαιρέση 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.

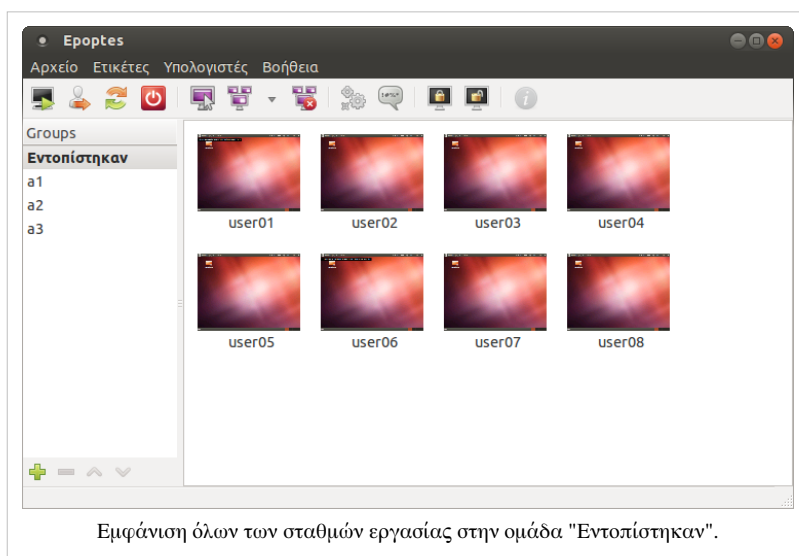
Linux/epoptes/Δημιουργία τάξης

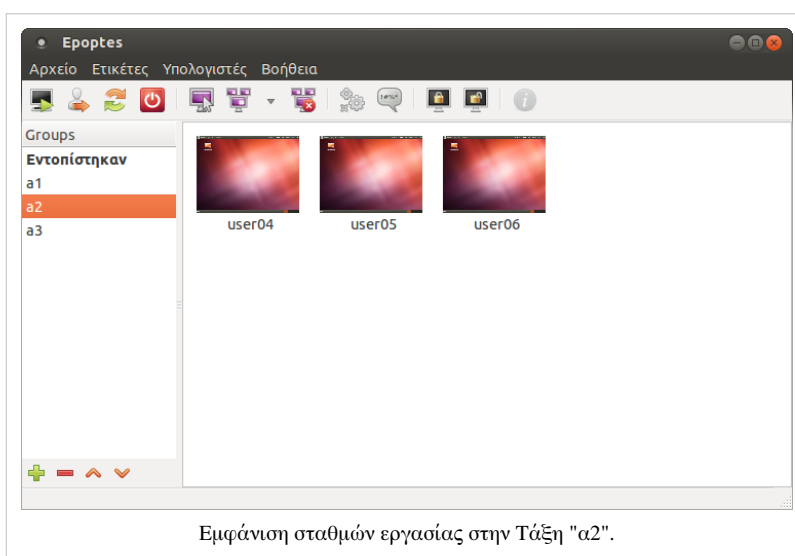
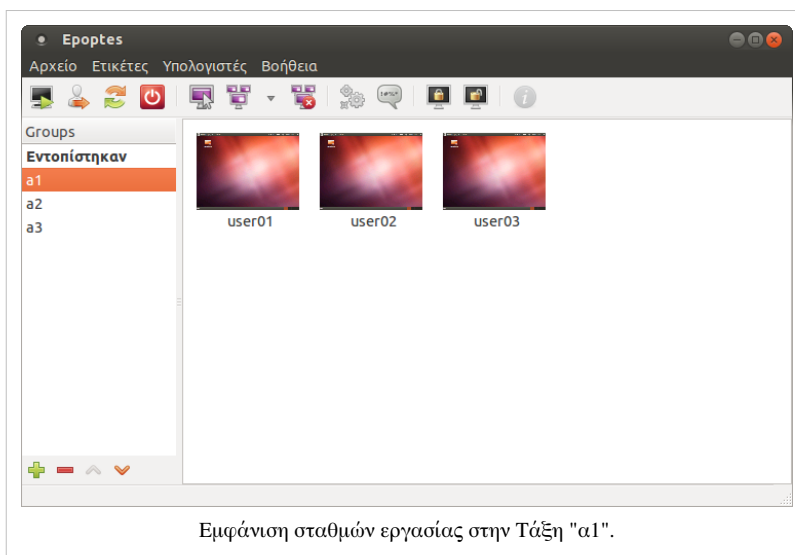
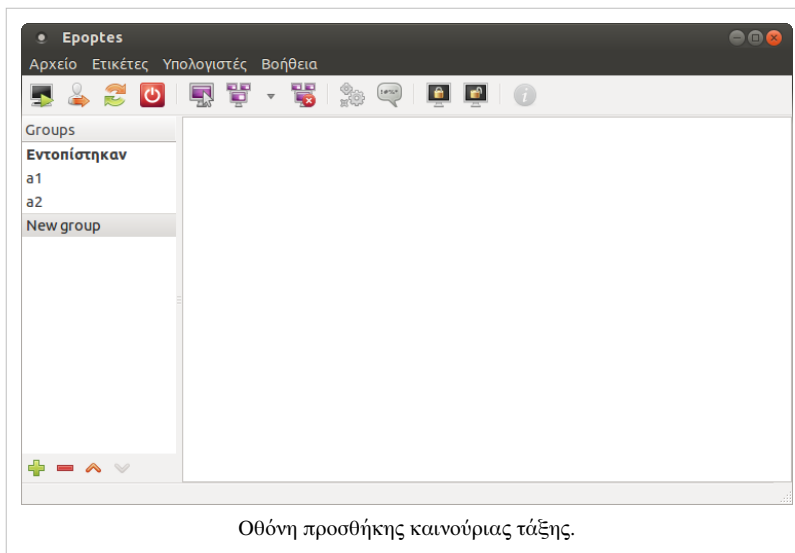


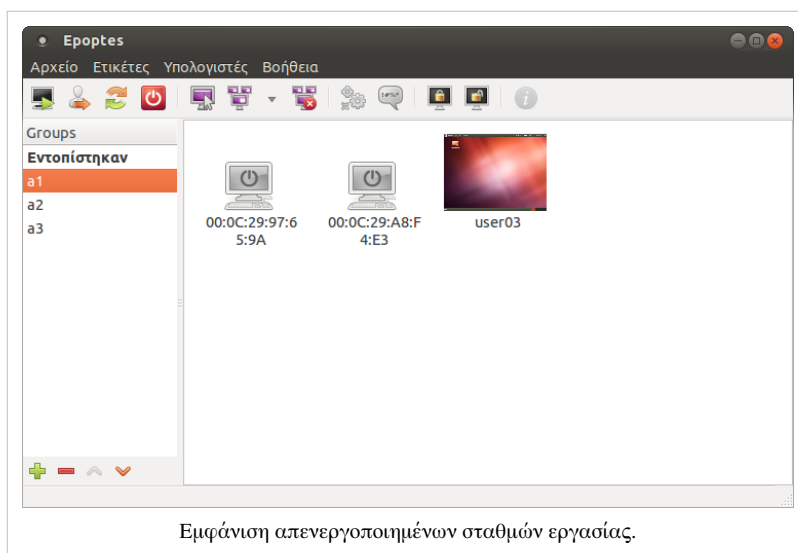
Ένα σημαντικό κομμάτι της εφαρμογής είναι η δημιουργία τάξεων. Με αυτόν τον τρόπο είναι εύκολο οι καθηγητές/δάσκαλοι να διαχειρίζονται συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας σε ένα εργαστήριο. Παρακάτω θα αναλύσουμε τον τρόπο με το οποίο μπορούμε να δημιουργήσουμε/διαγράψουμε Τάξεις (Groups) και να προσθέσουμε/αφαιρέσουμε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

Κατά την έναρξη της εφαρμογής 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 εικόνα δεξιά σας, 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.

Στις καινούριες Τάξεις δεν περιέχονται σταθμοί εργασίας. 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. Απλώς, ο συγκεκριμένος σταθμός εργασίας θα εμφανίζεται και σε εκείνη την Ομάδα (Τάξη) που προσθέσατε τον σταθμό.


Όπως βλέπετε και στις εικόνες δεξιά σας, στο παράδειγμά μας, οι σταθμοί εργασίας έχουν μοιραστεί σε τρεις διαφορετικές Τάξεις που έχουμε δημιουργήσει. Με αυτό το τρόπο μπορείτε να διαχειρίζεστε τον  Επόπτης (Εροπτες) στην περίπτωση που η σχολική σας μονάδα διαθέτει έναν εξυπηρετητή και δύο ή περισσότερα εργαστήρια. Ο κάθε καθηγητής μπορεί να σύρει τους σταθμούς εργασίας που επιθυμεί στην Τάξη που έχει δημιουργήσει και να τους διαχειρίζεται από εκεί, ανεξάρτητα από τους υπολοίπους σταθμούς που έχουν εκκινήσει από τον συγκεκριμένο εξυπηρετητή και ανήκουν σε άλλη Τάξη.

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.


Τέλος, με την προσθήκη των σταθμών εργασίας σε τάξεις μπορείτε να εκμεταλλευτείτε και την δυνατότητα που προσφέρει η εφαρμογή για εκκίνηση των σταθμών μέσω του δικτύου (Wake On LAN).




Η συγκεκριμένη λειτουργία προϋποθέτει οι κάρτες δικτύου των σταθμών εργασίας να υποστηρίζουν Wake On LAN.

Πιο συγκεκριμένα, όταν οι σταθμοί εργασίας είναι απενεργοποιημένοι στις αντίστοιχες Τάξεις που ανήκουν εμφανίζεται ένα εικονίδιο υπολογιστή με ετικέτα την MAC διεύθυνση του. Αντιθέτως, στην ομάδα  Εντοπίστηκαν δεν εμφανίζονται αυτοί οι σταθμοί εργασίας.



Στην ομάδα  Εντοπίστηκαν εμφανίζονται μόνο οι ενεργοποιημένοι σταθμοί εργασίας.

Επιλέγοντας τους απενεργοποιημένους σταθμούς εργασίας και κάνοντας κλικ στο εικονίδιο  μπορείτε να τους εκκινήσετε.

Linux/eroptes/Βοήθεια

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

Βοήθεια

Αρχική
Αναφορά σφάλματος
Υποβολή ερώτησης
Μετάφραση εφαρμογής
Ζωντανή συνομιλία (IRC)

Απομακρυσμένη βοήθεια

Περί

Το μενού Βοήθεια της
εφαρμογής Επόπτης (Eroptes)



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

Σελίδα Επόπτη

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)**.

Αναφορά σφάλματος

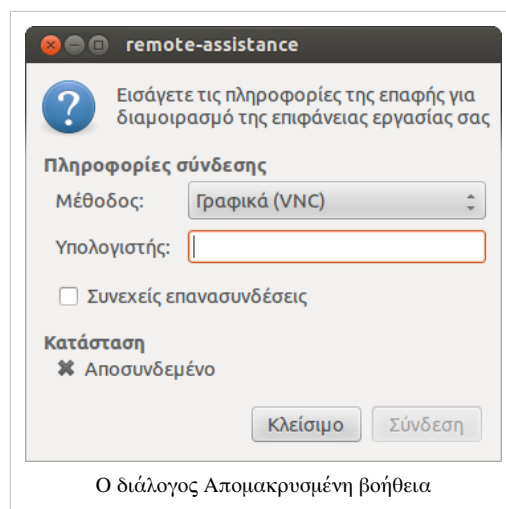
Με την δεύτερη επιλογή Αναφορά σφάλματος μεταφέρεστε στην ιστοσελίδα Bugs ^[2] στην οποία μπορείτε να αναφέρεται κάποιο σφάλμα της εφαρμογής που τυχόν αντιμετωπίσατε.

Υποβολή ερώτησης

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 .

Απομακρυσμένη Βοήθεια

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.



Μετάφραση Επόπτη

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 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.

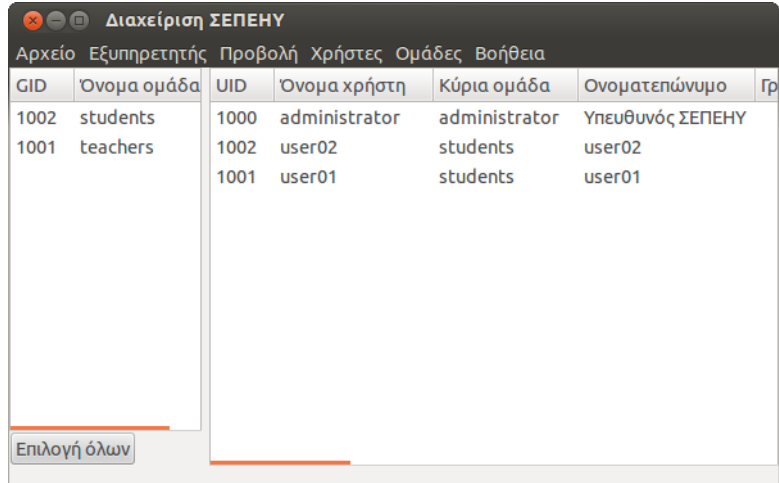
Άδεια χρήσης Επόπτη

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

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.



Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ						
Αρχείο		Εξυπηρετητής		Προβολή		Χρήστες
						Ομάδες
						Βοήθεια
GID	Όνομα ομάδα	UID	Όνομα χρήστη	Κύρια ομάδα	Όνοματεπώνυμο	Γρ
1002	students	1000	administrator	administrator	Υπευθυνός ΣΕΠΕΗΥ	
1001	teachers	1002	user02	students	user02	
		1001	user01	students	user01	

Επιλογή όλων



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

Ξεκίνημα

Ακολουθούν οδηγίες για την εγκατάσταση και εκτέλεση της εφαρμογής.

- Εγκατάσταση της εφαρμογής
- Εκκίνηση της εφαρμογής

Εγχειρίδιο

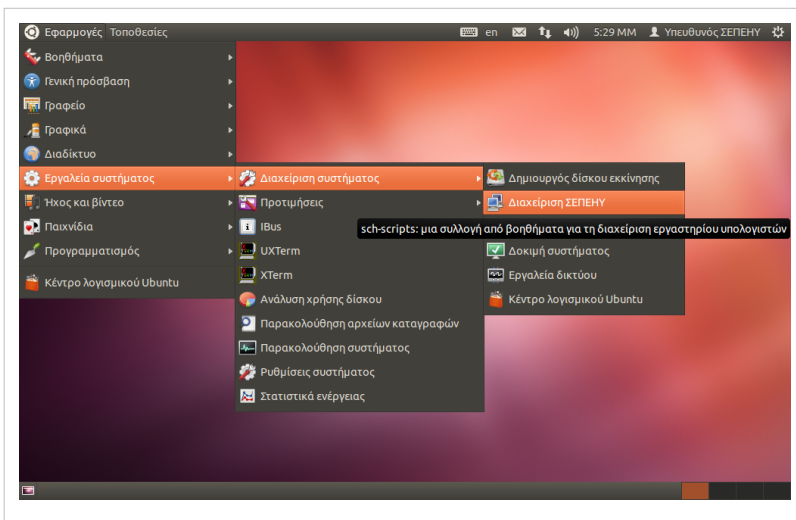
Στην συνέχεια, ακολουθεί το εγχειρίδιο της εφαρμογής.

