

2020:Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα σε Σχολικά Εργαστήρια:

Οδηγός εγκατάστασης & χρήσης (Ubuntu, LTSP,
sch-scripts, eroptes) έκδοση 20.04

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

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	1
Linux/LTSP/Για την pdf έκδοση	1
Κεφάλαιο 1: Περιγραφή της λύσης	2
Linux/LTSP	2
Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική	4
Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα	6
Linux/LTSP/Μειονεκτήματα	7
Linux/LTSP/Απαιτήσεις	8
Linux/Προχωρημένα/Έλεγχος συμβατότητας	9
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης	10
Κεφάλαιο 2: Εγκατάσταση της λύσης	12
Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu	12
Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Κενός	17
Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Ms-Windows	19
Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Linux	21
Linux/LTSP/sch-scripts/Εγκατάσταση	24
Linux/LTSP/sch-scripts/Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου	25
Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού	27
Linux/LTSP/sch-scripts/Χρήστες/Δημιουργία χρηστών	30
Linux/LTSP/sch-scripts/Εντολές LTSP	37
Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο	39
Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο/Win32-loader	41
Κεφάλαιο 3: Μετέπειτα Ενέργειες	44
Linux/Ubuntu	44
Linux/eoptes	45
Linux/eoptes/Εγκατάσταση	47
Linux/eoptes/Εκκίνηση εφαρμογής	49
Linux/eoptes/Είσοδος χρηστών	51
Linux/eoptes/Διαχείριση υπολογιστών	52
Linux/eoptes/Διαδραστική εκπαίδευση	53
Linux/eoptes/Δημιουργία τάξης	57
Linux/eoptes/Ετικέτες	60
Linux/eoptes/Βοήθεια	61

Linux/sch-scripts	63
Linux/sch-scripts/Εκκίνηση της εφαρμογής	64
Linux/sch-scripts/Χρήστες	66
Linux/sch-scripts/Χρήστες/Δημιουργία χρηστών	67
Linux/sch-scripts/Χρήστες/Επεξεργασία χρηστών	74
Linux/sch-scripts/Χρήστες/Διαγραφή χρηστών	77
Linux/sch-scripts/Χρήστες/Εκτέλεση εντολών	78
Linux/sch-scripts/Τμήματα	80
Linux/sch-scripts/Κοινόχρηστοι κατάλογοι	82
Linux/sch-scripts/Δικαιώματα καταλόγων	87
Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων	88
Linux/sch-scripts/Συντήρηση ΣΕΠΕΗΥ	90
Linux/sch-scripts/Βοήθεια	92

Κεφάλαιο 4: Προχωρημένα θέματα 93

Linux/LTSP/Περιφερειακές συσκευές	93
Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Εκτυπωτές	94
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές	95
Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Σαρωτές	96
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Σαρωτές	97
Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/UPS	98
Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Κάμερες	103
Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Διαδραστικοί	104
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Στατικά hostnames	105
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια	106
Linux/LTSP/Προχωρημένα/Αυτόματη σύνδεση	107
Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση	109
Linux/Προχωρημένα/VirtualBox	112
Εφαρμογές/VirtualBox	113
Linux/Προχωρημένα/Windows	120
Linux/Προχωρημένα/Περιοδικές εργασίες	121
Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση	122
Linux/Gparted	124
IRC	130
Linux/Oracle Java	132
Linux/LAMP server	134
Linux/Alice3	136
Linux/App Inventor 2	137

Linux/Arduino	139
Linux/mate-system-monitor	140
Linux/GameMaker	141
Linux/LTSEnablementStack	144
Linux/LTSP/FAQ	145

Παραπομπές

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες	147
Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες	149

Άδειες Άρθρου

Άδεια	152
-------	-----

Εισαγωγή

Linux/LTSP/Για την pdf έκδοση

Σχετικά με την pdf έκδοση του οδηγού

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

Το υλικό του οδηγού έχει δημιουργηθεί στα πλαίσια του έργου "Υποστήριξη Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων σε Επιστημονικά και Τεχνολογικά Θέματα 2020" που χρηματοδοτείται από το Π.Δ.Ε.

Πνευματικά Δικαιώματα

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

Το περιεχόμενο του wiki ^[6] δίνεται με άδεια χρήσης CCPL (Creative Commons Public License ^[7]) τύπου:

Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση - Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές ^[8].



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

- στο έργο "Υποστήριξη Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων σε Επιστημονικά και Τεχνολογικά Θέματα 2020" με τον τρόπο όπως αυτός έχει οριστεί από το δημιουργό (Διεύθυνση Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας ^[4] – Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ ^[5])
- και τον τελικό δικαιούχο του έργου Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών και Εκδόσεων "ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ" ^[5], ή τον χορηγούντο την άδεια (χωρίς όμως να εννοείται με οποιονδήποτε τρόπο ότι εγκρίνουν εσάς ή τη χρήση του έργου από εσάς).

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

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

Περισσότερα για το συγκεκριμένο τύπο αδειοδότησης θα βρείτε στον ιστότοπο της Creative Commons ^[8] όπου υπάρχει και το νομικό μέρος του πλήρους περιεχομένου της άδειας ^[9].



Οι αναγνώστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στην wiki έκδοση του οδηγού ^[10] που περιέχει πάντα τις ανανεωμένες πληροφορίες.

Κεφάλαιο 1: Περιγραφή της λύσης

Linux/LTSP



Το υλικό στο παρόν wiki αναφέρεται πλέον μόνο σε LTSP servers με Ubuntu MATE 20.04 64bit και 64bit fat clients. Προαιρετικά υπάρχει και η δυνατότητα εκκίνησης παλιότερων fat clients με Ubuntu MATE 18.04 32bit. Οι χρήστες που επιθυμούν πρόσβαση στο παλιότερο υλικό πχ στη λύση του Ubuntu LTSP 18.04, μπορούν να συνδεθούν στη Βιβλιοθήκη Εγγράφων του κόμβου της Τεχνικής Στήριξης ^[1] και να "κατεβάσουν" το αντίστοιχο οδηγό σε μορφή pdf.

Η υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ ^[3] προτείνει και υποστηρίζει μια ολοκληρωμένη λύση για εγκατάσταση σχολικών εργαστηρίων με βάση την έκδοση 20.04 (Focal) του λειτουργικού συστήματος Ubuntu MATE ^[2] και την τεχνολογία LTSP ^[3], που κάνει δυνατή την εκκίνηση των σταθμών εργασίας μέσω δικτύου χωρίς να χρειάζεται να εγκατασταθεί κάτι στον τοπικό τους δίσκο.

Προετοιμασία

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. Δημιουργία χρηστών
6. Εντολές αρχικοποίησης LTSP
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 ^[2] είναι μία από τις διανομές του λειτουργικού συστήματος GNU/Linux. Είναι ανοικτού κώδικα και διατίθεται δωρεάν, ενώ υποστηρίζεται εμπορικά από την εταιρία Canonical. Νέες εκδόσεις του βγαίνουν κάθε εξάμηνο, ενώ ειδικές εκδόσεις μεγαλύτερης σταθερότητας και υποστήριξης (LTS, Long Term Support) βγαίνουν κάθε δύο χρόνια και υποστηρίζονται για τα επόμενα πέντε χρόνια. Προτείνεται τα σχολεία να κάνουν χρήση μόνο LTS εκδόσεων, η Τεχνική Στήριξη δεν υποστηρίζει μη LTS εκδόσεις. Η τρέχουσα LTS έκδοση του Ubuntu MATE είναι η 20.04 Focal Fossa, δηλαδή δημοσιεύθηκε τον Απρίλιο (04) του 2020 (20).

LTSP

Το LTSP ^[3] είναι ένα πακέτο εφαρμογών για την εκκίνηση των σταθμών εργασίας ενός εργαστηρίου μέσω του τοπικού δικτύου, χρησιμοποιώντας μόνο το σκληρό δίσκο του εξυπηρετητή. Έχει πάρα πολλά πλεονεκτήματα, ελάχιστα μειονεκτήματα και ελαχιστοποιεί το χρόνο εγκατάστασης και συντήρησης ενός ΣΕΠΕΗΥ, αφού τα προγράμματα εγκαθίστανται 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.

LTSP clients

Οι σταθμοί εργασίας του εργαστηρίου ξεκινάνε από το δίκτυο και φορτώνουν το λειτουργικό τους σύστημα από τον δίσκο του εξυπηρετητή (παρόμοια με εκκίνηση από δίσκο USB). Η ταχύτητα της λειτουργίας μέσω δικτύου είναι αντίστοιχη με τοπικές εγκαταστάσεις, για αυτό οι LTSP 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.



Το παλιό LTSP υποστήριζε και **thin clients**, δηλαδή πολύ παλιούς σταθμούς εργασίας με 256 MB RAM, οι οποίοι συνδεόταν αυτόματα με απομακρυσμένη επιφάνεια εργασίας (remote Xorg) στον server. Οι περισσότερες διανομές πλέον σταμάτησαν την υποστήριξη 32bit, και έτσι στο νέο LTSP αποφασίστηκε να υποστηρίζονται μόνο fat clients. Υπάρχουν όμως πολλοί εναλλακτικοί τρόποι για απομακρυσμένη επιφάνεια εργασίας (x2go, xfreerdp, VNC) με την οποία μπορούν είτε παλιότεροι υπολογιστές, είτε ακόμα και υπολογιστές με Windows, να συνδεθούν στον LTSP server. Όσες σχολικές μονάδες διαθέτουν ακόμη PCs (2006 και πίσω) που μπορούν να λειτουργήσουν μόνο ως thin clients συστήνεται να παραμείνουν στην 18.04 έκδοση της λύσης Ubuntu LTSP για την οποία υπάρχει υποστήριξη μέχρι το 2022. ^[1]

Τοπικό δίκτυο

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

Εξυπηρετητής

Ο εξυπηρετητής είναι ο μόνος που χρειάζεται να έχει σκληρό δίσκο. Σε αυτόν εγκαθίσταται το λειτουργικό σύστημα Ubuntu και το LTSP ώστε να μπορούν οι σταθμοί εργασίας να ξεκινήσουν από το δίκτυο. Όλοι οι λογαριασμοί και τα αρχεία χρηστών βρίσκονται στον εξυπηρετητή, και εκεί γίνεται η συντήρηση και η διαχείριση όλου του περιβάλλοντος.

Αναλυτικά οι απαιτήσεις του LTSP για τους σταθμούς εργασίας, 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:

- Ευκολία διαχείρισης. Συντηρείται μόνο ο εξυπηρετητής, τα προγράμματα εγκαθίστανται μόνο μία φορά, οι ρυθμίσεις των σταθμών εργασίας γίνονται μόνο από ένα αρχείο (ltsp.conf) κλπ.
- Κεντρική διαχείριση λογαριασμών χρηστών και των προσωπικών τους φακέλων.
- Αντικατάσταση και προσθήκη νέων σταθμών εργασίας μπορεί να γίνεται άμεσα, αφού δεν απαιτείται εγκατάσταση προγραμμάτων στο σκληρό τους δίσκο.
- Αξιοποίηση πεπαλαιωμένου εξοπλισμού και αύξηση του χρόνου ζωής του εξοπλισμού.
- Μείωση του κόστους των αδειών χρήσης λογισμικού, αφού όλες οι εφαρμογές των διανομών Linux είναι ΕΛ/ΛΑΚ.
- Μείωση του κόστους ανανέωσης ΣΕΠΕΗΥ, αφού στο Linux δουλεύουν καλά και παλιότεροι σταθμοί εργασίας, ενώ δεν χρειάζονται τοπικούς σκληρούς δίσκους.
- Ομοιογενές περιβάλλον (ίδιο λειτουργικό σύστημα και εφαρμογές) σε εργαστήρια είτε με παλιούς είτε με καινούργιους clients.

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 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.
- 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 οι LTSP 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

Οι σταθμοί εργασίας πρέπει να ικανοποιούν τις ελάχιστες απαιτήσεις CPU & RAM του λειτουργικού συστήματος Ubuntu ^[1]. Προτεινόμενο είναι να διαθέτουν τουλάχιστον:

- 2-4 GB RAM
- 64bit επεξεργαστή

Επειδή η εκκίνησή τους γίνεται από το δίκτυο, δεν χρειάζεται να έχουν σκληρό δίσκο.



Είναι δυνατή και η εκκίνηση παλιότερων (προ 2007) 32bit Pentium 4 με 1 GB RAM, με επιπρόσθετη εγκατάσταση Ubuntu 18.04 σε VirtualBox.



Το παλιό LTSP υποστήριζε και **thin clients**, δηλαδή πολύ παλιούς σταθμούς εργασίας με 256 MB RAM, οι οποίοι συνδεόταν αυτόματα με απομακρυσμένη επιφάνεια εργασίας (remote Xorg) στον server. Οι περισσότερες διανομές πλέον σταμάτησαν την υποστήριξη 32bit, και έτσι στο νέο LTSP αποφασίστηκε να υποστηρίζονται μόνο fat clients. Υπάρχουν όμως πολλοί εναλλακτικοί τρόποι για απομακρυσμένη επιφάνεια εργασίας (x2go, xfreerdp, VNC) με την οποία μπορούν είτε παλιότεροι υπολογιστές, είτε ακόμα και υπολογιστές με Windows, να συνδεθούν στον LTSP server. Όσες σχολικές μονάδες διαθέτουν ακόμη PCs (2006 και πίσω) που μπορούν να λειτουργήσουν μόνο ως thin clients συστήνεται να παραμείνουν στην 18.04 έκδοση της λύσης Ubuntu LTSP για την οποία υπάρχει υποστήριξη μέχρι το 2022. ^[1]

Εξυπηρετητής

Ο εξυπηρετητής θα πρέπει κι αυτός να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις CPU & RAM του λειτουργικού συστήματος Ubuntu ^[1]. Προτείνεται να διαθέτει τουλάχιστον:

- 4-8 GB RAM
- 64bit επεξεργαστή
- Κάρτα δικτύου gigabit

Μπορείτε να ελέγξετε τη συμβατότητα του υλικού του εξυπηρετητή ή των σταθμών εργασίας με την προτεινόμενη λύση εκκινώντας τους με ένα LiveCD Ubuntu Mate 20.04.x ^[1].

Οι πιο "προχωρημένοι" παραπέμπονται εδώ, για έλεγχο συμβατότητας.

Τοπικό δίκτυο


Το τοπικό δίκτυο προτείνεται να είναι gigabit τουλάχιστον από το server ως το switch, δηλαδή και ο εξυπηρετητής και ο μεταγωγέας πακέτων (switch) θα πρέπει να έχουν μια θύρα gigabit. Προτείνεται ο εξυπηρετητής και οι σταθμοί εργασίας του Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. να συνδέονται στο ίδιο switch. Στην περίπτωση διαδοχικών (chained) switches, υπάρχει πιθανότητα να δημιουργηθούν προβλήματα Ethernet flow control και η ταχύτητα να μειωθεί κατακόρυφα.



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/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/Προχωρημένα/Χάρτης

Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζονται τα σχολεία τα οποία έχουν δηλώσει πως αξιοποιούν τη λύση Ubuntu LTSP στα Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. τους.



Χάρτης ελληνικών σχολείων που αξιοποιούσαν τη λύση Ubuntu LTSP το 2018



Ο χάρτης έχει πάψει να ανανεώνεται από τον Μάρτιο του 2018



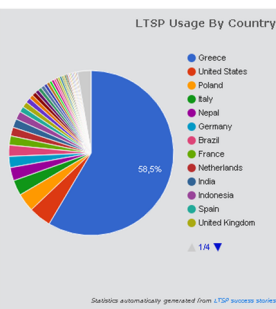
HOME BENEFITS DOCS DOWNLOAD **SUCCESS STORIES** SUPPORT CONTRIBUTE



LTSP Around The World

If you are using LTSP successfully, please let us know by adding your LTSP Story to our world map.

[Add your own LTSP Story!](#) [Edit your existing LTSP Story](#)

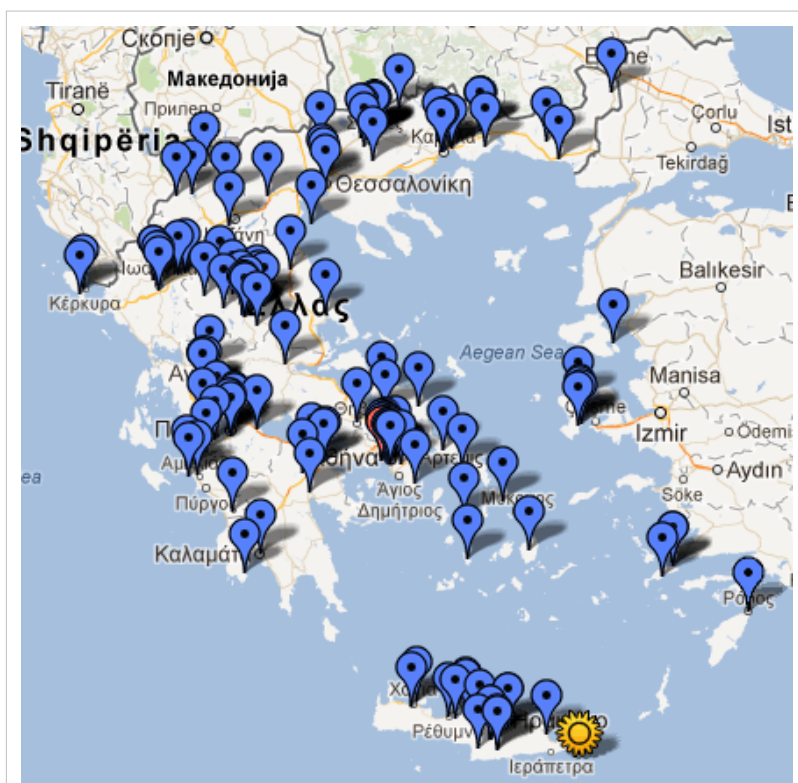


Χάρτης παγκόσμιας εξάπλωσης της λύσης Ubuntu LTSP το 2017



Η Ελλάδα είναι η 1η χώρα παγκοσμίως στην υιοθέτηση LTSP με σχεδόν 60% των υλοποιήσεων

Παλαιότερη έκδοση του χάρτη



Χάρτης ελληνικών σχολείων που αξιοποιούσαν τη λύση του Ubuntu LTSP το 2012



Τα σχολεία που είχαν υιοθετήσει την έκδοση 12.04 του Ubuntu Linux LTSP το 2012


Κεφάλαιο 2: Εγκατάσταση της λύσης

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu

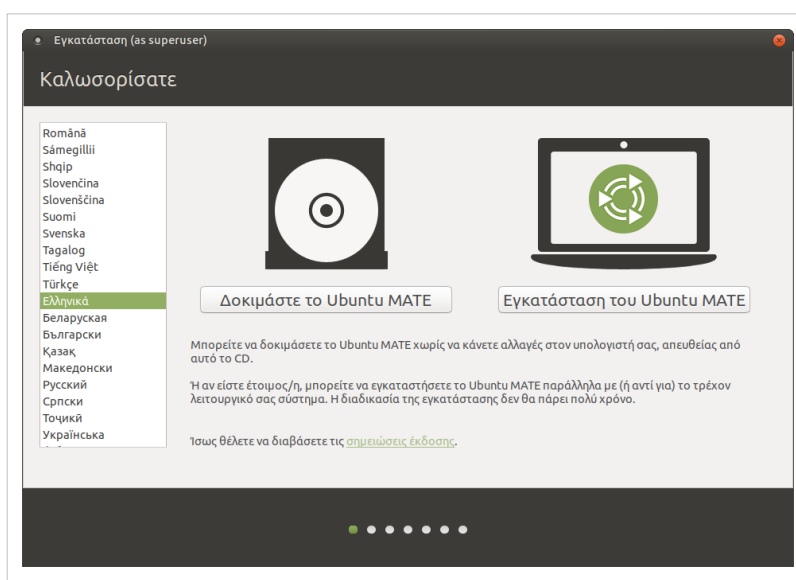
Για να κάνετε λήψη της τελευταίας έκδοσης του Ubuntu MATE, μεταβείτε στον επίσημο δικτυακό του χώρο ^[1]. Προσοχή, μας ενδιαφέρει η τελευταία LTS (Long Term Support) έκδοσή του που υποστηρίζεται για 5 χρόνια (απευθείας σύνδεσμος ^[1]), και όχι η πιο πρόσφατη μη-LTS έκδοση που υποστηρίζεται μόνο για 9 μήνες.

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 ^[2]. Τοποθετήστε το CD ή USB stick στον εξυπηρετητή και ρυθμίστε το BIOS (ή πατήστε F12 για να βγει το boot menu) ώστε να ξεκινάει από αυτό. Στους διαλόγους που θα εμφανιστούν, κάντε τις παρακάτω επιλογές.

Δοκιμή 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 πατήστε Δοκιμάστε το Ubuntu MATE.

Στη συνέχεια θα βγει ο διάλογος "Καλώς ήλθατε", πατήστε Κλείσιμο για να εμφανιστεί η επιφάνεια εργασίας.



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

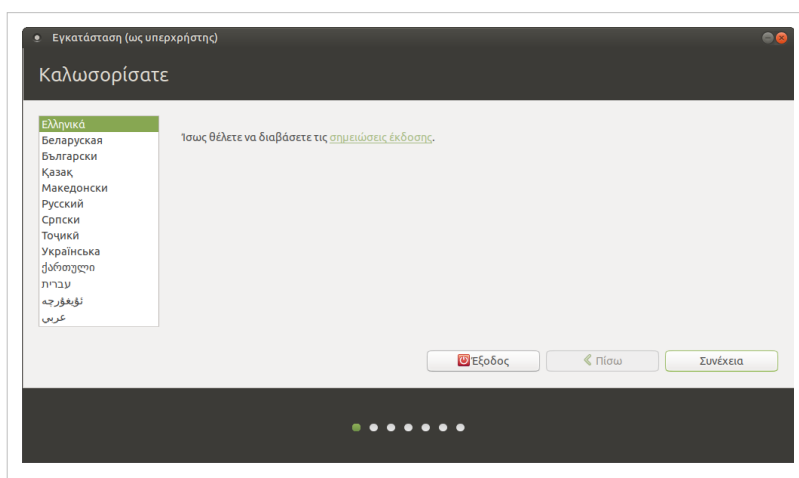
Μετά την εκκίνηση του υπολογιστή από το live CD θα σας εμφανιστεί το δοκιμαστικό περιβάλλον του λειτουργικού περιβάλλοντος όπως αυτό φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας. Στο δοκιμαστικό περιβάλλον μπορείτε να εκτελέσετε όποια προγράμματα θέλετε, να περιηγηθείτε στο διαδίκτυο και να εξετάσετε ότι όλα λειτουργούν 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 20.04 LTS

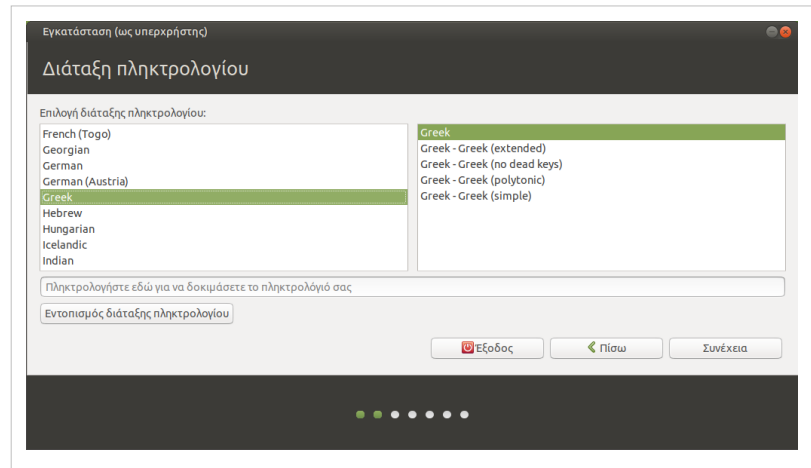
Καλωσορίσατε

- Βεβαιωθείτε ότι έχετε επιλέξει  Ελληνικά
- Κλικ στο Συνέχεια





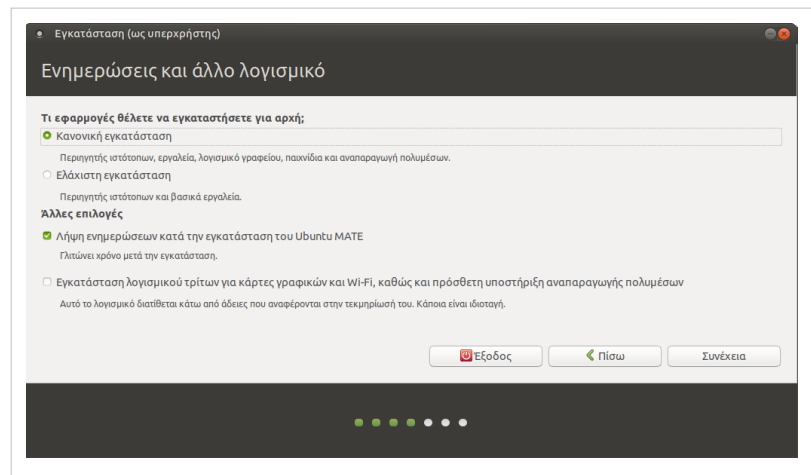
Διάταξη πληκτρολογίου

-  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

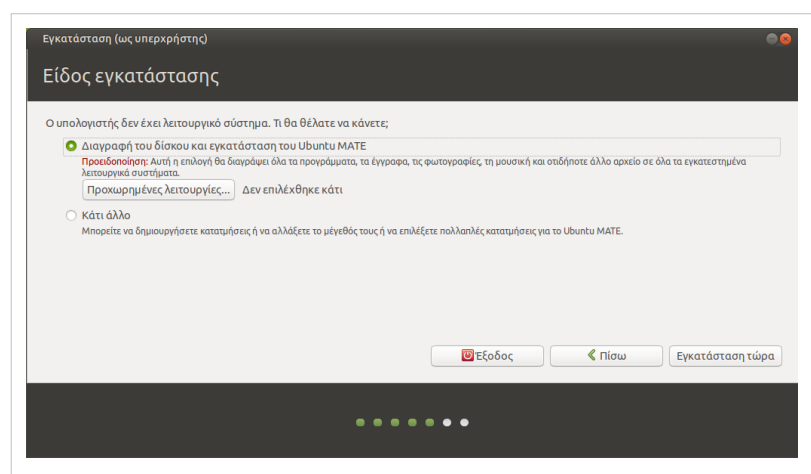


Είδος εγκατάστασης

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 κατάτιμησης (πχ την NTFS των MS-Windows) ώστε να προκύψει ελεύθερος χώρος για τη δημιουργία της κατάτιμησης 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.

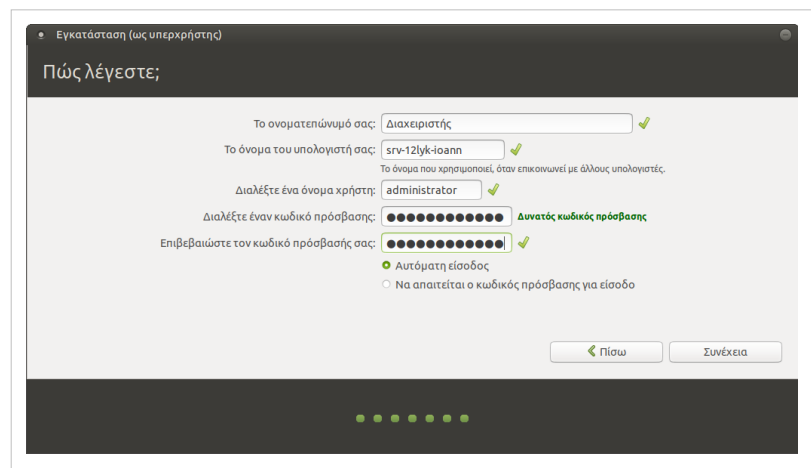
Πού βρίσκεστε;

- 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



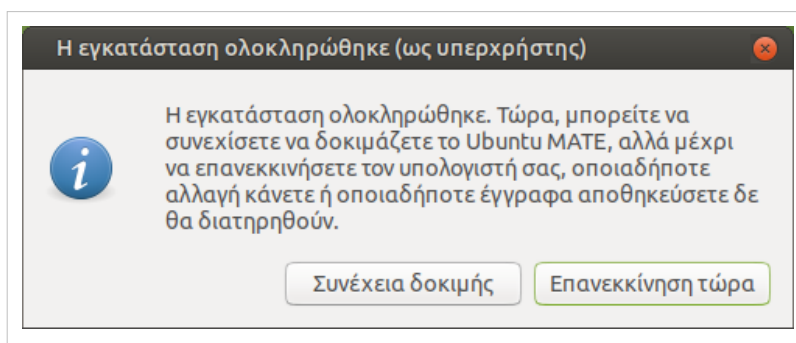
Αντιγραφή αρχείων

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

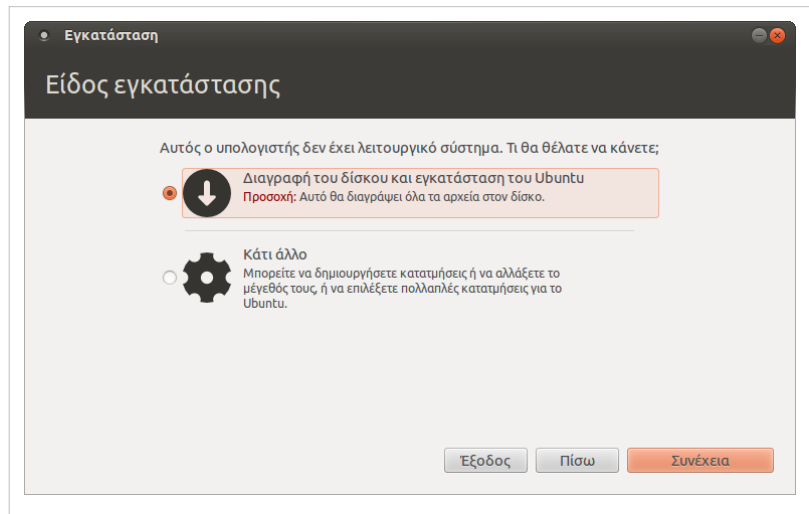


Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Κενός

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει κάποιο λειτουργικό σύστημα εγκατεστημένο στο υπολογιστή σας, ο διάλογος που θα σας εμφανιστεί σε αυτό το βήμα θα είναι παρόμοιος με αυτό που φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας.

Ο διάλογος προτείνει τις εξής 2 περιπτώσεις:

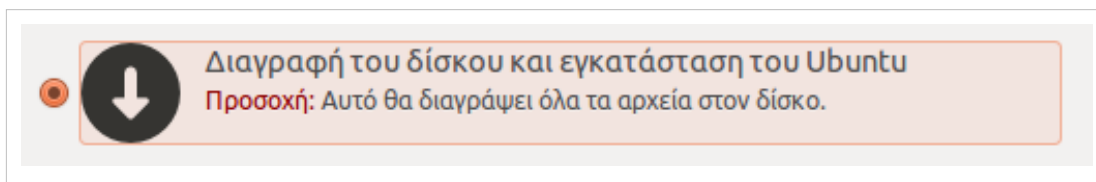
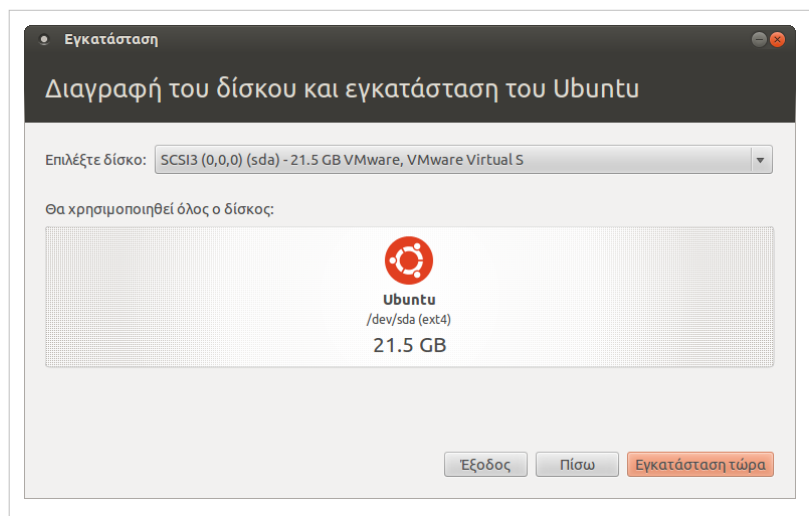
- Εγκατάσταση του Ubuntu σε ολόκληρο το δίσκο.
- Χειροκίνητη δημιουργία κατατμήσεων.



