

Έργο: Υποστήριξη Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων σε Πληροφοριακά Συστήματα 2010

Υποέργο 17: «Υποστήριξη Συστημάτων Τεχνικής Στήριξης Σχολικών Εργαστηρίων»

*Πακέτο Εργασίας 1: «Ενίσχυση της λειτουργίας της κεντρικής υπηρεσίας του
Υπουργείου για την Τεχνική Στήριξη των Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ.»*

«ΣΕΠΕΗΥ με αμιγώς ΕΛΛΑΚ περιβάλλον:

**Οδηγός εγκατάστασης του Ubuntu 10.04 LTS/ LTSP σε σχολικά εργαστήρια
και χρήσης εργαλείων διαχείρισης τάξης»**

Φεβρουάριος 2011

Σύνταξη:

Τομέας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας

Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών

Ομάδα έργου

Υπεύθυνοι σύνταξης: Άλκης Γεωργόπουλος
Γιάννης Σιάχος

Ομάδα εργασίας: Άλκης Γεωργόπουλος
Βαγγέλης Παπακηρύκου
Ιάσωνας Παπαναγιώτου
Γιάννης Σιάχος

Η παρούσα τεχνική αναφορά δίνεται με άδεια χρήσης **CCPL (Creative Commons Public License)** τύπου: Αναφορά-Μη Εμπορική Χρήση-Παρόμοια διανομή 3.0 Ελλάδα .



Δηλαδή επιτρέπεται η επεξεργασία και αναδιανομή του με την προϋπόθεση ότι:

- Θα πρέπει να κάνετε την αναφορά στο έργο (Τεχνική Στήριξη Πληροφοριακών Συστημάτων Σχολικών Μονάδων, <http://ts.sch.gr>) με τον τρόπο όπως αυτός έχει οριστεί από το δημιουργό (Τομέας Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας – Ερευνητικό Ακαδημαϊκό Ινστιτούτο Τεχνολογίας Υπολογιστών, <http://www.cti.gr/ets>) και τον τελικό δικαιούχο του έργου (Υπουργείο Παιδείας Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων, <http://www.minedu.gov.gr>), ή το χορηγούνται την άδεια (χωρίς όμως να εννοείται με οποιονδήποτε τρόπο ότι εγκρίνουν εσάς ή τη χρήση του έργου από εσάς).
- **Μη Εμπορική Χρήση** — Δε 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.

Πιο αναλυτικές πληροφορίες για το συγκεκριμένο τύπο αδειοδότησης θα βρείτε στο Παράρτημα Γ – Άδεια CCPL.