- Δημοσίευση εικονικού δίσκου
- Ρύθμιση σύνδεσης τοπικού δικτύου
- Διαχείριση χρηστών
- Διαχείριση τμήματων (ομάδων, groups)
- Κοινόχρηστοι καταλόγοι
- Δικαιώματα καταλόγων
- Αρχεία ρυθμίσεων
- Συντήρηση του ΣΕΠΕΗΥ
- Χρησιμοποιώντας το μενού Βοήθεια

Linux/sch-scripts/Εκκίνηση της εφαρμογής

Η εκκίνηση της εφαρμογής μπορεί να πραγματοποιηθεί με τρεις τρόπους:

- Πηγαίνοντας στο μενού Εφαρμογές ► Εργαλεία συστήματος ► Διαχείριση συστήματος ► Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ, όπως υποδεικνύεται στην εικόνα στα δεξιά σας.
- Πατώντας **Alt+F2** για να εμφανιστεί ο διάλογος εκτέλεσης εντολής και πληκτρολογώντας **sch-scripts**.
- Ανοίγοντας ένα τερματικό (πατώντας **Alt+Ctrl+T** ή πηγαίνοντας στο μενού Εφαρμογές ► Βοηθήματα ► Τερματικό) και αντιγράφοντας την παρακάτω εντολή:





sch-scripts



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

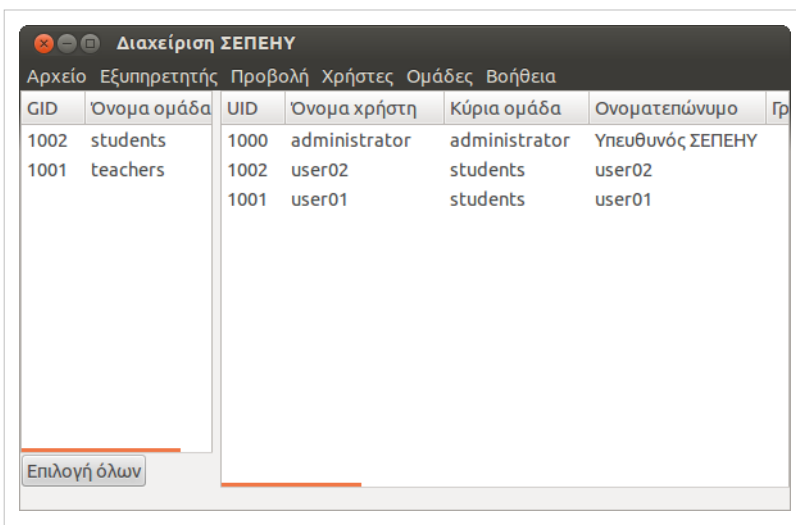


Η εκτέλεση της εφαρμογής  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) σε αντίθεση με την  Επόπτης (Eroptes) απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root).

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 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.



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 κατάλογοι

Για την εύκολη μεταφορά/ανταλλαγή αρχείων μεταξύ των χρηστών του ίδιου τμήματος, τα sch-scripts δημιουργούν κοινόχρηστους καταλόγους. Στην επιφάνεια εργασίας κάθε χρήστη δημιουργείται μια συντόμευση με όνομα Δημόσια η οποία δείχνει στον κατάλογο /home/username/Δημόσια. Μέσα σε αυτό το κατάλογο δημιουργούνται κατάλογοι ανάλογα με το τμήμα στο οποίο ανήκουν και το ρόλο που κατέχουν (καθηγητής, μαθητής) οι χρήστες.

Πιο συγκεκριμένα, σε ένα χρήστη που έχει ρόλο "Καθηγητή", στην επιφάνεια εργασίας του, μέσα στον κατάλογο Δημόσια δημιουργούνται τόσοι κατάλογοι όσοι και τα τμήματα που διδάσκει με ονομασία την ονομασία των τμημάτων. Επίσης δημιουργούνται κατάλογοι με ονομασία την ονομασία των τμημάτων στα οποία διδάσκει και κατάληξη " - Κοινόχρηστα" και ένας κατάλογος με ονομασία teachers - Κοινόχρηστα. Δηλαδή για κάθε τμήμα που διδάσκει, του δημιουργούνται 2 κατάλογοι, ένας με όνομα τμήμα και ένας με όνομα τμήμα - Κοινόχρηστα. Αντίστοιχα, σε ένα χρήστη που έχει ρόλο "Μαθητή", στην επιφάνεια εργασίας του, μέσα στον κατάλογο Δημόσια δημιουργούνται τόσοι κατάλογοι όσοι και οι καθηγητές που διδάσκουν στο τμήμα/τμήματα που ανήκει με ονομασία την ονομασία των τμημάτων και κατάληξη το πραγματικό όνομα του καθηγητή. Επίσης δημιουργούνται κατάλογοι με ονομασία την ονομασία των τμημάτων στα οποία ανήκει και κατάληξη " - Κοινόχρηστα".

Στους καταλόγους που έχουν κατάληξη "Κοινόχρηστα" έχουν όλοι δικαιώματα εγγραφής και διαγραφής ανεξαρτήτως ρόλων (καθηγητής, μαθητής), ενώ στους καταλόγους που έχουν κατάληξη το πραγματικό όνομα ενός καθηγητή, όλοι έχουν δικαιώματα ανάγνωσης αλλά δικαιώματα εγγραφής έχει μόνο ο χρήστης (καθηγητής) που έχει πραγματικό όνομα ίδιο με αυτό του καταλόγου. Εξαιρέση αποτελεί ο κατάλογος "teachers - Κοινόχρηστα" ο οποίος εμφανίζεται μόνο στους χρήστες με ρόλο "Καθηγητή" και όλοι έχουν δικαιώματα ανάγνωσης και εγγραφής.

Για την καλύτερη κατανόηση θα δώσουμε ένα απλό παράδειγμα:

Έστω ότι στο σύστημα έχουμε δύο ομάδες "a1" και "a2" και υπάρχουν οι χρήστες "teacher", "administrator", "user01" και "user02". Οι χρήστες "teacher" και "user01" ανήκουν στο τμήμα "a1" ενώ οι χρήστες "administrator" και "user02" ανήκουν στον τμήμα "a2".

Για τους χρήστες ισχύουν:

Ρόλοι χρηστών			
Όνομα χρήστη	Πραγματικό όνομα	Ρόλος	Τμήμα
administrator	Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ	Διαχειριστής	a2
user02	Χρήστης 02	Μαθητής	a2
teacher	Καθηγητής 01	Καθηγητής	a1
user01	Χρήστης 01	Μαθητής	a1

Τα sch-scripts θα δημιουργήσουν τους παρακάτω κοινόχρηστους καταλόγους μέσα στον κατάλογο Δημόσια του κάθε χρήστη:

Κοινόχρηστοι κατάλογοι		
Όνομα χρήστη	Τμήμα	Κατάλογοι
teacher	a1	a1
		a1 - Κοινόχρηστα
		teachers - Κοινόχρηστα
user01	a1	a1 - Κοινόχρηστα
		a1 - Καθηγητής 01
administrator	a2	a2
		a2 - Κοινόχρηστα
		teachers - Κοινόχρηστα
user02	a2	a2 - Κοινόχρηστα
		a2 - Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ

Οι αντιστοιχίσεις των καταλόγων είναι:

Αντιστοιχίσεις καταλόγων	
Κατάλογος Καθηγητή	Κατάλογος Μαθητή
a1	a1 - Καθηγητής 01
a1 - Κοινόχρηστα	a1 - Κοινόχρηστα
a2	a2 - Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ
a1 - Κοινόχρηστα	a1 - Κοινόχρηστα



Στο παραπάνω πίνακα δεν εμφανίζεται ο κατάλογος "teachers - Κοινόχρηστα" γιατί δεν είναι ορατός στους χρήστες με ρόλο "Μαθητή". Είναι ορατός μόνο στους χρήστες με ρόλο "Καθηγητή" και χρησιμεύει στη μεταφορά αρχείων μεταξύ των καθηγητών ενός σχολείου.


Τώρα, εάν υποθέσουμε ότι όλοι οι χρήστες ανήκουν σε όλα τα τμήματα τότε ο πίνακας των κοινόχρηστων καταλόγων γίνεται ως εξής:

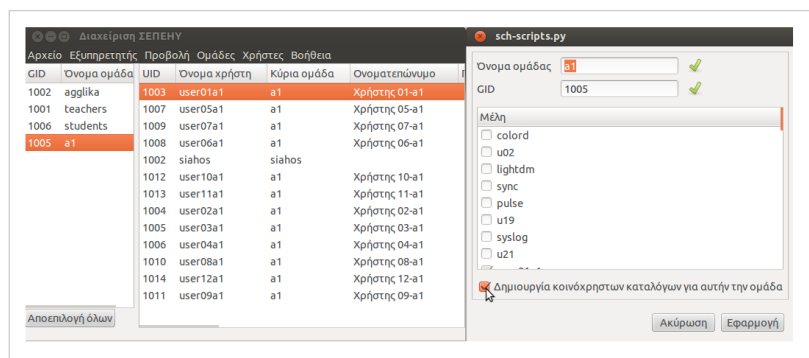
Κοινόχρηστοι κατάλογοι		
Όνομα χρήστη	Τμήμα	Κατάλογοι
teacher	a1	a1
		a1 - Κοινόχρηστα
		a2
		a2 - Κοινόχρηστα
		teachers - Κοινόχρηστα
user01	a1	a1 - Κοινόχρηστα
		a1 - Καθηγητής 01
		a2 - Κοινόχρηστα
		a2 - Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ

administrator	a2	a2
		a2 - Κοινόχρηστα
		a1
		a1 - Κοινόχρηστα
		teachers - Κοινόχρηστα
user02	a2	a2 - Κοινόχρηστα
		a2 - Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ
		a1 - Κοινόχρηστα
		a1 - Καθηγητής 01

Δημιουργία κοινόχρηστων καταλόγων

Για να δημιουργήσετε τους κοινόχρηστους καταλόγους σε μια ομάδα:


1. Επιλέξτε την ομάδα που επιθυμείτε από την λίστα που βρίσκεται στα αριστερά της αρχικής οθόνης της εφαρμογής.
2. Επιλέξτε το μενού **Ομάδες** ► **Επεξεργασίας ομάδας**.
3. Επιλέξτε  **Δημιουργία κοινοχρήστων καταλόγων για αυτήν την ομάδα**.
4. Τέλος, πατήστε **Εφαρμογή**.



Εάν οι χρήστες του τμήματος είναι ήδη συνδεδεμένοι στο σύστημα, δεν θα δουν κατευθείαν τους καταλόγους. Θα πρέπει να κάνουν αποσύνδεση και σύνδεση εκ νέου.

Κατάργηση κοινόχρηστων καταλόγων

Για να καταργήσετε του κοινόχρηστους φακέλους σε μια ομάδα:

1. Επιλέξτε την ομάδα που επιθυμείτε από την λίστα που βρίσκεται στα αριστερά της αρχικής οθόνης της εφαρμογής.
2. Επιλέξτε το μενού **Ομάδες** ► **Επεξεργασίας ομάδας**.
3. Από-επιλέξτε  **Δημιουργία κοινοχρήστων καταλόγων για αυτήν την ομάδα**.
4. Τέλος, πατήστε **Εφαρμογή**.



Κατά την κατάργηση των κοινόχρηστων καταλόγων τα αρχεία παραμένουν στο φάκελο `/home/Shared/groupX` με σκοπό την αποφυγή απώλειας σημαντικών αρχείων. Η οριστική τους διαγραφή μπορεί να επιτευχθεί μόνο από τον administrator μέσω του Ναυτίλου.

Τεχνικό υπόβαθρο

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/teachers	administrator	teachers	rwXrwX--- (770)
/home/teacherX/Δημόσια/a1	teacherX	a1	rwXr-X--- (750)
/home/teacherX/Δημόσια/a2	teacherX	a2	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 κατάλογοι /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. Στην επιφάνεια εργασίας, μέσα στον φάκελο Δημόσια εμφανίζονται ως groupX - Κοινόχρηστα.
- Οι κατάλογοι /home/Shared/teachers έχουν δικαιώματα ανάγνωσης και εγγραφής μόνο από τους καθηγητές. Αυτοί αποτελούν το χώρο συνεργασίας των καθηγητών, για ανταλλαγή αρχείων κτλ. Στην επιφάνεια εργασίας, μέσα στον φάκελο Δημόσια εμφανίζονται ως teachers - Κοινόχρηστα.
- Οι κατάλογοι /home/teacherX/Δημόσια/groupX έχουν δικαιώματα ανάγνωσης από όλους τους χρήστες του τμήματος groupX αλλά έχουν δικαιώματα εγγραφής μόνο από το χρήστη teacherX. Στην επιφάνεια εργασίας, μέσα στον φάκελο Δημόσια του teacherX εμφανίζονται ως groupX αλλά στην επιφάνεια εργασίας, μέσα στον φάκελο Δημόσια των μαθητών του groupX εμφανίζονται ως groupX - (πραγματικό όνομα) teacherX.

Κατά τη σύνδεση οποιουδήποτε χρήστη στο σύστημα, είτε μαθητή είτε καθηγητή, δημιουργούνται συντομεύσεις για τους κοινόχρηστους φακέλους των τμημάτων που ανήκει, όπως περιγράφεται παραπάνω. Συνοπτικά,

Χρήστης	Ομάδες	Ονομασία καταλόγου	Συντόμευση	Προορισμός συντόμευσης
user1	a1	a1 - Κοινόχρηστα	Ναι	/home/Shared/a1
user1	a1	a1 - Πραγματικό όνομα του teacher1	Ναι	/home/Shared/.symlinks/a1 - teacher1 => /home/teacher1/Δημόσια/a1
user2	a2	a2 - Κοινόχρηστα	Ναι	/home/Shared/a2
user2	a2	a2 - Πραγματικό όνομα του teacher2	Ναι	/home/Shared/.symlinks/a2 - teacher2 => /home/teacher2/Δημόσια/a2
teacher1	a1	a1	Όχι	-
teacher1	a1	a1 - Κοινόχρηστα	Ναι	/home/Shared/a1
teacher1	a1	teachers - Κοινόχρηστα	Ναι	/home/Shared/teachers
teacher2	a2	a2	Όχι	-
teacher2	a2	a2 - Κοινόχρηστα	Ναι	/home/Shared/a2
teacher2	a2	teachers - Κοινόχρηστα	Ναι	/home/Shared/teachers

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 κλασικό 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.

Linux/sch-scripts/Δικαιώματα καταλόγων

Τα προεπιλεγμένα δικαιώματα των καταλόγων *Βίντεο*, *Έγγραφα*, *Εικόνες*, *Επιφάνεια εργασίας*, *Λήψεις*, *Μουσική* και *Πρότυπα* στο Linux είναι:

Παραδείγματος χάρι:

/home/userX/Y	Ανάγνωση	Εγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: user1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ομάδα: user1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Άλλοι	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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 αλλάζουν τα δικαιώματα των καταλόγων *Βίντεο*, *Έγγραφα*, *Εικόνες*, *Επιφάνεια εργασίας*, *Λήψεις*, *Μουσική* και *Πρότυπα* στους χρήστες που έχουν ρόλο διαχειριστή και καθηγητή όπως φαίνεται παρακάτω:

/home/teacher/Y	Ανάγνωση	Εγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: teacher	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ομάδα: teachers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Άλλοι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


/home/administrator/Y	Ανάγνωση	Εγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: administrator	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ομάδα: teachers	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Άλλοι	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ενώ για τους αρχικούς καταλόγους των χρηστών που έχουν ρόλο μαθητή ισχύει:

/home/student/Y	Ανάγνωση	Εγγραφή	Προβολή λίστας αρχείων
Ιδιοκτήτης: student	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ομάδα: student	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Άλλοι	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>


Έτσι, κάθε μέλος της ομάδας teachers μπορεί να δει τα αρχεία όλων των μαθητών, αλλά όχι και να τα αλλάξει. Για το κατάλογο *Δημόσια* μπορείτε να δείτε περισσότερες πληροφορίες στο Linux/sch-scripts/Κοινόχρηστοι κατάλογοι.