Εγκατάσταση του Ubuntu σε ολόκληρο το δίσκο

Εάν θέλετε να εγκαταστήσετε το Ubuntu σε ολόκληρο το δίσκο:

1. Επιλέξτε την πρώτη επιλογή




και έπειτα Συνέχεια. Με αυτή την επιλογή θα δημιουργηθεί μια κατάτμηση με μέγεθος ίσο με το μέγεθος του δίσκου στην οποία θα εγκατασταθεί το Ubuntu.

2. Στον επόμενο διάλογο αρκεί να επιλέξετε Εγκατάσταση τώρα για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.

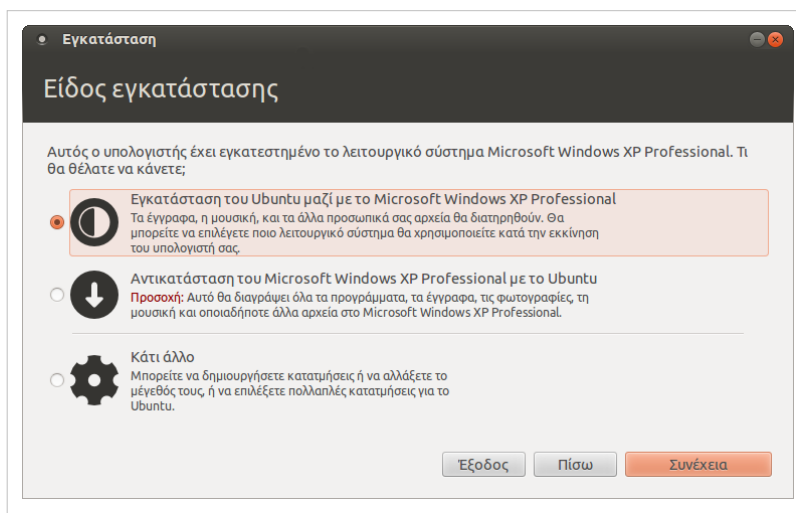
Χειροκίνητη δημιουργία κατατμήσεων

Τέλος, **εφόσον έχετε γνώσεις Linux**, και επιθυμείτε κάτι άλλο (πχ: να ορίσετε μεγαλύτερο μέγεθος swap ή να δημιουργήσετε διαφορετικές κατατμήσεις για τους καταλόγους του Ubuntu κ.τ.λ.):

1. Επιλέξτε την δεύτερη επιλογή  Κάτι άλλο για να πραγματοποιήσετε χειροκίνητη δημιουργία των κατατμήσεων όπως επιθυμείτε.

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Ms-Windows

Στην περίπτωση που έχετε ήδη εγκατεστημένη κάποια έκδοση MS-Windows ο διάλογος που θα σας εμφανιστεί σε αυτό το βήμα θα είναι παρόμοιος με αυτό που φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας.



Στον υπολογιστή που πραγματοποιήσαμε την εγκατάσταση του Ubuntu υπήρχε εγκαταστημένο το "Microsoft Windows XP Professional".

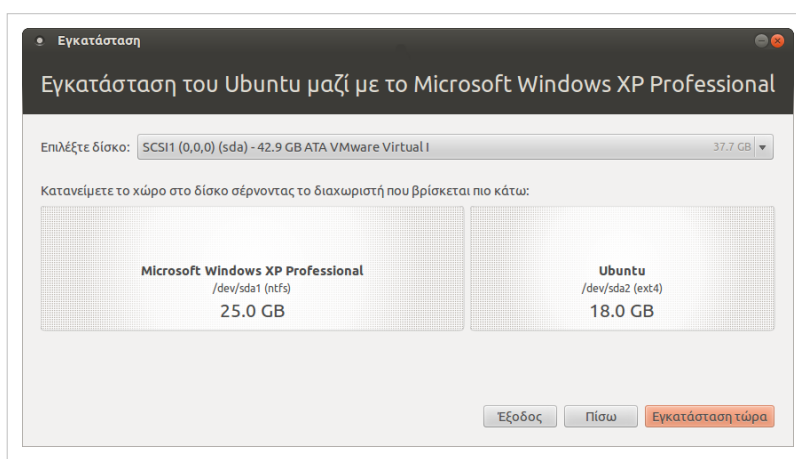
Ο διάλογος προτείνει τις εξής 3 περιπτώσεις:

- Διατήρηση του περιβάλλοντος MS-Windows.
- Διαγραφή του περιβάλλοντος MS-Windows.
- Χειροκίνητη δημιουργία καταμήσεων.

Διατήρηση του περιβάλλοντος MS-Windows

Εάν θέλετε να εγκαταστήσετε το Ubuntu παράλληλα με το Windows:

1. Επιλέξτε την πρώτη επιλογή



Εγκατάσταση του Ubuntu μαζί με το Microsoft Windows XP Professional
Τα έγγραφα, η μουσική, και τα άλλα προσωπικά σας αρχεία θα διατηρηθούν. Θα μπορείτε να επιλέγετε ποιο λειτουργικό σύστημα θα χρησιμοποιείτε κατά την εκκίνηση του υπολογιστή σας.

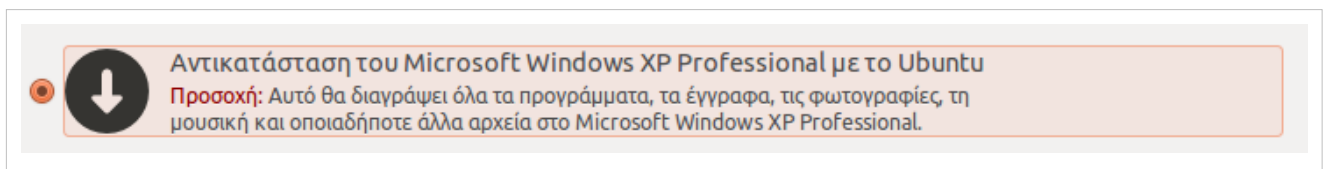
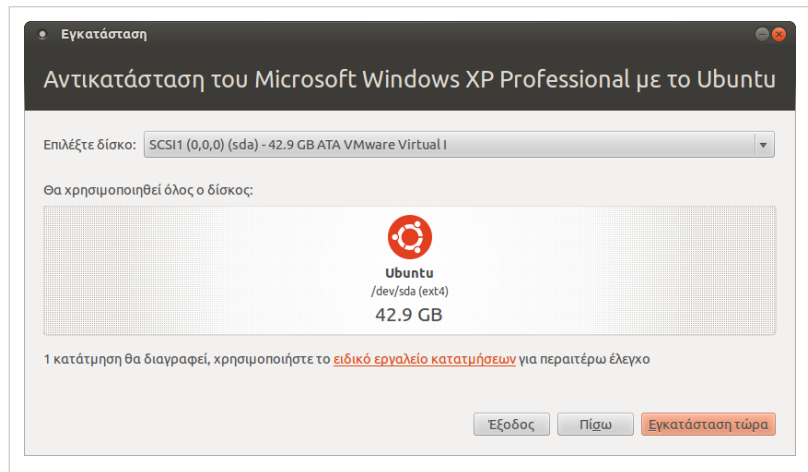
και έπειτα Συνέχεια. Με αυτήν την επιλογή θα πραγματοποιηθεί σμίκρυνση στην κατάτμηση των Windows ώστε να προκύψει ελεύθερος χώρος στον οποίο θα εγκατασταθεί το Ubuntu.

2. Στον επόμενο διάλογο θα σας ζητηθεί να ορίσετε το μέγεθος των κατατμήσεων και για τα δύο λειτουργικά συστήματα. Αυτό μπορείτε να το κάνετε πηγαίνοντας το κέρσορα στο κενό που βρίσκεται ανάμεσα στις δύο κατατμήσεις και σέρνοντας το διαχωριστή είτε δεξιά είτε αριστερά όπως φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας και επιλέξτε Εγκατάσταση τώρα.
3. Τέλος, επιλέξτε Συνέχεια στο διάλογο που θα σας εμφανιστεί και θα σας ενημερώνει για το κίνδυνο αλλαγής των κατατμήσεων.

Διαγραφή του περιβάλλοντος MS-Windows

Εάν επιθυμείτε να διαγράψετε το Windows και να εγκαταστήσετε το Ubuntu:

1. Επιλέξτε την δεύτερη επιλογή




και έπειτα Συνέχεια.

2. Στον επόμενο διάλογο αρκεί να επιλέξτε Εγκατάσταση τώρα για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.

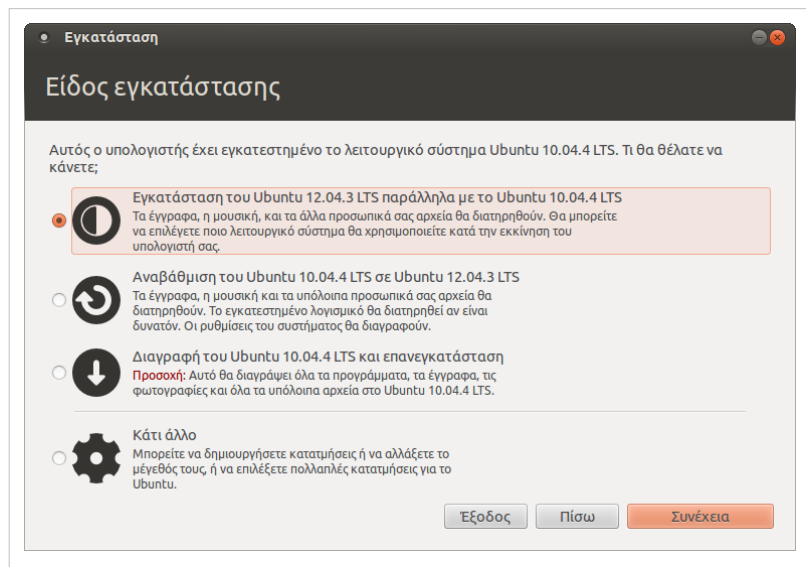
Χειροκίνητη δημιουργία κατατμήσεων

Τέλος, **εφόσον έχετε γνώσεις Linux**, και επιθυμείτε κάτι άλλο (πχ: να ορίσετε μεγαλύτερο μέγεθος swap ή να δημιουργήσετε διαφορετικές κατατμήσεις για τους καταλόγους του Ubuntu κ.τ.λ.):

1. Επιλέξτε την τρίτη επιλογή  Κάτι άλλο για να πραγματοποιήσετε χειροκίνητη δημιουργία των κατατμήσεων όπως επιθυμείτε.

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Linux

Στην περίπτωση που έχετε ήδη εγκατεστημένη κάποια διανομή Linux, ο διάλογος που θα σας εμφανιστεί σε αυτό το βήμα θα είναι παρόμοιος με αυτό που φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας.



Στον υπολογιστή που πραγματοποιήσαμε την εγκατάσταση του Ubuntu υπήρχε εγκαταστημένο το **Ubuntu 10.04.4 LTS**.

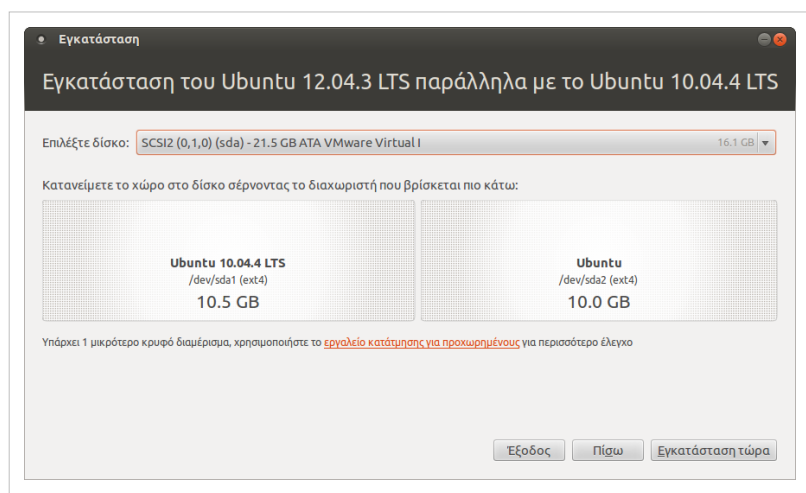
Ο διάλογος προτείνει τις εξής 4 περιπτώσεις:

- Διατήρηση του περιβάλλοντος Linux.
- Αναβάθμιση του περιβάλλοντος Linux.
- Διαγραφή του περιβάλλοντος Linux.
- Χειροκίνητη δημιουργία καταμήσεων.

Διατήρηση του περιβάλλοντος Linux

Εάν θέλετε να εγκαταστήσετε το Ubuntu παράλληλα με το περιβάλλον Linux που έχετε:

1. Επιλέξτε την πρώτη επιλογή



**Εγκατάσταση του Ubuntu 12.04.3 LTS παράλληλα με το Ubuntu 10.04.4 LTS**

Τα έγγραφα, η μουσική, και τα άλλα προσωπικά σας αρχεία θα διατηρηθούν. Θα μπορείτε να επιλέξετε ποιο λειτουργικό σύστημα θα χρησιμοποιείτε κατά την εκκίνηση του υπολογιστή σας.

και έπειτα Συνέχεια. Με αυτήν την επιλογή θα πραγματοποιηθεί σμίκρυνση στην κατάτμηση του λειτουργικού συστήματος Linux ώστε να προκύψει ελεύθερος χώρος στον οποίο θα εγκατασταθεί το Ubuntu.

2. Στον επόμενο διάλογο θα σας ζητηθεί να ορίσετε το μέγεθος των κατατμήσεων και για τα δύο λειτουργικά συστήματα. Αυτό μπορείτε να το κάνετε πηγαίνοντας το κέρσορα στο κενό που βρίσκεται ανάμεσα στις δύο κατατμήσεις και σέρνοντας το διαχωριστή είτε δεξιά είτε αριστερά όπως φαίνεται στην εικόνα δεξιά σας και επιλέξτε Εγκατάσταση τώρα.
3. Τέλος, επιλέξτε Συνέχεια στο διάλογο που θα σας εμφανιστεί και θα σας ενημερώνει για το κίνδυνο αλλαγής των κατατμήσεων.

Αναβάθμιση του περιβάλλοντος Linux

Εάν έχετε εγκατεστημένη παλιότερη έκδοση του λειτουργικού Ubuntu (οπως είναι στο παράδειγμα):

1. Επιλέξτε την δεύτερη επιλογή

**Αναβάθμιση του Ubuntu 10.04.4 LTS σε Ubuntu 12.04.3 LTS**

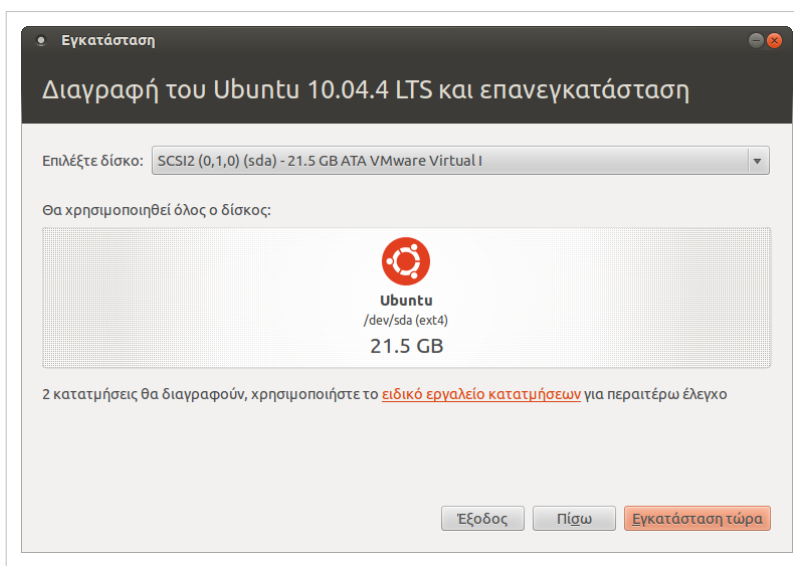
Τα έγγραφα, η μουσική και τα υπόλοιπα προσωπικά σας αρχεία θα διατηρηθούν. Το εγκατεστημένο λογισμικό θα διατηρηθεί αν είναι δυνατόν. Οι ρυθμίσεις του συστήματος θα διαγραφούν.

και έπειτα Συνέχεια. Με αυτήν την επιλογή θα διατηρηθούν τα προσωπικά σας δεδομένα και εάν είναι δυνατό και οι εφαρμογές που είχατε εγκαταστήσει.

Διαγραφή του περιβάλλοντος Linux

Εάν επιθυμείτε να διαγράψετε το εγκατεστημένο λειτουργικό Linux και να εγκαταστήσετε το Ubuntu:

1. Επιλέξτε την τρίτη επιλογή



**Διαγραφή του Ubuntu 10.04.4 LTS και επανεγκατάσταση**


Προσοχή: Αυτό θα διαγράψει όλα τα προγράμματα, τα έγγραφα, τις φωτογραφίες και όλα τα υπόλοιπα αρχεία στο Ubuntu 10.04.4 LTS.

και έπειτα Συνέχεια.

2. Στον επόμενο διάλογο αρκεί να επιλέξετε Εγκατάσταση τώρα για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.

Χειροκίνητη δημιουργία κατατιμήσεων

Τέλος, **εφόσον έχετε γνώσεις Linux**, και επιθυμείτε κάτι άλλο (πχ: να ορίσετε μεγαλύτερο μέγεθος swap ή να δημιουργήσετε διαφορετικές κατατιμήσεις για τους καταλόγους του Ubuntu κ.τ.λ.):

1. Επιλέξτε την τρίτη επιλογή  Κάτι άλλο για να πραγματοποιήσετε χειροκίνητη δημιουργία των κατατιμήσεων όπως επιθυμείτε.

Linux/LTSP/sch-scripts/Εγκατάσταση

Πρόσφατα εισήχθησαν κάποιοι περιορισμοί· το Ubuntu 20.04+ δεν υποστηρίζει 32bit clients και γι' αυτό τα νέα sch-scripts/LTSP δεν υποστηρίζουν πλέον thin clients παρά μόνο fat. Έτσι, υπάρχουν οι παρακάτω δυνατότητες εγκατάστασης:

1. Ubuntu 20.04 με τα νέα sch-scripts/LTSP: για όσους έχουν **μόνο** 64bit fat clients (προαιρετικά γίνεται να υποστηριχθούν και 32 bit fat clients με επιπρόσθετη εγκατάσταση Ubuntu 18.04 σε VirtualBox)
2. Ubuntu 18.04 με τα νέα sch-scripts/LTSP: για όσους έχουν (και) 32bit fat clients
3. Ubuntu 18.04 με τα παλιά sch-scripts/LTSP: για όσους έχουν (και) thin clients

Για να εγκαταστήσετε τα **νέα** sch-scripts/LTSP (περιπτώσεις "1" και "2"), ή για να αναβαθμίσετε μια υπάρχουσα εγκατάσταση τύπου "3" σε τύπο "2", 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 'wget ts.sch.gr/repo/sch-scripts -O /tmp/i && sh /tmp/i sch_scripts'
```

Για να εγκαταστήσετε τα **παλιά** sch-scripts/LTSP (περίπτωση "3"), χρησιμοποιήστε την παρακάτω εντολή. Στη συνέχεια μην χρησιμοποιείτε τον παρόντα οδηγό που είναι για το νέο LTSP, αλλά τον παλιό οδηγό σε μορφή pdf^[1]:



```
sh -c 'wget ts.sch.gr/repo/sch-scripts -O /tmp/i && sh /tmp/i sch_scripts old'
```


Θα σας ζητηθεί να εισάγετε τον κωδικό του λογαριασμού σας. Κατά την πληκτρολόγηση του κωδικού, δεν εμφανίζεται τίποτα στην οθόνη του τερματικού, ούτε καν τα συνήθη ***** "αστεράκια".

Το πρόγραμμα εγκατάστασης των sch-scripts εγκαθιστά και ρυθμίζει αυτόματα όλο το περιβάλλον του σχολικού εργαστηρίου όπως την εφαρμογή διαχείρισης τάξης 🖥️ Επόπτης (Eroptes), το 📖 ltsp, το 📖 dnsmasq, προσθέτει αποθετήρια λογισμικού κλπ. Μετά από λίγα λεπτά οι εγκαταστάσεις θα πρέπει να έχουν γίνει και να ανοίξει αυτόματα το γραφικό περιβάλλον των sch-scripts.

Linux/LTSP/sch-scripts/Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου



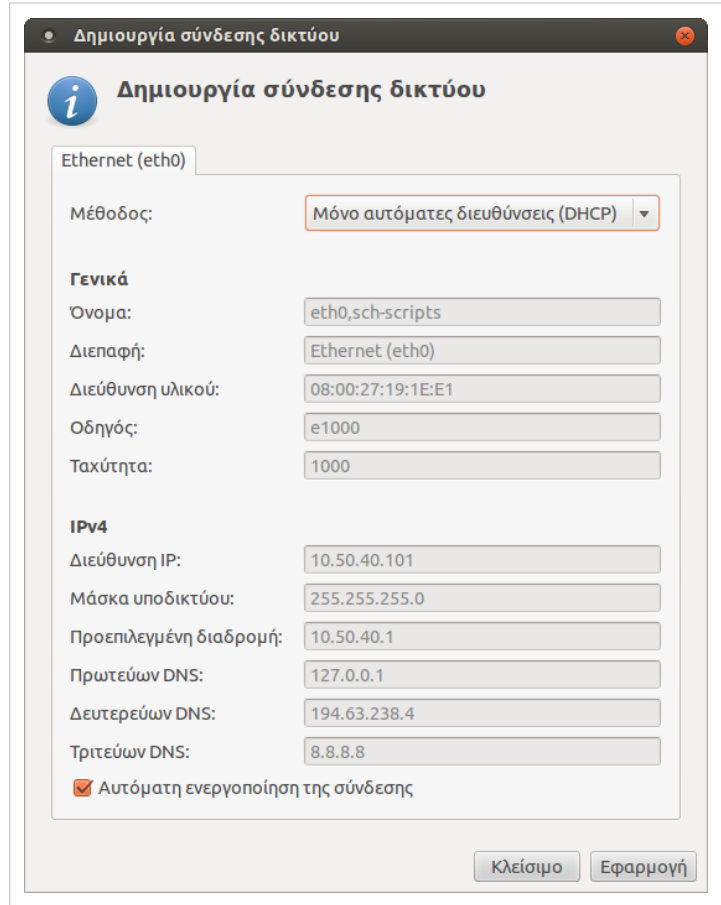
Το βήμα ρύθμισης της σύνδεσης δικτύου είναι εντελώς απαραίτητο και κατά την αρχική εγκατάσταση, αλλά και κάθε φορά που ο εξυπηρετητής συνδέεται σε διαφορετικό τοπικό δίκτυο.

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

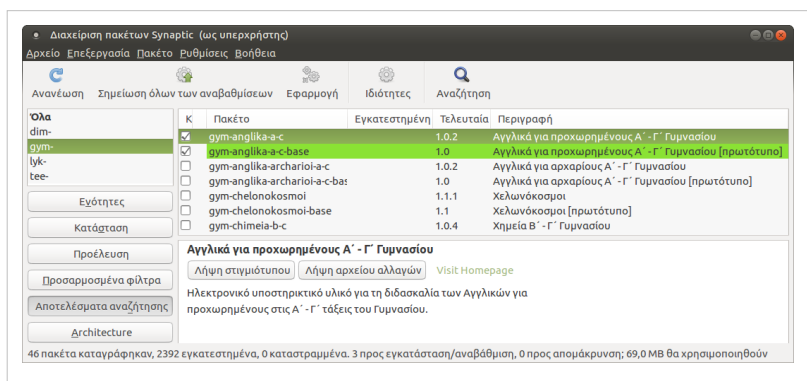
Το Ubuntu MATE έρχεται με προεγκατεστημένο ένα πρόγραμμα εγκατάστασης λογισμικού που ονομάζεται  Software Boutique. Δυστυχώς δεν καλύπτει όλες τις ανάγκες μας, και έτσι τα sch-scripts αυτόματα προσθέτουν το λογισμικό  Διαχείριση πακέτων Synaptic. Εάν όμως κάνετε εγκατάσταση σταθμού εργασίας και δεν έχετε 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 TEE



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>.


Pale Moon: Υποστήριξη εκπαιδευτικών λογισμικών που βασίζονται σε τεχνολογίες Flash & Java

Επειδή τα δημοφιλή περιβάλλοντα περιήγησης στον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών (πχ Mozilla Firefox, Google Chromium) έχουν σταματήσει ή πρόκειται να σταματήσουν άμεσα (εντός του 2020) την υποστήριξη σε flash, java κτλ, προτείνουμε την εγκατάσταση του ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικού Pale Moon το οποίο θα εξακολουθήσει να υποστηρίζει τις παραπάνω τεχνολογίες, μαζί με την εγκατάσταση και ρύθμιση των προτεινόμενων εφαρμογών flash και java.



Προς το παρόν το Pale Moon είναι μονόδρομος για εκπαιδευτικά λογισμικά που βασίζονται σε Java



Για την εγκατάσταση του Pale Moon ακολουθείτε τα βήματα:

- Λήψη του pale moon από <https://software.opensuse.org/download.html?project=home:stevenpusser&package=palemoon>
- Επιλέγετε το κατέβασμα του .deb και όχι την εγκατάσταση του αποθετηρίου  Grab binary packages directly.
- Εγκατάσταση του .deb με την εντολή:



```
sudo apt install ./palemoon_28.7.2+repack-1_amd64.deb
```

Επιλογή του κόμβου της Τεχνικής Στήριξης ως ασφαλή για την εκτέλεση των java εκπαιδευτικών λογισμικών

- Ανοίξετε τον πίνακα ελέγχου της Java επιλέγοντας Σύστημα → Προτιμήσεις → Άλλα → Oracle Java 8 Plugin Control Panel
- Επιλέξτε την καρτέλα  Security και το κουμπί Edit Site List...
- Πατήστε Add και προσθέτετε την διεύθυνση <http://ts.sch.gr/> και στη συνέχεια πατήστε OK.
- Στο μήνυμα ασφαλείας επιλέγετε  Continue, και εν συνεχεία ξανά OK
- Στο τέλος επιλέξτε OK για να κλείσει ο πίνακας ελέγχου.



Όταν εκτελείται το εκπαιδευτικό λογισμικό και εμφανίζεται το security prompt, επιλέγουμε:

- [x] I accept the risk and want to run this application, και πατάμε [Run].
- Block potentially unsafe components from being run? [Don't Block]
- Do you want to run this application? [Run]

Linux/LTSP/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.

Δημιουργία χρηστών ανά υπολογιστή

Βασικές πληροφορίες

Τμήματα: a1 a2 b1 b2 c1 c2 ✓

Λογαριασμοί ανά τμήμα: 12 - +

Δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων: ✓

Εισαγωγή όλων των καθηγητών σε αυτά τα τμήματα: ✓

Πρότυπα λογαριασμών (προαιρετικό)

Πρότυπο ονόματος χρήστη: {c}-{0i} ✓

Πρότυπο πραγματικού ονόματος: Χρήστης {c}-{0i}

Πρότυπο κωδικού πρόσβασης: {c}-{0i}

Μέλος ομάδων: {c} fuse sambashare vboxusers

Θα δημιουργηθούν οι παρακάτω 72 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)

Βοήθεια Ακύρωση Δημιουργία

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:

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 `ερwvumo_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 ✗
Αυτός ο κατάλογος ανήκει στο UID 1234 και στο GID 5678

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.

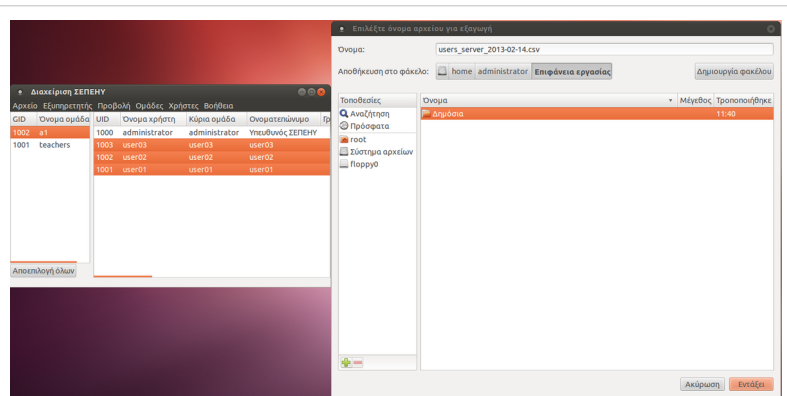
Έστω ότι θέλετε να κάνετε αναβάθμιση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu από την έκδοση 10.04 στην 12.04 διατηρώντας τον αρχικό κατάλογο (/home/teacher) του χρήστη teacher. Ο χρήστης teacher στην έκδοση 10.04 υπήρχε με UID = 1234 και GID = 5678. Η δημιουργία ενός χρήστη teacher στην καινούρια έκδοση με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



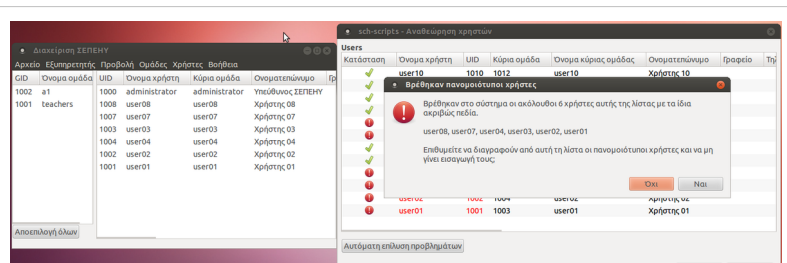
Συνήθως, η επιλογή που προτείνεται σε περιπτώσεις αναβάθμισης του λειτουργικού συστήματος του εξυπηρετητή για την αποφυγή τέτοιου είδους προβλημάτων είναι η εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο, η οποία θα αναλυθεί παρακάτω.

Εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο

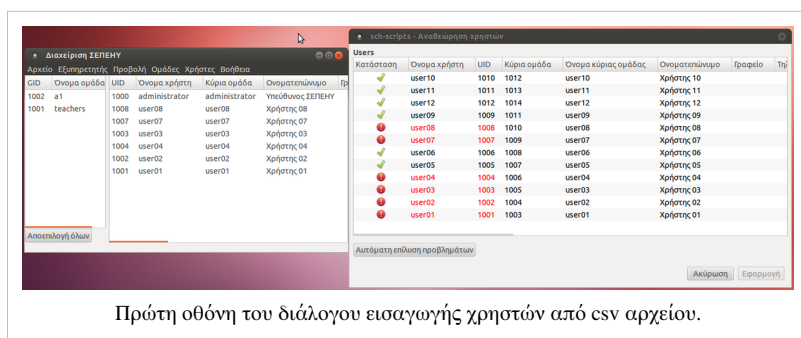
Τέτοιου είδους αρχεία μπορείτε να δημιουργήσετε είτε χρησιμοποιώντας το λογισμικό διαχείρισης μαθητικού δυναμικού του σχολείου (Νέστωρας κτλ), είτε, εάν ανοίγετε email στο ΠΣΔ για κάθε μαθητή, αντιγράφοντας τη λίστα μαθητών από τη σχετική σελίδα του ΠΣΔ, είτε μέσω της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts),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

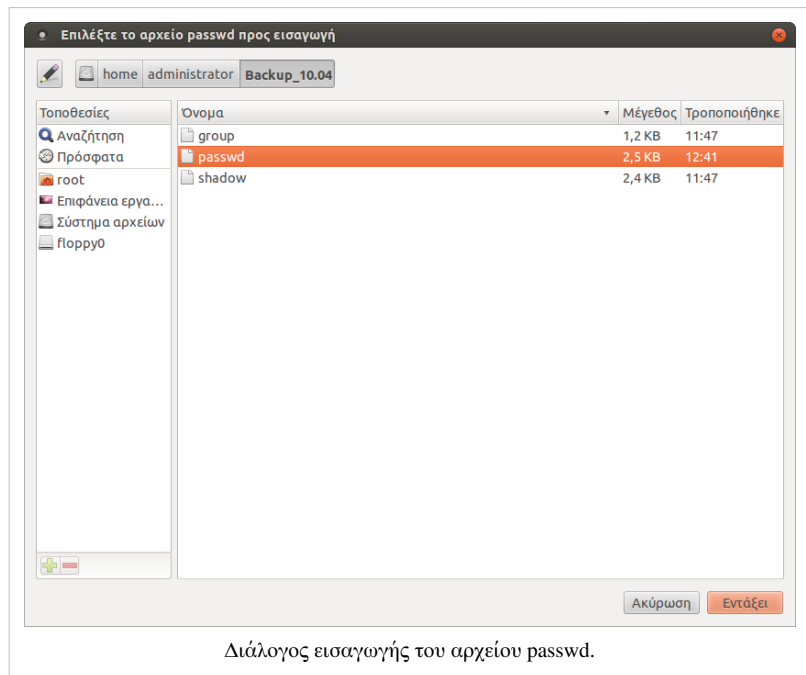


Σε μερικές περιπτώσεις η επιλογή **Αυτόματη επίλυση λογαριασμών** δεν μπορεί να λύσει όλες τις συγκρούσεις. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να επέμβετε στα πεδία που παρουσιάζουν τις συγκρούσεις και να τροποποιήσετε τα περιεχόμενα τους σύμφωνα με την υπόδειξη που θα σας εμφανίζεται όταν τοποθετήσετε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



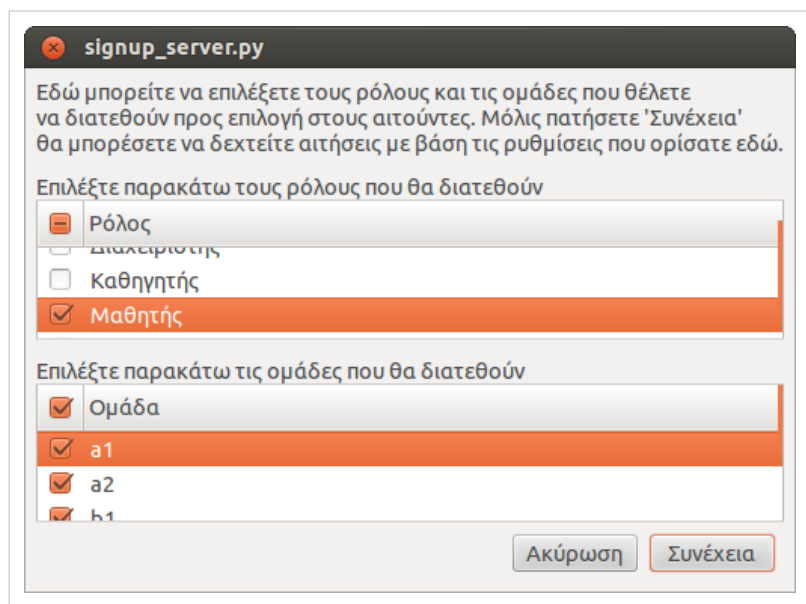
Στον κατάλογο που βρίσκεται το αρχείο εισόδου passwd, πρέπει να βρίσκονται και τα αρχεία shadow και group, ώστε να γίνει σωστά η εισαγωγή των κωδικών πρόσβασης των λογαριασμών καθώς και η δημιουργία των ομάδων.

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	alkis (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 μπορέσετε 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/sch-scripts/Εντολές LTSP

Το μενού Εξυπηρετητής ► Εντολές LTSP) της εφαρμογής  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) δίνει την δυνατότητα να εκτελέσουμε τις παρακάτω εντολές ρύθμισης του LTSP.



Το νέο LTSP είναι λιγότερο αυτοματοποιημένο από το παλιό, προσφέροντας όμως περισσότερες δυνατότητες παραμετροποίησης.

Εν ολίγοις τρέχουμε:

- κατά την **αρχική εγκατάσταση** του εξυπηρετητή: **όλες τις εντολές** (εκτός της επαναφοράς),
- μετά από αλλαγές σε **λογαριασμούς χρηστών** ή στο **ltsp.conf**: την εντολή **`ltsp initrd`**
- μετά από αλλαγές στα **προγράμματα του εξυπηρετητή** την εντολή: **`ltsp image`**

ltsp image

Η εντολή ``ltsp image /`` δημιουργεί τον εικονικό δίσκο από τον οποίο ξεκινάνε οι σταθμοί εργασίας. Χρησιμοποιήστε την όταν έχετε εγκαταστήσει νέα προγράμματα στον εξυπηρετητή και θέλετε να εμφανιστούν και στους clients. Αφού τελειώσει η δημοσίευση, οι clients χρειάζεται να επανεκκινηθούν.

Η δημοσίευση συμπίεζει όλο τον δίσκο / του εξυπηρετητή, παραλείποντας ορισμένους φακέλους όπως το /home, και τοποθετεί το αποτέλεσμα στο /srv/ltsp/images/x86_64.img. Οι clients το προσαρτούν μέσω δικτύου σαν να ήταν live USB, δηλαδή όλες οι αλλαγές εκτός του /home γίνονται στην RAM και χάνονται μετά από επανεκκίνηση.

ltsp image -r

Η εντολή ``ltsp image -r /`` επαναφέρει τον αμέσως προηγούμενο εικονικό δίσκο. Χρησιμοποιήστε την εάν κάνατε δημοσίευση και οι clients για κάποιον λόγο δεν εκκινούν με τον νέο εικονικό δίσκο. Η επαναφορά ουσιαστικά μετονομάζει και αντιμετωπίζει το αρχείο /srv/ltsp/images/x86_64.img με το /srv/ltsp/images/x86_64.old.

ltsp dnsmasq

Ρυθμίζει την υπηρεσία dnsmasq για το παρόν υποδίκτυο. Χρειάζεται όταν ο LTSP server μετακινείται σε άλλο σχολείο, αλλά καλύτερα να χρησιμοποιείτε την "Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου" αντί γι' αυτή.

ltsp info

Εμφανίζει πληροφορίες έκδοσης και υποστήριξης του LTSP.

ltsp initrd

Δημιουργεί το αρχείο /srv/tftp/ltsp/ltsp.img, μέσω του οποίου στέλνονται στους clients οι χρήστες και οι ρυθμίσεις του LTSP. Χρειάζεται αφού προστεθούν χρήστες ή αφού γίνει επεξεργασία του αρχείου ρυθμίσεων ltsp.conf. Οι clients χρειάζονται επανεκκίνηση για να πάρουν τις αλλαγές.

ltsp ipxe

Δημιουργεί το αρχείο /srv/tftp/ltsp/ltsp.ipxe, που είναι το μπλε μενού που εμφανίζεται κατά την εκκίνηση των clients. Χρειάζεται μια φορά μετά την αρχική δημοσίευση εικονικού δίσκου, ή αν αλλάξετε κάποιες ειδικές ρυθμίσεις του ltsp.conf όπως το MENU_TIMEOUT.

ltsp kernel

Εξάγει τον πυρήνα από τον εικονικό δίσκο `/srv/ltsp/images/x86_64.img` και τον τοποθετεί στον φάκελο `/srv/tftp/ltsp/x86_64`. Δεν χρειάζεται να την καλείτε παρά μόνο αν σας ζητηθεί.

ltsp nfs

Δημιουργεί το αρχείο `/etc/exports.d/ltsp-nfs.exports` με τους φακέλους που επιτρέπεται να δουν οι clients μέσω δικτύου. Χρειάζεται μια φορά μετά την αρχική εγκατάσταση, ή μετά από προσθήκη ή αφαίρεση κοινόχρηστων φακέλων.

Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο

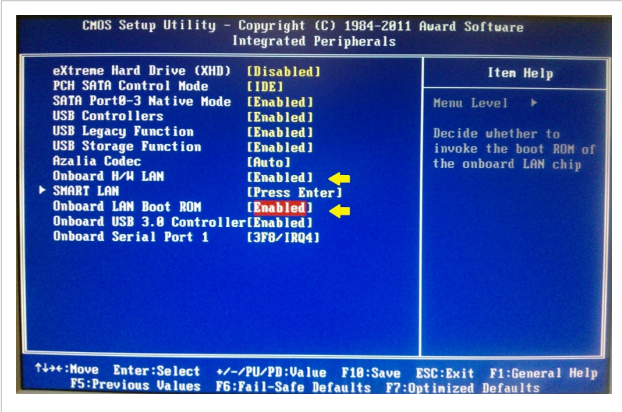
Για να εκκινήσετε τους σταθμούς εργασίας από το δίκτυο, υπάρχουν οι ακόλουθες δυνατότητες. Επιλέξτε αυτή που ταιριάζει στο εργαστήριό σας.

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

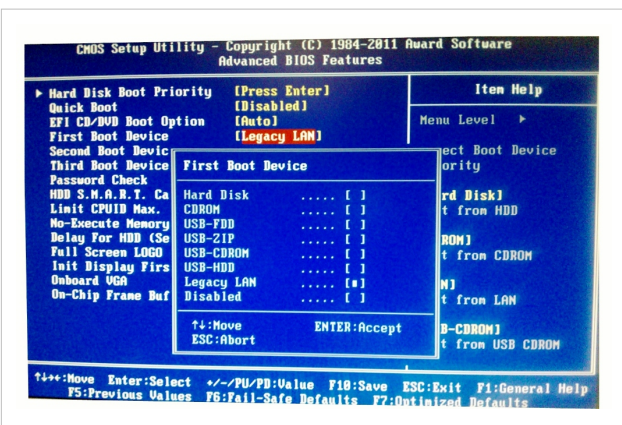
Υπολογιστές με Windows 2000, XP, Vista, 7

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].

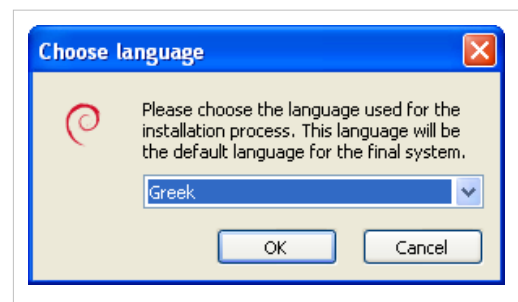
Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο/Win32-loader



Στην περίπτωση που κάποιος LTSP client έχει εγκατεστημένα Windows, μπορούμε να προσθέσουμε μια επιλογή Εκκίνηση από το δίκτυο στο αρχικό μενού εκκίνησης (Windows Boot Manager), ώστε να επιλέγουμε εύκολα εάν θα γίνεται τοπική ή δικτυακή εκκίνηση. Αυτό γίνεται με την εγκατάσταση της εφαρμογής win32-loader ^[1], η οποία αναπτύσσεται από το Debian για την εύκολη εγκατάστασή του σε υπολογιστές με Windows.

Βήματα εγκατάστασης

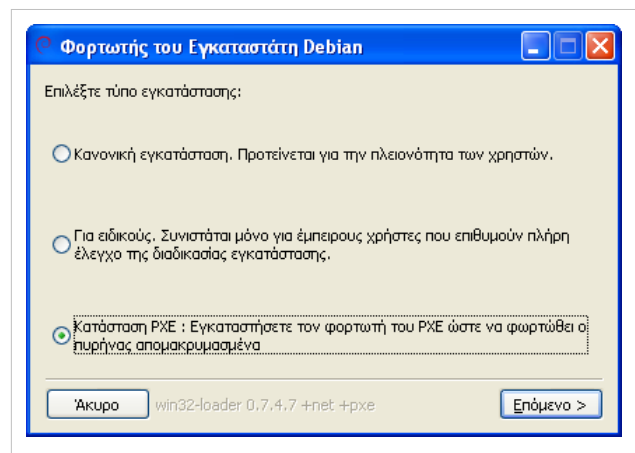
- Κάντε λήψη του win32-loader.exe ^[1] και εκτελέστε το μέσα από τα Windows για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.


Στο διάλογο  Επιλογής γλώσσας, διαλέξτε  Greek.

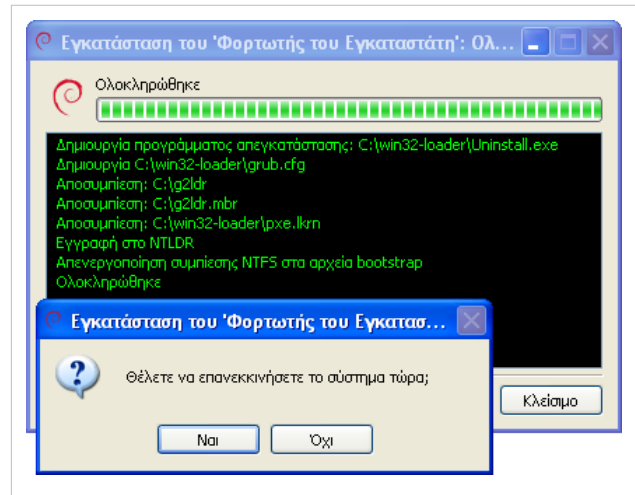



Στο διάλογο  Επιλογής τύπου εγκατάστασης, διαλέξτε  Κατάσταση PXE: Εγκαταστήστε τον φορτωτή του PXE ώστε να φορτωθεί ο πυρήνας απομακρυσμένα.

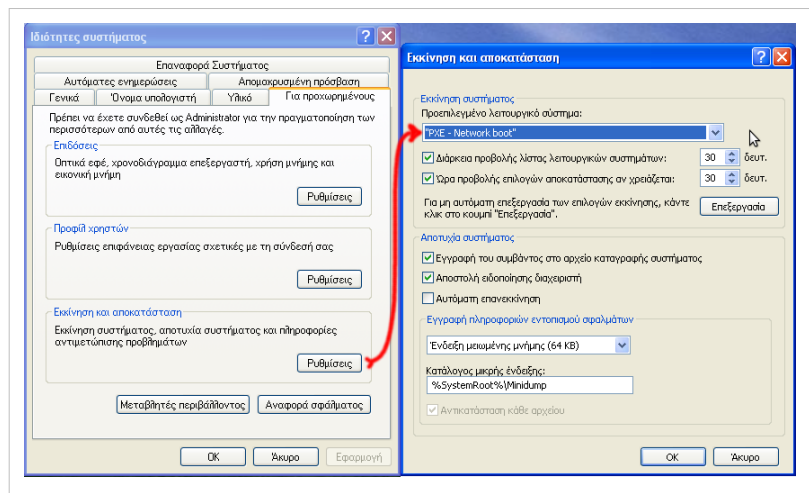
- Στο διάλογο ολοκλήρωσης της εγκατάστασης, πατήστε Κλείσιμο.
- Αγνοήστε το διάλογο που αναφέρει ότι θα πρέπει να επανεκκινήσετε τον υπολογιστή για να συνεχίσετε την εγκατάσταση. Το win32-loader χρησιμοποιείται και για απομακρυσμένες εγκαταστάσεις Debian, αλλά εμείς χρησιμοποιούμε μόνο την δυνατότητα εκκίνησης από το δίκτυο, οπότε δεν μας ενδιαφέρει. Πατήστε OK.



Στο διάλογο  Επανεκκίνησης, επιλέξτε Όχι.



Κάντε δεξί κλικ στο εικονίδιο  Ο Υπολογιστής μου και επιλέξτε διαδοχικά Ιδιότητες ► Για προχωρημένους ► Ρυθμίσεις (Εκκίνηση και αποκατάσταση). Θα εμφανιστούν οι διάλογοι που φαίνονται δεξιά, από όπου μπορείτε να προσαρμόσετε την προεπιλεγμένη καταχώρηση και το χρόνο επιλογής της. Εάν χρειαστείτε περισσότερες πληροφορίες, ανατρέξτε στο σχετικό άρθρο βοήθειας της Microsoft ^[2].

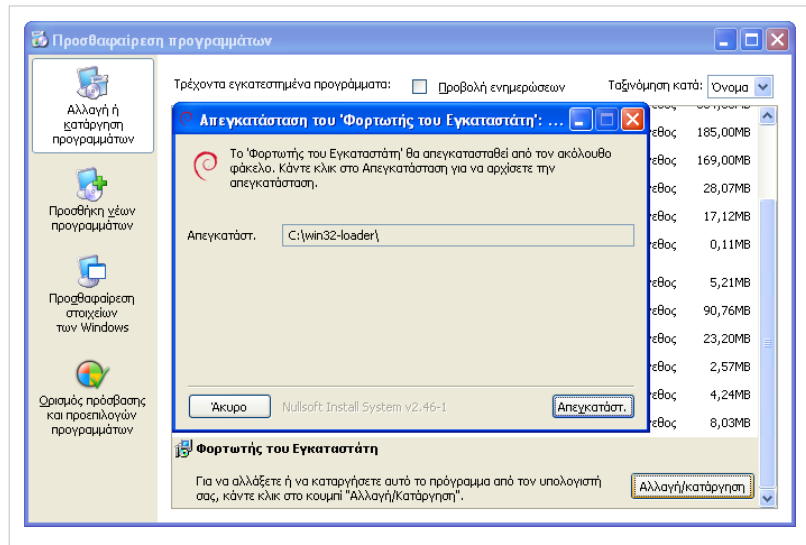


Κατά την επόμενη επανεκκίνηση, ο boot manager των Windows θα εμφανίσει τις επιλογές που εμφανίζονται στην εικόνα δεξιά.



Βήματα απεγκατάστασης

Εάν για κάποιο λόγο θελήσετε να αφαιρέσετε τον win32-loader, μπορείτε να τον καταργήσετε από την προσθαφαίρεση προγραμμάτων, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



Κεφάλαιο 3: Μετέπειτα Ενέργειες

Linux/Ubuntu

Το Ubuntu Mate 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 ^[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>.

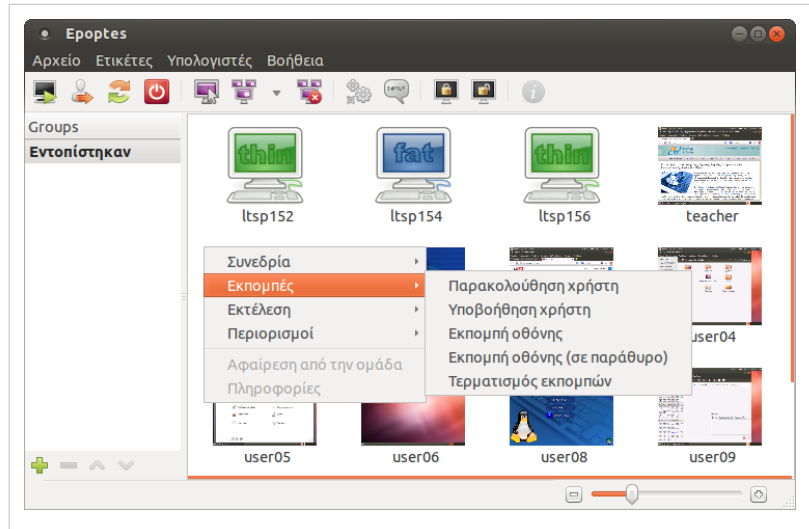


Κάποια θέματα που δεν καλύπτονται από το εγχειρίδιο θα αναρτηθούν μελλοντικά στο παρόν wiki.

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 Ετικέτες
- Χρησιμοποιώντας το μενού Βοήθεια

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:



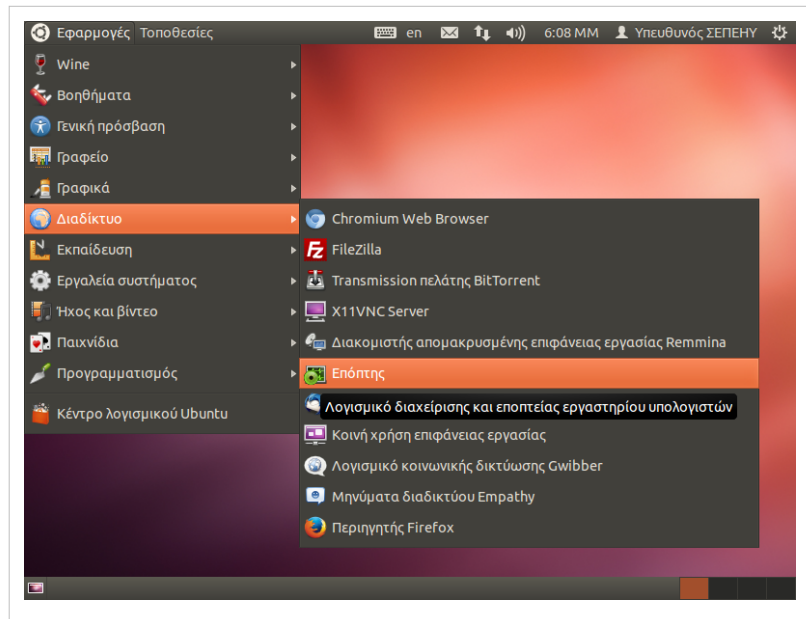
```
sudo eroptes-client -c
```

- 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

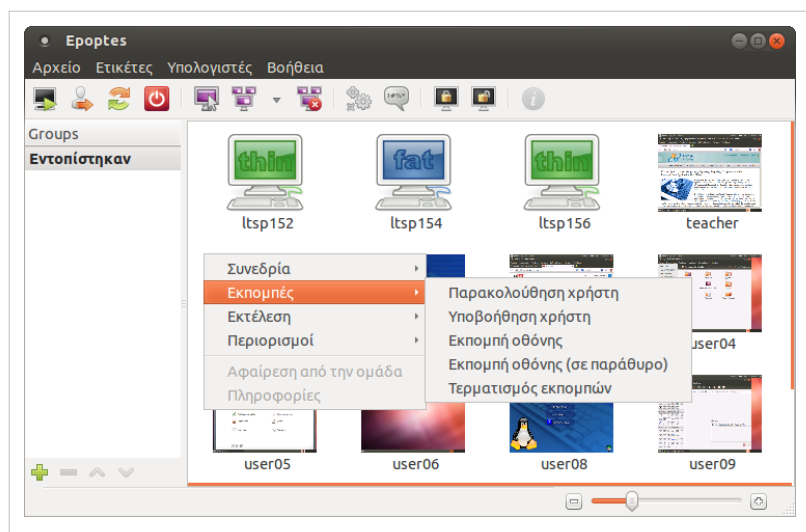


Η εφαρμογή Επόπτης δεν απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root) για την εκτέλεσή της, αρκεί οι λογαριασμοί των εκπαιδευτικών να ανήκουν στην ομάδα teachers. Επιπλέον περισσότεροι του ενός εκπαιδευτικοί μπορεί ταυτόχρονα να τρέχουν την εφαρμογή και να διαχειρίζονται τις δικές τους τάξεις.

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.

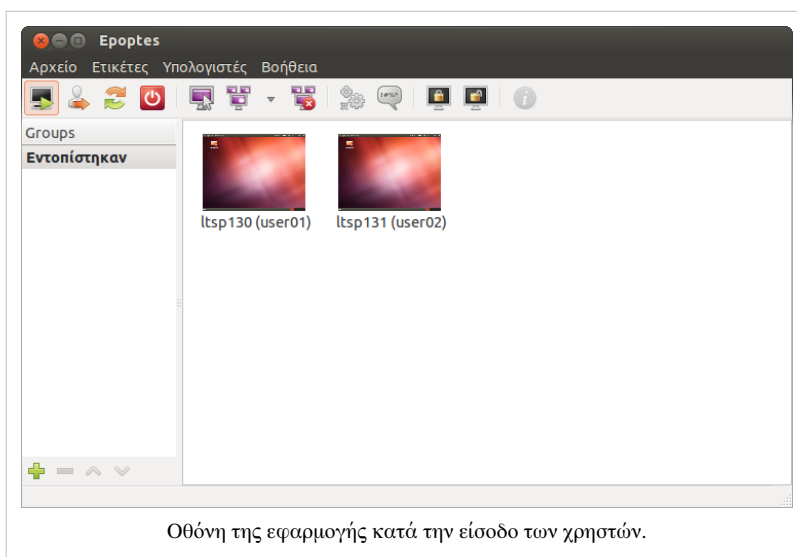
Τέλος, στο υπόλοιπο κομμάτι της διεπαφής παρουσιάζονται όπως προαναφέρθηκε οι σταθμοί εργασίας. Αρχικά όλοι οι σταθμοί εργασίας αναπαριστώνται από ένα εικονίδιο υπολογιστικού συστήματος στον οποίο αναγράφεται ο τρόπος με τον οποίο έχουν εκκινηθεί (LTSP thin clients, LTSP fat clients ή standalone/αυτόνομοι)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

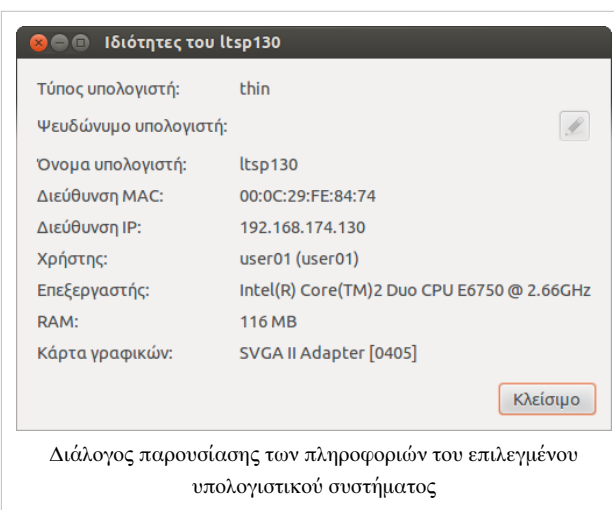