Περιεχόμενα

1. Η εγκατάσταση με 7 γρήγορα βήματα (quick setup guide)	10
2. Βασικές γνώσεις για το LTSP και τη χρήση thin & fat clients στο ΣΕΠΕΗΥ	12
2.1. Τι είναι thin client	12
2.1.1. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα thin clients	13
2.2. Τι είναι ubuntu LTSP fat client	14
2.3. Τι είναι τα sch-scripts	15
2.4. Τι είναι αποθετήριο λογισμικού	16
2.4.1. Το αποθετήριο ανοιχτού κώδικα της Τεχνικής Στήριξης	16
2.4.2. Το αποθετήριο πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης	17
3. Προαπαιτούμενα για την εγκατάσταση του Ubuntu LTSP στο ΣΕΠΕΗΥ	19
3.1. Απαιτήσεις υλικού εξυπηρετητή	19
3.2. Απαιτήσεις υλικού σταθμών εργασίας thin client	20
3.3. Απαιτήσεις υλικού σταθμών εργασίας fat client	20
3.4. Έλεγχος συμβατότητας του υλικού του σταθμού εργασίας & του εξυπηρετητή με το Ubuntu πριν την εγκατάσταση	20
3.5. Απαιτήσεις υλικού του τοπικού δικτύου του ΣΕΠΕΗΥ	22
3.5.1. Προτεινόμενη λύση: πλήρης αναβάθμιση του δικτύου σε Gigabit	22
3.5.2. Οικονομικότερη λύση: μερική αναβάθμιση του δικτύου σε Gigabit	22
3.6. Ενδεικτική αναφορά επιδόσεων εξυπηρετητή Ubuntu σε πραγματικό περιβάλλον ΣΕΠΕΗΥ με thin clients	23
3.7. Αρχιτεκτονική σύνδεσης του LTSP εργαστηρίου με το υπόλοιπο τοπικό δίκτυο του ΣΕΠΕΗΥ	24
3.7.1. Σύνδεση του LTSP εργαστηρίου σε απομονωμένο switch	25
3.7.2. Σύνδεση του LTSP εργαστηρίου σε κοινό switch (προτεινόμενη)	25
4. Εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος ubuntu στον εξυπηρετητή	27
5. Βασικές γνώσεις χειρισμού του Ubuntu	32
5.1. Αρχική οθόνη – επιλογή γλώσσας της συνεδρίας	32
5.2. Προσαρμογή της ανάλυσης της οθόνης	33
5.3. Εγκατάσταση των αυτόματων ενημερώσεων	33
5.4. Ο διάλογος εκτέλεσης εργασιών διαχείρισης συστήματος	34
5.5. Ο διάλογος εκτέλεσης εφαρμογών (Alt+F2)	34
5.6. Εκτέλεση προγραμμάτων με δικαιώματα διαχειριστή (gksu)	35
5.7. Γνωριμία με το τερματικό (gnome-terminal)	36
5.8. Εγκατάσταση προγραμμάτων με το Synaptic	37
5.9. Εναλλακτικό εργαλείο προσθαφαίρεσης εφαρμογών	38
5.10. Βοήθεια και Υποστήριξη	39
5.11. Διαλειτουργικότητα με συστήματα MS-Windows	39

5.12. Συμβατότητα με εφαρμογές που απαιτούν MS-Windows.....	40
6. Βασικές ενέργειες μετά την εγκατάσταση του εξυπηρετητή.....	41
6.1. Ρύθμιση στατικής IP με τον NetworkManager.....	41
6.2. Εγκατάσταση γλωσσικής υποστήριξης.....	43
6.3. Προσθήκη του αποθετηρίου ανοιχτού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης.....	43
6.4. Εγκατάσταση του πακέτου sch-scripts.....	44
6.5. Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή.....	44
7. Εγκατάσταση και παραμετροποίηση του περιβάλλοντος LTSP για τα ΣΕΠΕΗΥ με thin ή fat clients με τα sch-scripts.....	46
7.1. Απαραίτητες ρυθμίσεις για την λειτουργία του Ubuntu server σαν LTSP Server.....	46
7.1.1. Δημιουργία εικονικού δίσκου για thin clients.....	47
7.1.2. Δημιουργία εικονικού δίσκου για fat clients.....	47
7.2. Βασικά αρχεία ρυθμίσεων του LTSP Εξυπηρετητή.....	50
7.2.1. Αρχείο ρυθμίσεων lts.conf.....	51
7.2.2. Αρχείο ρυθμίσεων ltsp-build-client.conf.....	52
7.2.3. Αρχείο ρυθμίσεων dnsmasq.....	56
7.2.4. Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients.....	57
7.2.5. Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients.....	58
7.3. Περιοδική ενημέρωση του εικονικού δίσκου.....	61
7.3.1. Εγκατάσταση εφαρμογών στον εικονικό δίσκο.....	62
8. Διαχείριση τάξης με τα sch-scripts.....	64
8.1. Μαζική δημιουργία μη προσωπικών λογαριασμών για το ΣΕΠΕΗΥ.....	64
8.2. Εισαγωγή / Εξαγωγή λογαριασμών στο ΣΕΠΕΗΥ.....	65
8.2.1. Εισαγωγή χρηστών από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.....	65
8.2.2. Εισαγωγή χρηστών από αρχείο csv.....	66
8.2.3. Εξαγωγή χρηστών σε αρχείο csv.....	66
8.3. Εργαλείο διαχείρισης τάξης.....	67
8.4. Εργαλείο απομακρυσμένης βοήθειας ΣΕΠΕΗΥ.....	71
9. Περιγραφή του επιπλέον λογισμικού που έχει (ή μπορεί) να εγκατασταθεί στον εξυπηρετητή Ubuntu μέσω των αρχείων λιστών εφαρμογών (.list) των sch-scripts.....	72
9.1. Περιγραφή πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού από το αποθετήριο της Τεχνικής Στήριξης (http://ts.sch.gr/repo).....	72
9.2. Περιγραφή του ubuntu-restricted-extras.....	74
9.3. Περιγραφή του Wine.....	74
9.4. Περιγραφή του DNS Server.....	74
9.5. Περιγραφή του adblock plus.....	74
9.6. Περιγραφή του Virtual Box.....	75
9.7. Περιγραφή του VLC Media Player.....	76
9.8. Περιγραφή του KolourPaint.....	77
9.9. Περιγραφή του Kturtle.....	78