Linux/sch-scripts/Χρήστες/Επεξεργασία χρηστών

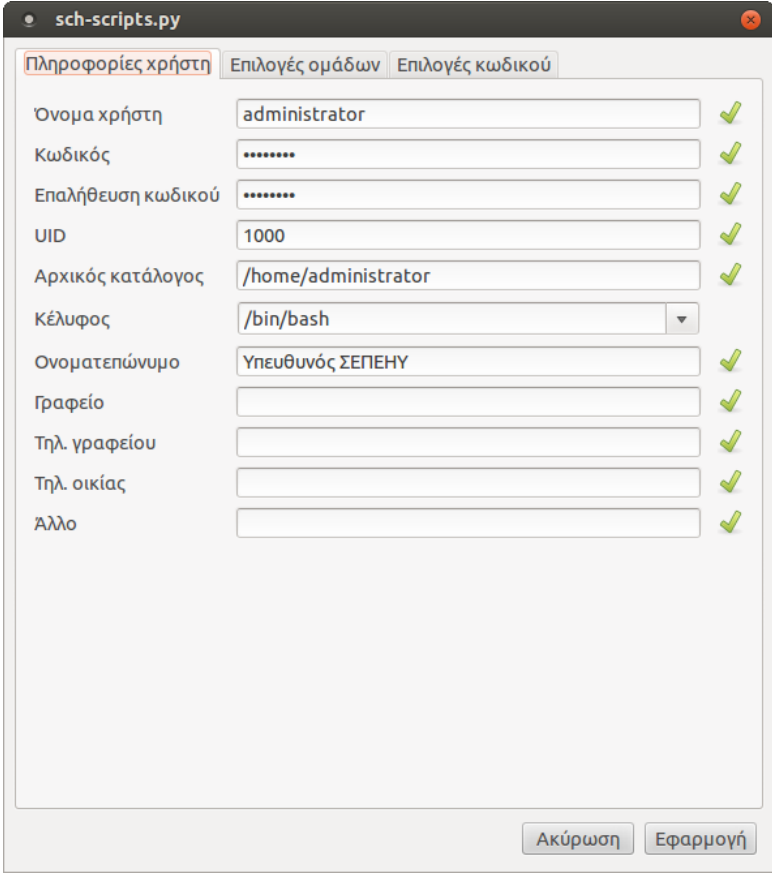
Η εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) δίνει την δυνατότητα επεξεργασίας των στοιχείων των χρηστών του συστήματος. Για να επεξεργαστείτε τα στοιχεία ενός χρήστη μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την επιλογή **Χρήστες** ► **Επεξεργασία χρήστη...** αφού πρώτα έχετε επιλέξει τον επιθυμητό χρήστη από την λίστα της αρχικής οθόνης της εφαρμογής. Διαφορετικά, μπορείτε από το μενού **Επεξεργασία χρήστη...** του αναδυόμενου μενού που θα σας εμφανιστεί κάνοντας δεξί κλικ στον επιλεγμένο χρήστη ή κάνοντας διπλό κλικ στον επιλεγμένο χρήστη.

Στο διάλογο που θα σας εμφανιστεί, υπάρχουν 3 καρτέλες.



- Πληροφορίες χρήστη: Στην καρτέλα αυτή, εμφανίζονται πληροφορίες όπως όνομα χρήστη, UID, αρχικός κατάλογος, ονοματεπώνυμο, κλπ.
- Επιλογές ομάδων: Στην καρτέλα αυτή, εμφανίζονται οι ομάδες στις οποίες ανήκει ο επιλεγμένος χρήστης.
- Επιλογές κωδικού: Στην καρτέλα αυτή, εμφανίζονται διάφορες προτιμήσεις του κωδικού πρόσβασης του επιλεγμένου χρήστη.

Στην καρτέλα  Πληροφορίες χρήστη, μπορείτε:

- Να αλλάξετε το όνομα χρήστη, τροποποιώντας το πεδίο  Όνομα χρήστη.
- Να ορίσετε καινούριο κωδικό πρόσβασης (σε περίπτωση απώλειας του), δίνοντας το καινούριο κωδικό στα πεδία  Κωδικός και  Επαλήθευση κωδικού.




Η προβολή του κωδικού σε ένα σύστημα Linux δεν επιτρέπεται. Οι κωδικοί πρόσβασης των χρηστών του συστήματος είναι κρυπτογραφημένοι. Σε περίπτωση απώλειας του κωδικού πρόσβασης, θα πρέπει να οριστεί εκ νέου καινούριος.

- Να ορίσετε καινούριο UID από το πεδίο  UID.
- Να ορίσετε διαφορετικό αρχικό κατάλογο, δίνοντας διαφορετική διαδρομή καταλόγου στο πεδίο  Αρχικός κατάλογος.

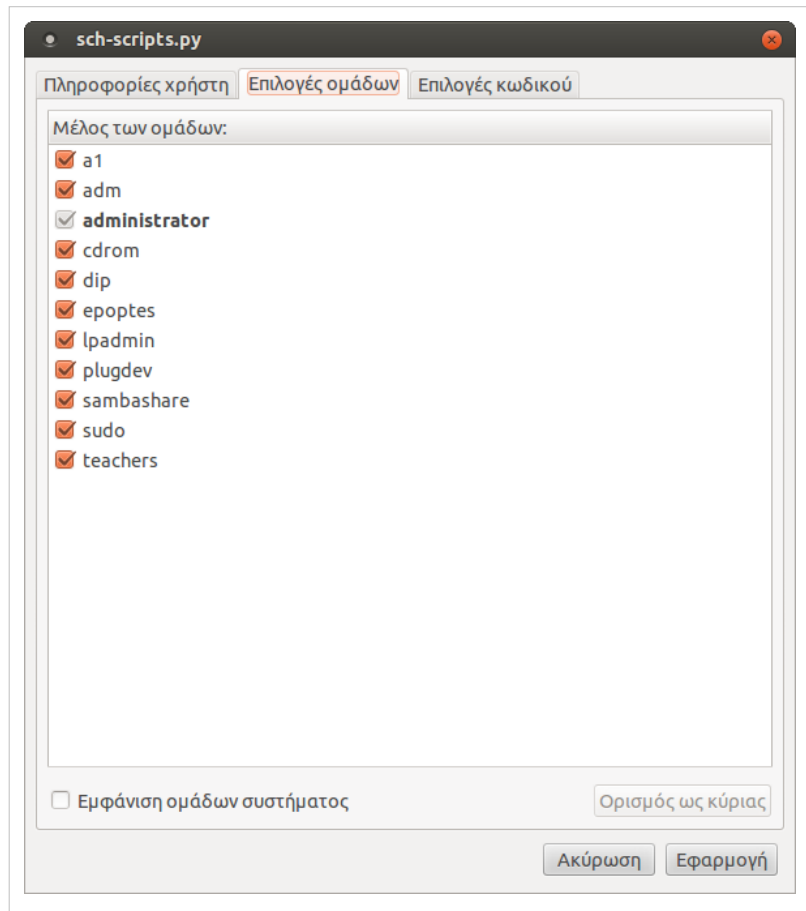


Ο αρχικός κατάλογος, συνήθως βρίσκεται στο κατάλογο home και έχει όνομα ίδιο με αυτό του ονόματος χρήστη(πεδίο: Όνομα χρήστη).


- Να αλλάξετε το ονοματεπώνυμο, τροποποιώντας το πεδίο Ονοματεπώνυμο.



Στη καρτέλα Επιλογές ομάδων, μπορείτε:

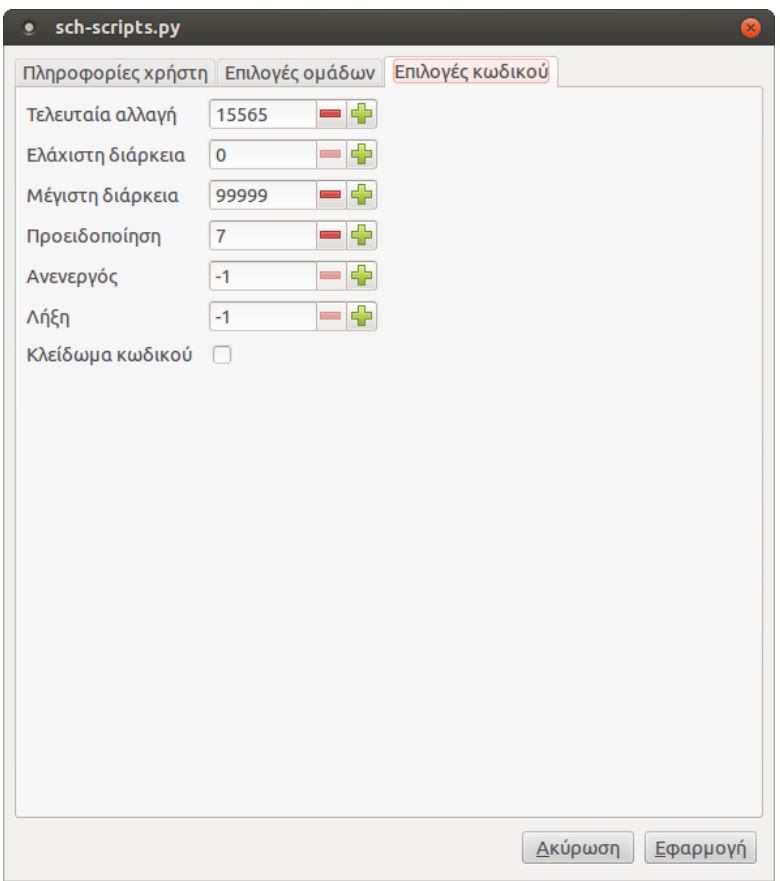
- Να επιλέξετε ή να από-επιλέξετε τις ομάδες που επιθυμείτε να ανήκει ο χρήστης.















Εάν επιθυμείτε να χρησιμοποιήσετε κάποια από τις ομάδες συστήματος (system groups) επιλέξτε το Εμφάνιση ομάδων συστήματος

Τέλος, στην καρτέλα  Επιλογές κωδικού, μπορείτε:


- Να ορίσετε την μέγιστη διάρκεια του κωδικού (πχ: 365 ημέρες), αλλάζοντας την τιμή του πεδίου  Μέγιστη διάρκεια.
- Να κλειδώσετε το κωδικό, επιλέγοντας  Κλείδωμα κωδικού με σκοπό την απαγόρευση αλλαγής του.



Πληροφορίες χρήστη	Επιλογές ομάδων	Επιλογές κωδικού
Τελευταία αλλαγή	15565	 
Ελάχιστη διάρκεια	0	 
Μέγιστη διάρκεια	99999	 
Προειδοποίηση	7	 
Ανενεργός	-1	 
Λήξη	-1	 
Κλείδωμα κωδικού	<input type="checkbox"/>	


Ακύρωση Εφαρμογή

Linux/sch-scripts/Χρήστες/Διαγραφή χρηστών


Η εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) δίνει την δυνατότητα διαγραφής των χρηστών του συστήματος. Για να διαγράψετε ένα χρήστη:

1. Επιλέξτε το/ους χρήστη/ες που επιθυμείτε από την λίστα της αρχικής οθόνης της εφαρμογής.
2. Κάντε κλικ στο μενού **Χρήστες** ► **Διαγραφή χρήστη...** ή στο **Διαγραφή χρήστη...** από το αναδυόμενο μενού που θα σας εμφανιστεί κάνοντας δεξί κλικ στον/ους επιλεγμένο/ους χρήστη/ες.
3. Τέλος, στον διάλογο επιβεβαίωσης πατήστε **Ναι**.





Από προεπιλογή οι αρχικοί κατάλογοι των χρηστών διατηρούνται στο σύστημα με σκοπό την αποφυγή απώλειας σημαντικών αρχείων. Εάν επιθυμείτε και την διαγραφή των αρχικών καταλόγων επιλέξτε  **Ναι** διαγραφούν και οι αρχικοί κατάλογοι των παραπάνω χρηστών.

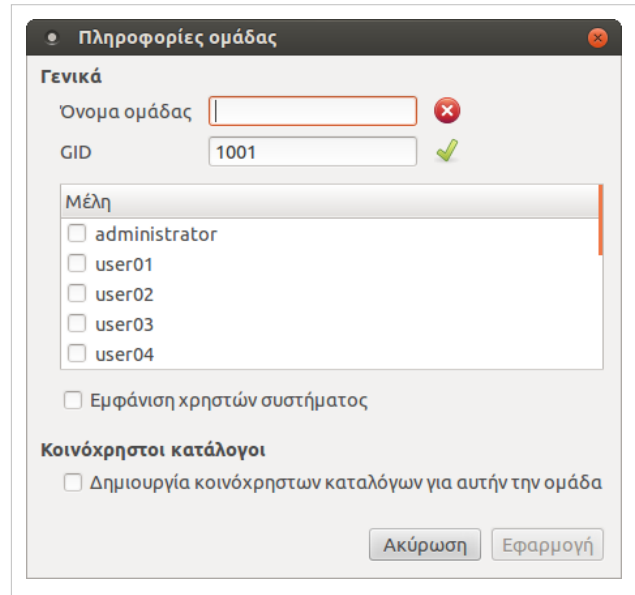
Linux/sch-scripts/Τμήματα




Η εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts), επίσης, δίνει την δυνατότητα δημιουργίας ομάδων (τμήματα) για την ομαδοποίηση των χρηστών και την ανταλλαγή αρχείων μεταξύ χρηστών της ίδιας ομάδας μέσω των κοινόχρηστων καταλόγων.




Δημιουργία ομάδας

Για να δημιουργήσετε μια ομάδα:

1. Κάντε κλικ στο μενού **Ομάδες** ► **Νέα ομάδα** ή στο **Νέα ομάδα** από το αναδυόμενο μενού που θα σας εμφανιστεί κάνοντας δεξί κλικ στην λίστα που βρίσκεται στα αριστερά της αρχικής οθόνης της εφαρμογής. Ο διάλογος που θα σας εμφανιστεί φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας.
2. Στο πεδίο  Όνομα ομάδας δώστε το επιθυμητό όνομα.
3. Επιλέξτε τους χρήστες που επιθυμείτε να εντάξετε στην ομάδα.
4. Επιλέξτε  Δημιουργία κοινόχρηστων καταλόγων για αυτήν την ομάδα εάν επιθυμείτε την δημιουργία κοινόχρηστων καταλόγων για αυτήν την ομάδα.
5. Τέλος, πατήστε Εφαρμογή.






- Στο πεδίο  Όνομα ομάδας μπορείτε να δώσετε μόνο λατινικούς χαρακτήρες. Σε περίπτωση που δώσετε ελληνικούς τότε το εικονίδιο  (εικονίδιο για την δήλωση κάποιου λάθους) θα παραμείνει. Επίσης το Εφαρμογή θα παραμείνει ανενεργό. Την ίδια συμπεριφορά θα συναντήσετε και όταν δώσετε ένα όνομα ομάδας το οποίο υπάρχει ήδη στο σύστημα.
- Στο πεδίο  GID υπάρχει ήδη μια προ-συμπληρωμένη τιμή. Προτείνεται να μην την τροποποιήσετε, εκτός και εάν γνωρίζετε κάποιο ελεύθερο GID.
- Δεν είναι υποχρεωτικό να εισάγετε τους χρήστες κατά την δημιουργία της ομάδας. Μπορείτε να εισάγετε χρήστες στην ομάδα και κατά την επεξεργασία ενός χρήστη. Το πλεονέκτημα εισαγωγής χρηστών σε αυτό το βήμα είναι ότι βρίσκονται όλοι συγκεντρωμένοι.

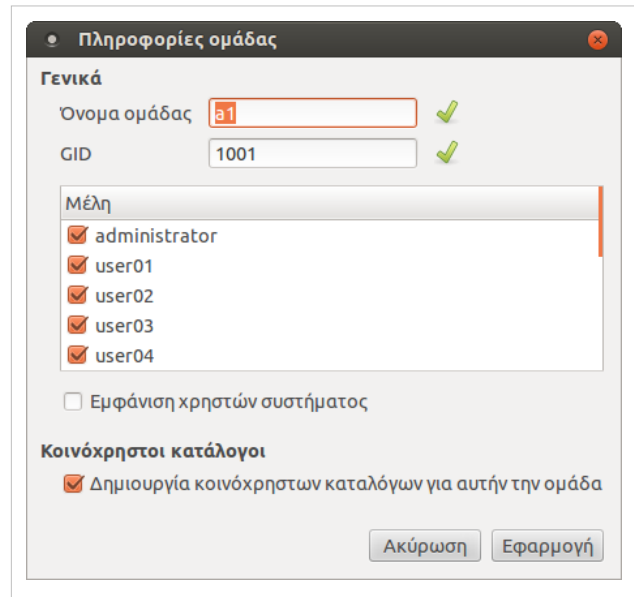
Αρχικά, στη λίστα που βρίσκεται κάτω από τα πεδία  Όνομα ομάδας και  GID εμφανίζονται όλοι οι χρήστες τους συστήματος. Ενεργοποιώντας την επιλογή  Εμφάνιση χρηστών συστήματος, στη λίστα αυτή θα εμφανιστούν επίσης και "build-in" χρήστες όπως root, nobody, κ.τ.λ.