Η εμφάνιση του αναδυόμενου παραθύρου πραγματοποιείται με δεξί κλικ στην περιοχή που εμφανίζονται οι σταθμοί εργασίας. Μπορεί να ενεργοποιηθεί είτε αφού επιλέξουμε τους επιθυμητούς υπολογιστές είτε όχι αλλά στη τελευταία περίπτωση οι ενέργειες που θα επιτελέσουμε θα έχουν επίδραση σε όλους τους σταθμούς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

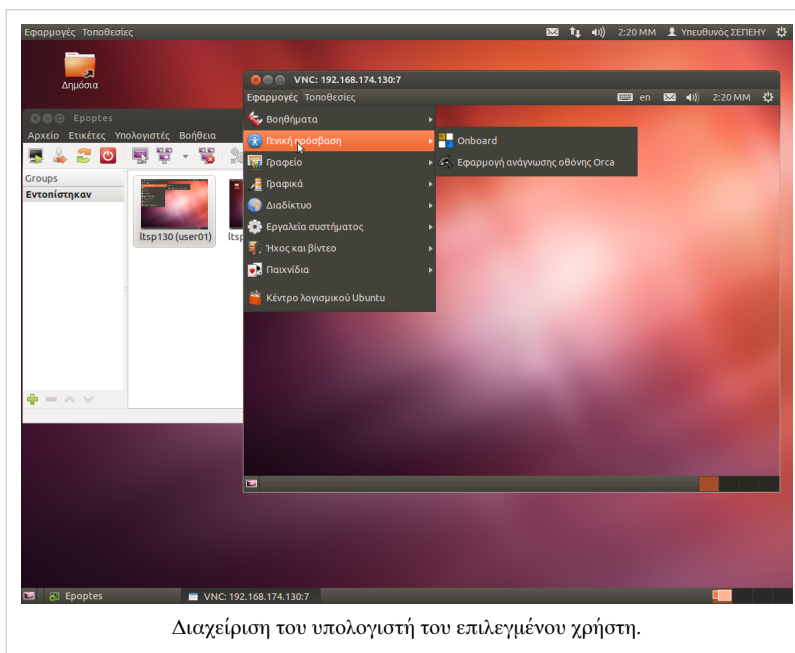
Την συγκεκριμένη δυνατότητα μπορείτε να την ενεργοποιείτε από:

- 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 (Epothes)** μπορεί να ενεργοποιηθεί τόσο από το κυρίως όσο και το αναδυόμενο μενού.

Ο τερματισμός της εκπομπής μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους:

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



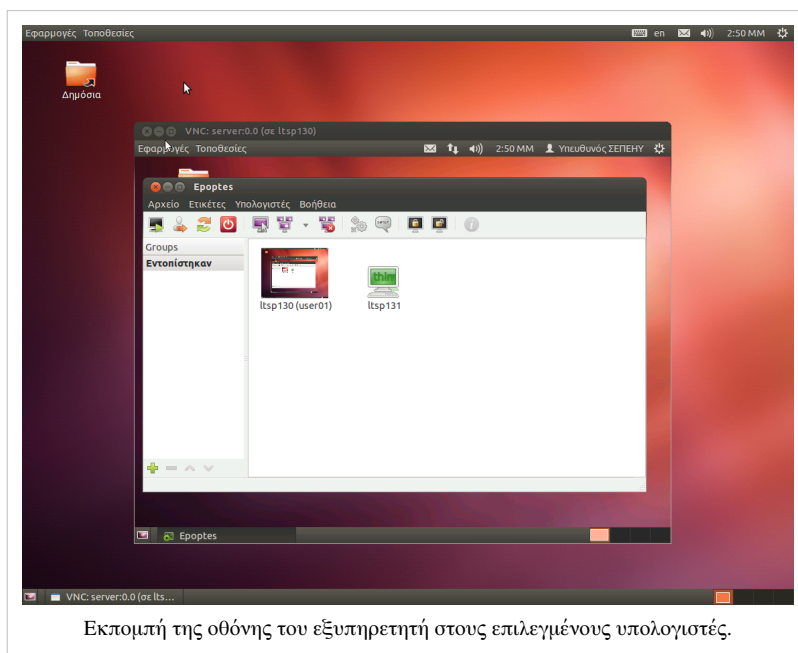
Στην περίπτωση της εκπομπής σε πλήρη οθόνη ο μαθητής δεν μπορεί να κλείσει την παρουσίαση, κάτι το οποίο δεν ισχύει στην περίπτωση της εκπομπής σε μορφή παραθύρου.



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




Η ενεργεία του τερματισμού θα επηρεάσει όλες τις ενεργές εκπομπές.



Εκτέλεση εντολής στους επιλεγμένους υπολογιστές

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

- Από την μπάρα εργαλείων πατώντας την επιλογή με το εικονίδιο .
- Από το κυρίως μενού της εφαρμογής 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 ^[6]. 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:

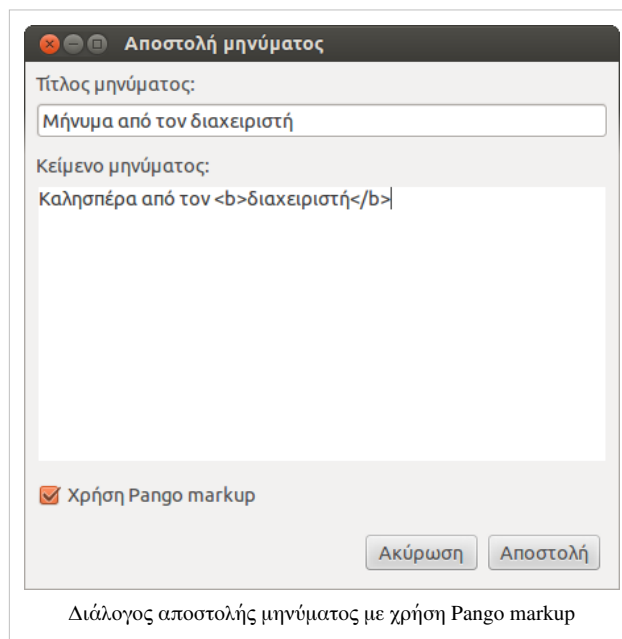
- Χρήστη, τοπικά (άνοιγμα της κονσόλας στο υπολογιστή του καθηγητή/δάσκαλου με τα δικαιώματα του συνδεδεμένου χρήστη),
- Διαχειριστή, τοπικά (άνοιγμα της κονσόλας στον υπολογιστή του καθηγητή/δάσκαλου με δικαιώματα root),
- Διαχειριστή, απομακρυσμένα (άνοιγμα της κονσόλας στον επιλεγμένο υπολογιστή με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

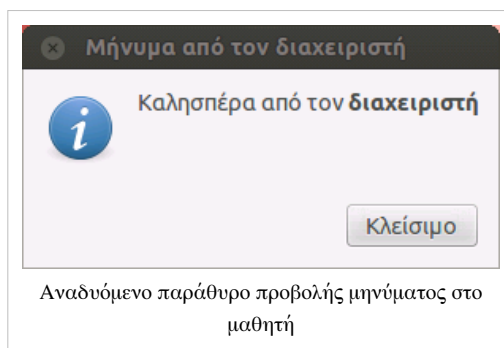
- Από την μπάρα εργαλείων επιλέγοντας το εικονίδιο ,
- Από το κυρίως μενού επιλέγοντας Υπολογιστές ► Εκτέλεση ► Αποστολή μηνύματος ,
- Από το αναδυόμενο μενού ακολουθώντας τη διαδρομή Εκτέλεση ► Αποστολή μηνύματος

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).

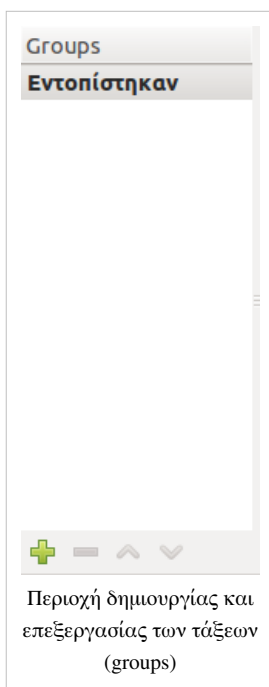
Από την άλλη πλευρά οι σταθμοί εργασίας λαμβάνουν ένα μήνυμα σε μορφή αναδυόμενου παραθύρου όπως αυτό φαίνεται στην παρακάτω εικόνα.




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.

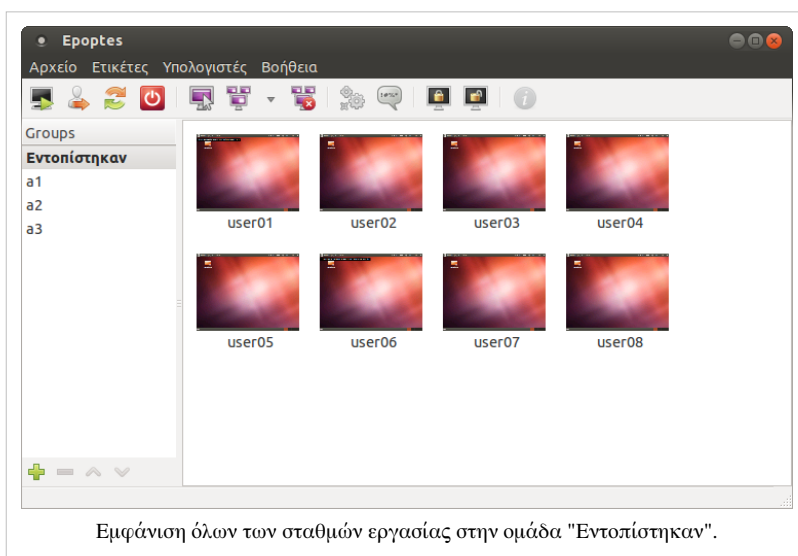
Linux/epoptes/Δημιουργία τάξης

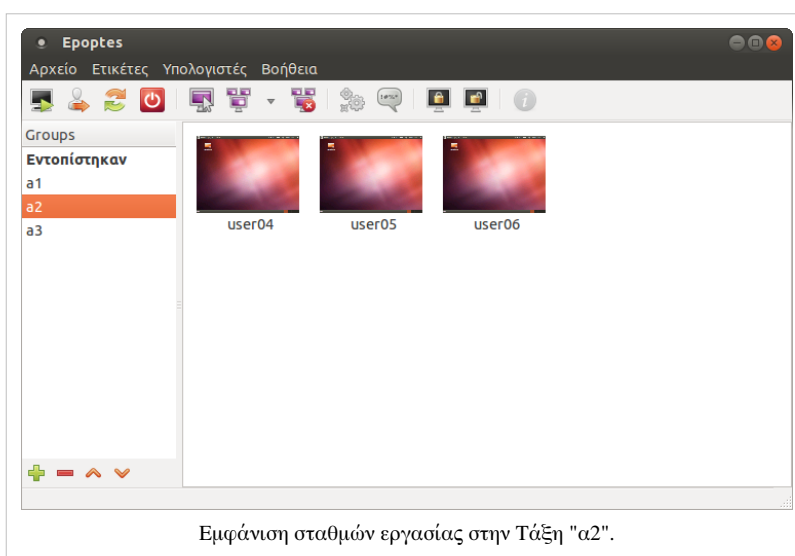
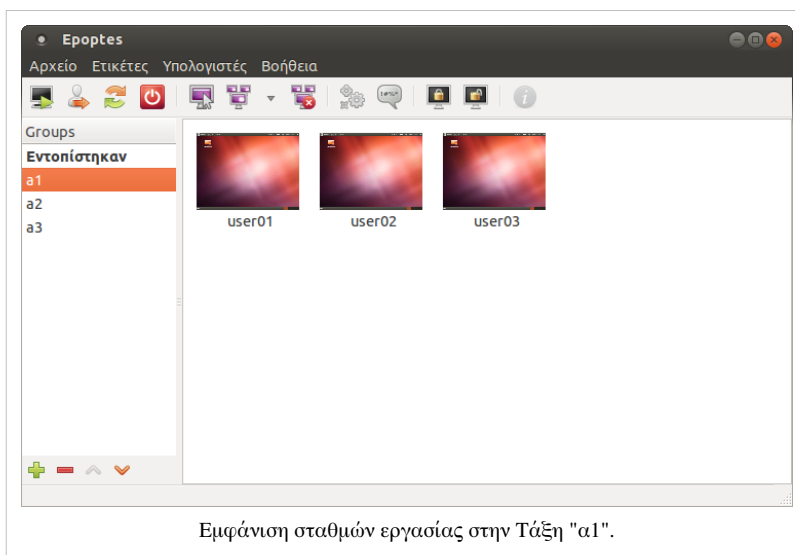
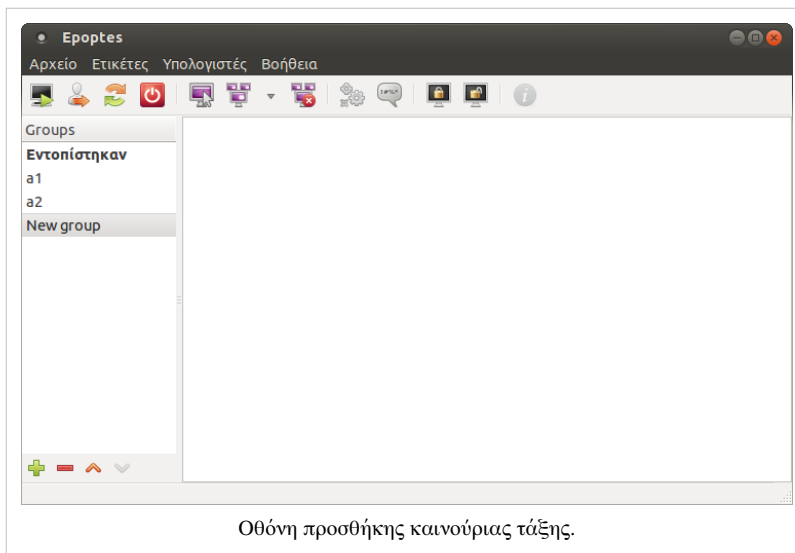


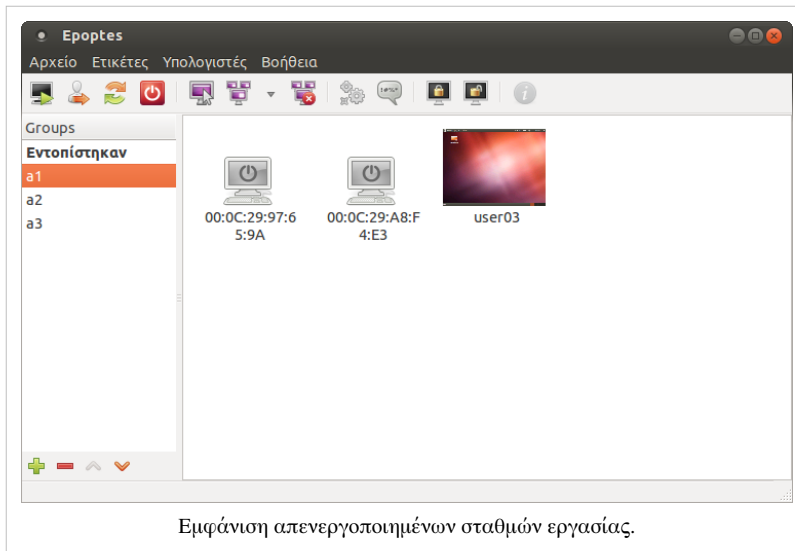
Ένα σημαντικό κομμάτι της εφαρμογής είναι η δημιουργία τάξεων. Με αυτόν τον τρόπο είναι εύκολο οι καθηγητές/δάσκαλοι να διαχειρίζονται συγκεκριμένους σταθμούς εργασίας σε ένα εργαστήριο. Παρακάτω θα αναλύσουμε τον τρόπο με το οποίο μπορούμε να δημιουργήσουμε/διαγράψουμε Τάξεις (Groups) και να προσθέσουμε/αφαιρέσουμε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

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

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

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



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



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

Linux/eroptes/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

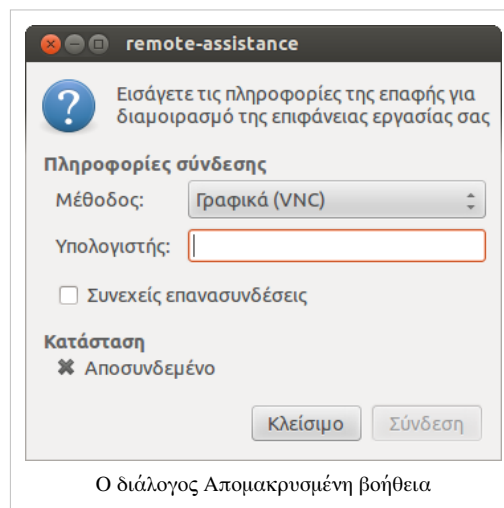
Σε περίπτωση που αντιμετωπίζετε κάποιο πρόβλημα με την λειτουργία της εφαρμογής μπορείτε να μεταβείτε μέσω της επιλογής Υποβολή ερώτησης στην ιστοσελίδα Questions ^[3] και να υποβάλετε μια ερώτηση με το πρόβλημα σας ή να αναζητήσετε για παρόμοια προβλήματα. .

Ζωντανή Συνομιλία IRC

Δίνεται η δυνατότητα ζωντανής συνομιλίας μέσω IRC web chat με τους υπευθύνους ανάπτυξης της εφαρμογής μέσω της επιλογής Ζωντανή συνομιλία IRC . Συνήθως χρησιμοποιείται συνδυαστικά με την #Απομακρυσμένη Βοήθεια.

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 Ελόπτη

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 Ελόπτη

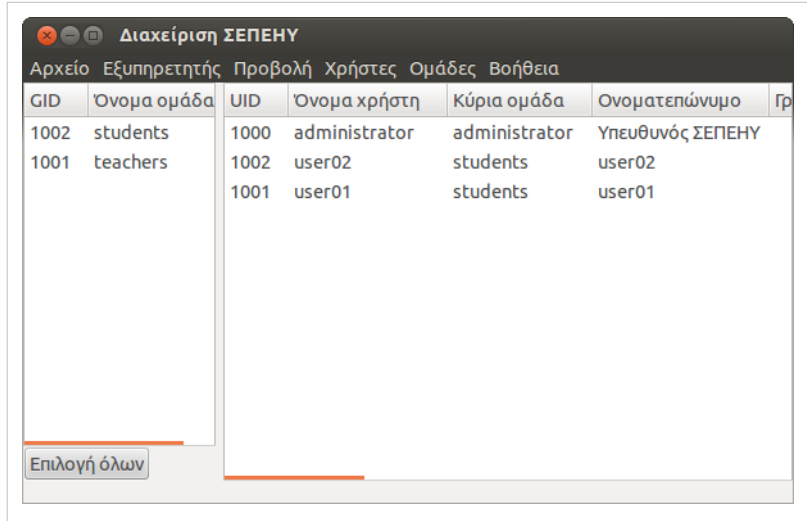
Τέλος, στην επιλογή *Περί* μπορείτε να δείτε την έκδοση που έχετε εγκατεστημένη, τους υπεύθυνους ανάπτυξης καθώς και την άδεια χρήσης της εφαρμογής.

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 clients (αναβαθμίσεις, νέες εκδόσεις κλπ)
- Η αυτοματοποίηση βασικών εργασιών διαχείρισης όπως δημιουργία/επεξεργασία λογαριασμών, δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων και ομαδοποίηση των χρηστών του συστήματος.

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



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

Επιλογή όλων

Εγχειρίδιο

Ακολουθεί το εγχειρίδιο της εφαρμογής:

- Εγκατάσταση της εφαρμογής
- Εκκίνηση της εφαρμογής
- Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου
- Εντολές LTSP
- Διαχείριση χρηστών
- Διαχείριση τμήματων (ομάδων, groups)
- Κοινόχρηστοι κατάλογοι
- 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.

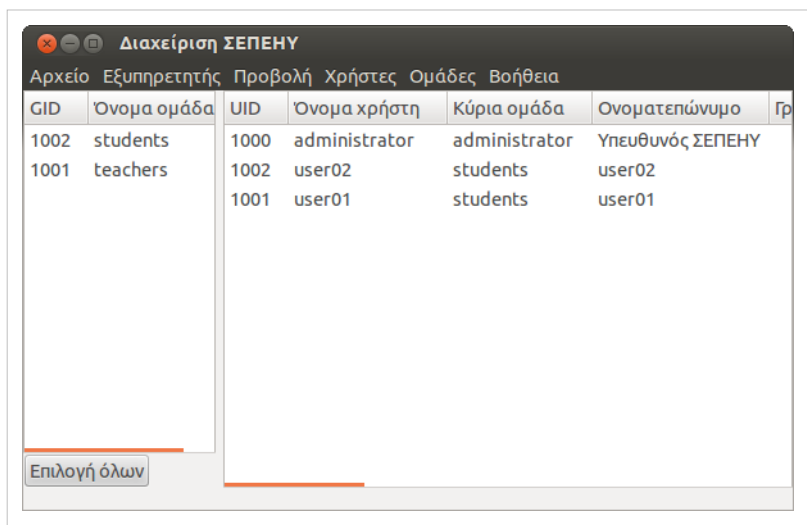


Η εκτέλεση της εφαρμογής  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) σε αντίθεση με την  Επόπτης (Eroptes) απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (root).

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/Χρήστες

Η εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) δίνει τις δυνατότητες:

- Δημιουργία χρηστών
- Επεξεργασία χρηστών
- Διαγραφή χρηστών
- Εκτέλεση εντολών

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.

Δημιουργία χρηστών ανά υπολογιστή

Βασικές πληροφορίες

Τμήματα: a1 a2 b1 b2 c1 c2 ✓

Λογαριασμοί ανά τμήμα: 12 - +

Δημιουργία κοινόχρηστων φακέλων: ✓

Εισαγωγή όλων των καθηγητών σε αυτά τα τμήματα: ✓

Πρότυπα λογαριασμών (προαιρετικό)

Πρότυπο ονόματος χρήστη: {c}-{0i} ✓

Πρότυπο πραγματικού ονόματος: Χρήστης {c}-{0i}

Πρότυπο κωδικού πρόσβασης: {c}-{0i}

Μέλος ομάδων: {c} fuse sambashare vboxusers

Θα δημιουργηθούν οι παρακάτω 72 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)

Βοήθεια Ακύρωση Δημιουργία

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:

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.

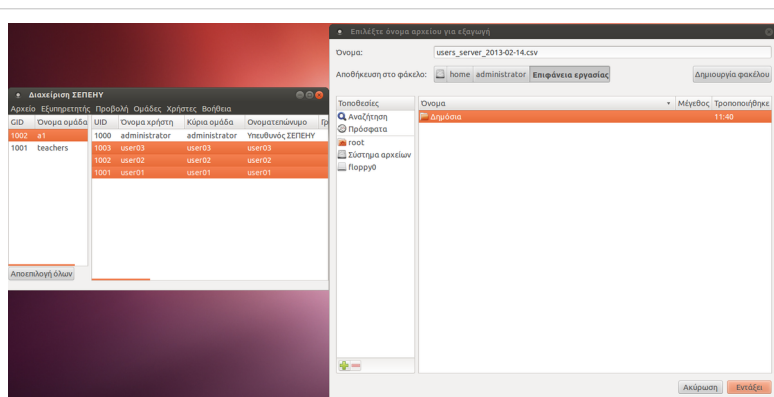
Έστω ότι θέλετε να κάνετε αναβάθμιση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu από την έκδοση 10.04 στην 12.04 διατηρώντας τον αρχικό κατάλογο (/home/teacher) του χρήστη teacher. Ο χρήστης teacher στην έκδοση 10.04 υπήρχε με UID = 1234 και GID = 5678. Η δημιουργία ενός χρήστη teacher στην καινούρια έκδοση με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



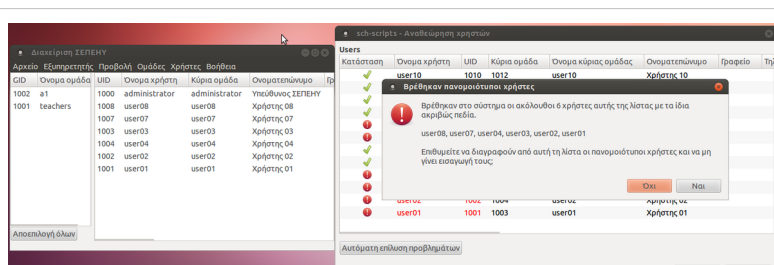
Συνήθως, η επιλογή που προτείνεται σε περιπτώσεις αναβάθμισης του λειτουργικού συστήματος του εξυπηρετητή για την αποφυγή τέτοιου είδους προβλημάτων είναι η εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο, η οποία θα αναλυθεί παρακάτω.

Εισαγωγή χρηστών από csv αρχείο

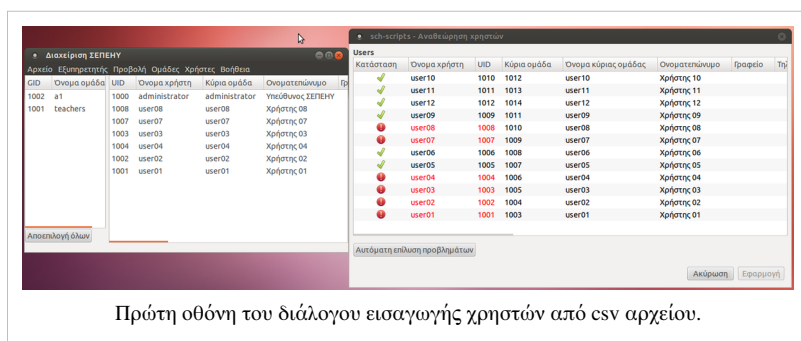
Τέτοιου είδους αρχεία μπορείτε να δημιουργήσετε είτε χρησιμοποιώντας το λογισμικό διαχείρισης μαθητικού δυναμικού του σχολείου (Νέστωρας κτλ), είτε, εάν ανοίγετε email στο ΠΣΔ για κάθε μαθητή, αντιγράφοντας τη λίστα μαθητών από τη σχετική σελίδα του ΠΣΔ, είτε μέσω της εφαρμογής Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts),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

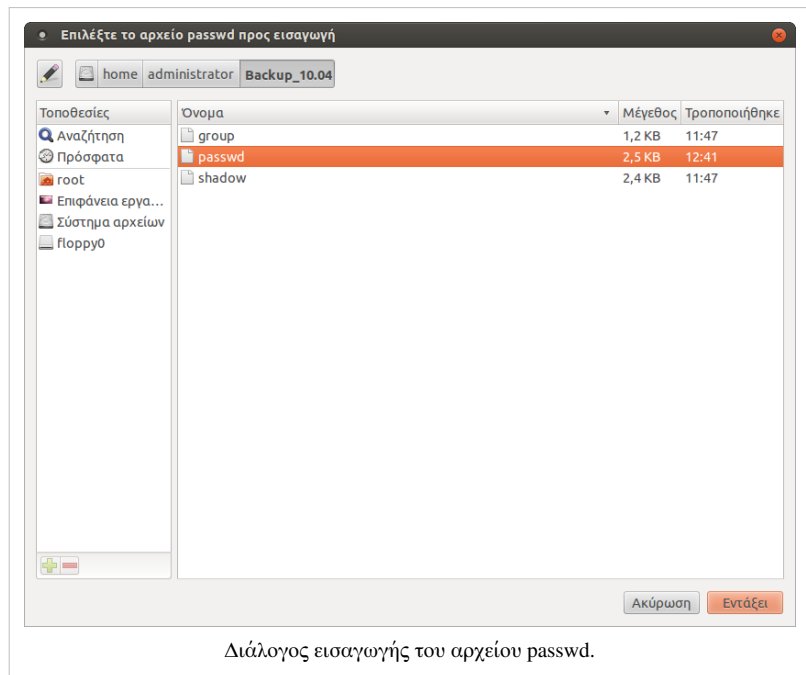


Σε μερικές περιπτώσεις η επιλογή **Αυτόματη επίλυση λογαριασμών** δεν μπορεί να λύσει όλες τις συγκρούσεις. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να επέμβετε στα πεδία που παρουσιάζουν τις συγκρούσεις και να τροποποιήσετε τα περιεχόμενα τους σύμφωνα με την υπόδειξη που θα σας εμφανίζεται όταν τοποθετήσετε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



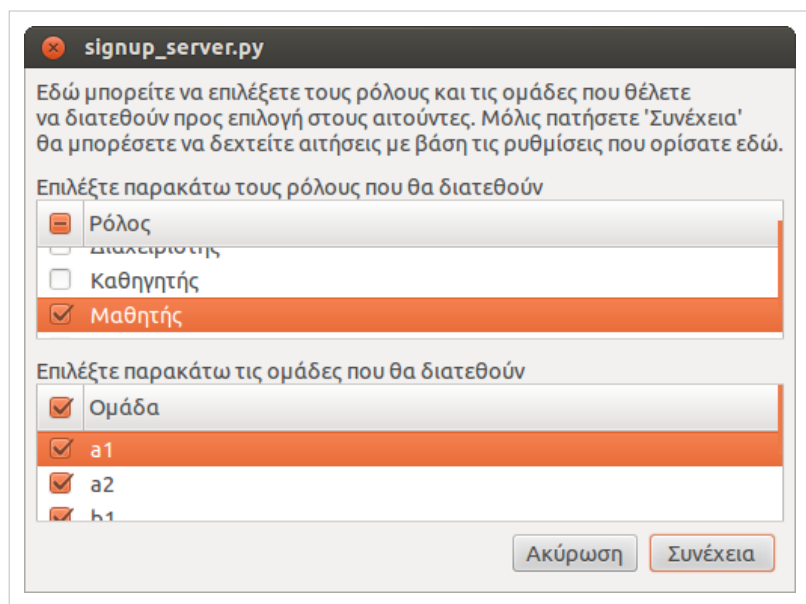
Στον κατάλογο που βρίσκεται το αρχείο εισόδου passwd, πρέπει να βρίσκονται και τα αρχεία shadow και group, ώστε να γίνει σωστά η εισαγωγή των κωδικών πρόσβασης των λογαριασμών καθώς και η δημιουργία των ομάδων.

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 ΣΕΠΕΗΥ στη συνέχεια εγκρίνει τη δημιουργία του λογαριασμού.

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



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 μπορέσετε 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




Linux/sch-scripts/Χρήστες/Επεξεργασία χρηστών

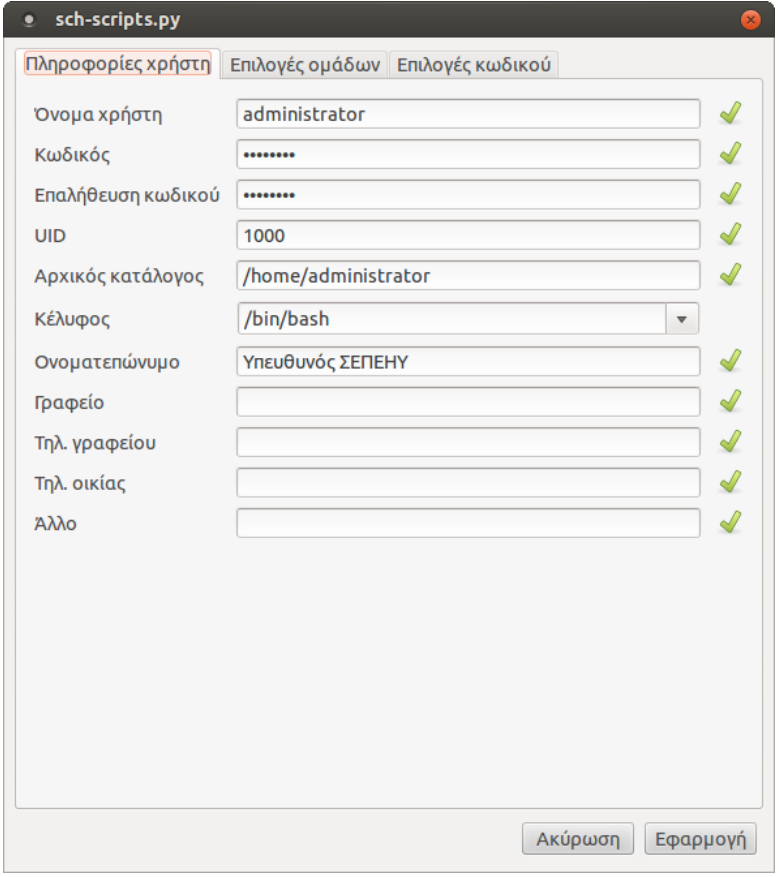
Η εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) δίνει την δυνατότητα επεξεργασίας των στοιχείων των χρηστών του συστήματος. Για να επεξεργαστείτε τα στοιχεία ενός χρήστη μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την επιλογή **Χρήστες** ► **Επεξεργασία χρήστη...** αφού πρώτα έχετε επιλέξει τον επιθυμητό χρήστη από την 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:

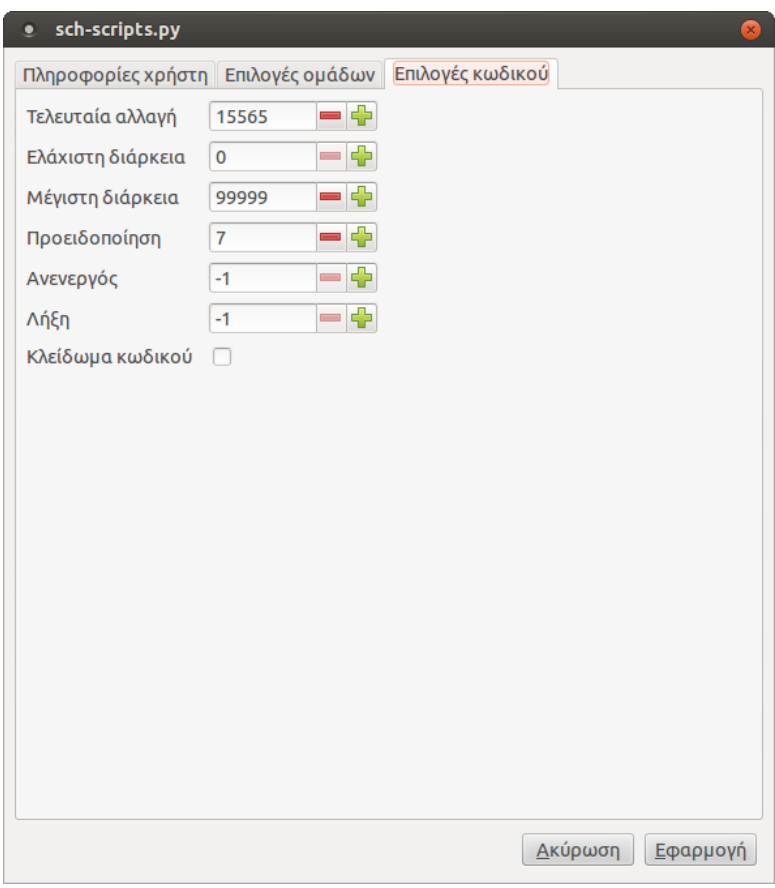
- Να επιλέξετε ή να από-επιλέξετε τις ομάδες που επιθυμείτε να ανήκει ο χρήστης.















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/Χρήστες/Εκτέλεση εντολών

Ο διάλογος Εκτέλεση εντολών που φαίνεται δεξιά επιτρέπει την εκτέλεση εντολών σε πολλούς λογαριασμούς χρηστών ταυτόχρονα. Αντίθετα με την Εκτέλεση εντολής του Επόπτη ^[1], οι χρήστες δεν πρέπει να είναι συνδεδεμένοι όταν χρησιμοποιούμε αυτόν τον διάλογο.

Παράδειγμα χρήσης: Είναι Σεπτέμβριος και θέλουμε να επαναρχικοποιήσουμε όλους τους μαθητικούς λογαριασμούς. Επανεκκινούμε τον εξυπηρετητή για να σιγουρευτούμε ότι δεν υπάρχουν αρχεία μαθητών σε χρήση. Επιλέγουμε τις ομάδες a1, a2, b1, b2, c1, c2 ώστε να εμφανιστούν οι σχετικοί λογαριασμοί δεξιά. Επιλέγουμε όλους τους μαθητές με Ctrl+A αλλά με Ctrl+κλικ αφαιρούμε τους καθηγητές. Πηγαίνουμε στο μενού  Εκτέλεση εντολών, εισάγουμε την εντολή rm_home και πατάμε το κουμπί Εκτέλεση.

Οι εντολές εκτελούνται από το λογαριασμό root. Επιτρέπεται να περιέχουν τις ακόλουθες μεταβλητές περιβάλλοντος: \$USER, \$GROUP, \$UID, \$GID, \$HOME, \$SHELL.

Συλλογή εντολών

Ακολουθεί μια συλλογή εντολών από την οποία μπορείτε να αντιγράφετε εντολές για να τις επικολλάτε στο διάλογο. Μπορείτε να ζητήσετε διευκρινήσεις ή επιπλέον εντολές στο σχετικό θέμα του φόρουμ ^[2].

Προκαθορισμένες εντολές

Εκτέλεση μιας εντολής από το λογαριασμό του χρήστη αντί του root:



as_user [εντολή]

Αντιγραφή του υποδείγματος αρχικού καταλόγου /etc/skel:



cp_skel

Διαγραφή του μητρώου ρυθμίσεων GNOME και MATE, δηλαδή ρυθμίσεις panel, ταπετσαρίας, θεμάτων επιφάνειας εργασίας κ.α.:



rm_dconf

Διαγραφή όλων των αρχείων και φακέλων που ξεκινάνε από τελεία· δηλαδή όλων των ρυθμίσεων και δεδομένων όλων των προγραμμάτων, αλλά όχι των αρχείων χρηστών. Έτσι για παράδειγμα θα διαγραφούν emails του thunderbird, ρυθμίσεις του libreoffice, σελιδοδείκτες του firefox κλπ, αλλά όχι έγγραφα .doc ή εικόνες .jpg:



rm_dotfiles

Πλήρης διαγραφή και επαναρχικοποίηση του φακέλου /home/\$USER:



```
rm_home
```

Επαναφορά των δικαιωμάτων των αρχείων σε \$USER:\$GROUP:



```
set_owner
```

Ανάθεση κωδικού πρόσβασης· αν δεν τεθεί παράμετρος τότε εννοείται η \$USER, δηλαδή ίδιος με το όνομα χρήστη:



```
set_password [νέος-κωδικός]
```

Εντολές διαγραφής

Διαγραφή αρχείων προσωρινής μνήμης για απελευθέρωση χώρου:



```
rm -rf .cache .xsession-errors
```

Διαγραφή των ρυθμίσεων πολλών προγραμμάτων:



```
rm -rf .config
```

Διαγραφή των ρυθμίσεων του LibreOffice:




```
rm -rf .config/libreoffice
```

Διαγραφή των ρυθμίσεων του Firefox:





```
rm -rf .mozilla
```

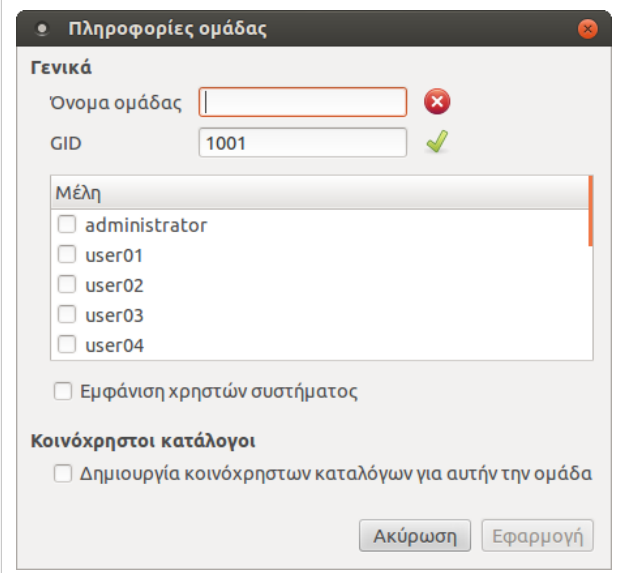
Linux/sch-scripts/Τμήματα




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.

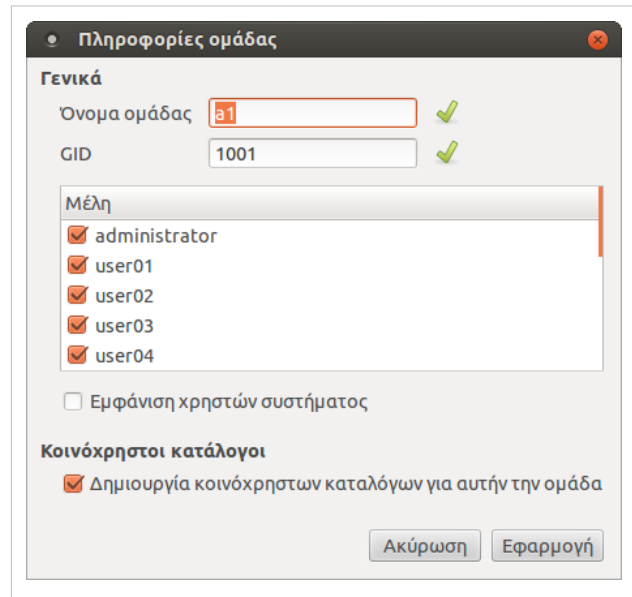
Αρχικά, στη λίστα που βρίσκεται κάτω από τα πεδία  Όνομα ομάδας και  GID εμφανίζονται όλοι οι χρήστες τους συστήματος. Ενεργοποιώντας την επιλογή  Εμφάνιση χρηστών συστήματος, στη λίστα αυτή θα εμφανιστούν επίσης και "build-in" χρήστες όπως root, nobody, κ.τ.λ.

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/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:

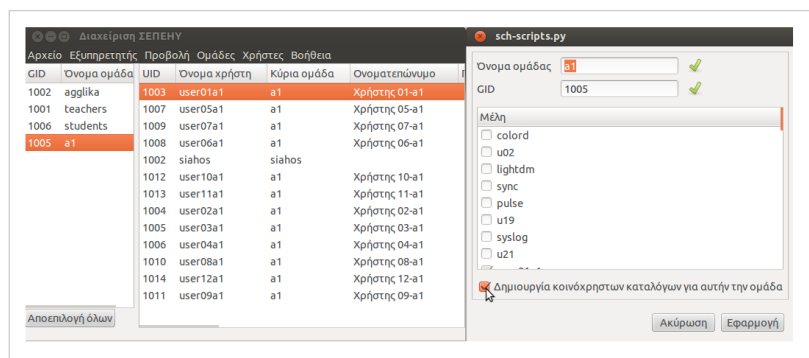
Κοινόχρηστοι κατάλογοι		
Όνομα χρήστη	Τμήμα	Κατάλογοι
teacher	a1	a1
		a1 - Κοινόχρηστα
		a2
		a2 - Κοινόχρηστα
		teachers - Κοινόχρηστα
user01	a1	a1 - Κοινόχρηστα
		a1 - Καθηγητής 01
		a2 - Κοινόχρηστα
		a2 - Υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ

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

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

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.

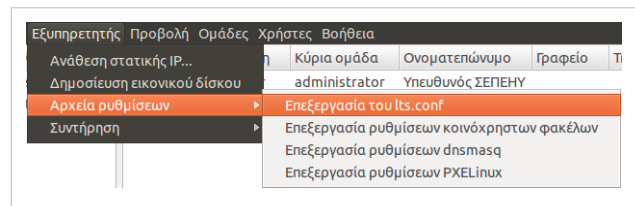
Linux/sch-scripts/Αρχεία ρυθμίσεων

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.



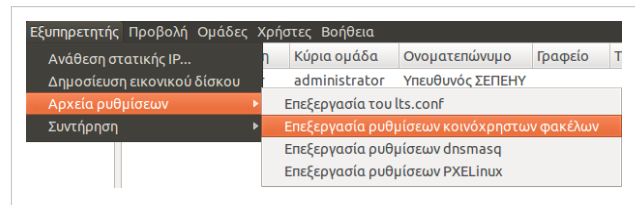
Για μια αναλυτική λίστα με τις διαθέσιμες επιλογές και τη σύνταξη αυτού του αρχείου δείτε: <http://manpages.ubuntu.com/lts.conf>.



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

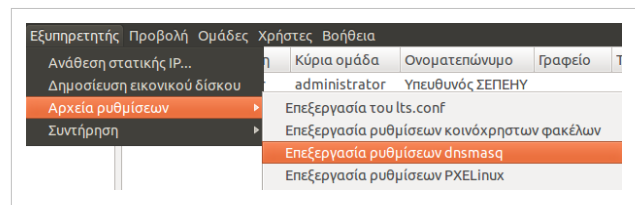
Επεξεργασία ρυθμίσεων κοινόχρηστων φακέλων

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



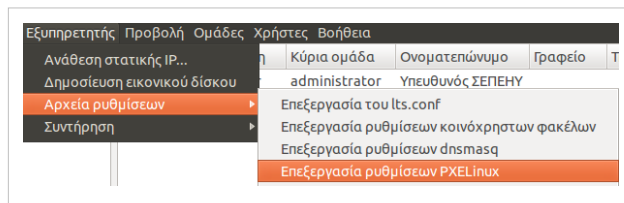
Επεξεργασία ρυθμίσεων dnsmasq

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.



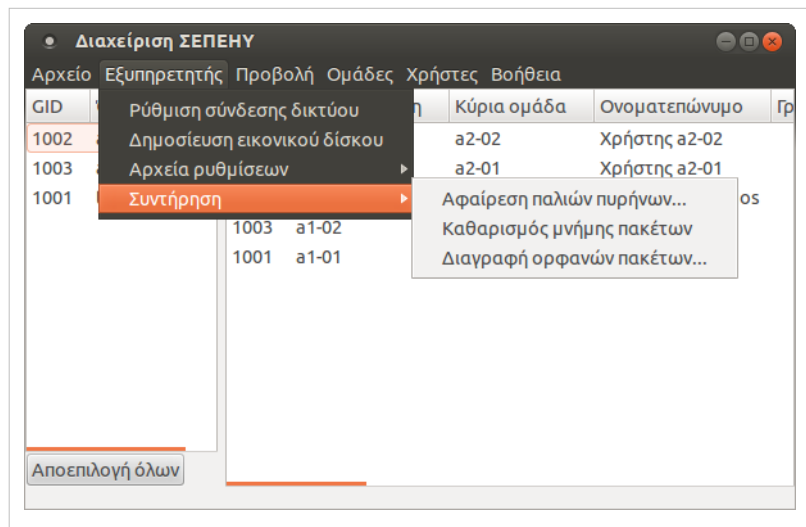
Τα αρχεία ρυθμίσεων dnsmasq και PXELinux δεν χρειάζεται να τα τροποποιήσετε εκτός και αν υπάρχει κάποιο πρόβλημα σαν αυτά που αναφέρονται στις απαντήσεις σε συχνά εμφανιζόμενα προβλήματα (F.A.Q)

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:

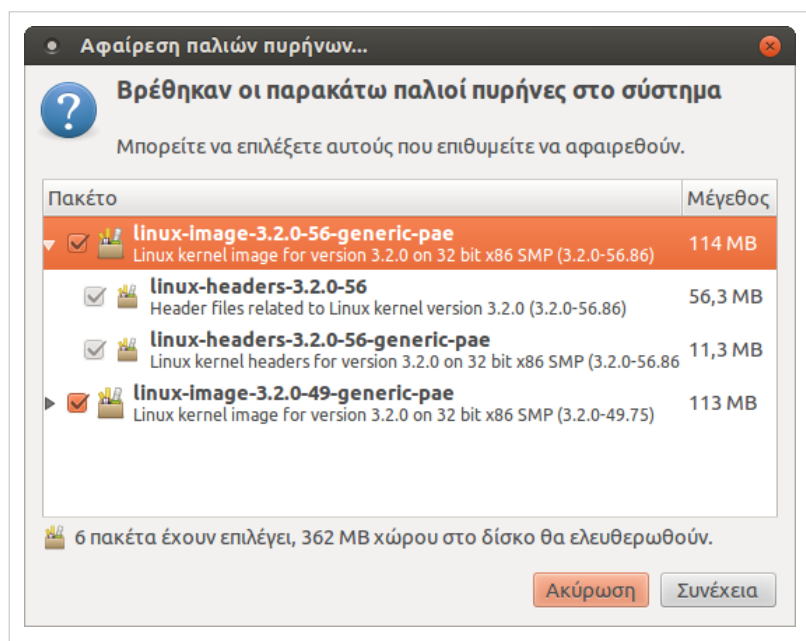
- αφαίρεση παλιών πυρήνων,
- καθαρισμός μνήμης πακέτων,
- και διαγραφή ορφανών πακέτων.



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

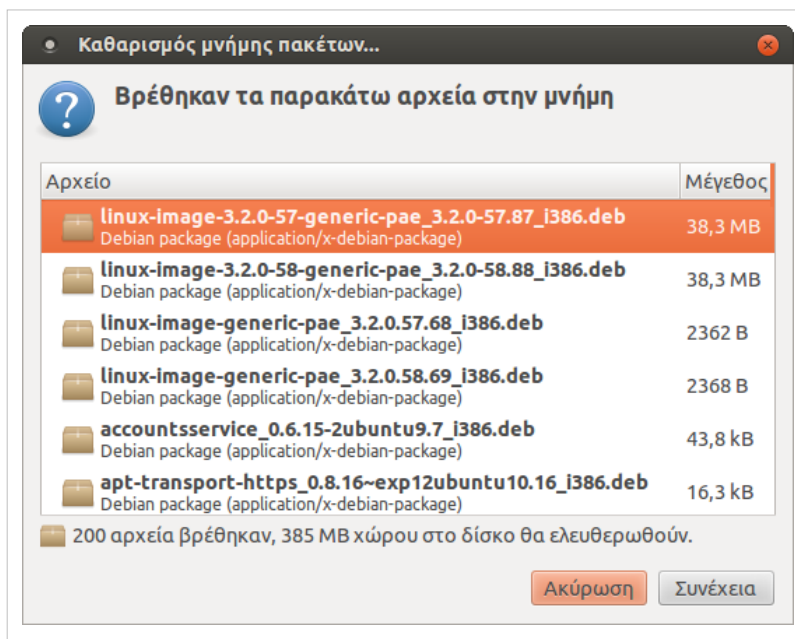
Με αυτήν την επιλογή εμφανίζεται ένας διάλογος όπως αυτός φαίνεται στην εικόνα δεξιά. Στον διάλογο παρουσιάζονται όλοι οι πυρήνες του λειτουργικού συστήματος Ubuntu που είναι εγκατεστημένοι εκτός από τις τελευταίες εκδόσεις της κάθε οικογένειας πυρήνων καθώς και εκείνου του πυρήνα ο οποίος χρησιμοποιείται 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.

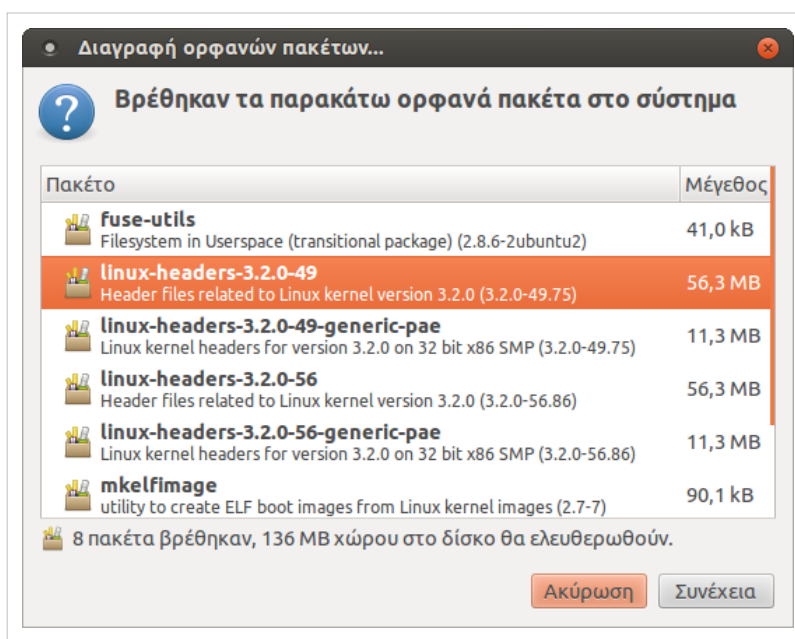
Καθαρισμός μνήμης πακέτων

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.

Κεφάλαιο 4: Προχωρημένα θέματα

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/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Εκτυπωτές

Το Ubuntu αναγνωρίζει ένα πλήθος εκτυπωτών και τους εγκαθιστά αυτόματα.

- Εάν ο εκτυπωτής σας δεν αναγνωρίζεται αυτόματα, δείτε τις οδηγίες στο <https://help.ubuntu.com/community/Printers>.
- Επίσης ελέγξτε αν υπάρχει διαθέσιμος οδηγός στο project OpenPrinting ^[1] στη σελίδα <http://www.openprinting.org/drivers> καθώς και το βαθμό υποστήριξης του συγκεκριμένου εκτυπωτή (πλήρης, μερική κ.τ.λ.) στη σελίδα <http://www.openprinting.org/printers>.
- Για βασικές οδηγίες σχετικές με τις ρυθμίσεις των εκτυπωτών δείτε τις οδηγίες στο <https://wiki.ubuntu.com/Printing>
- Για το διαμοιρασμό των εκτυπωτών (στον εξυπηρετητή LTSP, σε LTSP thin/fat clients ή και σε standalone σταθμούς) δείτε στο Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές



Για τη χρήση εκτυπωτών στο Ubuntu πολλές φορές είτε δεν χρειάζονται καθόλου drivers, είτε είναι προεγκατεστημένοι, όπως για παράδειγμα οι περισσότεροι HP. Εάν χρειαστεί χειρωνακτική εγκατάσταση οδηγών, δείτε στο [Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Εκτυπωτές](#)

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

Εκτυπωτές συνδεδεμένοι στον LTSP server

Οι LTSP clients θα πρέπει να βλέπουν άμεσα όλους τους εκτυπωτές που έχετε συνδεδεμένους στον LTSP server χωρίς να κάνετε κάποια ενέργεια. Εάν χρειάζεται εγκατάσταση drivers, αυτή γίνεται μόνο στον server.

Ένας εκτυπωτής συνδεδεμένος σε client

Εάν έχετε μόνο έναν εκτυπωτή που είναι συνδεδεμένος σε client, τότε καλύτερα να τον εγκαταστήσετε αρχικά στον server, ώστε να βεβαιωθείτε ότι δεν χρειάζεται κάποιος ιδιαίτερος οδηγός, και μετά να κάνετε δημοσίευση εικονικού δίσκου. Στη συνέχεια, βάλτε το παρακάτω στο `lts.conf`, όπου η IP αυτή είναι του client που έχει τον εκτυπωτή:



```
[clients]
CUPS_SERVER="10.161.254.30"
```

Πολλοί εκτυπωτές συνδεδεμένοι σε clients

Κανονικά οι LTSP clients συνδέονται απομακρυσμένα στην υπηρεσία εκτυπώσεων CUPS του εξυπηρετητή, και έτσι όλοι βλέπουν τους ίδιους εκτυπωτές με τον server. Αν στο τοπικό δίκτυο υπάρχουν διάφοροι εκτυπωτές, άλλοι στον server και άλλοι στους clients, τότε καλύτερα να ακυρωθεί η λειτουργία αυτή του LTSP και όλοι οι υπολογιστές να βλέπουν όλους τους εκτυπωτές, βάζοντας το παρακάτω στο `lts.conf`:



```
[clients]
CUPS_SERVER="ignore"
```

Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/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/Σαρωτές

Για να εγκαταστήσουμε έναν σαρωτή στο Linux, χρησιμοποιούμε τις οδηγίες της σελίδας Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Σαρωτές. Εάν όμως θέλουμε οι LTSP clients να μπορούν να σαρώνουν από κάποιον σαρωτή ο οποίος είναι συνδεδεμένος στον LTSP server, τότε ακολουθούμε επιπρόσθετα και τις παρακάτω οδηγίες. Στον εξυπηρετητή, ανοίγουμε ένα τερματικό και δίνουμε:



```
# Λήψη δικαιωμάτων διαχειριστή:
sudo -i
# Προσθήκη του χρήστη saned στο group lp, για αποφυγή του σφάλματος
# saned[2123]: io/hpud/musb.c 2095: Invalid usb_open: Permission denied:
gpasswd -a saned lp
# Προσθήκη του subnet από όπου επιτρέπονται σαρώσεις.
# Αυτό τελικά βάζει π.χ. 192.168.1.1/24 στο /etc/sane.d/saned.conf.
echo "$(ip route get 192.168.67.1 | awk '{ print $3; exit }')/24" >> /etc/sane.d/saned.conf
# Ενεργοποίηση της υπηρεσίας σάρωσης μέσω δικτύου:
systemctl enable saned.socket
# Επανεκκίνηση του εξυπηρετητή ώστε να πάρει όλες τις αλλαγές:
sync; reboot
```

Στη συνέχεια στο αρχείο ltsp.conf προσθέτουμε την παρακάτω γραμμή:



```
[clients]
POST_INIT_SANED="echo server >> /etc/sane.d/net.conf"
```

Πλέον και ο εξυπηρετητής και οι σταθμοί εργασίας θα πρέπει να μπορούν να σαρώσουν, από το μενού Εφαρμογές → Γραφικά → Σάρωση του Ubuntu.

Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/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
```

Αν και κάποιες φορές απλά αναφέρει το UPS ως Cypress Semiconductor USB to Serial

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 -w 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/Προχωρημένα/Περιφερειακά/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/Προχωρημένα/Περιφερειακά/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/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 ltsp.conf



Από τα [sch-scripts](#) ► [Εξυπηρετητής](#) ► [Αρχεία ρυθμίσεων](#), ανοίξτε το ltsp.conf. Από τον  Επόπτης (Eroptes), με δεξί κλικ στις [Ιδιότητες](#), δείτε τη MAC διεύθυνση του κάθε client. Προσθέστε ενότητες σαν την παρακάτω στο ltsp.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/Πολλά εργαστήρια

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

Διακρίνονται οι περιπτώσεις που διαθέτετε μόνο έναν εξυπηρετητή LTSP για όλα τα εργαστήρια ή περισσότερους τους ενός εξυπηρετητές LTSP.

Ένας εξυπηρετητής LTSP

Σε αυτήν την περίπτωση το μόνο πρόβλημα είναι ότι η εφαρμογή  Επόπτης (Eroptes) αναγνωρίζει όλους τους σταθμούς εργασίας όλων των εργαστηρίων. Έτσι προτείνεται να δημιουργηθούν στον Επόπτη μια ομάδα για κάθε εργαστήριο, σύμφωνα με τις οδηγίες που βρίσκονται στο Linux/eroptes/Δημιουργία τάξης.

Πολλοί εξυπηρετητές LTSP

Σε αυτή την περίπτωση οι σταθμοί εργασίας μπορεί να συνδεθούν σε οποιοδήποτε εξυπηρετητή κατά τη δικτυακή τους εκκίνηση. Έτσι μπορεί να φαίνονται στον Επόπτη του άλλου εργαστηρίου, ή να ισχύουν οι λογαριασμοί του άλλου εργαστηρίου κλπ. Η λύση είναι να οριστεί σε κάθε εξυπηρετητή ποιοι σταθμοί εργασίας θα ξεκινούν από αυτόν, δηλώνοντας στην υπηρεσία dnsmasq τις διευθύνσεις MAC των αντίστοιχων σταθμών εργασίας.

Για να δημιουργήσετε τα κατάλληλα αρχεία ρυθμίσεων θα πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα (ορίζετε ποιοι Η/Υ --mac addresses-- ανήκουν στο κάθε εργαστήριο και ενημερώνετε το dnsmasq να αγνοεί τις αιτήσεις των υπολοίπων Η/Υ):

- Πηγαίνετε σε έναν από τους εξυπηρετητές.
- Εκκινήστε μόνο τους σταθμούς εργασίας που επιθυμείτε να ελέγχονται από το συγκεκριμένο εξυπηρετητή.
- Δώστε τις παρακάτω εντολές, για να δημιουργήσετε και να ανοίξετε τα κατάλληλα αρχεία ρυθμίσεων:



```
cd /etc/dnsmasq.d/  
sudo mkdir dhcp-hosts  
sudo pluma dhcp-hosts.conf dhcp-hosts/lab1.conf
```

Θα ανοίξει ο κειμενογράφος με δύο αρχεία. Στο αρχείο dhcp-hosts.conf βάλτε μόνο τις παρακάτω γραμμές:




```
dhcp-hostsfile=/etc/dnsmasq.d/dhcp-hosts  
dhcp-ignore=tag:!!lab1
```

Στο αρχείο dhcp-hosts/lab1.conf βάλτε για όλους τους σταθμούς εργασίας γραμμές με τη MAC address, το εργαστήριο και το hostname τους:



```
08:00:27:29:13:01,set:lab1,pc01  
08:00:27:29:13:02,set:lab1,pc02
```

Τις MAC addresses μπορείτε να τις δείτε από την εφαρμογή  Επόπτης (Eroptes) κάνοντας δεξί κλικ → Ιδιότητες σε κάθε σταθμό. Στη συνέχεια, επανεκκινήστε την υπηρεσία dnsmasq με την εντολή:



```
sudo systemctl restart dnsmasq
```

Στη συνέχεια στα υπόλοιπα εργαστήρια ακολουθήστε τις ίδιες οδηγίες, αλλά όπου βλέπετε lab1, βάλτε lab2, lab3 κλπ.

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Αυτόματη σύνδεση

Το αρχείο ρυθμίσεων `ltsp.conf` δίνει τις παρακάτω δυνατότητες παραμετροποίησης της οθόνης σύνδεσης (login screen LightDM) των σταθμών εργασίας. Όμως, γίνονται οι παρακάτω υποθέσεις:

- 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 `ltsp.conf` και ενεργοποιήστε όποιες από τις παρακάτω ρυθμίσεις ταιριάζουν στην περίπτωσή σας.

AUTOLOGIN

Η οδηγία `AUTOLOGIN` επιτρέπει σε έναν χρήστη ανά υπολογιστή να συνδέεται αυτόματα. Για να γίνει αντιστοίχιση του ονόματος υπολογιστή (π.χ. `pc01`) στο όνομα χρήστη (π.χ. `guest01`), χρησιμοποιείται μια κανονική έκφραση ^[1]. Για παράδειγμα, η παρακάτω οδηγία ορίζει αυτόματη σύνδεση του `guest01` στο `pc01`, του `guest02` στο `pc02`, κ.ο.κ.:

```
[clients]
AUTOLOGIN="^pc\([0-9]*\)$/guest\1"
```

Αν επιθυμείτε να γίνεται αυτόματη σύνδεση για τον χρήστη `user-01` μόνο στον υπολογιστή με `mac-address` `[00:19:db:58:7c:5d]` δώστε στο `ltsp.conf` την οδηγία:

```
[00:19:db:58:7c:5d]
AUTOLOGIN="user-01"
```



Εάν χρησιμοποιείτε NFS δεν απαιτείται να δώσετε κωδικό

LTSPDM_USERS

Η οδηγία `LTSPDM_USERS` καθορίζει ποιοι λογαριασμοί χρηστών θα εμφανίζονται στην οθόνη σύνδεσης. Για παράδειγμα είναι πολύ βολικό στο `pc01` να εμφανίζεται μόνο ο "Επισκέπτης 01" καθώς φυσικά και το πεδίο όπου μπορεί κάποιος να γράψει το `username` του χειρωνακτικά. Αντίστοιχα στο `pc02` θα εμφανίζεται ο "Επισκέπτης 02" και το `manual login`.

Για να γίνει αυτή η αντιστοίχιση από όνομα υπολογιστή `HOSTNAME` σε όνομα χρήστη, χρησιμοποιούμε την παρακάτω γραμμή στο `ltsp.conf`:

```
[clients]
LTSPDM_USERS="guest%{HOSTNAME#pc}"
```

Αν αντίθετα θέλουμε να κρύψουμε εντελώς τη λίστα χρηστών και να παραμείνει μόνο η χειρωνακτική σύνδεση, η σχετική παράμετρος είναι:



```
[clients]  
LIGHTDM_CONF="greeter-hide-users=true"
```

PASSWORDS_GUESTS

Οι οδηγίες τύπου `PASSWORDS_x` επιτρέπουν σε κάποιους λογαριασμούς να συνδέονται χωρίς κωδικό πρόσβασης, με απλό Enter, για παράδειγμα:



```
[clients]  
PASSWORDS_GUESTS="guest[0-9-]*/"  
PASSWORDS_CLASSES="[abcdefg][0-9-]*/"
```

Αυτόματη σύνδεση τμήματος

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε ονομάσει τους σταθμούς εργασίας `pc01`, `pc02`, ..., και τους χρήστες `a1-01`, `a1-02`, ..., `b1-01` κλπ. Έρχεται διάλειμμα, φεύγει η τάξη `a1` και θέλουμε να συνδέσουμε την τάξη `b1`. Μέσα από τον Επόπτη, επιλέγουμε όλους τους σταθμούς εργασίας και δίνουμε την παρακάτω εντολή:



```
sudo /usr/share/sch-scripts/autologin pc/a1-
```

Το script `/usr/share/sch-scripts/autologin` κάνει `autologin` σε ένα τμήμα, ενώ δέχεται σαν παράμετρο το όνομα χρήστη, το οποίο μπορεί να είναι ένα από τα παρακάτω:

- `false`: αποσυνδέει το παλιό τμήμα χωρίς να συνδέσει καινούργιο.
- `teacher1`: συνδέει έναν συγκεκριμένο χρήστη. Αυτό δουλεύει αν έχουμε επιλέξει μόνο έναν client.
- `pc/guest`: αν το username περιέχει / (slash), τότε θεωρείται κανονική έκφραση η οποία αντιστοιχίζει το όνομα του υπολογιστή σε όνομα χρήστη, όπως αναφέρθηκε παραπάνω στην ενότητα `AUTOLOGIN`.

Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση

Για απομακρυσμένη πρόσβαση (π.χ. από το σπίτι) στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ σας, θα σας φανούν χρήσιμες οι παρακάτω πληροφορίες.

Anydesk

Το Anydesk είναι ένα δωρεάν πρόγραμμα τύπου teamviewer που δουλεύει σε όλα τα λειτουργικά. Μπορείτε να το κατεβάσετε από τη σελίδα του ^[1], να το εγκαταστήσετε, να ρυθμίσετε ένα κωδικό για απομακρυσμένη πρόσβαση χωρίς επιβεβαίωση, και δεν χρειάζεται να ασχοληθείτε με τις IP και τα DNS names που αναφέρονται στις παρακάτω ενότητες. Το μειονέκτημα είναι ότι η κίνηση περνάει από τους servers της anydesk, οπότε υπάρχουν θέματα ασφάλειας και επιδόσεων.

Εξωτερική IP

Εάν από τον εξυπηρετητή του σχολείου επισκεφτείτε τη σελίδα <https://ts.sch.gr/services/ip> θα δείτε την εξωτερική του IP, που είναι αυτή στην οποία θα συνδεθείτε εάν θέλετε να χρησιμοποιήσετε SSH, VNC, X2GO ή RDP.

Routers OTE

Τα σχολεία με routers του OTE (π.χ. Speedport) συνήθως έχουν δυναμική εξωτερική IP, η οποία μπορεί να αλλάξει μετά από κάποιες ώρες ή μέρες. Εφόσον θέλουμε απομακρυσμένη πρόσβαση, μπορούμε να ανοίξουμε ένα δελτίο στο helpdesk και να ζητήσουμε στο ΠΣΔ να μας δώσει σταθερή εξωτερική IP ακόμα και αν έχουμε router του OTE. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί μια υπηρεσία τύπου <https://www.duckdns.org/>, η οποία αντιστοιχεί ονόματα π.χ. [sxoleio.duckdns.org](https://www.sxoleio.duckdns.org/) σε δυναμικές IP. Είτε έχουμε σταθερή είτε δυναμική IP, από το web interface του router ^[2], θα πρέπει να γίνει port forwarding της θύρας π.χ. 7100 στη θύρα 22 που χρησιμοποιεί το SSH.

Routers ΠΣΔ

Τα σχολεία με MikroTik ή Cisco routers τα διαχειρίζεται το ΠΣΔ και τους δίνει 4 σταθερές εξωτερικές IP. Οι δύο από αυτές αντιστοιχούν στα παρακάτω ονόματα και IP:

- `srv-sxoleio.nom.sch.gr` = 10.x.y.10
- `srv1-sxoleio.nom.sch.gr` = 10.x.y.11

Έτσι αν βάλετε τον server στην IP=10.x.y.10, θα μπορείτε να τον δείτε με το όνομα `srv-sxoleio.nomos.sch.gr` (δηλαδή ίδιο με το όνομα της ιστοσελίδας του σχολείου, αλλά με ένα srv- μπροστά).

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. 7100, 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 7100

Στη συνέχεια, από το σπίτι σας δίνετε την παρακάτω εντολή για να αποκτήσετε πρόσβαση με SSH. Η εντολή ισχύει είτε από Linux είτε από Windows:



```
ssh -p 7100 administrator@srv-sxoleio.nom.sch.gr
```

Πρόσβαση με VNC

Στο σπίτι, κατεβάζουμε το RealVNC Viewer ^[3] είτε για Linux είτε για Windows, και το εκτελούμε με την παρακάτω εντολή:



```
vncviewer -SecurityNotificationTimeout=0 -ColorLevel=pal8 -shared -listen
```

Στη συνέχεια ακολουθούμε τις παραπάνω οδηγίες για πρόσβαση με SSH, αλλά τελικά δίνουμε την παρακάτω εναλλακτική εντολή:



```
ssh -p 7100 -tCR 5501:localhost:5500 administrator@srv-sxoleio.nom.sch.gr /usr/share/sch-scripts/reverse-vnc
```

Αυτή η εντολή θα συνδεθεί στην υπάρχουσα συνεδρία, εφόσον υπάρχει, ή στην οθόνη σύνδεσης εάν κανείς χρήστης δεν είναι συνδεδεμένος.

Πρόσβαση με RDP

Το πρωτόκολλο remote desktop των Windows υποστηρίζεται και από το Linux εφόσον εγκαταστήσουμε το παρακάτω πακέτο:



```
sudo apt install xrdp
```

Μας επιτρέπει να συνδεθούμε σε δεύτερη συνεδρία στον εξυπηρετητή, χωρίς να ενοχλήσουμε κάποιον που εργάζεται εκεί. Επειδή όμως η θύρα 3389 που χρησιμοποιεί είναι κλειστή σε διάφορες περιπτώσεις (π.χ. στους MikroTik/Cisco routers) για λόγους ασφαλείας, ακολουθούμε πάλι τις παραπάνω οδηγίες για πρόσβαση με SSH, αλλά τελικά δίνουμε την παρακάτω εναλλακτική εντολή:



```
ssh -p 7100 -L 3390:localhost:3389 administrator@srv-sxoleio.nom.sch.gr
```

Αυτή θα κάνει μεν σύνδεση με SSH, αλλά θα προωθήσει και τη θύρα 3389 που χρησιμοποιεί το RDP. Στη συνέχεια, στον υπολογιστή του σπιτιού, κάνουμε απομακρυσμένη σύνδεση τύπου RDP στο localhost. Η σχετική εντολή από Linux είναι:



```
xfreerdp /v:localhost:3390 /relax-order-checks +glyph-cache /size:1600x900
```

Ενώ η σχετική εντολή από Windows είναι:



```
mstsc /v:localhost:3390
```

Linux/Προχωρημένα/VirtualBox

Εγκατάσταση

Ανοίξτε ένα παράθυρο τερματικού πατώντας **Alt+Ctrl+T** ή πηγαίνοντας στο μενού **Εφαρμογές ► Βοηθήματα ► Τερματικό** και πληκτρολογώντας



```
sudo apt-get install virtualbox virtualbox-guest-additions-iso
```

Δημιουργία εικονικών μηχανών

Οι οδηγίες για τη δημιουργία εικονικών μηχανών είναι εδώ.


Εισαγωγή εικονικών μηχανών

Οι οδηγίες για τη δημιουργία εικονικών μηχανών είναι εδώ.

Χρήση του περιβάλλοντος VirtualBox

Οι οδηγίες για τη χρήση του περιβάλλοντος VirtualBox είναι εδώ.