9.10. Περιγραφή του Scratch	78
9.11. Περιγραφή του πακέτου εφαρμογών kde-edu	79
9.12. Περιγραφή του Gcompris	80
9.13. Περιγραφή του ktuberling	80
9.14. Περιγραφή του tuxmath	80
9.15. Περιγραφή του tuxpaint	80
9.16. Περιγραφή του tuxtype	80
10. Εκκίνηση των LTSP τερματικών (thin & fat)	82
10.1. Εκκίνηση από τη ROM της κάρτας δικτύου (PXE)	82
10.2. Εκκίνηση εάν η κάρτα δικτύου δεν υποστηρίζει το PXE	83
10.2.1. Εκκίνηση από σκληρό δίσκο με MS-Windows (ltsp-loader)	83
10.2.2. Εκκίνηση από σκληρό δίσκο με Ubuntu (grub-grxe)	84
10.2.3. Εκκίνηση από μέσο αποθήκευσης CD-ROM, Floppy, USB stick	84
11. Δήλωση του Ubuntu ΣΕΠΕΗΥ σας στο google maps	87
12. Προαιρετικές ρυθμίσεις	89
12.1. Εγκατάσταση του διαμεσολαβητή δικτύου Squid	89
12.2. Εγκατάσταση Αντιϊικού Clamav	89
12.3. Ρύθμιση του Firefox για όλους τους χρήστες	90
12.4. Κλείδωμα – επαναφορά ρυθμίσεων χρηστών (gconf-editor)	94
12.5. Αυτόματη είσοδος	96
12.6. Εκτέλεση προγραμμάτων κατά την εκκίνηση	97
12.7. Αντίγραφα ασφαλείας αρχείων χρηστών	97
12.8. Αντίγραφα ασφαλείας λειτουργικού	98
13. Για προχωρημένους	99
13.1. Χρήση σταθερών hostnames για τους σταθμούς εργασίας	99
13.2. Χρήση στατικών IP για τους σταθμούς εργασίας	99
13.3. Χρήση περισσότερων καρτών δικτύου στο server	100
13.4. Χρήσιμες εντολές	101
14. Αντιμετώπιση προβλημάτων	102
15. Παράρτημα Α – Αντιστοιχία εφαρμογών Windows – Ubuntu	105
16. Παράρτημα Β – Πηγές πληροφοριών	107
17. Παράρτημα Γ – Άδεια CCPL	109