Επεξεργασίας ομάδας

Για να επεξεργαστείτε μια ομάδα, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την επιλογή **Ομάδες** ► **Επεξεργασία ομάδας...** αφού πρώτα έχετε επιλέξει την επιθυμητή ομάδα από την λίστα που βρίσκεται στα αριστερά της αρχικής οθόνης της εφαρμογής. Διαφορετικά, μπορείτε από το μενού **Επεξεργασία ομάδας...** του αναδυόμενου μενού που θα σας εμφανιστεί κάνοντας δεξί κλικ στην επιλεγμένη ομάδα.

Στο συγκεκριμένο διάλογο μπορείτε:

- Να δείτε το όνομα της ομάδας, το GID, τους χρήστες που ανήκουν σε αυτήν καθώς και εάν υπάρχουν κοινόχρηστοι καταλόγοι για αυτήν την ομάδα.
- Να αλλάξετε το όνομα της ομάδας από το πεδίο  Όνομα ομάδας.
- Να αλλάξετε το GID της ομάδας από το πεδίο  GID.



Προτείνεται να μην τροποποιήσετε το GID, εκτός και εάν γνωρίζετε.


- Να εισάγετε/αφαιρέσετε χρήστες.
- Να δημιουργήσετε ή να καταργήσετε τους κοινόχρηστους καταλόγους για την ομάδα που έχετε επιλέξει να επεξεργαστείτε.

Διαγραφή ομάδας

Για να διαγράψετε μια ομάδα:

1. Επιλέξτε την ομάδα που επιθυμείτε από την λίστα που βρίσκεται στα αριστερά της αρχικής οθόνης της εφαρμογής.
2. Κάντε κλικ στο μενού **Ομάδες** ► **Διαγραφή ομάδας...** ή στο **Διαγραφή ομάδας...** από το αναδυόμενο μενού που θα σας εμφανιστεί κάνοντας δεξί κλικ στην επιλεγμένη ομάδα.
3. Τέλος, στον διάλογο επιβεβαίωσης πατήστε **Ναι**.

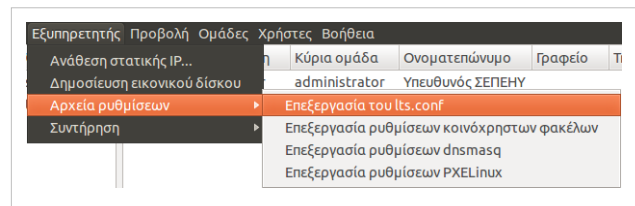
Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων

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 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.



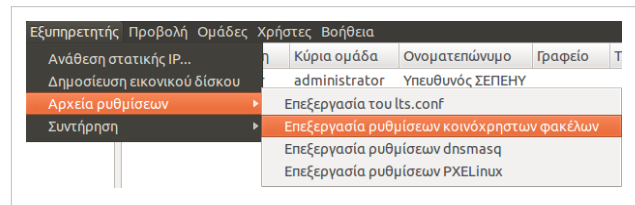
Για μια αναλυτική λίστα με τις διαθέσιμες επιλογές και τη σύνταξη αυτού του αρχείου δείτε: <http://manpages.ubuntu.com/lts.conf>.



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

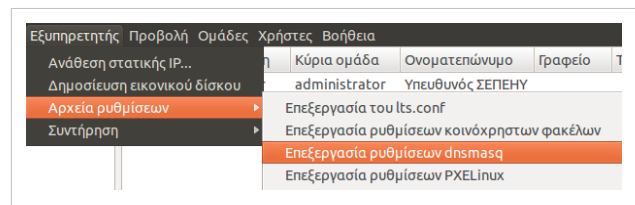
Επεξεργασία ρυθμίσεων κοινόχρηστων φακέλων

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



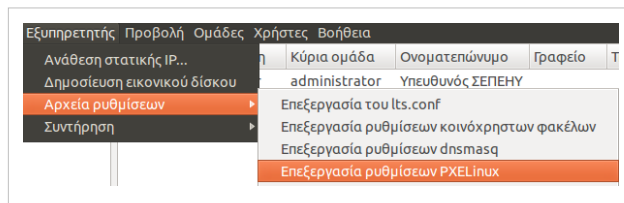
Επεξεργασία ρυθμίσεων dnsmasq

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.

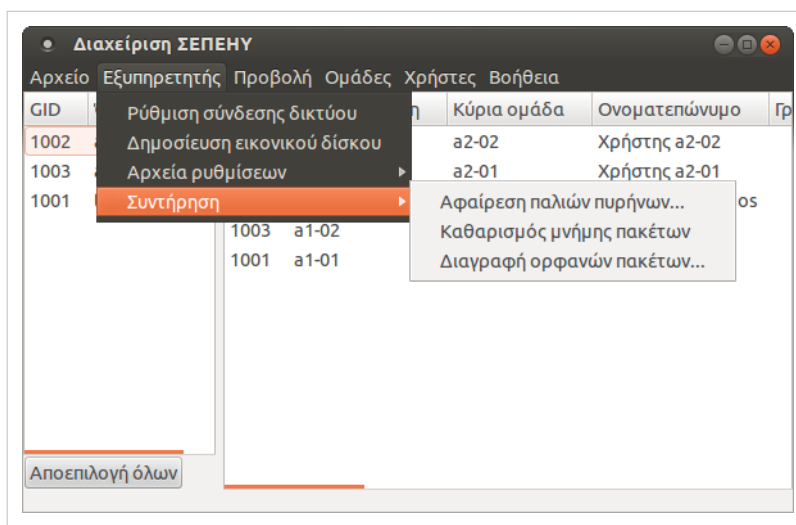


Τα αρχεία ρυθμίσεων dnsmasq και PXELinux δεν χρειάζεται να τα τροποποιήσετε εκτός και αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα σαν αυτά που αναφέρονται στις απαντήσεις σε συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα (F.A.Q)

Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ

Από το μενού Εξυπηρετητής ► Συντήρηση, μπορείτε να συντηρείτε εύκολα το περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ κυρίως για εξοικονόμηση χώρου στο δίσκο. Για παράδειγμα μπορείτε να πραγματοποιήσετε στον εξυπηρετητή ενέργειες συντήρησης όπως:

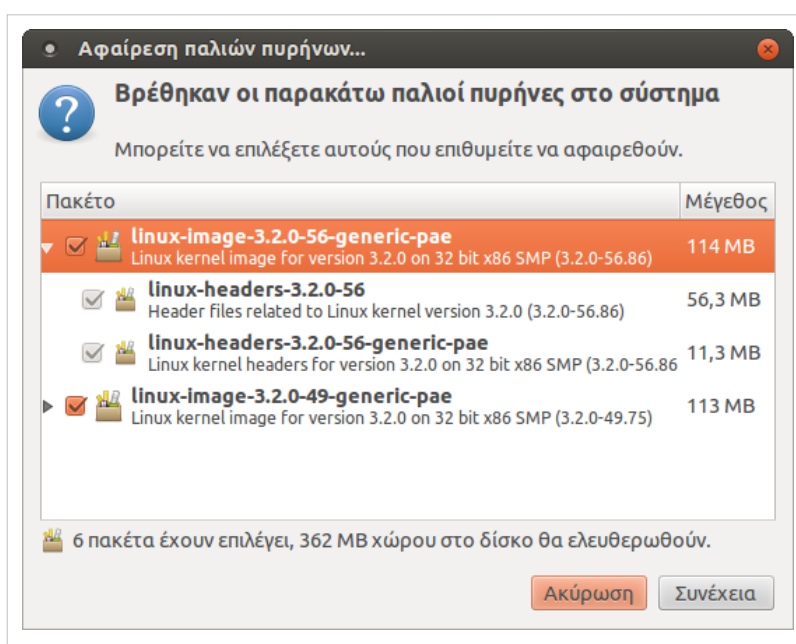
- αφαίρεση παλιών πυρήνων,
- καθαρισμός μνήμης πακέτων,
- και διαγραφή ορφανών πακέτων.



Οι ενεργείες αυτές καλό θα ήταν να επαναλαμβάνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και κυρίως όταν δεν υπάρχει επαρκής χώρος στον σκληρό δίσκο.

Αφαίρεση παλιών πυρήνων

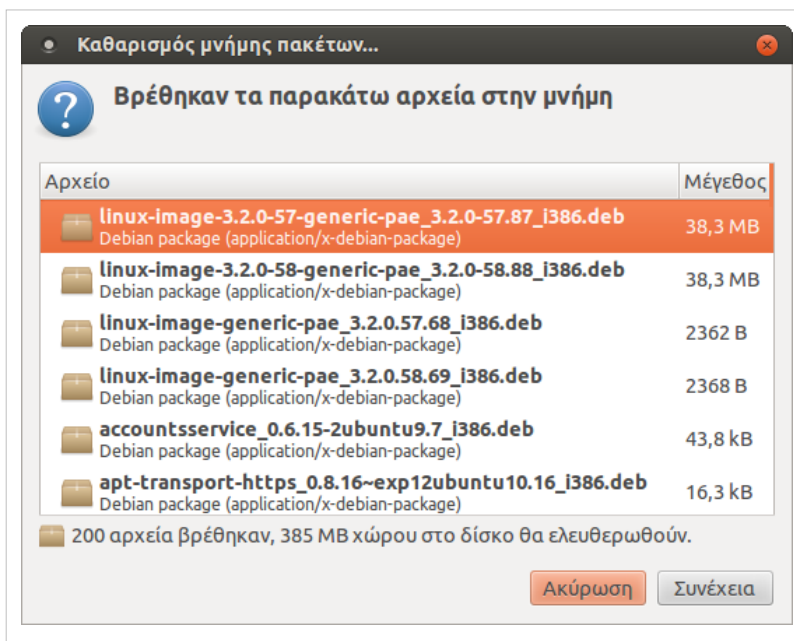
Με αυτήν την επιλογή εμφανίζεται ένας διάλογος όπως αυτός φαίνεται στην εικόνα δεξιά. Στον διάλογο παρουσιάζονται όλοι οι πυρήνες του λειτουργικού συστήματος Ubuntu που είναι εγκατεστημένοι εκτός από τις τελευταίες εκδόσεις της κάθε οικογένειας πυρήνων καθώς και εκείνου του πυρήνα ο οποίος χρησιμοποιείται από το λειτουργικό σύστημα. Στο κάτω μέρος του διαλόγου εμφανίζεται ο συνολικός χώρος που πρόκειται να εξοικονομηθεί με την αφαίρεση των επιλεγμένων πυρήνων. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα επιλογής από τον χρήστη να επιλέξει όποιον επιθυμεί για αφαίρεση.



Όλοι οι πυρήνες που εμφανίζονται στον διάλογο μπορούν να αφαιρεθούν με ασφάλεια χωρίς να βλάψουν το σύστημα.

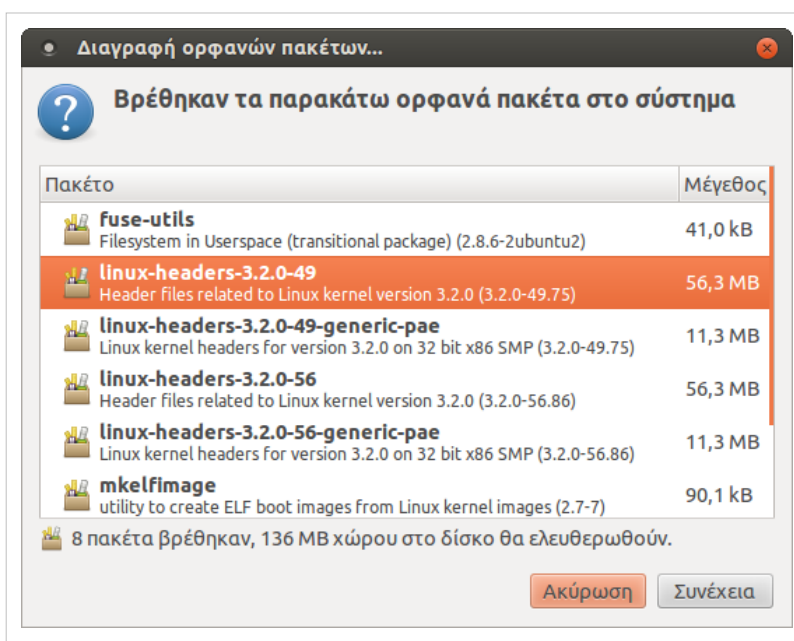
Καθαρισμός μνήμης πακέτων

Με αυτήν την επιλογή εμφανίζεται ένας διάλογος όπως αυτός φαίνεται στην εικόνα δεξιά. Στον διάλογο παρουσιάζονται όλα τα αρχεία με κατάληξη `.deb` τα οποία έχουν μεταμορφωθεί στο υπολογιστή κατά την διάρκεια της εγκατάστασης μιας εφαρμογής. Στο κάτω μέρος του διαλόγου εμφανίζεται ο συνολικός χώρος που πρόκειται να εξοικονομηθεί με τη διαγραφή των αρχείων.



Διαγραφή ορφανών πακέτων

Με αυτήν την επιλογή εμφανίζεται ένας διάλογος όπως αυτός φαίνεται στην εικόνα δεξιά. Στον διάλογο παρουσιάζονται πακέτα τα οποία χαρακτηρίζονται ως ορφανά, καθώς εγκαταστάθηκαν ως εξαρτήσεις για την ορθή λειτουργία άλλων προγραμμάτων τα οποία στην πορεία διαγράφηκαν. Στο κάτω μέρος του διαλόγου εμφανίζεται ο συνολικός χώρος που πρόκειται να εξοικονομηθεί με την απεγκατάσταση των πακέτων.



Linux/sch-scripts/Βοήθεια

Με το μενού 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 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



Στην αναφορά σφαλμάτων συνιστάται να περιλαμβάνονται αυτές οι πληροφορίες.

- Και τέλος, πληροφορίες σχετικά με την άδεια χρήσης της εφαρμογής.

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
- Κάμερες
- Διαδραστικοί Πίνακες

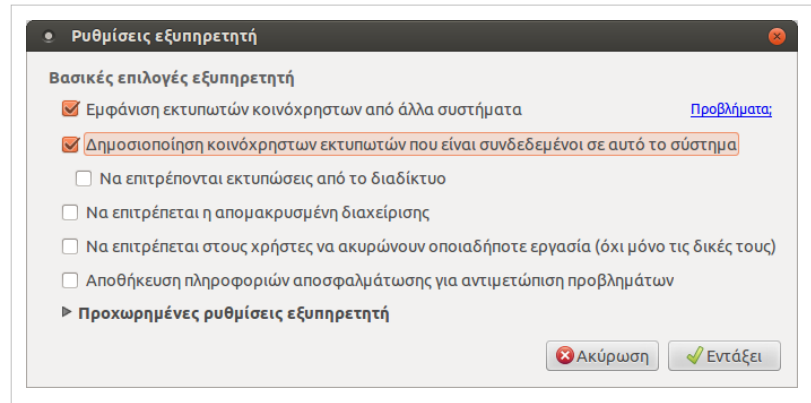
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές



- Για την εγκατάσταση των εκτυπωτών δείτε στο Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Εκτυπωτές
- Για την κοινή χρήση εκτυπωτών με το LTSP υπάρχουν οι παρακάτω περιπτώσεις:

Εκτυπωτές συνδεδεμένοι στο LTSP εργαστήριο (εξυπηρετητή ή thin/fat clients)

Εκτυπωτές συνδεδεμένοι στον LTSP server

Για την προβολή του εκτυπωτή στους σταθμούς εργασίας, στον εξυπηρετητή θα πρέπει να επιλέξετε από το πάνω δεξιά μέρος της οθόνης το εικονίδιο με το γρανάκι ► Εκτυπωτές ► Εξυπηρετητής ► Επιλογές . Στον διάλογο που θα σας εμφανιστεί θα πρέπει να τσεκάρετε την επιλογή  Δημοσίευση κοινόχρηστων εκτυπωτών που είναι συνδεδεμένοι σε αυτό το σύστημα και



  Εμφάνιση εκτυπωτών κοινόχρηστων από άλλα συστήματα, όπως φαίνεται και στην εικόνα στα δεξιά. Στην συνέχεια θα πρέπει να κάνετε δημοσίευση εικονικού δίσκου, και επανεκκίνηση των fat σταθμών εργασίας.