Εφαρμογές/VirtualBox

Το  VirtualBox ^[1] είναι μια εφαρμογή εικονικοποίησης (virtualization) που επιτρέπει την εγκατάσταση και την ταυτόχρονη λειτουργία ενός ή περισσότερων λειτουργικών συστημάτων στο ίδιο φυσικό υλικό. Είναι διαθέσιμο για εγκατάσταση για διάφορες εκδόσεις MS-Windows και σε πολλές διανομές Linux. Το βασικό πακέτο δίνεται με άδεια ΕΛ/ΛΑΚ GNU GPL v2.0 και για αυτό το λόγο προτείνεται η χρήση στα ΣΕΠΕΗΥ.



Δείτε περισσότερα για την εικονικοποίηση και τα πλεονεκτήματά της στο Υπηρεσίες ΣΕΠΕΗΥ/Virtualization.

Εγκατάσταση της εφαρμογής

Αναλόγως το λειτουργικό σύστημα που διαθέτετε στο σταθμό εργασίας (host) σας δείτε:

- Για MS-Windows σταθμό εργασίας (host) δείτε στο εδώ.
- Για Ubuntu σταθμό εργασίας (host) δείτε στο εδώ.

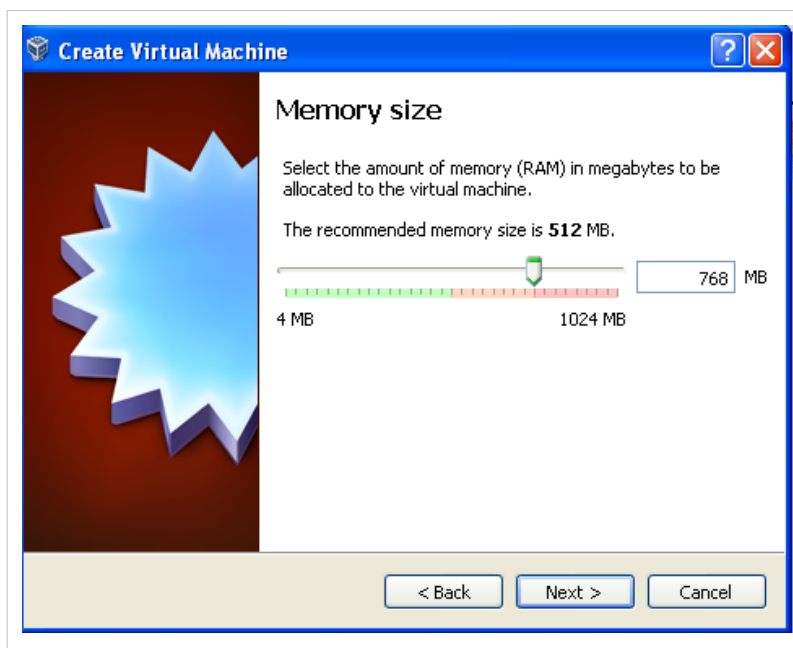


Προσέξτε ο σταθμός εργασίας (host) που θα εγκαταστήσετε το VirtualBox να έχει αρκετούς πόρους (CPU, RAM, HDD) ώστε να καλύπτει τις ανάγκες της ιδεατής μηχανής (guest). Οι επιδόσεις της ιδεατής μηχανής είναι 30% - 50% πιο μειωμένες σε σχέση με τις επιδόσεις μιας τοπικής εγκατάστασης (ανάλογα με τις δυνατότητες του φυσικού επεξεργαστή).




Δημιουργία ιδεατής μηχανής

Για να δημιουργήσετε μια καινούργια εικονική μηχανή:

- Εκκινήστε την εφαρμογή και πατήστε New.
- Δώστε το επιθυμητό όνομα για την καινούργια εικονική μηχανή και επιλέξτε το είδος του λειτουργικού που πρόκειται να εγκαταστήσετε.
- Επιλέξτε το μέγεθος της μνήμης που θέλετε να διαθέσετε για την λειτουργία της μηχανής όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.




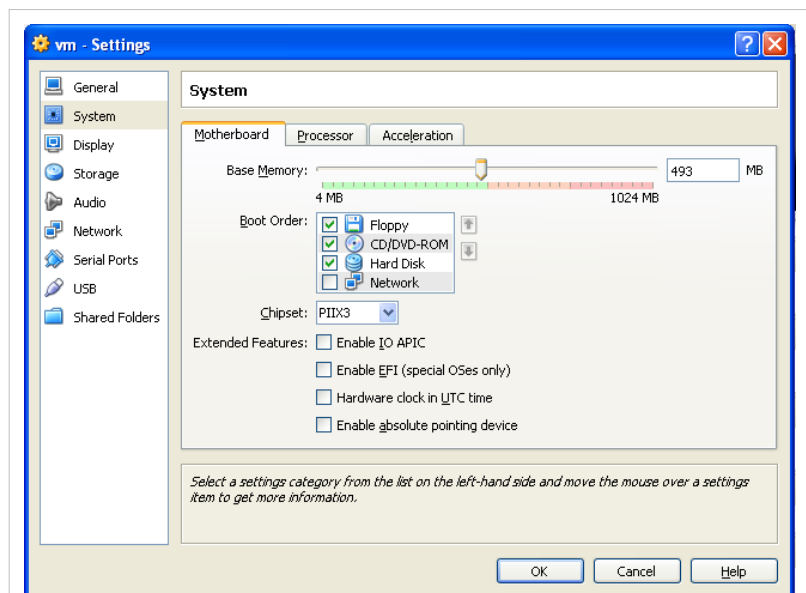
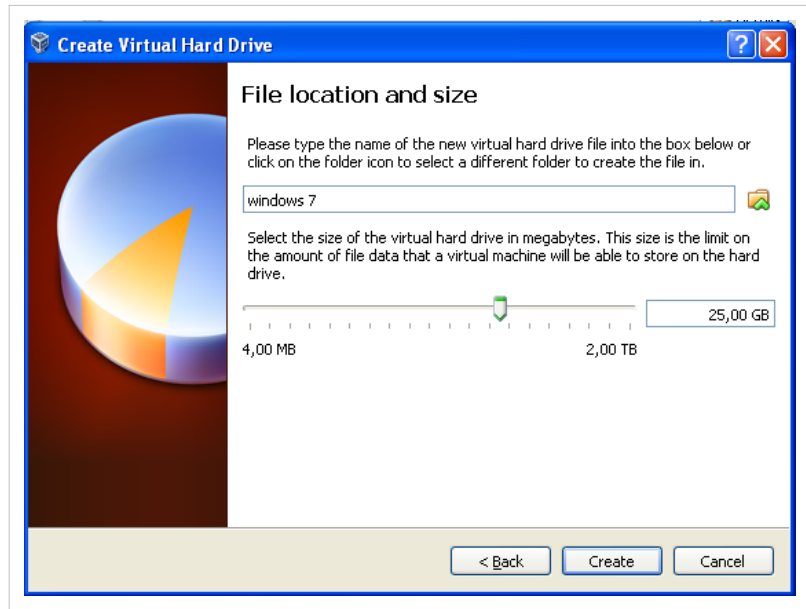
Σε κάθε περίπτωση δεν θα πρέπει να ορίσετε όλη την μνήμη του φυσικού μηχανήματος (host) στην εικονική μηχανή διότι κάτι τέτοιο θα δημιουργήσει προβλήματα στη λειτουργία του host.


- Στον επόμενο διάλογο επιλέξτε την  Δημιουργία ενός νέου εικονικού δίσκου.
- Επιλέξτε  VDI και πατήστε Επόμενο.
- Σε αυτό το διάλογο θα πρέπει να επιλέξετε τον τύπο δίσκου που θέλετε να δημιουργήσετε. Επιλέγοντας "Dynamically Allocated" (δυναμικά επεκτεινόμενος δίσκος) τότε το αρχείο της εικονικής μηχανής θα αυξάνει (μέχρι το μέγιστο όριο που θα ορίσουμε) ανάλογα το τι εγκαθίσταται σε αυτήν. Επιλέγοντας "Fixed size" (σταθερού μεγέθους) δεσμεύεται άμεσα όλος ο χώρος. Προτείνετε να επιλέξετε  Dynamically Allocated.
- Ορίστε το μέγεθος και το όνομα του εικονικού δίσκου καθώς και το φάκελο που επιθυμείτε να αποθηκευτεί στον πραγματικό σας δίσκο όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.
- Επιλέξτε Create και στη συνέχεια Finish.

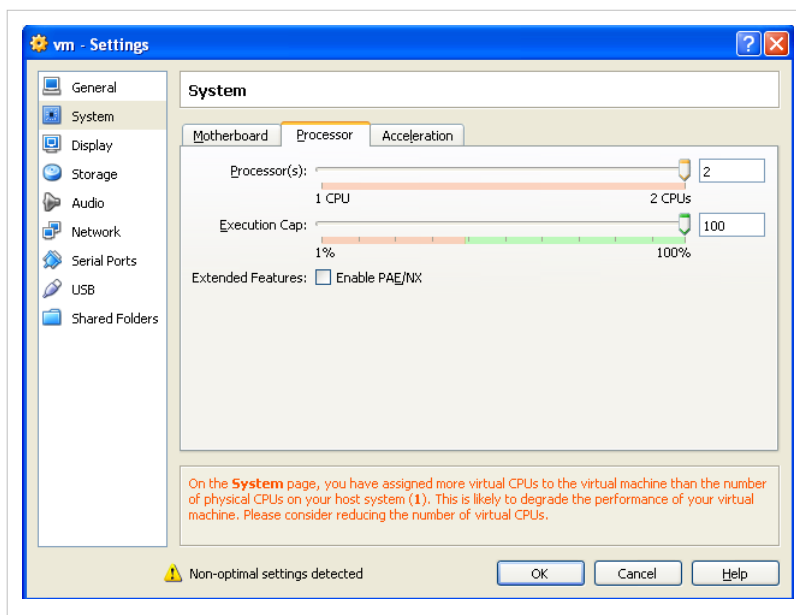
Ορισμός υλικού ιδεατής μηχανής

Από την λίστα της αρχικής οθόνης της εφαρμογής, επιλέγοντας την εικονική μηχανή που επιθυμείτε μπορείτε να ρυθμίσετε το υλικό της πατώντας Settings.



- Από το μενού **System** που εμφανίζεται αριστερά
 - στην καρτέλα  Motherboard μπορείτε να αλλάξετε την μνήμη που θέλετε να αποδοθεί στην μηχανή όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.

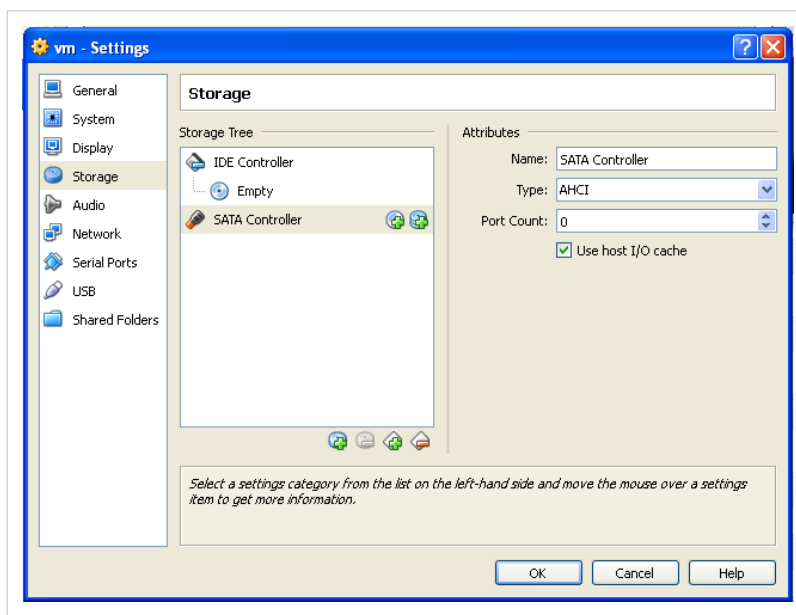


- στην καρτέλα  Processor μπορείτε να επιλέξετε τον αριθμό από πυρήνες που θέλετε να διαθέσετε στην εικονική μηχανή όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Επιλέξτε ανάλογα με τον αριθμό των πυρήνων που έχει ο φυσικός επεξεργαστής του Η/Υ.

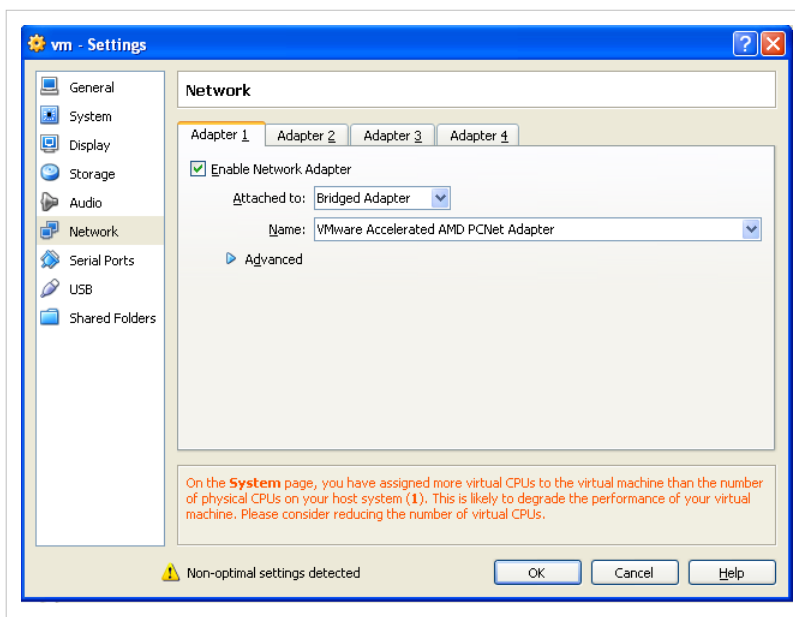


Σαν γενικό κανόνα δώστε περίπου το μισό των φυσικών πόρων.

- Από το μενού Storage επιλέξτε  Controller: SATA και ενεργοποιήστε το  Use host I/O cache βελτιώνοντας την απόδοση της εικονικής μηχανής.

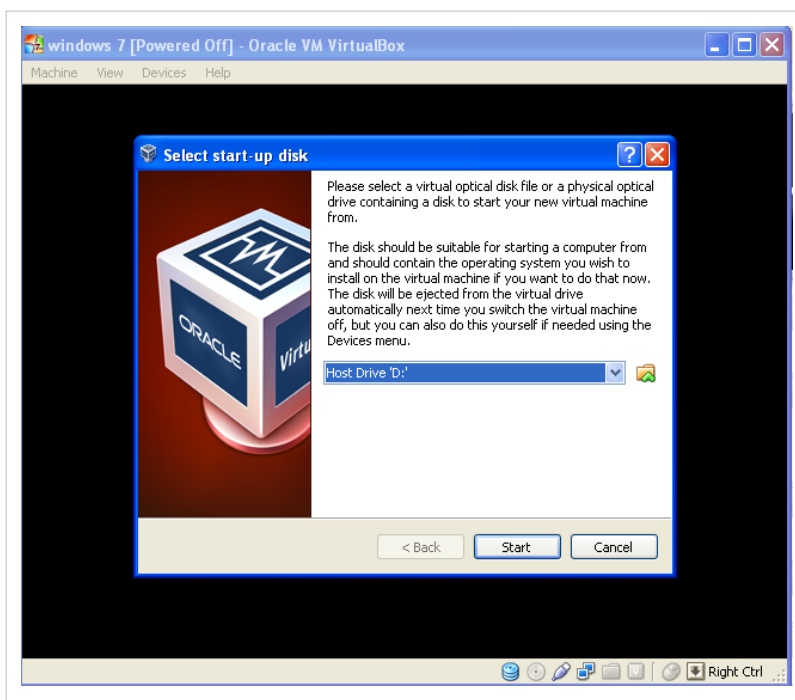


- Από το μενού **Network** , στο πεδίο με όνομα Attached to επιλέξτε Bridged Adapter ενώ στο πεδίο Name επιλέξτε την ενσύρματη κάρτα δικτύου σας.

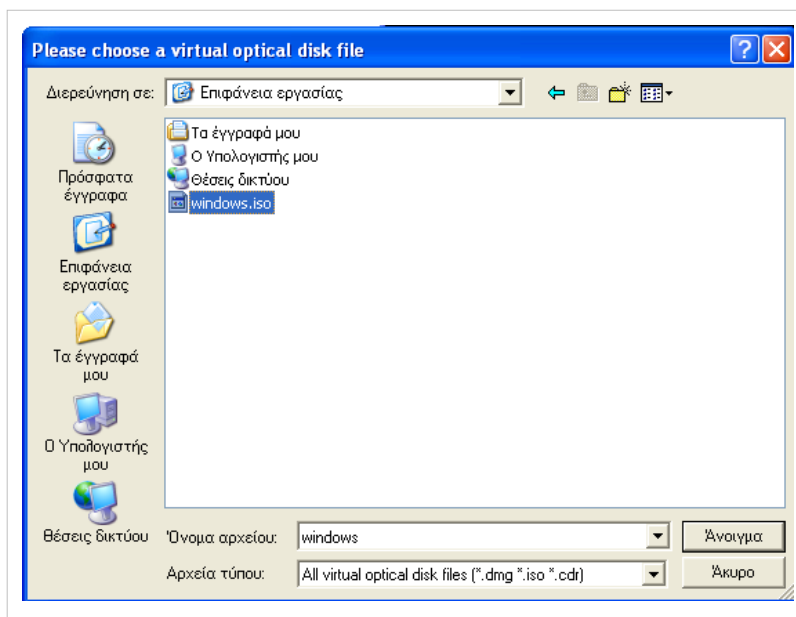


Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος

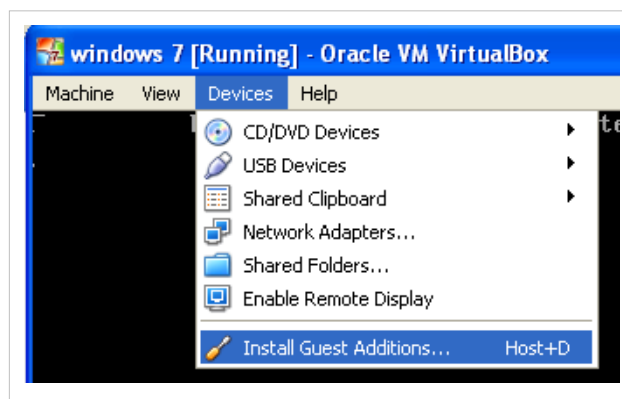
- Αφού ολοκληρώσετε την δημιουργία και την ρύθμιση του υλικού της εικονικής μηχανής, πατήστε **Start** για να εκκινήσετε την εικονική μηχανή.



- Την 1η φορά που θα εκκινήσετε την μηχανή θα εμφανιστεί ο διάλογος επιλογής μέσου εγκατάστασης. Μπορείτε να επιλέξετε την χρήση του φυσικού cd-rom του Η/Υ ή τη χρήση κάποιου iso image.
- Προχωράτε στην εγκατάσταση του επιθυμητού λειτουργικό όπως θα την κάνετε σε οποιοδήποτε φυσικό Η/Υ. Εάν κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης θέλετε να κάνετε εναλλαγή στο φυσικό μηχάνημα, πατήστε το δεξί Ctrl.



- Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης θα πρέπει να εγκαταστήσετε κάποιους επιπλέον οδηγούς, πηγαίνοντας στο μενού **Devices** ► **Install Guest Additions**. Μετά την εγκατάστασή τους χρειάζεται μια επανεκκίνηση του λειτουργικού συστήματος της εικονικής μηχανής για να ενεργοποιηθούν.



Εισαγωγή προϋπάρχουσας ιδεατής μηχανής

Για την εισαγωγή μιας μηχανής που την έχετε μεταφορτώσει από το διαδίκτυο ή την έχετε μεταφέρει από κάποιο άλλο σύστημα, αρκεί να κάνετε διπλό κλικ στο αρχείο με κατάληξη **.vbox**. Η εφαρμογή VirtualBox θα ανοίξει αυτόματα και η μηχανή θα προστεθεί στη λίστα με τις υπάρχουσες.

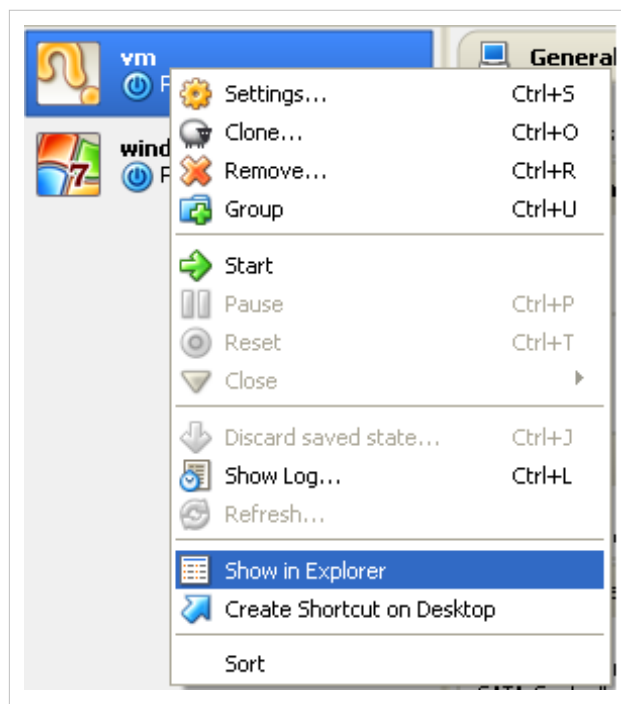
Ρυθμίσεις υλικού κατά την εισαγωγή

Θα πρέπει να ελέγξετε όλες τις ρυθμίσεις που περιγράφονται στον ορισμό του υλικού της ιδεατής μηχανής έτσι ώστε να είναι σύμφωνες με το δικό σας σύστημα.

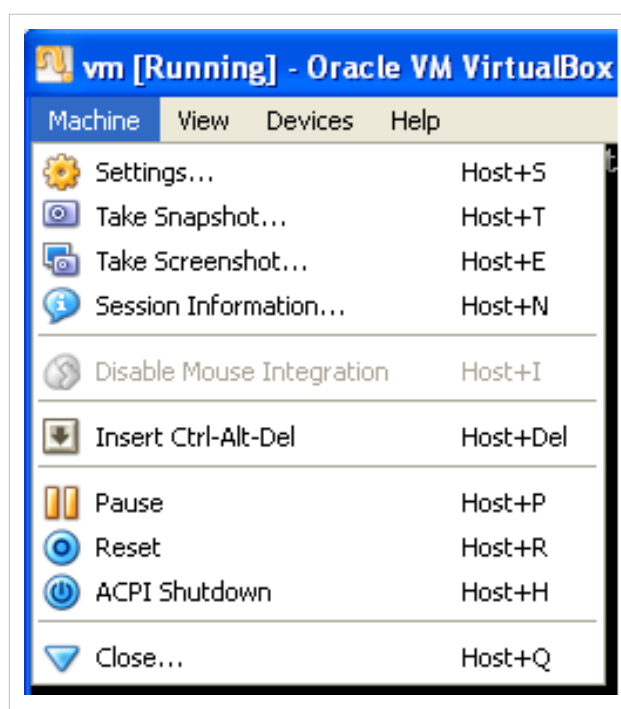
Οδηγός Χρήσης


- Για να ξεκινήσετε μια μηχανή επιλέξτε την και πατήστε **Start**.
- Επιλέγοντας παύση (**Machine** ► **Pause**) θέτετε την μηχανή σε κατάσταση hibernation, δηλαδή την επόμενη φορά που θα την κάνετε resume θα βρείτε το περιβάλλον όπως την στιγμή που επιλέξατε παύση.
- Εάν θέλετε να θέσετε την μηχανή σε κατάσταση πλήρους οθόνης, επιλέξτε **View** ► **Fullscreen**.

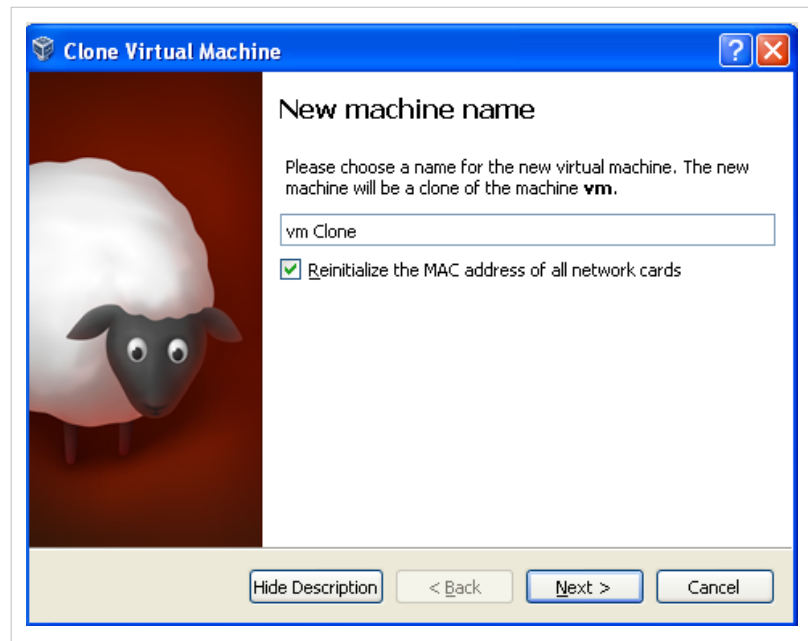
- Για να πλοηγηθείτε στα αρχεία μιας μηχανής στον σκληρό σας δίσκο, επιλέξτε **Show in explorer** από το μενού που εμφανίζεται με δεξί κλικ στην μηχανή που μας ενδιαφέρει όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



- Για τη δημιουργία Snapshot σε κάποια μηχανή πηγαίνετε στο μενού **Machine** ► **Take a snapshot** . Στη συνέχεια δίνετε ένα επιθυμητό όνομα και μια σχετική περιγραφή για να ξέρετε την κατάσταση της μηχανής κατά τη δημιουργία του. Δημιουργώντας ένα Snapshot για κάποιο VM είναι σαν να «αιχμαλωτίζετε» και να αποθηκεύετε την τρέχουσα κατάστασή του. Αργότερα, αν για οποιονδήποτε λόγο θέλετε, μπορείτε να γυρίσετε το VM σε αυτή την πρότερη κατάσταση ακυρώνοντας, στην ουσία τις όποιες αλλαγές έχουν συμβεί.



- Για να δημιουργήσετε ένα ακριβές αντίγραφο μιας μηχανής, επιλέξτε **Clone** από το μενού που εμφανίζεται με δεξί κλικ στην μηχανή που μας ενδιαφέρει, όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Στη συνέχεια εισάγετε ένα επιθυμητό όνομα και επιλέγετε  **Reinitialize the MAC address of all network cards**. Τέλος, στη επόμενη καρτέλα επιλέγετε **Full clone**.



Linux/Προχωρημένα/Windows

Παροχή MS-Windows περιβάλλοντος από τον Ubuntu LTSP εξυπηρετητή

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

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

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

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



Προφανώς θα πρέπει το υλικό του Ubuntu εξυπηρετητή να είναι αρκετά ισχυρό για να ικανοποιεί τις επιπλέον απαιτήσεις αυτής της ιδεατής μηχανής.
Αν δεν ισχύει αυτό, τότε μπορείτε να πραγματοποιήσετε την εγκατάσταση σε κάποιο άλλο φυσικό μηχάνημα

3. Εγκατάσταση του MS-Windows Server ή MS-Windows 7/XP Professional στην ιδεατή μηχανή. (δείτε και τις οδηγίες για εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος σε εικονική μηχανή)
4. Ακολουθήστε τα βήματα εγκατάστασης ενός Windows Server και της ενεργοποίησης του RDSH ρόλου που περιγράφονται στο Windows/RDSHServer_Client



Η ενεργοποίηση του χαρακτηριστικού Remote Desktop Server στον εξυπηρετητή MS-Windows Server μετά το πέρας των 120 ημερών χρήσης απαιτεί ειδικές άδειες (Remote Desktop Services Client Access Licenses - RDS CALs) ίσες με τον αριθμό των σταθμών εργασίας που συνδέονται στον MS-Windows Server, επιπλέον των κλασικών MS-Windows Server CALs

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



```
SCREEN_06=xfreerdp -f --plugin rdpnd --data alsa --gdi sw -- 10.x.y.20
SCREEN_07=ldm
```

Με αυτόν τον τρόπο στους σταθμούς εργασίας πατώντας `Ctrl+Alt+F7` θα έχετε το περιβάλλον του Ubuntu και `Ctrl+Alt+F6` το περιβάλλον MS-Windows σε πλήρη οθόνη



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

Linux/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/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 κατατιμήσεις σας, είτε μπορείτε να τις χρησιμοποιείτε εντελώς παράλληλα, είτε να επαναφέρετε την παλιά σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Αυτό βολεύει και σαν backup λειτουργικό στην περίπτωση που η νέα εγκατάσταση έχει κάποιο πρόβλημα. Για παράδειγμα, αν διαπιστώσετε ότι η 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 κατατιμήσεις

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

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

Μετακίνηση της παλιάς εγκατάστασης σε υποφάκελο

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

Αφού ξεκινήσετε με το live CD της 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

Για να μεταφέρετε τους παλιούς λογαριασμούς χρηστών στη νέα εγκατάσταση, ή για να δημιουργήσετε νέους λογαριασμούς, ακολουθήστε τις οδηγίες της ενότητας ../sch-scripts/Χρήστες/Δημιουργία_χρηστών.

Linux/Gparted

Ο  Επεξεργαστής κατατιμήσεων Gparted είναι μία εφαρμογή που προσφέρει γραφικό περιβάλλον για τη διαχείριση των διαμερίσεων των δίσκων και είναι διαθέσιμη από το LiveCD του Ubuntu.


Πιο συγκεκριμένα υποστηρίζονται οι ακόλουθες ενέργειες:

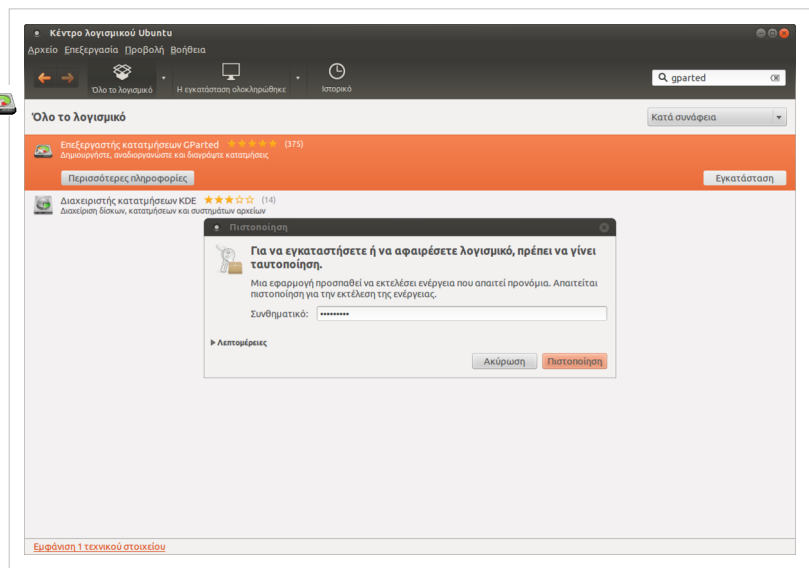
- Αλλαγή μεγέθους, αντιγραφή και μετακίνηση των διαμερίσεων
- Δυνατότητα μεγέθυνσης ή σμίκρυνσης μίας διαμέρισης (πχ του C: drive)
- Δημιουργία ελεύθερου χώρου στο δίσκο ώστε να εγκατασταθεί ένα νέο λειτουργικό σύστημα
- Διαγραφή, έλεγχος μιας διαμέρισης
- Ορισμός νέου UUID σε μία διαμέριση
- Προσπάθεια για ανάκτηση δεδομένων (data rescue) από διαμερίσεις που παρουσιάζουν πρόβλημα

Υποστηρίζονται όλα τα γνωστά Filesystems όπως:



- btrfs, ext2 / ext3 / ext4, fat16 / fat32, hfs / hfs+, linux-swaps, lvm2 pv, nilfs2, ntfs, reiserfs / reiser4, ufs, xfs

Εγκατάσταση Gparted

Στο LiveCD που προσφέρει η Τεχνική Στήριξη είναι ήδη εγκατεστημένη η εφαρμογή  Επεξεργαστής κατατιμήσεων Gparted και μπορείτε να την χρησιμοποιήσετε πριν την εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος Ubuntu για την διαμόρφωση του δίσκου σας.