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 τελευταίας παραγράφου ώστε να μπορούν να εκτυπώσουν 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



Στην περίπτωση που υπάρχουν μόνο thin clients δεν χρειάζεται να πραγματοποιήσετε καμιά αλλαγή (δημοσιοποίηση εκτυπωτή) στον εξυπηρετητή

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 στα LTSP thin/fat clients

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
```

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.

Linux/LTSP/Προχωρημένα/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.

Linux/LTSP/Προχωρημένα/UPS

Εγκατάσταση του 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, προχωρήστε στις επόμενες παραγράφους

Εγκατάσταση εργαλείων NUT

- Εγκαταστήστε το πακέτο nut με την εντολή:



```
sudo apt-get -y install nut nut-client nut-monitor
```

Ρύθμιση οδηγού και θύρας επικοινωνίας

- Στο αρχείο `/etc/nut/ups.conf` θα πρέπει να προσθέσετε τον οδηγό (driver) και τη θύρα επικοινωνίας (port).



```
sudo pluma /etc/nut/ups.conf
```



Ο οδηγός προκύπτει από τη στήλη driver στο hardware compatibility list του Nut ^[2].

Ακολουθούν παραδείγματα προσθήκης των παραπάνω στοιχείων για USB και Σειραϊκό UPS.

Παράδειγμα ρύθμισης USB UPS

- Εάν διαθέτετε USB UPS όπως το APC Back-UPS, τότε σύμφωνα με το hardware compatibility list ^[2] έχει τον οδηγό `usbhid-ups`, οπότε προσθέστε την ακόλουθη παράγραφο που την ονομάζετε `[apc]`:



```
[apc]
driver = usbhid-ups
port = auto desc = "APC Back-UPS USB"
```



Μπορεί να σας φανεί χρήσιμη η παρακάτω εντολή για την ανίχνευση του μοντέλου του UPS:



```
lsusb
```

Παράδειγμα ρύθμισης σειριακού UPS

- Εάν διαθέτετε σειριακό UPS όπως το MGE NOVA AVR 600 Serial στη σειριακή θύρα ttyS0, τότε σύμφωνα με το hardware compatibility list ^[2] έχει τον οδηγό mge-shut, οπότε προσθέστε την ακόλουθη παράγραφο που την ονομάζετε [mge]:

```
[mge]
driver = mge-shut
port = /dev/ttyS0 desc = "MGE Nova 600AVR Serial"
```

- Δημιουργήστε το αρχείο /etc/udev/rules.d/99_nut-serialups.rules

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

- και προσθέστε σε αυτό τα ακόλουθα στοιχεία:

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

- Κατόπιν δώστε τις ακόλουθες εντολές:

```
sudo udevadm control --reload-rules
sudo udevadm trigger
```



Αντικαταστήστε το ttyS0 με ttyS1 κλπ ανάλογα αν έχετε συνδέσει το UPS στην 1η, 2η σειριακή θύρα κλπ του εξυπηρετητή. Μπορεί να σας φανεί χρήσιμη και η εντολή:

```
dmesg |grep tty
```



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

Έλεγχος ορθής επικοινωνίας του NUT με το UPS

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

```
sudo upsdrcvtl start
```

- Θα πρέπει να δείτε ως αποτέλεσμα (το παράδειγμα αφορά USB APC UPS) κάτι σαν:

```
Network UPS Tools - UPS driver controller 2.7.4 Network UPS Tools: 0.29 USB communication driver - core 0.33 (2.7.4) Using
subdriver: APC HID 0.92
```



Σε περίπτωση που εμφανιστεί μήνυμα "Can't chdir to /var/run/nut: No such file or directory", δημιουργήστε τον κατάλογο χειροκίνητα, με τις εντολές:

```
sudo mkdir /var/run/nut && sudo chown nut.nut /var/run/nut
```


Επιπλέον ρυθμίσεις

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



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



```
LISTEN 127.0.0.1 3493
LISTEN ::1 3493
```

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



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



```
[local_mon] password = PASSWORD upsmon master
```

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



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



```
MONITOR apc@localhost 1 local_mon PASSWORD master
```



Μπορείτε να αλλάξετε τον κωδικό `PASSWORD` με τον κωδικό που επιθυμείτε αρκεί να είναι ο ίδιος στα δύο αρχεία `upsd.users` & `upsmon.conf`

Βάλτε όπου `apc` το όνομα που δώσατε στο UPS εντός των αγκυλών [] στο αρχείο `/etc/nut/ups.conf`

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



```
ls -l /etc/nut/
$ -rw-r----- 1 root nut 1544 Aug 22 14:09 nut.conf
$ -rw-r----- 1 root nut 5598 Aug 22 13:14 ups.conf
$ -rw-r----- 1 root nut 4655 Aug 22 14:52 upsd.conf
$ -rw-r----- 1 root nut 2230 Aug 22 14:49 upsd.users
$ -rw-r----- 1 root nut 15482 Aug 22 14:49 upsmon.conf
$ -rw-r----- 1 root nut 3887 Nov 15 2017 upssched.conf
```

Αν απαιτείται αλλαγή δικαιωμάτων δώστε τις εντολές:



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

- Ρυθμίστε στο αρχείο `/etc/nut/nut.conf` ο δαίμονας του nut να αφορά μόνο τον εξυπηρετητή:



```
sudo pluma /etc/nut/nut.conf
```



```
MODE=standalone
```

Επικοινωνία με το UPS

- Ελέγξτε αν τρέχει ο δαίμονας upsd με την εντολή:



```
sudo netstat -tnlp | grep upsd
```

Θα πρέπει να δείτε ότι ο δαίμονας upsd "ακούει" στη θύρα (port) 3493 του localhost (127.0.0.1) που δηλώσατε στο αρχείο /etc/nut/upsd.conf:



```
administrator@srv-1lyk-mesol:~$ tcp 0 0 127.0.0.1:3493 0.0.0.0:* LISTEN 1753/upsd
```



Αν ο δαίμονας upsd δεν "τρέχει" ξεκινήστε τον με την εντολή:



```
sudo upsd
```

- Ελέγξτε την επικοινωνία με τον UPS εξυπηρετητή δίνοντας την παρακάτω εντολή (αντικαθιστώντας το *mge* με το όνομα που δηλώσατε για το UPS)



```
sudo upsc mge
```

- Η εντολή θα επιστρέψει πληροφορίες για το UPS



```
Init SSL without certificate database battery.charge: 100
battery.charge.low: 30
battery.runtime: 1000
battery.type: PbAc
device.mfr: MGE UPS SYSTEMS
device.model: Nova 600 AVR
device.serial: unknown
device.type: ups
driver.name: mge-shut
driver.parameter.pollfreq: 30
driver.parameter.pollinterval: 2
driver.parameter.port: /dev/ttyS0
driver.parameter.synchronous: no
driver.version: 2.7.4
driver.version.data: MGE HID 1.39
driver.version.internal: 0.41
outlet.1.status: on
output.voltage: 230.0
ups.delay.shutdown: 20
ups.delay.start: 30
ups.load: 11
ups.mfr: MGE UPS SYSTEMS
ups.model: Nova 600 AVR
ups.power.nominal: 600
ups.productid: ffff
ups.serial: unknown
ups.status: OL
ups.timer.shutdown: -1
ups.timer.start: -10
ups.vendorid: 0463
```

- Για το γραφικό περιβάλλον χρησιμοποιήστε την εφαρμογή 📁 NUT-Monitor



NUT-Monitor -H &



Μπορείτε να επιλέξετε την αυτόματη εκκίνηση του NUT-Monitor μέσω του Προτιμήσεις ► Προγράμματα Εκκίνησης και επιλέγοντας 🖱️ Προσθήκη.

Κατόπιν στο πεδίο 🖱️ Εντολή γράψτε `NUT-Monitor --start-hidden`

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Κάμερες

Γενικά οι περισσότερες web κάμερες (πχ αυτές που είναι ενσωματωμένες στα notebooks ή όσες έχουν USB σύνδεση) υποστηρίζονται από το Ubuntu οπότε δεν θα έχετε κάποιο πρόβλημα. Η υποστήριξη των webcams στο Linux παρέχεται από το Linux UVC Project's UVC driver ^[1] που έχει στόχο να παρέχει γενικού τύπου οδηγούς για όλες τις κάμερες με τον ίδιο τρόπο που παρέχεται γενικός οδηγός για τις συσκευές αποθήκευσης USB.



Πριν αγοράσετε μία webcam ελέγξτε αν είναι UVC συμβατή ^[2].

Ένας έλεγχος ορθής λειτουργίας της web κάμερας μπορεί να γίνει μέσω της εφαρμογής 🧀 cheese που περιλαμβάνει το Ubuntu Mate κατά την εγκατάστασή του.



Μεμονωμένες εφαρμογές όπως Skype, Empathy κλπ χειρίζονται μόνες τους τις webcams.



Μπορείτε να δείτε περισσότερες πληροφορίες στο [3]

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Διαδραστικοί

Οδηγοί για τους διαδραστικούς πίνακες

Δυστυχώς δεν υπάρχουν γενικοί οδηγοί διαθέσιμοι για τους διαδραστικούς πίνακες σε Ubuntu Mate, οπότε η υποστήριξη των διαδραστικών έγκειται στον κάθε κατασκευαστή.

Λογισμικό για τους διαδραστικούς πίνακες

Εάν ο κατασκευαστής του διαδραστικού δεν παρέχει λογισμικό για το διαδραστικό πίνακα μπορείτε να εγκαταστήσετε το ΕΛ/ΛΑΚ **Open-Board** <https://openboard.ch/index.en.html> που αποτελεί μετεξέλιξη του Open-Sankore και είναι διαθέσιμο εδώ ^[1]. Προς το παρόν δεν υπάρχει τελική έκδοση για Ubuntu 18.04 αλλά μία πειραματική (beta) έκδοση διαθέσιμη στο github της εφαρμογής ^[2].



Το συγκεκριμένο λογισμικό είναι διαθέσιμο και για MS-Windows

Linux/LTSP/Προχωρημένα

```
<splist parent=Linux/LTSP/Προχωρημένα showparent=no sort=desc sortby=title liststyle=ordered showpath=no  
kidsonly=yes />
```

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης

Στον παρακάτω χάρτη φαίνονται μερικά από τα σχολεία τα οποία έχουν υιοθετήσει την λύση Ubuntu LTSP.

```
<html><iframe src="http://www.ltsp.org/stories/widget-map/?location=Greece" width="80%" height="600px" style="margin:0% 10% 0% 10%;"></iframe></html>
```

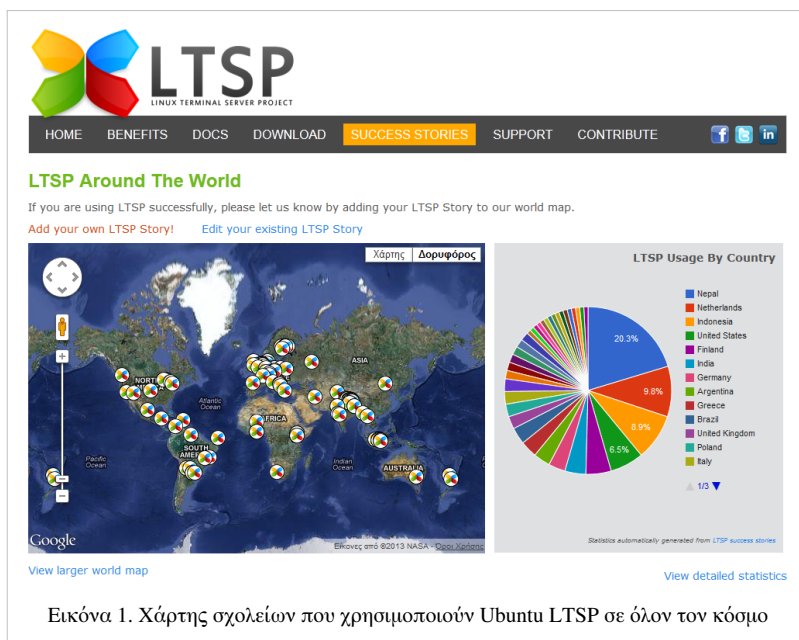
Δήλωση του σχολείου σας στο χάρτη

Εφόσον είστε ευχαριστημένοι από τη λειτουργία του Ubuntu LTSP στο ΣΕΠΕΗΥ σας μπορείτε να το δηλώσετε στη σελίδα του οργανισμού LTSP που έχει δημιουργήσει έναν παγκόσμιο χάρτη (google maps) με τη χρήση του LTSP ανά χώρα ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:

1. Δημιουργία λογαριασμού (ιστορίας)
2. Δήλωση τοποθεσίας
3. Δήλωση υλικού
4. Επεξεργασία στοιχείων λογαριασμού

Δημιουργία λογαριασμού (ιστορίας)

- Συνδεθείτε στη ιστοσελίδα <http://www.ltsp.org/stories/>. Στην οθόνη, σας εμφανίζεται ένας παγκόσμιος χάρτης με τους χρήστες που χρησιμοποιούν την λύση LTSP, καθώς και μια πίτα που απεικονίζει τα αντίστοιχα ποσοστά των χωρών στις οποίες χρησιμοποιείτε αυτή η λύση (βλ. Εικόνα 1).
- Πηγαίνετε στο σύνδεσμο Add your own LTSP Story! ^[1] που βρίσκεται πάνω αριστερά από το χάρτη.
- Συμπληρώνετε το διάλογο και κάνετε κλικ στο Save my information (βλ. Εικόνα 2).



Εικόνα 1. Χάρτης σχολείων που χρησιμοποιούν Ubuntu LTSP σε όλον τον κόσμο

E-mail Address (required)

Your Name (First and Last)

Organization Name

Organisation website

Why LTSP?

Save my information!
(you can still edit these fields later if you want)

Εικόνα 2. Αρχικός διάλογος για την εισαγωγή του σχολείου στο χάρτη.

Δήλωση τοποθεσίας

- Στη συνέχεια, συμπληρώνετε έναν δεύτερο διάλογο, ο οποίος σας ζητά διάφορες πληροφορίες για το σχολικό εργαστήριο (βλ. Εικόνα 3), όπως:
 - τη χώρα,
 - την ακριβή διεύθυνση του σχολείου,
 - τη διανομή Linux,
 - την έκδοση του LTSP,
 - τους σταθμούς εργασίας,
 - και τέλος, τους εξυπηρετητές που υπάρχουν στο εργαστήριο.

Description

Country (required)

Address / Coordinates

Linux Distribution (required)

LTSP Version

Number of Clients

Number of Servers

Save my information!
(you can still edit these fields later if you want)

Εικόνα 3. Διάλογος εισαγωγής στοιχείων για το εργαστήριο.

Description

Country (required)

Address / Coordinates

Linux Distribution (required)

LTSP Version

Number of Clients

Number of Servers

Save my information!
(you can still edit these fields later if you want)

Εικόνα 4. Μετατροπή της φυσικής διεύθυνσης σε Latitude και Longitude



Στο πεδίο **Address / Coordinates** δίνεται την φυσική διεύθυνση του σχολείου (βλ. Εικόνα 3) και κάνοντας κλικ στην επιλογή **Convert address to longitude/latitude** προκύπτουν οι συντεταγμένες (βλ. Εικόνα 4).



Μετά από κάθε βήμα θα σας αποσταλεί ένα email, της μορφής που φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, το οποίο θα σας παρέχει το link για την επεξεργασία της "ιστορίας" σας.

From: no-reply@ltsp.org [mailto:no-reply@ltsp.org]

Sent: Tuesday, January 08, 2013 2:08 PM

To: Siahos Yannis

Subject: Link for editing LTSP success story

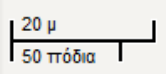
Hi! Use the following link to edit your story in the future:

http://www.ltsp.org/stories/mystory/?story_id=99&secret=7658dfb41cc2a22fe322b62155b4442b



Στην περίπτωση που στην φόρμα δήλωσης της διεύθυνσης δεν σας επιστραφούν σωστά αποτελέσματα (πχ αναγνωρίζει τη διεύθυνση σε κάποια άλλη περιοχή) ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα για να βρείτε τις σωστές συντεταγμένες του σχολείου σας:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://maps.google.gr/>

- Μεγεθύνετε το χάρτη, μέχρις ότου δείτε στο χάρτη κάτω αριστερά την μέτρηση 20 μέτρα  , στην περιοχή που σας ενδιαφέρει
- Κατόπιν με δεξί κλικ κεντράρετε το χάρτη Κεντράρετε το χάρτη εδώ
- Στην συνέχεια, με δεξί κλικ επιλέξτε το Τι υπάρχει εδώ;
- Αφού σας εμφανιστεί ο δείκτης, κάνοντας κλικ επάνω του μπορείτε να αντιγράψετε το Longitude και το Latitude στο αντίστοιχο πεδίο της φόρμας

Δήλωση υλικού

- Τέλος, μπορείτε να συμπληρώσετε κάποια περαιτέρω στοιχεία για τα εργαστήρια σας πηγαίνοντας στο σύνδεσμο Add Detailed Information που υπάρχει στην ιστοσελίδα επεξεργασίας της "ιστορίας" σας (βλ. Εικόνα 5).

The screenshot shows a web form titled 'LTSP Benefits?' with several input fields. The fields are: 'LTSP Benefits?' (empty), 'User Response to LTSP?' (empty), 'Thin Clients, Local Apps, Fat Clients?' (filled with '10 thin clients (Pentium II, PentiumIII, Pentium4 with 128-256MB RAM), 5 fat clients (Pentium4 with 512-1024MB RAM)'), 'Hardware for LTSP?' (filled with '1 laptop Dell Latitude D830, (bought 7/2008) Core2Duo T9300 (2,5GHz), 3GB RAM, 1 Gigabit Switch with 16 Gigabit ports LinkSys SRW2016 (managed)'), 'How do you Manage Users?' (empty), 'How do you Manage File Storage?' (empty), and 'What is Unique About Your Setup?' (empty). Below the fields is a 'Save my information!' button and a note '(you can still edit these fields later if you want)'. At the bottom, it says 'Εικόνα 5. Διάλογος εισαγωγής περισσότερων στοιχείων για το εργαστήριο.'



Προτείνεται η συμπλήρωση τουλάχιστον των πεδίων

Thin Clients, Local Apps, Fat Clients? και Hardware for LTSP?.

Επεξεργασία στοιχείων λογαριασμού

Μπορείτε να επεξεργαστείτε τα στοιχεία των σχολικών σας μονάδων μέσω του συνδέσμου που σας έχει αποσταλεί, σε σχετικό email, κατά την δημιουργία της "ιστορίας". Στην περίπτωση απώλειας του, μπορείτε να ανακτήσετε τον σύνδεσμο πηγαίνοντας στην ιστοσελίδα <http://www.ltsp.org/stories/forgotlink/>. Βάζοντας στην φόρμα την διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου της σχολικής σας μονάδα, θα σας αποσταλεί το σχετικό email με το σύνδεσμο επεξεργασίας. Η μορφή του email που θα σας αποσταλεί φαίνεται παραπάνω στην ενότητα δήλωσης τοποθεσίας.

Αφού συνδεθείτε στην ιστοσελίδα, μπορείτε να αλλάξετε τα στοιχεία επικοινωνίας όπως:

- E-mail Address
- Your Name (First and Last)
- Organization Name
- Organization website
- Why LTSP?

από το σύνδεσμο Edit Story, ή τα στοιχεία του σχολικού εργαστηρίου όπως:

- Description
- Address/Coordinates



Αν έχετε κάποιο κινητό με GPS μπορείτε εύκολα να τις βρείτε από το κινητό. Εναλλακτικά δείτε τις οδηγίες στην ενότητα δήλωσης τοποθεσίας.

- Linux Distribution
- LTSP Version
- Number of Servers
- Number of Clients
- Number of Thin Clients
- Number of Fat Clients

από τον σύνδεσμο Click here to edit this location, ή τέλος τις πληροφορίες υλικού του εργαστηρίου από τον σύνδεσμο Add Detailed Information.

Παλιός χάρτης

Τα στοιχεία του παλιού χάρτη ^[2] έχουν μεταφερθεί στον παγκόσμιο χάρτη του LTSP <http://www.ltsp.org/stories/> και ειδικά για την Ελλάδα μπορείτε να βλέπετε τα στοιχεία στο <http://www.ltsp.org/stories/widget-map/?location=Greece>.



Χάρτης σχολείων που χρησιμοποιούν Ubuntu LTSP

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:



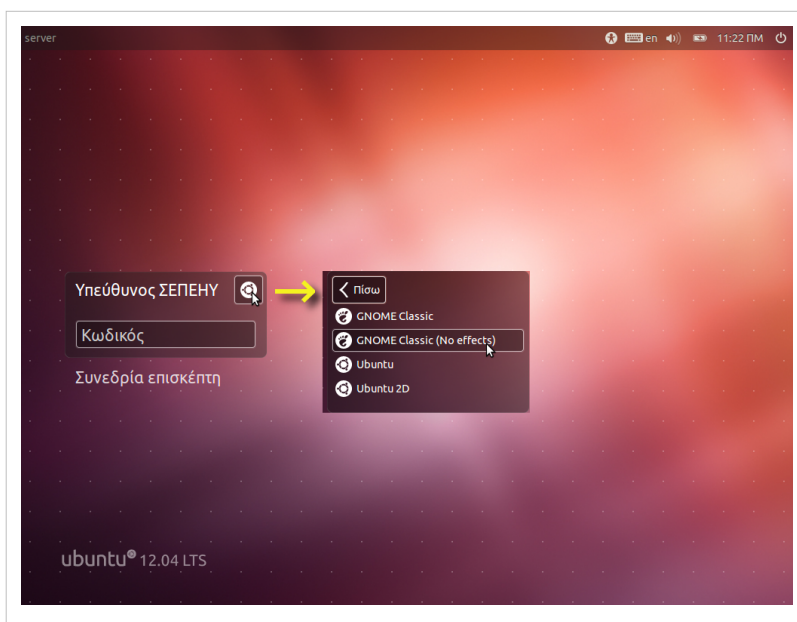
```
sudo /usr/lib/lightdm/lightdm-set-defaults -s gnome-fallback
```

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 πρώτο να είναι ο προτεινόμενος.

Hostnames μέσω lts.conf



Από τα `sch-scripts` ► Εξυπηρετητής ► Αρχεία ρυθμίσεων, ανοίξτε το `lts.conf`. Από τον  Επόπτης (Eroptes), με δεξί κλικ στις `Ιδιότητες`, δείτε τη MAC διεύθυνση του κάθε client. Προσθέστε ενότητες σαν την παρακάτω στο `lts.conf`, και επανεκκινήστε τους clients:



Ψευδώνυμα στον Επόπτη

Στον  Επόπτης (Eroptes), δημιουργήστε μια νέα ομάδα, για παράδειγμα "Εργαστήριο". Πηγαίνετε πίσω στην ομάδα "Εντοπίστηκαν", και σύρετε στο "Εργαστήριο" τους υπολογιστές του εργαστηρίου. Στη συνέχεια, πηγαίνετε πάλι στην ομάδα "Εργαστήριο", 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/eroptes/Ψευδώνυμο).

Τα μειονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι:

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

Μπορείτε αν θέλετε να κάνετε και τις δύο προαναφερθείσες μεθόδους, με το πλεονέκτημα ότι έτσι οι clients θα φαίνονται με το σωστό όνομα στην ομάδα "Εργαστήριο" του Επόπτη ακόμα κι αν είναι τερματισμένοι.

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 Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ \(sch-scripts\)](#), και επανεκκινήστε τους clients. 



Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια

Για σχολεία που διαθέτουν περισσότερα από ένα εργαστήρια θα πρέπει να γίνουν κάποιες επιπλέον ρυθμίσεις στον εξυπηρετητή ανάλογα με τα ακόλουθα σενάρια:

- Στην περίπτωση που υπάρχει ένας εξυπηρετητής διαθέσιμος για όλα τα εργαστήρια δείτε στο `Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά_Εργαστήρια/Ένας_εξυπηρετητής`.
- Στην περίπτωση που υπάρχουν περισσότεροι από ένας εξυπηρετητές ανά εργαστήριο δείτε στο `Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά_εργαστήρια/Δύο_εξυπηρετητές`.

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά Εργαστήρια/Ένας εξυπηρετητής

Όταν υπάρχουν πολλά εργαστήρια και ένας εξυπηρετητής τότε η εφαρμογή  Επόπτης (Eroptes) αναγνωρίζει όλους τους σταθμούς εργασίας όλων των εργαστηρίων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η ταυτόχρονη διαχείριση τους από τους καθηγητές των εργαστηρίων, καθώς δεν είναι εύκολο να διακρίνεις σε ποιο εργαστήριο ανήκει ένας σταθμός εργασίας. Μια λύση είναι η απόδοση ονομάτων στους σταθμούς εργασίας αλλά και πάλι αυτό απαιτεί προσοχή στην επιλογή των σταθμών εργασίας.

Προκειμένου οι εκπαιδευτικοί να διαχειρίζονται τους δικούς τους Η/Υ και συνεπώς και μαθητές μέσω του  Επόπτης (Eroptes), θα πρέπει να δημιουργηθούν τα κατάλληλα τμήματα στον  Επόπτης (Eroptes) σύμφωνα με τις οδηγίες που βρίσκονται στο Linux/eroptes/Δημιουργία τάξης.



Σε αυτήν την περίπτωση φροντίστε ο αριθμός των thin clients να ανταποκρίνεται στο υλικό του εξυπηρετητή σύμφωνα με τις οδηγίες στο Linux/LTSP/Απαιτήσεις.

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια/Δύο εξυπηρετητές

Το ακόλουθο άρθρο περιγράφει την περίπτωση σε μια σχολική μονάδα να υπάρχουν πολλά εργαστήρια και δύο ή περισσότεροι εξυπηρετητές που ανήκουν στο ίδιο υποδίκτυο και το πως μπορείτε να διαχωρίσετε τα εργαστήρια αυτά.

Σε αυτή την περίπτωση, το πρόβλημα είναι ότι οι σταθμοί εργασίας μπορεί να συνδεθούν σε οποιοδήποτε εξυπηρετητή κατά τη δικτυακή εκκίνηση τους με αποτέλεσμα η εφαρμογή Επόπτης (Eroptes) να εμφανίζει τους σταθμούς εργασίας ενός άλλου εργαστηρίου και οι σταθμοί εργασίας να έχουν άλλη διαμόρφωση από αυτό που περιμένατε. Για να λυθεί το πρόβλημα, θα πρέπει να οριστεί σε κάθε εξυπηρετητή ποιοι σταθμοί εργασίας ανήκουν σε αυτόν, δηλαδή στο δικό του εργαστήριο. Αυτό γίνεται στον εξυπηρετητή, και πιο συγκεκριμένα στην υπηρεσία dnsmasq, όπου θα πρέπει να οριστούν οι MAC διευθύνσεις των σταθμών εργασίας στις οποίες επιτρέπεται να "απαντήσει" ο εξυπηρετητής, δημιουργώντας ένα αρχείο με όνομα lab.conf.

Δημιουργία του αρχείου lab.conf

Για να δημιουργήσετε το αρχείο θα πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

- Πηγαίνετε σε έναν από τους εξυπηρετητές.
- Εκκινήστε μόνο τους σταθμούς εργασίας που επιθυμείτε να ελέγχονται από το συγκεκριμένο εξυπηρετητή.
- Πλοηγηθείτε στο κατάλογο /etc/dnsmasq.d/ ανοίγοντας ένα τερματικό Alt+Ctrl+T, πληκτρολογώντας την εντολή:



```
cd /etc/dnsmasq.d/
```

- Δημιουργήστε το προς επεξεργασία αρχείο lab.conf πληκτρολογώντας στο τερματικό:



```
sudo gedit lab.conf
```



Στον συγκεκριμένο κατάλογο απαιτούνται δικαιώματα διαχειριστή (root) για να μπορέσετε να δημιουργήσετε/γράψετε ένα αρχείο.

- Από την εφαρμογή Επόπτης (Eroptes) αντιγράψτε τις MAC διευθύνσεις του κάθε σταθμού εργασίας στο αρχείο lab.conf.



Στο Linux/eproptes/Διαχείριση υπολογιστών υποδεικνύετε ο τρόπος με τον οποίο μπορείτε να βρείτε την MAC διεύθυνση ενός σταθμού εργασίας.



Κάθε MAC διεύθυνση θα πρέπει να είναι σε διαφορετική γραμμή.

- Πριν από κάθε MAC διεύθυνση ορίστε το όνομα του εργαστηρίου:



```
dhcp-mac=<όνομα εργαστηρίου>.<MAC διεύθυνση>
```

για παράδειγμα αν το όνομα του εργαστηρίου είναι lab ορίστε: **dhcp-mac=lab,00:1d:a1:b9:27:b3**

- Στην τελευταία γραμμή του αρχείου lab.conf προσθέστε την εντολή:



```
dhcp-ignore=#lab
```

ώστε να αγνοεί αιτήσεις από άλλες MAC διευθύνσεις.


- Αποθηκεύστε το αρχείο.
- Επανεκκινήστε τον dnsmasq πληκτρολογώντας στο τερματικό:



```
sudo service dnsmasq restart
```

- Επαναλάβετε την ίδια διαδικασία και στους υπόλοιπους εξυπηρετητές.



Αν έχετε μόνο δύο εξυπηρετητές τότε μπορείτε να έχετε το ίδιο αρχείο  lab.conf με τη διαφορά ότι στον έναν η τελευταία εγγραφή θα είναι



```
dhcp-ignore=#lab
```

και στον άλλον



```
dhcp-ignore=lab
```

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Αυτόματη σύνδεση

Το αρχείο ρυθμίσεων `lts.conf` δίνει τη δυνατότητα αυτόματης σύνδεσης χρηστών στους LTSP clients, με τις παρακάτω προϋποθέσεις:

- Να έχουν δοθεί στατικά hostnames τύπου `pc01`, `pc02` κλπ σε όλους τους LTSP clients.
- Στα παραδείγματα υποθέτουμε ότι οι λογαριασμοί των χρηστών είναι της μορφής `a1-01` που σημαίνει "τάξη α τμήμα 1 υπολογιστής 01".
- Αντίστοιχα, οι λογαριασμοί των επισκεπτών ονομάζονται για παράδειγμα `guestXX`. Προσοχή, αυτοί είναι κανονικοί λογαριασμοί όπου όλα τα έγγραφα και οι ρυθμίσεις παραμένουν και μετά από επανεκκίνηση, δεν σβήνονται. Χρησιμοποιούνται είτε από "επισκέπτες" που δεν έχουν κανονικό λογαριασμό χρήστη, είτε από όλους τους χρήστες αν έχουμε μόνο έναν λογαριασμό ανά υπολογιστή.

Από τα `sch-scripts` ανοίξτε το `lts.conf` και ενεργοποιήστε όποιες από τις παρακάτω ρυθμίσεις ταιριάζουν στην περίπτωσή σας.

LDM_GUESTLOGIN

Η οδηγία `LDM_GUESTLOGIN=True` εμφανίζει ένα κουμπί "Είσοδος ως επισκέπτης" στην οθόνη σύνδεσης, το οποίο αν πατηθεί χρησιμοποιεί τα προκαθορισμένα `LDM_USERNAME` και `LDM_PASSWORD` για να συνδεθούν οι μαθητές χωρίς να χρειάζεται να πληκτρολογήσουν όνομα χρήστη και κωδικό.

Αυτό είναι πολύ βολικό για τη σύνδεση λογαριασμών επισκεπτών (`LDM_USERNAME=guestXX`) ή της πρώτης τάξης Δημοτικών σχολείων (`LDM_USERNAME=a1-XX`).

Η οδηγία `LDM_GUESTLOGIN` είναι αρκετά "έξυπνη" ώστε να απενεργοποιείται αυτόματα αν το `LDM_USERNAME` είναι κενό, και γι' αυτό το προεπιλεγμένο `lts.conf` έχει `LDM_GUESTLOGIN=True` για όλους τους υπολογιστές.

LDM_AUTOLOGIN

Η οδηγία `LDM_AUTOLOGIN=True` κάνει τους LTSP clients να συνδεθούν αυτόματα με τα προκαθορισμένα `LDM_USERNAME` και `LDM_PASSWORD` χωρίς καν να εμφανίσουν οθόνη σύνδεσης. Εάν ο χρήστης κάποια στιγμή πατήσει αποσύνδεση, το `LDM_AUTOLOGIN` άμεσα τον επανασυνδέει.

Αυτό είναι πολύ βολικό όταν έχουμε μόνο έναν λογαριασμό ανά υπολογιστή (είτε `guestXX` είτε `userXX`) οπότε δεν έχει νόημα η οθόνη σύνδεσης.

Η οδηγία `LDM_AUTOLOGIN` απενεργοποιείται αυτόματα αν το `LDM_USERNAME` είναι κενό.

LDM_USERNAME

Αυτό είναι το όνομα χρήστη με το οποίο θα συνδεθούν τα `LDM_GUESTLOGIN` / `LDM_AUTOLOGIN` που περιγράφονται παραπάνω. Ενώ οι προηγούμενες οδηγίες συνήθως μπαίνουν κάτω από το `[Default]`, το `LDM_USERNAME` μπαίνει ξεχωριστά για κάθε client κάτω από την ενότητα `[mac:address]` του.

Για διευκόλυνση, η προεπιλεγμένη τιμή του `LDM_USERNAME` είναι το `HOSTNAME`, δηλαδή αν βάλουμε `LDM_AUTOLOGIN=True` και καθόλου `LDM_USERNAME`, ο LTSP client θα προσπαθήσει να συνδεθεί με τον λογαριασμό χρήστη `pc01` ή όπως αλλιώς ορίστηκε το `HOSTNAME` του client.


LDM_PASSWORD

Αυτό είναι ο κωδικός πρόσβασης με τον οποίο θα συνδεθούν τα LDM_GUESTLOGIN / LDM_AUTOLOGIN που περιγράφονται παραπάνω. Το LDM_PASSWORD μπορεί να οριστεί είτε κάτω από το [Default], αν όλοι οι λογαριασμοί έχουν τον ίδιο κωδικό (π.χ. το τηλέφωνο του σχολείου), είτε κάτω από ενότητες [mac:address] εάν κάθε client χρειάζεται διαφορετικό κωδικό πρόσβασης.

Για διευκόλυνση, η προεπιλεγμένη τιμή του LDM_PASSWORD είναι το LDM_USERNAME, δηλαδή αν έχουμε λογαριασμούς τύπου guest01 με κωδικό guest01, δεν χρειάζεται να το ορίσουμε.

HOST_TO_USERNAME


Με βάση όλα τα παραπάνω, ένα lts.conf θα μπορούσε να είναι το εξής:



```
[Default]
LDM_GUESTLOGIN=True
LDM_PASSWORD="thlefwno"
[a1:b2:c3:d4:e5:f6]
HOSTNAME=pc01
LDM_USERNAME=guest01
```

Αυτό σημαίνει ότι το pc01 θα έχει ένα κουμπί "Είσοδος ως επισκέπτης" που αν το πατήσουμε θα συνδεθεί με LDM_USERNAME=guest01 και LDM_PASSWORD=thlefwno. Αν παραλείψουμε τη γραμμή LDM_PASSWORD="thlefwno", τότε θα συνδεθεί με LDM_USERNAME=guest01 και LDM_PASSWORD=guest01.

Μπορούμε να απλουστεύσουμε το παραπάνω lts.conf στο παρακάτω, το οποίο είναι και το προτεινόμενο:



```
[Default]
LDM_GUESTLOGIN=True
LDM_PASSWORD="thlefwno"
HOST_TO_USERNAME="pc/guest"
[01:02:03:04:05:06]
HOSTNAME=pc01
```

Δηλαδή βγάλαμε την οδηγία LDM_USERNAME από όλους τους clients και προσθέσαμε μία μόνο HOST_TO_USERNAME κάτω από το [Default]. Έτσι το LTSP μπορεί να υπολογίσει το LDM_USERNAME από το HOSTNAME, αφαιρώντας το "pc" και προσθέτοντας το "guest".

Αν οι υπολογιστές μας ονομαζόταν clientXX αντί για pcXX, και οι λογαριασμοί χρηστών userXX αντί για guestXX, τότε η κατάλληλη οδηγία θα ήταν: HOST_TO_USERNAME="client/user".

Τέλος, αν παραλείψουμε την οδηγία LDM_PASSWORD, οι clients θα προσπαθήσουν να συνδεθούν με LDM_USERNAME=guestXX και LDM_PASSWORD=guestXX.

Αυτόματη σύνδεση τμήματος

Χρησιμοποιώντας τις παραπάνω οδηγίες, είναι δυνατόν να δώσουμε εντολή μέσα από τον Επόπτη να συνδέσει ένα συγκεκριμένο τμήμα όποτε θελήσουμε, χωρίς επανεκκίνηση των clients.

Ανοίγουμε τον Επόπτη, επιλέγουμε τους clients που θέλουμε, πατάμε το κουμπί Εκτέλεση από τη γραμμή εργαλείων, και δίνουμε την παρακάτω εντολή:



```
sudo /usr/share/sch-scripts/host-to-username pc/a1-
```

Αυτή η εντολή θα κάνει αποσύνδεση όσους clients είναι συνδεδεμένοι, θα ενημερώσει την οδηγία HOST_TO_USERNAME στο τοπικό αντίγραφο του lts.conf του κάθε client, και θα επανεκκινήσει την οθόνη σύνδεσης. Έτσι ο client θα υπολογίσει εκ νέου τα LDM_USERNAME/LDM_PASSWORD.

Δηλαδή το τμήμα a1 θα μπορέσει να συνδεθεί είτε αυτόματα (αν έχετε LDM_AUTOLOGIN=True) είτε πατώντας το κουμπί "Είσοδος ως επισκέπτης" (αν έχετε LDM_GUESTLOGIN=True).

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 κατάλληλης θύρας:

- 5500 (αν διαθέτετε Ubuntu στο σπίτι σας) ή
- 5900 (αν διαθέτετε MS-Windows στο σπίτι σας)

στον υπολογιστή του σπιτιού σας.

Βήμα 1: Από τον εξυπηρετητή LTSP του ΣΕΠΕΗΥ

Στον εξυπηρετητή LTSP ανοίξτε ένα παράθυρο τερματικού και δώστε την εντολή:



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



Εναλλακτικά από την εφαρμογή Επόπτης πηγαίνετε στο Menu Βοήθεια ► Απομακρυσμένη Βοήθεια και δώστε την IP διεύθυνση του σπιτιού σας

Βήμα 2: Από τον Η/Υ του σπιτιού σας

Μόλις επιστρέψτε σπίτι, ανοίξτε τον Η/Υ και δώστε την ακόλουθη εντολή:

- Εάν διαθέτετε Ubuntu λειτουργικό σύστημα:



```
xvnc4viewer -listen
```

- Εάν διαθέτετε MS-Windows λειτουργικό σύστημα θα πρέπει (με δεδομένο ότι έχετε εγκατεστημένη την εφαρμογή UltraVNC^[1]) να δώστε την ακόλουθη εντολή:



```
C:\Program Files\UltraVNC\vncviewer -listen
```

ή



```
C:\Program Files\UltraVNC\vncviewer -listen 7140
```

αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε κάποιο άλλο port από το προεπιλεγμένο (default:5500)

Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση



Γενικά η αναβάθμιση από LTS σε LTS έκδοση είναι κάτι που υποστηρίζεται από το Ubuntu, αλλά δεν προτείνεται στο περιβάλλον του Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ.

Προτείνουμε μία μέθοδο 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 κατατημήσεις 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 18.04 δεν δουλεύει με τους clients σας γιατί δεν τηρούν την προδιαγραφή των 256 MB RAM ελάχιστο, ή αν από κάποιο σοβαρό πρόβλημα καταστραφεί τελείως η εγκατάσταση της 18.04, μπορείτε σε λίγα λεπτά να επαναφέρετε τη 16.04 (ή τη 12.04) 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 κατατημήσεις

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 18.04, 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/16.04
# 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/16.04
find /mnt/ -mindepth 1 -maxdepth 1 ! -name home ! -name srv -exec mv {} /mnt/srv/16.04/ \;

# 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/16.04.

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].
- Εάν ο υπολογιστής που διαθέτετε δεν ανήκει σε αυτήν την κατηγορία μην απογοητεύεστε, μπορείτε να ελέγξετε αν το υλικό (CPU, Chipset, VGA, Ethernet κλπ) που απαρτίζει τον υπολογιστή σας είναι Certified
- 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 ^[3].

Linux/LTSP/FAQ

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

Ο πίνακας εφαρμογών (mate-panel) δεν εμφανίζεται σε κάποιους fat clients

Επιλέξτε τους προβληματικούς clients από τον Επόπτη, πατήστε το εικονίδιο [Εκτέλεση εντολής](#), και γράψτε:



```
/usr/share/sch-scripts/reset-panel
```

Περισσότερες πληροφορίες εδώ ^[1].

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
```

Αλλαγή της εικόνας του παρασκηνίου της επιφάνειας εργασίας (background) ενός χρήστη

Από τον Επόπτη, πατήστε το εικονίδιο [Εκτέλεση εντολής](#), και γράψτε:



```
gsettings reset org.gnome.desktop.background picture-uri
```

Αλλαγή του θέματος (theme) ενός χρήστη

Από τον Επόπτη, πατήστε το εικονίδιο [Εκτέλεση εντολής](#), και δώστε τις εντολές:



```
gsettings reset org.gnome.desktop.interface gtk-theme gsettings reset org.gnome.desktop.wm.preferences theme  
gsettings reset org.gnome.desktop.interface icon-theme gsettings reset-recursively org.gnome.gnome-panel.layout && gnome-panel  
--replace &
```

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]

Στον σταθμό εργασίας εμφανίζονται 2 επιφάνειες εργασίας παρόλο που υπάρχει μόνο μια οθόνη. Τι να κάνω;

Από την εφαρμογή  Επόπτης (Eroptes) εντοπίστε το σταθμό εργασίας και αντιγράψτε την MAC Address (οδηγίες για την εύρεση της MAC Address δείτε στο Linux/eroptes/Διαχείριση υπολογιστών). Στην συνέχεια εκκινήστε την εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts), επεξεργαστείτε το αρχείο lts.conf από το μενού Εξυπηρετητής ► Αρχεία ρυθμίσεων ► Επεξεργασία του lts.conf και προσθέστε τις παρακάτω γραμμές στο τέλος του αρχείου:



```
[00:00:00:00:00:00]  
XRANDR_OUTPUT_0="LVDS1 --off"
```

Τέλος, επαννεκινήστε το σταθμό εργασίας.

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".

Δεν μπορώ να γράψω ελληνικά - απουσία ελληνικής διάταξης πληκτρολογίου



Το συγκεκριμένο πρόβλημα εμφανίζεται εάν πραγματοποιήσετε εγκατάσταση από το Ubuntu Live CD και όχι το προτεινόμενο από την Τεχνική Στήριξη ^[2].

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 ^[2].


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

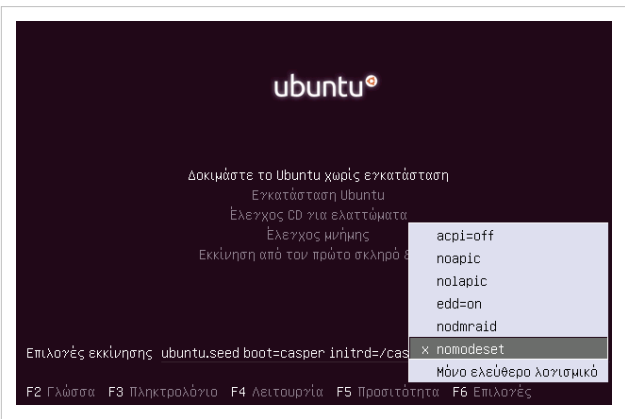


```
sudo locale-gen --purge
```


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.



Δεν μπορώ να "τρέξω" τον "Επόπτη"

Η εφαρμογή  Επόπτης (Epoites) απαιτεί δικαιώματα καθηγητή για να τρέξει, βεβαιωθείτε ότι έχετε κάνει login με λογαριασμό που να ανήκει στην ομάδα (group) teachers.

Δεν μπορώ να "τρέξω" τον "Επόπτη" από LTSP Fat Client

Η εφαρμογή  Επόπτης (Eroptes) προϋποθέτει ότι το User Interface του "τρέχει" στον LTSP εξυπηρετητή όπου τρέχει και ο δαίμονας του eroptes. Όμως στα LTSP fat clients η εκτέλεση είναι τοπική (και όχι στον εξυπηρετητή LTSP. Για να λυθεί αυτό

- είτε ορίζετε το συγκεκριμένο LTSP fat client να λειτουργεί ως LTSP thin client
- είτε αξιοποιείτε τη δυνατότητα του LTSP για Remote Apps όπου από το LTSP Fat Client "τρέχετε" εφαρμογές στον LTSP εξυπηρετητή με την εντολή:



ltsp-remoteapps eroptes


Διαθέτω έναν εξυπηρετητή και δύο εργαστήρια. Πώς τρέχω τον "Επόπτη";

Μπορείτε να διαβάσετε το σχετικό άρθρο.

Διαθέτω δύο εξυπηρετητές και δύο εργαστήρια (στο ίδιο υποδίκτυο). Πώς διαχωρίζω τα εργαστήρια;

Μπορείτε να διαβάσετε το σχετικό άρθρο.

Το μενού του Grub κατά την εκκίνηση περιέχει πολλές καταχωρήσεις λόγω παλιών πυρήνων. Πώς να τις μειώσω;

Από την εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) διαγράψτε τους παλιούς πυρήνες όπως αναφέρεται στο σχετικό άρθρο.

Εναλλακτικά μπορείτε με χειροκίνητο τρόπο ακολουθώντας τις οδηγίες του σχετικού άρθρου.

Στο μενού του Grub πώς αλλάζω την προεπιλεγμένη εκκίνηση;

Αλλάξτε στο αρχείο `/etc/default/grub` την εγγραφή `GRUB_DEFAULT=` με το νούμερο που αντιστοιχεί στην επιλογή που θέλετε (1 για την 1η επιλογή, 2 για τη 2η κ.ο.κ.).

Εναλλακτικά δείτε τις οδηγίες για την εγκατάσταση του πακέτου Grub Customizer από εδώ ^[3].


Δεν εγκαταστάθηκε ο Grub ή μία καινούρια εγκατάσταση Windows τον έσβησε

Ακολουθήστε τις οδηγίες για την εγκατάσταση ή την επανεγκατάσταση του πακέτου Grub από Live CD από εδώ ^[4].

Έχω Windows 8 και έχω πρόβλημα με την εγκατάσταση του Ubuntu. Τι να κάνω;

Υπάρχει θέμα με τα MS-Windows 8 και το UEFI και την "απαίτηση" των MS-Windows για secure boot. Δείτε οδηγίες από εδώ ^[5].

Πώς βλέπω σε τι ταχύτητα δικτύου έχει "κλειδώσει" η κάρτα δικτύου του εξυπηρετητή;

Από το gnome-panel κάνοντας κλικ στο εικονίδιο δικτύου και επιλέγοντας  Πληροφορίες σύνδεσης

Έχω δύο εργαστήρια με thin clients και θέλω να αξιοποιήσω και τη 2η κάρτα δικτύου του εξυπηρετητή για καλύτερη απόδοση. Τι να κάνω;

Χρειάζεται να δημιουργηθεί ένα bond interface με τις δύο κάρτες δικτύου. Η λύση είναι χειροκίνητη και θα πρέπει να κάνετε τα ακόλουθα:



```
sudo apt-get install ifenslave-2.6 sudo cp /etc/network/interfaces /etc/network/interfaces.backup sudo gedit /etc/network/interfaces
```

Κατόπιν στο αρχείο `/etc/network/interfaces` που έχετε κάνει edit προσθέστε τα ακόλουθα:



```
auto lo
iface lo inet loopback
auto eth0
iface eth0 inet manual
    bond-master bond0
auto eth1
iface eth1 inet manual
    bond-master bond0
auto bond0
iface bond0 inet static
    address 10.160.67.10
    netmask 255.255.255.0
    gateway 10.160.67.1
```

Στη συνέχεια απαιτείται επανεκκίνηση. Ο network manager δεν θα διαχειρίζεται πια αυτή τη σύνδεση, οπότε δεν θα μπορείτε να δείτε τις ιδιότητες του δικτύου από το εικονίδιο πάνω δεξιά στον πίνακα εφαρμογών. Στην 14.04 έκδοση του Ubuntu το bonding θα γίνεται πιο εύκολα, μέσω από τον network manager.