Για να εκκινήσετε το LiveCD πατήστε το Space κατά την εκκίνηση του υπολογιστή σας.

Στην περίπτωση που δεν χρησιμοποιήσετε το LiveCD της Τεχνικής Στήριξης, μπορείτε να εγκαταστήσετε τον  Επεξεργαστή κατατιμήσεων Gparted από το  Κέντρο Λογισμικού Ubuntu, κάνοντας αναζήτηση την λέξη "gparted". Διαφορετικά, μπορείτε να εγκαταστήσετε την εφαρμογή μέσω του τερματικού πληκτρολογώντας την εντολή:



```
sudo apt-get install gparted
```

Στην συνέχεια, μπορείτε να εκκινήσετε την εφαρμογή είτε από το Gnome μενού πηγαίνοντας στην επιλογή Εφαρμογές ► Διαχείριση συστήματος ► Επεξεργαστής κατατιμήσεων Gparted , είτε εκτελώντας την εντολή:



sudo gparted

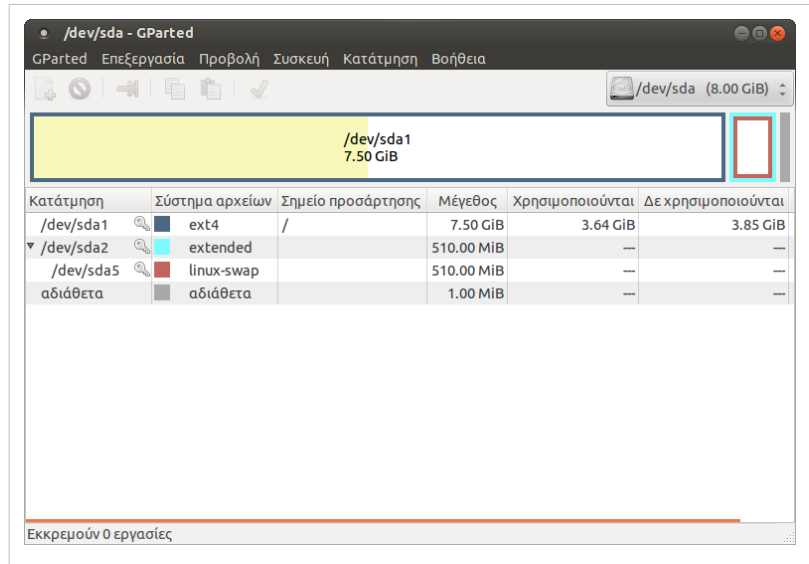


Η εφαρμογή απαιτεί δικαιώματα διαχειριστή (sudo) για να εκτελεστεί.

Γενικά

Κατά την εκκίνηση, η εφαρμογή σκάνει το υπολογιστή για την ανίχνευση όλων των σκληρών δίσκων. Στην εικόνα δεξιά σας φαίνεται η αρχική οθόνη της εφαρμογής. Ο δίσκος που εμφανίζεται είναι αυτός που περιέχει το λειτουργικό σύστημα. Η γραφική διεπαφή της εφαρμογής αποτελείται από:

- την μπάρα μενού η οποία περιέχει όλες τις λειτουργίες που θα χρειαστεί να εκτελέσετε για την διαχείριση των συσκευών σας.
- την εργαλειοθήκη η οποία περιέχει ένα υποσύνολο των συχνότερων λειτουργιών, τα οποία βέβαια μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και από το μενού,
- την γραφική απεικόνιση των κατατμήσεων(διαμερίσεων) του επιλεγμένου δίσκου,
- την λίστα κειμένου η οποία περιέχει τις πληροφορίες για τις κατατμήσεις(διαμερίσεις) του επιλεγμένου δίσκου,
- και την μπάρα κατάστασης η οποία εμφανίζει είτε την τρέχουσα κατάσταση του Gparted είτε την ουρά των διεργασιών που έχει να εκτελέσει.



Κάνοντας αριστερό κλικ σε οποιοδήποτε διαμέριση πάνω στην γραφική απεικόνιση μπορείτε να επιλέξετε εκείνη την διαμέριση που θέλετε να επεξεργαστείτε, ενώ κάνοντας δεξί κλικ σας εμφανίζεται ένα μενού επιλογών με τις συχνότερες ενέργειες για την διαχείριση τους.

Δημιουργία διαμερίσεων σε νέο δίσκο

Για την δημιουργία διαμερίσεων σε ένα καινούριο δίσκο θα πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

1. Επιλογή της επιθυμητής συσκευής
2. Δημιουργία πίνακα κατατμήσεων ή αλλιώς πίνακα διαμερίσεων στην συσκευή αυτή
3. Δημιουργία διαμερίσεων

Επιλέγοντας μια συσκευή

Για να επιλέξετε ένα δίσκο, πηγαίνετε στο μενού **Gparted ► Συσκευές** και επιλέγετε την συσκευή από την λίστα.



Εναλλακτικά μπορείτε να επιλέξετε την συσκευή από το combobox που βρίσκεται στα δεξιά της εργαλειοθήκης.



Στην περίπτωση, που δεν βλέπετε την συσκευή στην λίστα, μπορείτε να κάνετε ανανέωση των συσκευών από το menu **Gparted** ▶ **Ανανέωση συσκευών**.

Δημιουργία νέου πίνακα καταταμίσεων



Αυτή η ενέργεια χρειάζεται μόνο για καινούριους σκληρούς δίσκους που δεν έχουν ακόμα λειτουργικό σύστημα και διαγράφει όλα τα δεδομένα από τον δίσκο

Για να δημιουργήσετε ένα πίνακα καταταμίσεων σε ένα δίσκο:

- Επιλέγετε την επιθυμητή συσκευή (βλ παραπάνω),
- Επιλέγετε το μενού **Συσκευές** ▶ **Δημιουργία πίνακα καταταμίσεων**. Η εφαρμογή εμφανίζει έναν διάλογο με τίτλο **Νέος πίνακας καταταμίσεων** στο `/path-to-device`.
- Στην περίπτωση που θέλετε να δημιουργήσετε διαφορετικού τύπου πίνακα καταταμίσεων από το **msdos**, κάνετε κλικ στην επιλογή **Για προχωρημένους** και επιλέγετε τον τύπο που επιθυμείτε από την λίστα που σας εμφανίζεται.

Δημιουργία νέας κατάτμησης (διαμέρισης)

Για να δημιουργήσετε μια νέα διαμέριση σε έναν νέο δίσκο

- Επιλέγετε την περιοχή που αναγράφει **αδιάθετα**, από την γραφική απεικόνιση της συσκευής.

Κάνετε κλικ στο εικονίδιο . Η εφαρμογή εμφανίζει έναν διάλογο με τίτλο **Δημιουργία νέας κατάτμησης**.




Εναλλακτικά, μπορείτε να εμφανίσετε τον διάλογο αυτό, κάνοντας δεξί κλικ στην περιοχή που αναγράφει **αδιάθετα**, από την γραφική απεικόνιση της συσκευής και επιλέγοντας το **Νέα** από το αναδυόμενο μενού που εμφανίζεται.

- Ορίζετε το μέγεθος και την τοποθεσία της κατάτμησης.



Την ενέργεια αυτή μπορείτε να την υλοποιήσετε είτε συμπληρώνοντας τα πεδία **Νέο μέγεθος (MiB)** και **Ελεύθερος χώρος από εδώ και μπρος**, είτε μετατοπίζοντας τα βελάκια αριστερά και δεξιά στην γραφική αναπαράσταση της συσκευής που εμφανίζεται στον διάλογο.

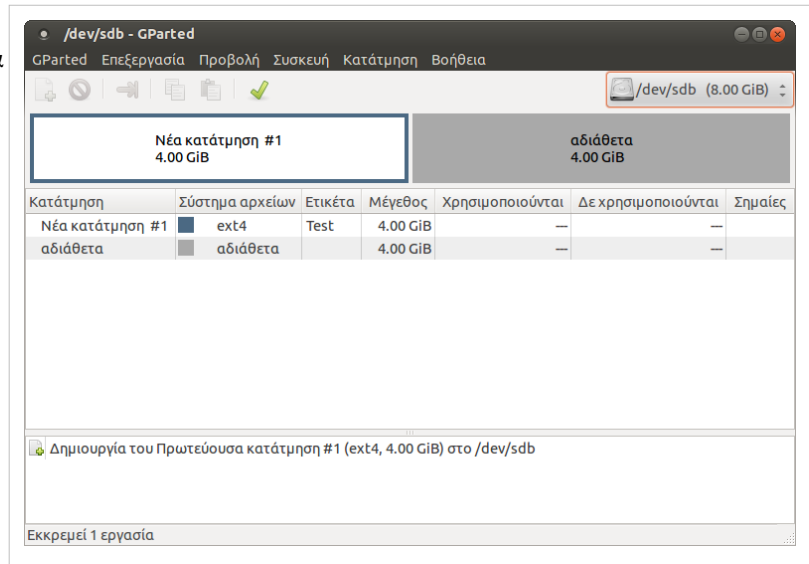
- Ορίζετε την στοίχιση της κατάτμησης.
- Ορίζετε τον τύπο της κατάτμησης.
- Ορίζετε τον σύστημα αρχείων της κατάτμησης
- Ορίζετε την ετικέτα για την κατάτμηση αυτή

Τέλος επιλέγεται Προσθήκη και κάνετε κλικ στο εικονίδιο  για να εφαρμοστούν οι αλλαγές.

Αλλαγή μεγέθους μια διαμέρισης στο δίσκο

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται ενέργειες όπως:


- Μείωση του μεγέθους μιας διαμέρισης σε ένα δίσκο (shrink) με σκοπό την παραγωγή ελεύθερου χώρου,
- Αύξηση του μεγέθους μιας διαμέρισης.



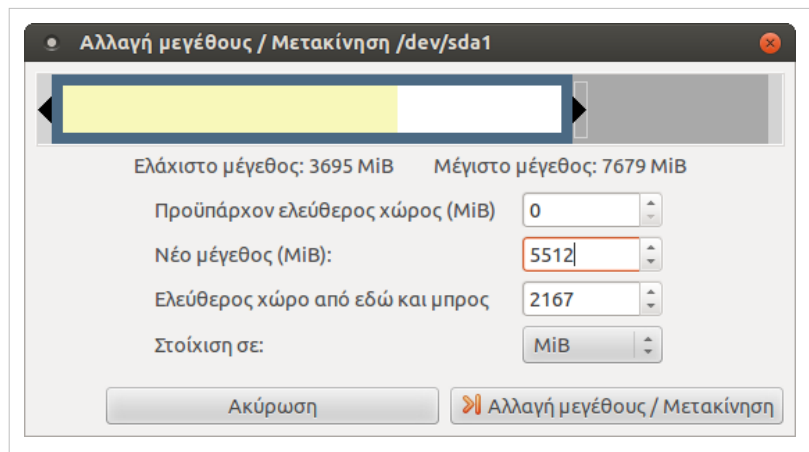
Δημιουργία ελεύθερου χώρου στο δίσκο


Για να δημιουργήσετε ελεύθερο χώρο στον δίσκο θα πρέπει να μειώσετε το μέγεθος μιας διαμέρισης (shrink operation). Για να μειώσετε το μέγεθος:

- Επιλέξτε την διαμέριση την που επιθυμείτε.


Επιλέξτε το μενού Κατάτμηση ► Αλλαγή μεγέθους/μετακίνηση. Η εφαρμογή εμφανίζει έναν διάλογο με τίτλο  Αλλαγή μεγέθους / Μετακίνηση /path-to-partition.

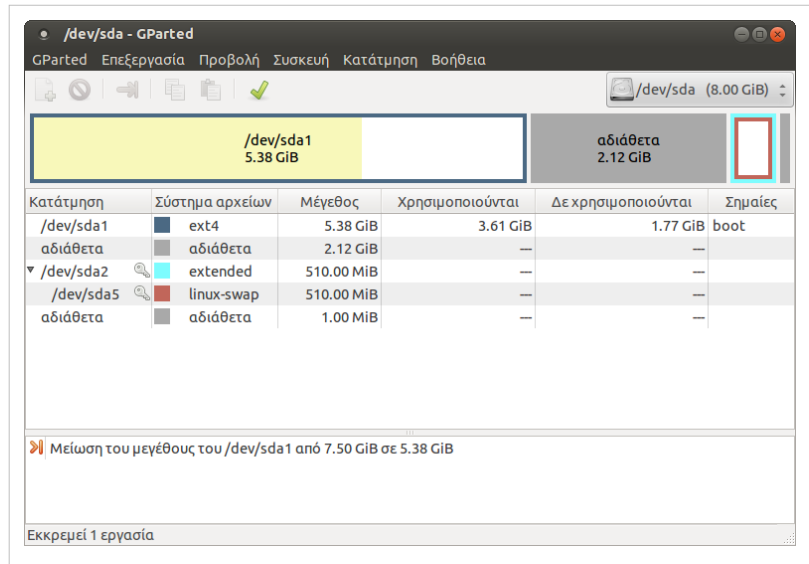
- Ρυθμίστε το μέγεθος και την τοποθεσία της διαμέρισης.



Στην περίπτωση που δεν θέλετε να μετακινήσετε την αρχή της διαμέρισης, τότε μην αλλάξετε την τιμή του ελεύθερου χώρου που προηγείται (πεδίο  Προϋπάρχον ελεύθερος χώρος).

- Ρυθμίστε την στοίχιση της κατάτμησης.

Τέλος, επιλέξτε Αλλαγή μεγέθους/Μετακίνηση και κάνετε κλικ στο εικονίδιο  για να εφαρμοστούν οι αλλαγές.




Για την αποφυγή τυχόν δυσάρεστα αποτελέσματα κατά την μείωση **NTFS** διαμερίσεων, προτείνεται μέσα από το Λ/Σ MS-Windows να:

- Ανασυγκροτήσετε το file system της διαμέρισης αυτής
- Πραγματοποιήστε έλεγχο λαθών με την εντολή:



```
C:>chkdsk /f /r
```

- Εάν δεν διαθέτει το σύστημά σας αρκετό ελεύθερο χώρο στο δίσκο μπορείτε να απενεργοποιήσετε το "paging file" ή και να μετακινήσετε μεγάλα αρχεία (όχι τον Λ/Σ) σε άλλη διαμέριση ή σε άλλο δίσκο
- Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα έχει κλείσει σωστά
- Αφήστε τουλάχιστον 10% αχρησιμοποίητο χώρο στην NTFS διαμέριση
- Επανεκκινήστε δύο φορές το λειτουργικό σύστημα της διαμέρισης αυτής μετά την ολοκλήρωση της ενέργειας

Στην συνέχεια, στον ελεύθερο χώρο που έχει δημιουργηθεί (στην εικόνα δεξιά σας φαίνεται ως  αδιάθετα 2,12GiB) πρέπει να ακολουθήσετε την διαδικασία που περιγράφεται στην ενότητα *Δημιουργία διαμερίσεων σε νέο δίσκο* για να μπορέσει να το δει το λειτουργικό σύστημα ή αλλιώς μπορείτε να επιλέξετε αυτήν την "κενή" διαμέριση για να εγκαταστήσετε το Ubuntu.

Αύξηση του μεγέθους μιας διαμέρισης

Η διαδικασία της αύξησης του μεγέθους μιας διαμέρισης είναι παρόμοια με αυτή που περιγράφηκε παραπάνω, αυτής της μείωσης του μεγέθους, στην ενότητα *Δημιουργία ελεύθερου χώρου στο δίσκο*.



Για να αυξήσετε το μέγεθος μιας διαμέρισης θα πρέπει να υπάρχει ελεύθερος χώρος δίπλα στην διαμέριση



Στην περίπτωση που πρόκειται για λογική κατάτμηση, τότε ο ελεύθερος χώρος πρέπει να είναι εντός του εκτεταμένου διαμερίσματος.



Στην περίπτωση που πρόκειται για κύρια κατάτμηση, τότε ο ελεύθερος χώρος πρέπει να μην είναι εντός του εκτεταμένου διαμερίσματος.



Μπορείτε να μεταφέρετε τον ελεύθερο χώρο εντός ή εκτός του εκτεταμένου διαμερίσματος με την αλλαγή του μεγέθους των ορίων του διαμερίσματος αυτού.

Προσοχή



Εάν η λειτουργία που προσπαθήσετε να εκτέλεσε περιλαμβάνει μετακίνηση μιας διαμέρισης θα πρέπει να γνωρίζετε ότι:

- η μεταφορά των κατατμήσεων διαρκούν πάρα πολύ χρόνο,
- και εάν η κατάτμηση περιέχει τα boot αρχεία ενός λειτουργικού συστήματος, τότε η μετακίνηση της συγκεκριμένης κατάτμησης μπορεί να προκαλέσει την αδυναμία εκκίνησης του λειτουργικού συστήματος.

IRC

Το IRC (Internet Relay Chat) είναι ένα πρωτόκολλο ανταλλαγής μηνυμάτων σε πραγματικό χρόνο, το οποίο χρησιμοποιείται από την υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ για παροχή υποστήριξης σε εκπαιδευτικούς. Μπορείτε να συνδεθείτε σε αυτό από οποιοδήποτε πρόγραμμα πλοήγησης στο διαδίκτυο, πηγαίνοντας στην παρακάτω σελίδα:

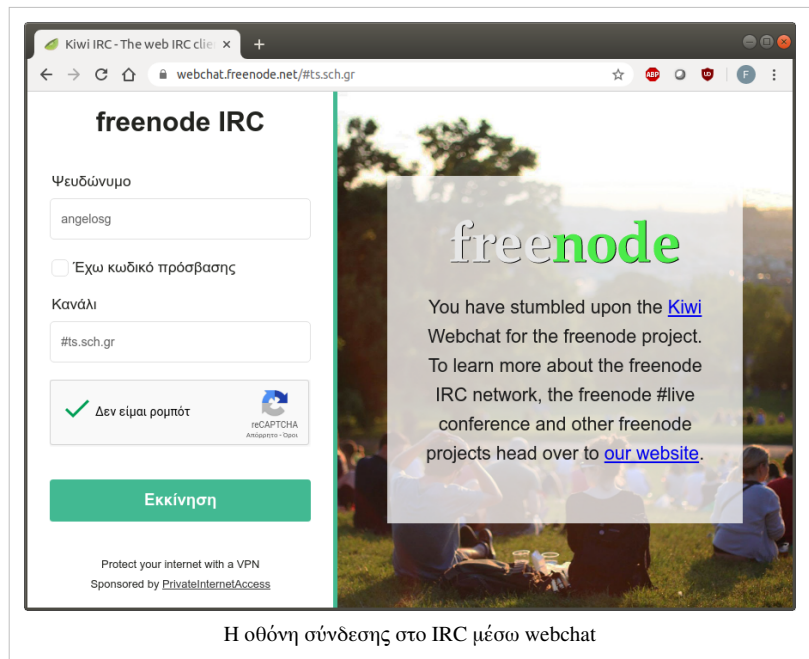
<https://ts.sch.gr/repo/irc>

Εισάγετε ένα σχετικά μοναδικό username, **κατά προτίμηση αυτό που χρησιμοποιείτε στο Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο**, επιλέξτε  Δεν είμαι ρομπότ και πατήστε Εκκίνηση όπως φαίνεται στην εικόνα δεξιά. Στο popup "Εμφάνιση ειδοποιήσεων" επιλέξτε  Ναι, ώστε να ειδοποιείστε καλύτερα όταν κάποιος αναφέρει το όνομά σας.

Αφού συνδεθείτε, βλέπετε στην αριστερή στήλη τα κανάλια, στο μεσαίο τις συζητήσεις, δεξιά τη λίστα χρηστών, και στο κάτω μέρος υπάρχει μια γραμμή στην οποία γράφετε το κείμενο που θέλετε.

Προτείνεται να ακολουθήσετε τους παρακάτω κανόνες:

- Αναφέρατε κατευθείαν το πρόβλημά σας, μην ρωτάτε πρώτα αν μπορείτε να υποβάλετε ερώτηση.
- Περιμένετε τουλάχιστον 10 λεπτά για απάντηση. Αρκετοί από τους συμμετέχοντες είναι μόνιμα online αλλά δεν προσέχουν διαρκώς το IRC, κοιτάνε περιοδικά για να δουν αν κάποιος ρώτησε κάτι.
- Εάν σας έχει προσκαλέσει κάποιος στο IRC, μπορείτε να γράψετε το όνομά του ώστε ο υπολογιστής του να τον ειδοποιήσει π.χ. ηχητικά ότι κάποιος του μιλάει. Για παράδειγμα, αν γράψετε "al" και πατήσετε Tab, θα συμπληρωθεί αυτόματα "alkisg: ", οπότε γράφοντας και το μήνυμά σας και πατώντας Enter όπως φαίνεται στην εικόνα δεξιά, ο συνομιλητής θα ειδοποιηθεί ότι του μιλάτε.

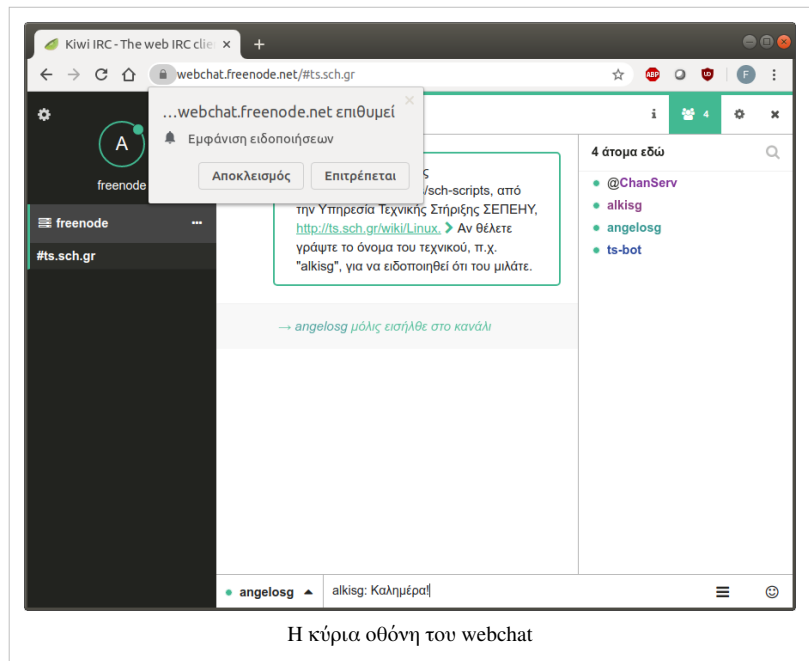


Η οθόνη σύνδεσης στο IRC μέσω webchat

Στο πάνω μέρος της σελίδας βλέπετε τα κανάλια που συμμετέχετε, δηλαδή αρχικά μόνο το **#ts.sch.gr**. Εάν θέλετε μπορείτε γράφοντας `/join #ονομα-kanaliou` να συμμετάσχετε και σε άλλα κανάλια, για παράδειγμα:

- **#ubuntu-gr**: Γενικές ερωτήσεις για Ubuntu, στα Ελληνικά. Προτιμήστε το εάν έχετε ερωτήσεις για το Ubuntu οι οποίες δεν αφορούν σχολικές εγκαταστάσεις Ubuntu/LTSP.
- **#ltsp**: Γενικές ερωτήσεις για το LTSP, στα Αγγλικά. Τα σχολεία που χρησιμοποιούν τις οδηγίες εγκατάστασης της Τεχνικής Στήριξης δεν έχουν λόγο να το επισκεφθούν.
- **#windows**: Θέματα που αφορούν το λειτουργικό σύστημα Windows, στα Αγγλικά.

Ελπίζουμε ότι σταδιακά οι Υπεύθυνοι ΠΛΗNET θα αρχίσουν κι αυτοί να συχνάζουν στο IRC, προσφέροντας βοήθεια σε πραγματικό χρόνο στους εκπαιδευτικούς που το χρειάζονται.



Linux/Oracle Java

Μερικές πολυμεσικές εφαρμογές δικτυακές και μη (πχ: δραστηριότητες του ψηφιακού σχολείου) απαιτούν την εγκατάσταση της Oracle Java για να μπορέσουν να εκτελεστούν. Για το λειτουργικό σύστημα Ubuntu, υπάρχουν διαθέσιμες οι εκδόσεις 6/7/8 καθώς και τα αντίστοιχα πρόσθετα του φυλλομετρητή Mozilla Firefox.


Oracle Java 8



Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση της Oracle Java 8 μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω τερματικού (πατώντας `Alt+Ctrl+T`) δίνοντας την εντολή:



```
sudo apt-get install oracle-java8-installer
```

ή διαφορετικά μέσα από την εφαρμογή  Κέντρο Λογισμικού Ubuntu

- κάνοντας αναζήτηση την λέξη "oracle java",
- κάνοντας κλικ στην επιλογή  Εμφάνιση # τεχνικών στοιχείων,
- επιλέγοντας  Oracle Java(TM) Development Kit(JDK) 8,
- και τέλος, κάνοντας κλικ στο Εγκατάσταση.

Στην συνέχεια, θα πρέπει να επανεκκινήσετε το φυλλομετρητή για να αρχικοποιηθεί σωστά το πρόσθετο.


Απεγκατάσταση

Η απεγκατάσταση της Oracle Java 8 μπορεί να επιτευχθεί δίνοντας την εντολή σε ένα τερματικό:



```
sudo apt-get purge --auto-remove oracle-java8-installer
```

Παραμετροποίηση

Από την έκδοση Oracle Java 7u51 και μετέπειτα για λόγους ασφαλείας στην καρτέλα "Security" στην εφαρμογή  Java Control Panel προστέθηκε η επιλογή "Exception Site List" στην οποία ο χρήστης καλείται να προσθέσει τους κόμβους που περιέχουν μη ψηφιακά πιστοποιημένες εφαρμογές ^[1] με σκοπό την επιτυχή εκτέλεση τους.

Non-LTSP

Η προσθήκη των επιθυμητών κόμβων που θα εξαιρούνται από την ταυτοποίηση μέσω ενός πιστοποιημένου ψηφιακού πιστοποιητικού, πραγματοποιείται από την εφαρμογή Εφαρμογές ► Εργαλεία συστήματος ► Προτιμήσεις ► Oracle Java 8 Plugin Control Panel , στην καρτέλα "Security".



Η προσθήκη των κόμβων είναι ξεχωριστή για κάθε χρήστη του συστήματος. Δηλαδή, ο κάθε χρήστης του συστήματος μπορεί να εισάγει διαφορετικούς κόμβους. Στην επόμενη παράγραφο περιγράφεται πως αυτό μπορεί να γίνει κεντρικά και να εφαρμόζεται σε όλους τους χρήστες.

LTSP

Η προσθήκη των κόμβων στην λίστα εξαιρέσης της Java και εφαρμογή αυτής σε όλο το σύστημα και για όλους τους χρήστες μπορεί να πραγματοποιηθεί από την εφαρμογή Εφαρμογές ► Εργαλεία συστήματος ► Προτιμήσεις ► Oracle Java 8 Plugin Control Panel στην καρτέλα "Security" όπως αναφέρεται και στην παραπάνω ενότητα.

Οποιοδήποτε καθηγητής ή διαχειριστής συστήματος μπορεί να προσθέσει τους κόμβους στην λίστα εξαιρέσης και αυτομάτως όλοι οι client (thin & fat) να ενημερωθούν χωρίς να απαιτείται εκ νέου η δημοσίευση του εικονικού δίσκου. Πιο συγκεκριμένα, το αρχείο `.java-exception.sites` στο οποίο εμπεριέχονται οι κόμβοι είναι τοποθετημένο μέσα στον κοινόχρηστο κατάλογο που μοιράζονται όλοι οι υπολογιστές του LTSP και είναι επεξεργάσιμο μέσω της εφαρμογής 🗂 Java Plugin Control.

Oracle και OpenJDK Java

Στο Ubuntu υπάρχει επίσης διαθέσιμη και η OpenJDK Java, η οποία είναι ελεύθερη και ανοιχτού κώδικα υλοποίηση της Java SE. Πολλά εκπαιδευτικά λογισμικά της Τεχνικής Στήριξης έχουν σαν εξάρτηση την συγκεκριμένη Java, με αποτέλεσμα να την καθιστούν ως την προεπιλεγμένη του συστήματος. Μετά την εγκατάσταση της Oracle Java, η προεπιλεγμένη του συστήματος αλλάζει σε αυτή της Oracle. Για να μπορέσετε να ξαναρυθμίσετε ως προεπιλεγμένη java, την OpenJDK ή και ανάποδα πατήστε `Alt+Ctrl+T` για να ανοίξει ένα τερματικό και δώστε την εντολή:



```
sudo update-alternatives --config java
```

Το αποτέλεσμα της εντολής αυτής μοιάζει κάπως έτσι:



There are 2 choices for the alternative java (providing /usr/bin/java).

Selection Path Priority Status

```
-----
* 0 /usr/lib/jvm/java-8-oracle/bin/java 1062 auto mode
  1 /usr/lib/jvm/java-6-openjdk/jre/bin/java 1061 manual mode
  2 /usr/lib/jvm/java-8-oracle/bin/java 1062 manual mode
```

Press enter to keep the current choice[*], or type selection number:

Δίνοντας την επιλογή 🖱 1, ως προεπιλεγμένη Java του συστήματος θα οριστεί η OpenJDK.

Linux/LAMP server

Το LAMP είναι ένα αρκτικόλεξο ^[1] το οποίο αποτελείται από τα παρακάτω συστατικά μέρη:

- L: το Linux,
- A: τον Apache HTTP Server,
- M: το σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων MySQL,
- P: καθώς και τη γλώσσα προγραμματισμού PHP.

Ο LAMP εξυπηρετητής, ουσιαστικά είναι ένα/μια μεταπακέτο/σουίτα το οποίο προσφέρει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για την παροχή υπηρεσιών μέσω διαδικτύου και είναι κατάλληλο για τη δημιουργία δυναμικών ιστοσελίδων και διαδικτυακών εφαρμογών. Η αντίστοιχη σουίτα για τα Windows είναι το WAMP (Windows, Apache, MySQL, PHP), για τα Macintosh είναι το MAMP, κτλ.

Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση του LAMP εξυπηρετητή μπορεί να επιτευχθεί δίνοντας την εντολή σε ένα τερματικό:



```
sudo apt-get install lamp-server^
```

Το μεταπακέτο lamp-server^ εγκαθιστά όλα τα απαραίτητα πακέτα που είναι διαθέσιμα στην τρέχουσα διανομή linux.



Κατά την εγκατάσταση του μεταπακέτου θα σας ζητηθεί να δώσετε το κωδικό πρόσβασης του root χρήστη της βάσης δεδομένων.

Μετά το τέλος της εγκατάστασης, μπορείτε να μεταβείτε σε ένα φυλλομετρητή και να δώσετε την διεύθυνση **localhost**. Εάν η εγκατάσταση πραγματοποιήθηκε με επιτυχία θα σας εμφανιστεί το μήνυμα **It works!**



Σε περίπτωση που δεν εμφανιστεί το παραπάνω μήνυμα, δοκιμάστε να επανεκκινήσετε την υπηρεσία Apache δίνοντας σε ένα τερματικό την εντολή:



```
sudo service apache2 restart
```

Παροχή υπηρεσιών LAMP ανά χρήστη συστήματος

Για να παρέχετε σε όλους τους χρήστες του συστήματος την δυνατότητα να μπορούν να δημιουργήσουν (πχ: PHP project) ή να εγκαταστήσουν (πχ: Joomla, Wordpress) διάφορες υπηρεσίες διαδικτύου τοπικά στον εξυπηρετητή θα πρέπει να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

- Ενεργοποίηση του public_html καταλόγου των χρηστών του συστήματος. Ο web εξυπηρετητής 🍷 apache2 δίνει την δυνατότητα στους χρήστες του συστήματος να διαμοιράσουν διαδικτυακά την ιστοσελίδα ή την υπηρεσία διαδικτύου που έχουν, μέσα από τον κατάλογο public_html. Παραδείγματος χάρη, έστω ότι έχουμε τον χρήστη συστήματος "administrator" με προσωπικό κατάλογο, το /home/administrator/. Εκτελώντας στον εξυπηρετητή την εντολή:



```
sudo a2enmod userdir
```

τότε ότι βρίσκεται στον κατάλογο `/home/administrator/public_html` θα μπορεί να προβληθεί μέσω ενός οποιοδήποτε φυλλομετρητή δίνοντας την διεύθυνση  `<IP διεύθυνση εξυπηρετητή>/~administrator`.