Πώς βλέπω την ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων μεταξύ εξυπηρετητή και σταθμών εργασίας;

Για να μπορέσετε να μετρήσετε την ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων από έναν σταθμό εργασίας στο εξυπηρετητή του εργαστηρίου:

- Στον εξυπηρετητή ανοίξτε ένα τερματικό από το μενού Εφαρμογές ► Βοηθήματα και εκτελέστε την εντολή:



```
iperf -s -xS
```

- Στην συνέχεια ανοίξτε την εφαρμογή  Επόπτης (Eroptes), επιλέξτε όσους σταθμούς εργασίας θέλετε, από τη γραμμή εργαλείων πατήστε το κουμπί Εκτέλεση εντολής, και δώστε:



```
sudo iperf -c server -r
```

Ξέχασα τον κωδικό του administrator. Τι κάνω;

Ακολουθήστε τις οδηγίες στο https://help.ubuntu.com/community/LiveCdRecovery#Lost_Password

Δεν μπορώ να εκτελέσω εφαρμογές .exe με διπλό κλικ

Το διπλό κλικ ή δεξί κλικ σε .exe και "Άνοιγμα με το wine" είναι απενεργοποιημένα από προεπιλογή για λόγους ασφαλείας ^[6]. Για να το ενεργοποιήσετε, δώστε τις παρακάτω εντολές και κάντε αποσύνδεση/επανασύνδεση. Εάν χρησιμοποιείτε LTSP μην παραλείψετε να κάνετε δημοσίευση εικονικού δίσκου:



```
sudo cp /usr/share/doc/wine-stable/examples/wine.desktop /usr/share/applications/ sudo update-desktop-database
```

Εγκατέστησα μια εφαρμογή μέσω wine αλλά δεν εμφανίζεται στους σταθμούς εργασίας

Η εγκατάσταση των εφαρμογών wine γίνονται στον προσωπικό φάκελο του χρήστη που τις εκτελεί, για παράδειγμα στο /home/administrator/.wine. Δεν είναι διαθέσιμες για τους υπόλοιπους χρήστες παρά μόνο εάν ο κάθε χρήστης κάνει ξεχωριστά την διαδικασία εγκατάστασης (setup.exe) μόνος του.

Η διαδικασία δημοσίευσης εικονικού δίσκου αφορά τις εφαρμογές Linux που μπαίνουν στο /usr, όχι τις εφαρμογές wine που μπαίνουν στο /home/username, και έτσι δεν σχετίζεται καθόλου με την εγκατάσταση εφαρμογών wine.

Εάν θέλετε να αποφύγετε την εγκατάσταση των εφαρμογών wine για κάθε χρήστη ξεχωριστά, τότε μπορείτε να εγκαταστήσετε μια εικονική μηχανή MS-Windows στον Ubuntu LTSP server. Οδηγίες στο Linux/Προχωρημένα/Windows.

Στην ειδική περίπτωση που (1) η εφαρμογή που θέλετε να εγκαταστήσετε αφορά και άλλα σχολεία, (2) επιτρέπεται η αναδιανομή της, και (3) μπορεί να τρέξει με απλή αντιγραφή, σαν "portable app", τότε μπορείτε να ζητήσετε το πακετάρισμά της από την υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ ώστε να είναι διαθέσιμη από το κέντρο λογισμικού για όλα τα σχολεία.

Προβληματική λειτουργία σταθμών εργασίας με επεξεργαστές Intel 4ης γενιάς και AMD της σειράς A4, A8 και A10

Ακολουθήστε τις οδηγίες για την εγκατάσταση του καινούριου πυρήνα (hwe upgrade) στο Linux/LTSEnablementStack.

Πως απενεργοποιώ από την εφαρμογή "Διαχειριστής Ενημερώσεων" την δυνατότητα αναβάθμισης της διανομής του Ubuntu (12.04-->14.04)

Επεξεργαστείτε το αρχείο /etc/update-manager/release-upgrades δίνοντας την εντολή:



```
sudo gedit /etc/update-manager/release-upgrades
```

και αντικαταστήστε την γραμμή



Prompt=ls

με την γραμμή




Prompt=never

Δικτυακές πολυμεσικές εφαρμογές Java δεν παίζουν στον φυλλομετρητή Google Chrome (Google Chromium) ενώ έχω εγκατεστημένη Java

Από την έκδοση 35 και μετέπειτα ο Google Chromium δεν υποστηρίζει την επέκταση της Java. Προς το παρόν είναι αδύνατη η ενσωμάτωση του πρόσθετου της Java (Oracle και OpenJDK) στον συγκεκριμένο φυλλομετρητή. Προτείνεται η χρήση του φυλλομετρητή Mozilla Firefox.

Δικτυακές πολυμεσικές εφαρμογές Java που έχουν υλοποιηθεί με το λογισμικό Geogebra δεν παίζουν ενώ έχω εγκατεστημένη Java

Μετά από έλεγχο που πραγματοποιήθηκε σε λειτουργικό σύστημα Ubuntu Linux για τις online δραστηριότητες που έχουν υλοποιηθεί με το λογισμικό Geogebra διαφόρων εκπαιδευτικών ενοτήτων του εκπαιδευτικού ιστοτόπου **Διαδραστικά Σχολικά Βιβλία** ^[7], οι οποίες απαιτούν τη γλώσσα προγραμματισμού **Java** για την εκτέλεσή τους παρατηρήθηκε:

- Με την εγκατάσταση και χρήση της **Open Java 6**  default-jre μέσω της οποίας εγκαθίσταται αυτόματα και το **icedtea-6-plugin**, το οποίο είναι το αντίστοιχο web browser plugin (*IcedTea-Web Plugin*) της Open Java 6 για την εκτέλεση των Java applets, μετά την *ενεργοποίηση (activation) του IcedTea-Web*, οι online δραστηριότητες του λογισμικού Geogebra **τρέχουν** δίχως προβλήματα.
- Με την εγκατάσταση και χρήση της **Open Java 7**  openjdk-7-jre μέσω της οποίας εγκαθίσταται αυτόματα και το **icedtea-7-plugin**, το οποίο είναι το αντίστοιχο web browser plugin (*IcedTea-Web Plugin*) της Open Java 7 για την εκτέλεση των Java applets, μετά την *ενεργοποίηση (activation) του IcedTea-Web*, οι online δραστηριότητες του λογισμικού Geogebra **τρέχουν** δίχως προβλήματα.
- Με την εγκατάσταση και χρήση της **Oracle Java 6**  oracle-java6-installer, μέσω της οποίας εγκαθίσταται αυτόματα και το **oracle jre 6 browser plugin**, το οποίο είναι το αντίστοιχο web browser plugin (*Java(TM) Plug-in 1.6.0_45* για την τρέχουσα έκδοση της Oracle Java 6 που υπάρχει στο αποθετήριο του Ubuntu, της **1.6.0_45**) της Oracle Java 6 για την εκτέλεση των Java applets, οι online δραστηριότητες του λογισμικού Geogebra **δεν είναι δυνατόν να τρέξουν**. Το Java(TM) plugin τερματίζει απροσδόκητα τη λειτουργία του (crashes) μετά την ενεργοποίησή του. Γενικά, στο Ubuntu Linux τα Java(TM) Plugins με εκδόσεις **1.6.0_42** έως **1.6.0_45** μπλοκάρουνται.
- Με την εγκατάσταση και χρήση της **Oracle Java 7**  oracle-java7-installer, μέσω της οποίας εγκαθίσταται αυτόματα και το **oracle jre 7 browser plugin**, το οποίο είναι το αντίστοιχο web browser plugin (*Java(TM) Plug-in 10.80.2 10.80.2* για την τρέχουσα έκδοση της Oracle Java 7 που υπάρχει στο αποθετήριο του Ubuntu, της **1.7.0_80**) της Oracle Java 7 για την εκτέλεση των Java applets, οι online δραστηριότητες του λογισμικού Geogebra **τρέχουν** δίχως προβλήματα.
- Με την εγκατάσταση και χρήση της **Oracle Java 8**  oracle-java8-installer, μέσω της οποίας εγκαθίσταται αυτόματα και το **oracle jre 8 browser plugin**, το οποίο είναι το αντίστοιχο web browser plugin (*Java(TM) Plug-in 11.60.2 11.60.2* για την τρέχουσα έκδοση της Oracle Java 8 που υπάρχει στο αποθετήριο του Ubuntu, της **1.8.0_60**) της Oracle Java 8 για την εκτέλεση των Java applets, οι online δραστηριότητες του λογισμικού Geogebra **τρέχουν** δίχως προβλήματα.

Τα παραπάνω αποτελέσματα τα πήραμε με τη χρήση του προεπιλεγμένου φυλλομετρητή του Ubuntu Linux, του **Mozilla Firefox**, ανεξαρτήτως της έκδοσης του. Με την εγκατάσταση και χρήση του **Google Chromium**, η παραπάνω online δραστηριότητα "μπλοκάρεται" και εμφανίζεται το μήνυμα: *"Αυτή η προσθήκη δεν υποστηρίζεται"*.

Σε εξυπηρετητές διπλής εκκίνησης (ubuntu & windows) παρατηρείται διαφορά 2 ωρών μεταξύ των δύο λειτουργικών συστημάτων

Δώστε την ακόλουθη εντολή στον Ubuntu εξυπηρετητή σε παράθυρο τερματικού:



```
timedatectl set-local-rtc 1 --adjust-system-clock
```

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες

Linux/LTSP Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11189> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11160> Συνεισφέροντες: Alkisp, Fpyrza, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=7297> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Μειονεκτήματα Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11161> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Απαιτήσεις Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11199> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=6769> Συνεισφέροντες: Alkisp, Fottsia, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LiveCD Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11063> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Εγκατάσταση Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11165> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Πύθμιση σύνδεσης δικτύου Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=10415> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=4510> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Siahos

Linux/sch-scripts/Δημοσίευση εικονικού δίσκου Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12114> Συνεισφέροντες: Alkisp, Fottsia, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Χρήστες/Δημιουργία χρηστών Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=10537> Συνεισφέροντες: Alkisp, Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12106> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Siahos

Linux/Ubuntu Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11190> Συνεισφέροντες: Alkisp, Root, Siahos

Linux/epoptes Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8630> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/epoptes/Εγκατάσταση Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12117> Συνεισφέροντες: Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/epoptes/Εκκίνηση εφαρμογής Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8631> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/epoptes/Είσοδος χρηστών Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=2111> Συνεισφέροντες: Root, 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=7473> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root

Linux/epoptes/Δημιουργία τάξης Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=7479> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/epoptes/Βοήθεια Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=7485> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=9680> Συνεισφέροντες: Alkisp, Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Εκκίνηση της εφαρμογής Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8462> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root

Linux/sch-scripts/Κοινόχρηστοι κατάλογοι Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8620> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Δικαιώματα καταλόγων Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8627> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Χρήστες/Επεξεργασία χρηστών Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=9679> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Χρήστες/Διαγραφή χρηστών Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8588> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root

Linux/sch-scripts/Τμήματα Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8458> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root

Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=7527> Συνεισφέροντες: Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=7532> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts/Βοήθεια Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8561> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Περιφερειακές συσκευές Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=6656> Συνεισφέροντες: Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=9158> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Σαρωτές Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=6648> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/UPS Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=6646> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Κάμερες Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=6647> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Διαδραστικοί Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=6649> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=3768> Συνεισφέροντες: Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8080> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Συνεδρίες Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8640> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Στατικά hostnames Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12110> Συνεισφέροντες: Alkisp, Fottsia, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πυρήνες Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8639> Συνεισφέροντες: Alkisp, Nikoltsios, Root

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8632> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά Εργαστήρια/Ενας εξυπηρετητής Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8634> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια/Δύο εξυπηρετητές Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8638> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Αυτόματη σύνδεση Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12113> Συνεισφέροντες: Fottsia

Linux/Προχωρημένα/Περιοδικές εργασίες Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=6289> Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=9104> Συνεισφέροντες: Alkisp, Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12120> Συνεισφέροντες: Alkisg, Root, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος συμβατότητας Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11095> Συνεισφέροντες: Nikoitsios, Siahos

Linux/LTSP/FAQ Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12112> Συνεισφέροντες: Alkisg, Fottsia, Nikoitsios, Root, Siahos

Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες

File:dialog-warning.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Dialog-warning.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Architecture-01.jpg *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Architecture-01.jpg> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:dialog-information.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Dialog-information.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Application-ubuntu-sch-scripts.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Application-ubuntu-sch-scripts.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Application-ubuntu-epoptes.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Application-ubuntu-epoptes.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:info-32.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Info-32.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-01-welcome.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-01-welcome.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

Αρχείο:install-02-desktop.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-02-desktop.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Application-ubuntu-gparted.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Application-ubuntu-gparted.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-03-language.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-03-language.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-04-keyboard-layout.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-04-keyboard-layout.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-05-updates-and-other-software.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-05-updates-and-other-software.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-06-installation-type.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-06-installation-type.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-08-where-are-you.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-08-where-are-you.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-09-who-are-you.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-09-who-are-you.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-10-progress.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-10-progress.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-11-installation-complete.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-11-installation-complete.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

Αρχείο:Application-ubuntu-other.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Application-ubuntu-other.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.12 sch-scripts only auto assignment.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.12_sch-scripts_only_auto_assignment.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Repository banner-2.jpg *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Repository_banner-2.jpg *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Application-ubuntu-software-center.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Application-ubuntu-software-center.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

Αρχείο:12.04.12 sch-scripts open image creation.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.12_sch-scripts_open_image_creation.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

File:Sch-scripts_Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Sch-scripts_Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:Sch-scripts_Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή και ανά τμήμα.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Sch-scripts_Ένας λογαριασμός ανά υπολογιστή και ανά τμήμα.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

File:new-user.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:New-user.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

File:Schscripts-import-dialog-first.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Schscripts-import-dialog-first.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:Schscripts-import-dialog-second.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Schscripts-import-dialog-second.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:Schscripts-import-dialog-conflict.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Schscripts-import-dialog-conflict.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:Schscripts-import-passwd.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Schscripts-import-passwd.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:signup-server.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Signup-server.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:signup-review.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Signup-review.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:signup-form.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Signup-form.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Enable-OnboardLan-and-BootROM.jpg *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Enable-OnboardLan-and-BootROM.jpg> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:Lan-1st-Boot-Device02.jpg *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Lan-1st-Boot-Device02.jpg> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:0.5.7 epoptes startup.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:0.5.7_epoptes_startup.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:0.5.7 epoptes start menu.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:0.5.7_epoptes_start_menu.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

File:Epoptes-init-groups.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Epoptes-init-groups.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

File:Epoptes-group-a1.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Epoptes-group-a1.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:Epoptes-group-a2.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Epoptes-group-a2.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:Epoptes-wake-on-lan.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Epoptes-wake-on-lan.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Αρχείο:12.04.6 sch-scripts edit user info.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.6_sch-scripts_edit_user_info.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.6 sch-scripts edit user group.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.6_sch-scripts_edit_user_group.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.6 sch-scripts edit user password settings.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.6_sch-scripts_edit_user_password_settings.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.6 sch-scripts create group.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.6_sch-scripts_create_group.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

Αρχείο:12.04.6 sch-scripts edit group.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.6_sch-scripts_edit_group.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

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

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

Αρχείο:12.04.09 sch-scripts maintenance menu.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.09_sch-scripts_maintenance_menu.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.09 sch-scripts show purge kernels.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.09_sch-scripts_show_purge_kernels.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.09 sch-scripts show clear cache.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.09_sch-scripts_show_clear_cache.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.09 sch-scripts show purge orphans.png *Πηγή:* http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.09_sch-scripts_show_purge_orphans.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

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

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

File:Ltsp-map-third0-dialog.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Ltsp-map-third0-dialog.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

File:Ltsp-success-story.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Ltsp-success-story.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

File:Google-maps-zoom.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Google-maps-zoom.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

File:Select-session.png *Πηγή:* <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Select-session.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:* -