Ο κατάλογος `public_html` δεν δημιουργείται αυτόματα μετά την εκτέλεση της παραπάνω εντολής. Θα πρέπει να δημιουργηθεί από τον ίδιο τον χρήστη ή από τον διαχειριστή του συστήματος. Στην περίπτωση που δημιουργηθεί από τον διαχειριστή του συστήματος θα πρέπει μετέπειτα να εκτελεστεί η ακόλουθη εντολή:



```
sudo chown -R <username του χρήστη>:<username του χρήστη> /home/<username του χρήστη>/public_html
```

- Ενεργοποίηση της εκτέλεσης της PHP στον προσωπικό κατάλογο του χρήστη, εκτελώντας στον εξυπηρετητή την εντολή:



```
sudo gedit /etc/apache2/mods-available/php5.conf
```

και βάζοντας σε σχόλια τις ακόλουθες γραμμές:









```
#<IfModule mod_userdir.c>
# <Directory /home/*/public_html>
# php_admin_value engine Off
# </Directory>
#</IfModule>
```



- Επανεκκίνηση της υπηρεσίας του web εξυπηρετητή δίνοντας την εντολή:





```
sudo service apache2 restart
```

- Εγκατάσταση του phpMyAdmin.
- Δημιουργία χρηστών στην MySQL. Σε αυτό το βήμα θα πρέπει να δημιουργήσετε τόσους χρήστες όσοι είναι και οι χρήστες του συστήματος. Για να το πετύχετε αυτό:
 - Μεταβείτε στον φυλλομετρητή και στην διεύθυνση  `localhost/phpmyadmin`.
 - Κάντε κλικ στο Δικαιώματα.
 - Κάντε κλικ στο Προσθήκη νέου χρήστη.
 - Στην καρτέλα  Πληροφορίες Σύνδεσης, δώστε το επιθυμητό  Όνομα χρήστη,  Φιλοξενητής,  Κωδικός Πρόσβασης και  Επαναεισαγωγή




Στο πεδίο  Φιλοξενητής προτείνεται να επιλέξετε το  Τοπικό.

- Στην καρτέλα  Βάση δεδομένων για χρήστη, επιλέξτε το  Πλήρη δικαιώματα σε όνομα μπαλαντέρ (`username_%`)



Τα ονόματα των βάσεων δεδομένων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από τις δυναμικές ιστοσελίδες του χρήστη θα πρέπει να έχουν όνομα `<username του χρήστη>_<όνομα της βάσης δεδομένων>`.

- Στην καρτέλα  Γενικά δικαιώματα, μην επιλέξετε τίποτα.
- Τέλος, πατήστε το Δημιουργία Χρήστη.
- Επαναλάβετε την διαδικασία και για την δημιουργία των υπολοίπων λογαριασμών.
- Εγκατάσταση και παραμετροποίηση του Proftpd FTP εξυπηρετητή με σκοπό την μεταφόρτωση αρχείων στον κατάλογο `public_html` από οποιοδήποτε υπολογιστή.

Linux/Alice3

Το Alice 3 πρόκειται για ένα εκπαιδευτικό λογισμικό το οποίο διδάσκει στους μαθητές το προγραμματισμό σε 3D γραφικό περιβάλλον. Το Alice 3 είναι ένα καινοτόμο 3D περιβάλλον προγραμματισμού που καθιστά εύκολη την δημιουργία κινουμένων σχεδίων με σκοπό την αφήγηση μιας ιστορίας. Το Alice 3 είναι ένα ελεύθερο εργαλείο διδασκαλίας το οποίο έχει σχεδιαστεί για να είναι η πρώτη έκθεση ενός μαθητή στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό. Επιτρέπει του μαθητές να μάθουν βασικές έννοιες προγραμματισμού στο πλαίσιο δημιουργίας κινουμένων σχεδίων και άλλα απλά βίντεο παιχνίδια.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε το εκπαιδευτικό λογισμικό Alice 3:

- Μεταφορτώστε το εκπαιδευτικό λογισμικό από εδώ ^[1], το οποίο διατίθεται σε μορφή Shell script ^[2]
- Εγκαταστήστε την OpenJDK Java δίνοντας την εντολή:



```
sudo apt-get install default-jre
```

- Εκτελεστέ το μεταφορτωμένο Shell script δίνοντας την εντολή:



```
sudo sh Alice3_unix_3_5.sh
```

και ακολουθήστε τα βήματα εγκατάστασης διατηρώντας τις προεπιλεγμένες επιλογές.

Μετά το τέλος της εγκατάστασης, το λογισμικό θα το βρείτε στο μενού Εφαρμογές ► Άλλα ► Alice 3

Απεγκατάσταση

Η απεγκατάσταση του εκπαιδευτικού λογισμικού Alice 3 μπορεί να επιτευχθεί δίνοντας την εντολή σε ένα τερματικό:



```
sudo sh /opt/Alice3/uninstall
```


Linux/App Inventor 2

Το λογισμικό 🧰 MIT App Inventor 2 είναι ένα block-based εργαλείο ανάπτυξης εφαρμογών για Android συσκευές, το οποίο διατίθεται ως δωρεάν Web-based υπηρεσία στη σελίδα <http://ai2.appinventor.mit.edu>.

Κάθε χρήστης που θέλει να συνδεθεί σ' αυτήν χρειάζεται να έχει λογαριασμό Google.

Το σχολικό βιβλίο της Β΄ Γενικού Λυκείου στα πλαίσια εκμάθησης προγραμματισμού περιλαμβάνει κάποιες δραστηριότητες σε AppInventor. Οι εφαρμογές που θα αναπτυχθούν μπορούν να εκτελεστούν είτε απευθείας σε tablets ή κινητά τηλέφωνα με Android, είτε σε έναν Emulator (εξομοιωτή κινητού) ο οποίος εκτελείται τοπικά στον υπολογιστή του χρήστη.

Η παρούσα σελίδα περιγράφει την εγκατάσταση και τη χρήση του Emulator.

Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση του App Inventor 2 Emulator μπορεί να επιτευχθεί είτε μέσω τερματικού (πατώντας `Alt+Ctrl+T`) δίνοντας την εντολή:



```
sudo apt-get install appinventor2-setup
```

είτε διαφορετικά μέσα από την εφαρμογή 🧰 Κέντρο Λογισμικού Ubuntu

- κάνοντας αναζήτηση την λέξη "appinventor",
- επιλέγοντας 🖱️ Appinventor2-setup version 1.1,
- και τέλος, κάνοντας κλικ στο Εγκατάσταση.

Στη συνέχεια, θα χρειαστεί δημοσίευση του εικονικού δίσκου, ώστε να ενημερωθούν οι fat clients.

Εκτέλεση



Η εφαρμογή App Inventor 2 Emulator μπορεί να εκτελεστεί μόνο στον εξυπηρετητή και στους fat σταθμούς εργασίας και όχι στους thin.

Η εκκίνηση του Emulator γίνεται από το μενού Εφαρμογές ► Εκπαίδευση ► AppInventor aiStarter, οπότε και εμφανίζεται ένα τερματικό όπως φαίνεται στα δεξιά.

- Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα <http://ai2.appinventor.mit.edu> (`Ctrl+κλικ` στον σύνδεσμο που εμφανίζεται στο τερματικό),
- Συνδεθείτε με το Google Account που διαθέτετε και αποδεχθείτε την κοινοποίηση του email σας στο MIT AppInventor Version 2,
- Εάν επιθυμείτε, μπορείτε να εκτελέσετε το ερωτηματολόγιο που θα σας εμφανιστεί σε ένα αναδυόμενο παράθυρο με τίτλο "Welcome to App Inventor!",
- Στη συνέχεια, επιλέξτε Continue στο επόμενο αναδυόμενο παράθυρο,
- Αναπτύξτε τις εφαρμογές που θέλετε στη σελίδα του AppInventor,

```

• Τερματικό
Αρχείο Επεξεργασία Προβολή Αναζήτηση Τερματικό Βοήθεια
Γίνεται εκκίνηση του Android Emulator, επισκεφτείτε τη σελίδα
http://ai2.appinventor.mit.edu (Ctrl+κλικ στον σύνδεσμο)
για να κατασκευάσετε τα δικά σας προγράμματα App Inventor και μετά
πηγαίνετε στο μενού Connect → Emulator όταν θελήσετε να τα εκτελέσετε.

Bottle server starting up (using WSGIRefServer())...
Listening on http://127.0.0.1:8004/
Hit Ctrl-C to quit.

```

- Και τέλος, πηγαίνετε στο μενού **Connect ► Emulator** όταν θελήσετε να τις εκτελέσετε, ώστε να ξεκινήσει ο Emulator.

Για να τερματίσετε την εφαρμογή App Inventor 2 Emulator, επιστρέψτε στο τερματικό και πληκτρολογήστε `Ctrl+C`.

Αντιμετώπιση προβλημάτων

Σε κάποιες περιπτώσεις, για παράδειγμα σε αναβαθμίσεις της σελίδας <http://ai2.appinventor.mit.edu>, μπορεί ο Emulator να σταματήσει να δουλεύει. Σ' αυτήν την περίπτωση, δοκιμάστε τις παρακάτω ενέργειες:

- Ελέγξτε εάν υπάρχει διαθέσιμη κάποια νεότερη έκδοση του πακέτου `appinventor2-setup`:



```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install appinventor2-setup
```

- Εάν ναι, θα χρειαστεί να κάνετε και δημοσίευση του εικονικού δίσκου.
- Στη συνέχεια και εάν δεν έχει διορθωθεί το πρόβλημα, κλείστε και ξαναανοίξτε το τερματικό του Emulator, και μετά πηγαίνετε στη σελίδα του AppInventor και στο μενού **Connect ► Hard Reset**, ώστε να διαγραφεί η εικονική κάρτα μνήμης του Emulator και να ξαναφτιαχτεί εξ' αρχής στην επόμενη εκτέλεσή του.
- Εάν αυτό όντως βοηθήσει, μπορείτε να το κάνετε για όλους τους χρήστες με μία εντολή:



```
sudo rm -rf /home/*/.appinventor
```

Linux/Arduino

Το εκπαιδευτικό λογισμικό Arduino IDE αποτελεί ένα IDE περιβάλλον για τη συγγραφή προγραμμάτων, τον έλεγχο του κώδικα, τη μεταγλώττιση του κώδικα και τη μεταφόρτωσή του σε πλακέτες Arduino. Περιλαμβάνει τις απαραίτητες βιβλιοθήκες καθώς και παραδείγματα κώδικα μικροεφαρμογών για τη συγκεκριμένη πλατφόρμα.


Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε το εκπαιδευτικό λογισμικό Arduino IDE:

- Δώστε την εντολή:



```
sudo apt-get install arduino
```

- Προσθέστε τους χρήστες που επιθυμείτε στην ομάδα συστήματος dialout (system group) μέσω της εφαρμογής  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts)

Μετά το τέλος της εγκατάστασης, το λογισμικό θα το βρείτε στο μενού Εφαρμογές ► Ηλεκτρονικά ► Arduino IDE. Η εφαρμογή θα σας ζητήσει να επιλέξετε την κατάλληλη θύρα για την επικοινωνία με τον Arduino microcontroller.

Linux/mate-system-monitor

Με την εφαρμογή *mate-system-monitor* (*Παρακολούθηση συστήματος*) μπορούμε να προβάλλουμε βασικές πληροφορίες για το υλικό και το λογισμικό του συστήματός μας, να παρακολουθούμε και να ελέγχουμε τις ενεργές διεργασίες που εκτελούνται στο σύστημα, να παρακολουθούμε την χρήση των πόρων (επεξεργαστής, μνήμη, δίσκος, δίκτυο) και τη λίστα όλων των προσαρτημένων συστημάτων αρχείων και βασικές πληροφορίες για το καθένα. Μπορούμε επίσης, να χρησιμοποιήσουμε την *Παρακολούθηση συστήματος*, για να τροποποιήσουμε την συμπεριφορά του συστήματός μας.

Η εκκίνηση της *Παρακολούθηση συστήματος* γίνεται από το μενού Εφαρμογές ► Εργαλεία συστήματος ► Παρακολούθηση συστήματος ή πληκτρολογώντας Ctrl+Shift+Esc ή γράφοντας την εξής εντολή σε ένα τερματικό:



mate-system-monitor

Το παράθυρο της *Παρακολούθησης συστήματος* περιέχει τις εξής καρτέλες, με τις οποίες παρέχονται, σε γενικές γραμμές, οι λειτουργίες που αναφέρθηκαν παραπάνω:

- **Σύστημα**
- **Διεργασίες**
- **Πόροι**
- **Συστήματα αρχείων**

Συνήθειες περιπτώσεις χρήσης της Παρακολούθησης συστήματος


Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την *Παρακολούθηση συστήματος* για τον τερματισμό εφαρμογών που έχουν "κολλήσει" κατά την διάρκεια της εκτέλεσής τους. Έτσι, στην καρτέλα *Διεργασίες* επιλέγουμε τη διεργασία που εμφανίζει πρόβλημα και κάνουμε δεξί "κλικ" ► Τερματισμός διεργασίας. Στην ειδοποίηση που εμφανίζεται, κάνουμε "κλικ" στο πλήκτρο **"Τερματισμός διεργασίας"** για να επιβεβαιώσουμε τον τερματισμό της. Η *Παρακολούθηση συστήματος* θα εξαναγκάσει την διεργασία να τερματιστεί κανονικά.

Αυτός είναι ο προτιμώμενος τρόπος τερματισμού μίας διεργασίας.

Αν δεν μπορούμε όμως, να τερματίσουμε κανονικά μια διεργασία, ακολουθούμε την ίδια διαδικασία με πριν, αλλά επιλέγουμε τον **"Βίαιο τερματισμό διεργασίας"** για να τερματίσουμε τη διεργασία άμεσα.

Επίσης, μπορούμε να παρακολουθήσουμε, στην καρτέλα **"Πόροι"**, το ποσοστό χρήσης της *Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (CPU)* του υπολογιστή μας, το ιστορικό χρήσης *μνήμης και εναλλαγής* και την δραστηριότητα του δικτύου.

Linux/GameMaker

Το λογισμικό  GameMaker είναι ένα **οπτικό περιβάλλον προγραμματισμού** για τη δημιουργία ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Δημιουργήθηκε από τον **Mark Overmars**, καθηγητή του Institute of Information and Computing Sciences στο Πανεπιστήμιο της Ουτρέχτης στην Ολλανδία.

Με το GameMaker μπορεί να δημιουργηθεί ένα απλό παιχνίδι, όπως για παράδειγμα ένα arkanoid παιχνίδι (arkanoid game) ή ένα παιχνίδι πλατφόρμας (platform game). Ωστόσο, οι δυνατότητες του GameMaker είναι πολύ μεγάλες.

Στην παρούσα σελίδα, περιγράφεται η διαδικασία της εγκατάστασης και της χρήσης του λογισμικού GameMaker σε λειτουργικό σύστημα **Ubuntu Linux 12.04 (32-bit και 64-bit)** με την βοήθεια του **Wine**.

Το **Wine** (ακρωνύμιο της έκφρασης "**Wine Is Not an Emulator**") είναι ένα *ελεύθερο (free) και ανοικτού κώδικα (open source)* λογισμικό, με το οποίο είναι δυνατόν εφαρμογές που έχουν σχεδιαστεί να εκτελούνται σε λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows, να μπορούν επίσης να εκτελούνται και σε λειτουργικά συστήματα παρόμοια με το Unix, όπως είναι το Ubuntu Linux.



Η διαδικασία της εγκατάστασης του λογισμικού GameMaker (όπως και κάθε λογισμικού που εκτελείται με την βοήθεια του Wine) σε Ubuntu Linux, η οποία περιγράφεται παρακάτω, συμπεριλαμβανομένων και των ενοτήτων "**Αναβάθμιση του Wine στην έκδοση 1.6**" και "**Εγκατάσταση των προαπαιτούμενων πακέτων λογισμικού στο Wine**", θα πρέπει να πραγματοποιηθεί **για κάθε** χρήστη του εργαστηρίου ξεχωριστά. Δηλαδή, για τον εξυπηρετητή (server) και για κάθε πελάτη (client).

Αναβάθμιση του Wine στην έκδοση 1.6



Η αναβάθμιση του λογισμικού Wine, μπορεί να προκαλέσει δυσλειτουργία στην εκτέλεση κάποιου άλλου λογισμικού από το Αποθετήριο Πιστοποιημένου Εκπαιδευτικού Λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης και μη, το οποίο έχετε εγκαταστήσει στον υπολογιστή σας και "τρέχει" κι αυτό με την βοήθεια του Wine, αλλά με την παλιότερη έκδοσή του.

Η προκαθορισμένη (default) έκδοση του λογισμικού Wine που εγκαθίσταται σε Ubuntu Linux 12.04, είναι η "**1.4**" (**Wine 1.4**). Όμως, διαπιστώθηκε ότι το λογισμικό GameMaker, παρουσιάζει καλύτερη συμπεριφορά στην εκτέλεσή του σε Ubuntu Linux με την βοήθεια του **Wine 1.6**.

Για αυτό, για την καλύτερη εκτέλεση του GameMaker, προτείνεται να κάνετε *αναβάθμιση (upgrade)* του Wine από την **έκδοση 1.4** στην **έκδοση 1.6**. Για την αναβάθμιση του Wine, μπορείτε να ακολουθήσετε την παρακάτω διαδικασία:

- **Προσθήκη του PPA (Personal Package Archive) Αποθετηρίου του Wine.** Αυτό μπορεί να γίνει, πληκτρολογώντας την παρακάτω εντολή σε ένα τερματικό παράθυρο (πατώντας **Alt+Ctrl+T**):



```
sudo add-apt-repository --yes ppa:ubuntu-wine/ppa
```

- **Εγκατάσταση του Wine 1.6.** Σε ένα τερματικό παράθυρο πληκτρολογούμε την εντολή:



```
sudo apt-get update && sudo apt-get --yes install wine1.6-i386
```

Έτσι, πραγματοποιείται η εγκατάσταση του Wine 1.6 και συγκεκριμένα, της έκδοσης **1.6.1** του λογισμικού.

Την πρώτη φορά που θα χρησιμοποιήσουμε το Wine, μετά την αναβάθμισή του στην έκδοση 1.6.1, θα εμφανιστεί το παρακάτω μήνυμα:



The wine configuration in ~/.wine is being updated. Please wait...

Όπου ~/ είναι ο "**Προσωπικός φάκελος**" κάθε χρήστη.



Η αναβάθμιση του Wine, **δεν** προκαλεί διαγραφή των προγραμμάτων που είχαν εγκατασταθεί στο Wine με την παλιότερη έκδοσή του.

Εγκατάσταση των προαπαιτούμενων πακέτων λογισμικού στο Wine

Για την σωστή εκτέλεση του λογισμικού GameMaker, απαιτούνται να εγκατασταθούν πρώτα, κάποια επιπλέον πακέτα λογισμικού στο Wine. Αυτό μπορεί να γίνει με τη βοήθεια του εργαλείου Winetricks, πληκτρολογώντας την ακόλουθη εντολή σε ένα τερματικό παράθυρο:



```
winetricks ie7 directmusic dsound d3dx9 dotnet20
```

Με αυτή την εντολή ξεκινάει η εγκατάσταση του φυλλομετρητή ιστού (web browser) **Internet Explorer 7 (ie7)**, με τον οποίο φορτώνεται η οθόνη με τα "Νέα" του GameMaker και είναι δυνατή η περιήγηση από τη μία σελίδα στην άλλη. Επίσης, γίνεται εγκατάσταση των **MS DirectMusic (directmusic)** και **MS DirectSound (dsound)** για τη σωστή αναπαραγωγή των ήχων του GameMaker, του **MS d3dx9.dll αρχείου (d3dx9)** για την σωστή εκτέλεση του GameMaker και του **.NET Framework 2.0 (dotnet20)**, καθώς το GameMaker είναι μια .NET εφαρμογή.

Εγκατάσταση GameMaker

Μετά την εγκατάσταση των παραπάνω πακέτων λογισμικού, μπορεί να γίνει έναρξη της διαδικασίας της εγκατάστασης του λογισμικού GameMaker.

Η έκδοση του λογισμικού GameMaker στην οποία γίνεται αναφορά σε αυτή τη σελίδα και συστήνεται να χρησιμοποιήσετε, είναι η "**8.1 Lite**" (**GameMaker 8.1 Lite**). Πρόκειται για την *δωρεάν (free)* έκδοση του λογισμικού GameMaker 8.1, στην οποία, όμως, δεν περιλαμβάνονται όλες οι λειτουργίες του λογισμικού (που περιλαμβάνονται στην **Standard** έκδοσή του).

Μπορείτε να κατεβάσετε το λογισμικό GameMaker 8.1 Lite από τον εξής σύνδεσμο ^[1].

Από τον παραπάνω σύνδεσμο γίνεται λήψη του εκτελέσιμου αρχείου **GameMaker-Installer-8.1.exe**. Για να ξεκινήσει η εγκατάσταση του λογισμικού, είτε κάνουμε δεξί "κλικ" στο εικονίδιο του αρχείου και επιλέγουμε να εκτελέσουμε το αρχείο αυτό με το Wine (**Wine Windows Program Loader**) είτε διπλό αριστερό "κλικ", αν έχουμε επιλέξει προηγουμένως να γίνεται εκτέλεση των .exe αρχείων με το Wine.

Διαφορετικά, πληκτρολογούμε σε ένα τερματικό παράθυρο την εντολή:



```
wine GameMaker-Installer-8.1.exe
```

Η εγκατάσταση του GameMaker είναι μια απλή διαδικασία, πατώντας "**Next**" στα παράθυρα που εμφανίζονται.

Εκτέλεση GameMaker

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του GameMaker, δεν δημιουργούνται στην **Επιφάνεια εργασίας** εικονίδια του λογισμικού, όπως γίνεται συνήθως, μετά την εγκατάσταση ενός προγράμματος με το Wine. Έτσι, μπορούμε να κάνουμε εκκίνηση του λογισμικού από το μενού Εφαρμογές ► Wine ► Programs ► GameMaker 8.1 ► GameMaker 8.1 .

Παρατηρήσεις κατά την μεταφορά του GameMaker σε Ubuntu Linux

- Η εγκατάσταση του GameMaker γίνεται επιτυχώς.
- Υπάρχουν φορές που η εκκίνηση του GameMaker μπορεί να καθυστερήσει για λίγα δευτερόλεπτα.
- Η περιήγηση στα "Νέα" του GameMaker είναι εφικτή, αν και ορισμένες φορές κάποιοι σύνδεσμοι σε άλλες σελίδες μπορεί να αργήσουν να ανοίξουν.
- Η διαδικασία της δημιουργίας ενός παιχνιδιού με το GameMaker δεν παρουσιάζει προβλήματα (π.χ. δημιουργία sprites, objects, backgrounds, sounds, music, actions, events, rooms, κτλ.).
- Η μετάβαση στην "Προχωρημένη Λειτουργία" ("Advanced Mode") δεν εμφανίζει προβλήματα, όπως επίσης και η εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών που παρέχονται μόνο σε αυτό το είδος λειτουργίας, π.χ. δημιουργία scripts, κτλ.
- Η φόρτωση demos γίνεται επιτυχώς.
- Η εκτέλεση (run) ενός παιχνιδιού μπορεί να εμφανίσει αρκετά μεγάλη καθυστέρηση (lag) και γενικά, είναι το σημαντικότερο πρόβλημα που μπορεί να προκύψει κατά την εκτέλεση του GameMaker σε Ubuntu Linux. Σε περίπτωση που συμβεί αυτό, συνιστάται να επαναλάβετε την εκτέλεση του παιχνιδιού αρκετές φορές, μέχρι να γίνει επιτυχώς.
- Η λειτουργία της αποσφαλμάτωσης ("Debug Mode") δεν παρουσιάζει προβλήματα, με την προϋπόθεση βέβαια, η εκτέλεση ενός παιχνιδιού να μην παρουσιάζει καθυστέρηση.
- Η δημιουργία standalone εκτελέσιμου αρχείου (.exe) γίνεται επιτυχώς. Η εκτέλεση του μπορεί να εμφανίσει καθυστέρηση, όπως αναφέρθηκε παραπάνω.
- Η περιήγηση στις σελίδες του μενού "Βοήθεια" του GameMaker και η εμφάνιση διαφόρων tips και popup παραθύρων, εκτελούνται επίσης, ικανοποιητικά.

Επομένως, η εκτέλεση του GameMaker σε Ubuntu Linux γίνεται σωστά, αλλά η παρατεταμένη χρήση του λογισμικού μπορεί να προκαλέσει διάφορα μικρά προβλήματα και καθυστερήσεις, κυρίως, κατά την εκτέλεση των παιχνιδιών. Για αυτό, προτείνεται να αποθηκεύετε συνέχεια τις εργασίες σας στο GameMaker.

Σε περίπτωση που το GameMaker "παγώσει" κατά την εκτέλεσή του, εάν έχετε αποθηκεύσει όλες τις αλλαγές που έχετε κάνει στις εργασίες σας, μπορείτε να προκαλέσετε τον τερματισμό του λογισμικού με τη χρήση του εργαλείου "**Παρακολούθηση συστήματος**" (**gnome-system-monitor**) του Ubuntu Linux, όπως έχει περιγραφεί στη σελίδα <http://ts.sch.gr/wiki/Linux/Gnome-System-Monitor>.

Linux/LTSEnablementStack

1. ΑΝΑΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ Linux/Προχωρημένα/LTSEnablementStack

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].

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

Από τον Επόπτη, πατήστε το εικονίδιο Εκτέλεση εντολής , και γράψτε:



```
gsettings reset-recursively org.mate.background
```

Αλλαγή του θέματος (theme) ενός χρήστη

Από τον Επόπτη, πατήστε το εικονίδιο Εκτέλεση εντολής , και δώστε τις εντολές:



```
gsettings reset-recursively org.mate.interface
```

```
gsettings reset org.gnome.desktop.wm.preferences theme
```

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.

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

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

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 ^[2]. 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.

Έχω dual boot (ubuntu & windows) και το ρολόι έχει απόκλιση 2 ή 3 ωρών μεταξύ τους

Προτείνεται να ρυθμίσετε το ρολόι των Windows σε UTC, ακολουθώντας τις οδηγίες αυτής της σελίδας ^[3].

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες

Linux/LTSP/Για την pdf έκδοση *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12604> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios, Siahos

Linux/LTSP *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12601> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, NikoIstsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Αρχιτεκτονική *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12640> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Fpyrza, NikoIstsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Πλεονεκτήματα *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12454> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, NikoIstsios, Siahos

Linux/LTSP/Μειονεκτήματα *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12452> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, NikoIstsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Απαιτήσεις *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12644> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, NikoIstsios, Siahos

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

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Χάρτης *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12599> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, NikoIstsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12550> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Κενός *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8033> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Ms-Windows *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8037> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios, Root

Linux/LTSP/Εγκατάσταση Ubuntu/Δίσκος Linux *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8038> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios

Linux/LTSP/sch-scripts/Εγκατάσταση *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12551> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/sch-scripts/Ρύθμιση σύνδεσης δικτύου *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12553> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Εγκατάσταση λογισμικού *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12556> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/sch-scripts/Χρήστες/Δημιουργία χρηστών *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12559> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/sch-scripts/Εντολές LTSP *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12563> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12106> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, NikoIstsios, Siahos

Linux/LTSP/Εκκίνηση από το δίκτυο/Win32-loader *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12451> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, NikoIstsios, Siahos

Linux/Ubuntu *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12462> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Root, Siahos

Linux/epoptes *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12648> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, NikoIstsios, Root, Siahos

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

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

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

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

Linux/epoptes/Διαδραστική εκπαίδευση *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=7473> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios, Root

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

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

Linux/epoptes/Βοήθεια *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12540> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios, Root, Siahos

Linux/sch-scripts *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12495> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Ftsamis, NikoIstsios, Root, Siahos

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

Linux/sch-scripts/Χρήστες *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12505> *Συνεισφέροντες:* Fottsia, Root

Linux/sch-scripts/Χρήστες/Δημιουργία χρηστών *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12561> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Ftsamis, NikoIstsios, Root, Siahos

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

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

Linux/sch-scripts/Χρήστες/Εκτέλεση εντολών *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12504> *Συνεισφέροντες:* Fottsia

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

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

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

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

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

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

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

Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Εκτυπωτές *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12228> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Εκτυπωτές *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12453> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, NikoIstsios, Root, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Σαρωτές *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8086> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Σαρωτές *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12458> *Συνεισφέροντες:* Fottsia, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/UPS *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12244> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Κάμερες *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12229> *Συνεισφέροντες:* NikoIstsios, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Περιφερειακά/Διαδραστικοί *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12239> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Στατικά hostnames *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12460> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Πολλά εργαστήρια *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12520> *Συνεισφέροντες:* Fottsia, Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/Προχωρημένα/Αυτόματη σύνδεση *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12526> *Συνεισφέροντες:* Fottsia, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12481> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Ftsamis, Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/Προχωρημένα/VirtualBox *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12245> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Siahos

Εφαρμογές/VirtualBox *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11981> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root, Siahos

Linux/Προχωρημένα/Windows *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8532> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root, Siahos

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

Linux/Προχωρημένα/Αναβάθμιση *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12477> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Root, Siahos

Linux/Gparted *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8550> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios, Root, Siahos

IRC *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12474> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Ftsamis

Linux/Oracle Java *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=10414> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios

Linux/LAMP server *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=9738> *Συνεισφέροντες:* Nikoltsios

Linux/Alice3 *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12241> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios

Linux/App Inventor 2 *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=9646> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Nikoltsios

Linux/Arduino *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=9682> *Συνεισφέροντες:* Siahos

Linux/mate-system-monitor *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12442> *Συνεισφέροντες:* Bekos, Fottsia

Linux/GameMaker *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=10519> *Συνεισφέροντες:* Bekos

Linux/LTSEnablementStack *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12647> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Nikoltsios, Siahos

Linux/LTSP/FAQ *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12525> *Συνεισφέροντες:* Alkisg, Fottsia, Nikoltsios, Root, Siahos

Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες

Αρχείο:cc-by-nc-sa-v3.0-88x31.png *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Cc-by-nc-sa-v3.0-88x31.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

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

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

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

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

File:World-wide-LTSP.png *Πηγή:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:World-wide-LTSP.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

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

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

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

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

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

Αρχείο:install-04-keyboard-layout.png *Πηγή:* <https://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:* <https://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:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-06-installation-type.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:install-08-where-are-you.png *Πηγή:* <https://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:* <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Install-09-who-are-you.png> *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install nootheros install type.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_nootheros_install_type.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install nootheros choose size.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_nootheros_choose_size.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install nootheros choice.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_nootheros_choice.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install keep windows install type.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_keep_windows_install_type.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install keep windows choose size.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_keep_windows_choose_size.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install keep windows choice.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_keep_windows_choice.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install replace windows choose size.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_replace_windows_choose_size.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install replace windows choice.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_replace_windows_choice.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install keep linux install type.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_keep_linux_install_type.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install keep linux choose size.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_keep_linux_choose_size.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install keep linux choice.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_keep_linux_choice.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install upgrade linux choice.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_upgrade_linux_choice.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install replace linux choose size.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_replace_linux_choose_size.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

Αρχείο:12.04.3 ubuntu install replace linux choice.png *Πηγή:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:12.04.3_ubuntu_install_replace_linux_choice.png *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

Αρχείο:12.04.12 sch-scripts only auto assignment.png *Πηγή:* https://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:* https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Repository_banner-2.jpg *Άδεια:* άγνωστος *Συνεισφέροντες:* -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[illegible]

Image:vm-explorer.PNG Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-explorer.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
Image:vm-snapshot.PNG Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-snapshot.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
Image:vm-clone.PNG Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-clone.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-install.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-install.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-start-screen.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-start-screen.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-new-partion-dialog.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-new-partion-dialog.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-new-partition.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-new-partition.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-synopsis-new-partition.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-synopsis-new-partition.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-apply-new-partition.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-apply-new-partition.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-shrink-dialog.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-shrink-dialog.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Gparted-shrink-synopsis.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Gparted-shrink-synopsis.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
Αρχείο:IRC1.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:IRC1.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
Αρχείο:IRC2.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:IRC2.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -
File:Appinventor2-setup-first-screen.png Πηγή: <https://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Appinventor2-setup-first-screen.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Άδεια

CC BY-NC-SA 4.0
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.el>