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Τα τρία είδη υπολογιστικών μοντέλων.....	12
Εικόνα 2: Ο νόμος του Moore για τους επεξεργαστές.....	24
Εικόνα 3: Εξυπηρετητής Ubuntu με δύο κάρτες δικτύου και δικό του switch.....	25
Εικόνα 4: Εξυπηρετητής Ubuntu με μία κάρτα δικτύου και χρήση του υπάρχοντος switch.....	26
Εικόνα 5: Ορισμός ελληνικής γλώσσας στην εγκατάσταση.....	27
Εικόνα 6: Ορισμός κατάτμησης ext4.....	28
Εικόνα 7: Προετοιμασία κατατμήσεων.....	29
Εικόνα 8: Ορισμός λογαριασμού και ονόματος εξυπηρετητή.....	31
Εικόνα 9: Η οθόνη σύνδεσης του εξυπηρετητή.....	32
Εικόνα 10: Ρύθμισης ανάλυσης της οθόνης του εξυπηρετητή.....	33
Εικόνα 11: Εγκατάσταση ενημερώσεων στον εξυπηρετητή.....	34
Εικόνα 12: Εγκατάσταση εφαρμογών από το Synaptic.....	38
Εικόνα 13: Κέντρο λογισμικού του ubuntu.....	39
Εικόνα 14: Χειροκίνητη ρύθμιση της IP στοιχείων του Ubuntu εξυπηρετητή.....	42
Εικόνα 15: Η αρχική οθόνη των sch-scripts.....	44
Εικόνα 16: sch-scripts: Εγκατάσταση κοινών λογισμικών για όλες τις βαθμίδες.....	45
Εικόνα 17: sch-scripts Δημιουργία εικονικού δίσκου.....	46
Εικόνα 18: sch-scripts Ορισμός εικονικού δίσκου για thin clients.....	47
Εικόνα 19: sch-scripts Ορισμός εικονικού δίσκου για fat clients.....	48
Εικόνα 20: sch-scripts Ορισμός περιβάλλοντος εργασίας fat client.....	48
Εικόνα 21: sch-scripts Ορισμός λιστών προγραμμάτων για τα fat clients.....	49
Εικόνα 22: sch-scripts Βασικά αρχεία ρυθμίσεων του LTSP εξυπηρετητή.....	51
Εικόνα 23: sch-scripts Βασικές εργασίες στον εικονικό δίσκο.....	62
Εικόνα 24: sch-scripts: Μαζική δημιουργία μη προσωπικών λογαριασμών.....	64
Εικόνα 25: sch-scripts: Εισαγωγή - Εξαγωγή χρηστών.....	65
Εικόνα 26: Η αρχική εικόνα των sch-scripts με τους χρήστες αριστερά και τους σταθμούς εργασίας δεξιά.....	68
Εικόνα 27: sch-scripts Οι ιδιότητες του σταθμού ltsp135 (τύπος, mac, ip, cpu, ram, vga).....	68
Εικόνα 28: sch-scripts Δημιουργία συνεδρίας επιλέγοντας κάποιους ή όλους τους σταθμούς εργασίας.....	69
Εικόνα 29: sch-scripts Περιορισμοί της οθόνης των τερματικών.....	69
Εικόνα 30: sch-scripts Δυνατότητες απομακρυσμένης πρόσβασης και προβολής.....	70
Εικόνα 31: sch-scripts Απομακρυσμένη εκτέλεση εντολών.....	70
Εικόνα 32: sch-scripts: Απομακρυσμένη βοήθεια	71
Εικόνα 33: Εγκατάσταση ενός μέρους από τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά λογισμικά.....	73
Εικόνα 34: Εφαρμογή VirtualBox OSE.....	76
Εικόνα 35: Η εφαρμογή kolourpaint.....	77
Εικόνα 36: Το λογισμικό kturtle.....	78
Εικόνα 37: Το λογισμικό scratch.....	79
Εικόνα 38: BIOS: Ενεργοποίηση του Boot Rom της κάρτας δικτύου.....	82
Εικόνα 39: BIOS: Ενεργοποίηση του Lan ως 1η συσκευή εκκίνησης.....	83
Εικόνα 40: Εκκίνηση με τη βοήθεια του ltsp_loader.....	84
Εικόνα 41: gPXE: Εκκίνηση από CD.....	85
Εικόνα 42: Ο χάρτης αποτύπωσης των ΣΕΠΕΗΥ που χρησιμοποιούν τη λύση Ubuntu	

LTSP.....	87
Εικόνα 43: Η εφαρμογή ClamAV προστασίας από ιούς.....	89
Εικόνα 44: Αυτόματη είσοδος.....	96

Εισαγωγή

Το παρόν έγγραφο αναπτύχθηκε από τον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας (ΤΕΤ) του ΕΑΙΤΥ στα πλαίσια του Υπο-έργου : «**Υποστήριξη Συστημάτων Τεχνικής Στήριξης Σχολικών Εργαστηρίων**» του έργου «**Υποστήριξη Υπουργείου Παιδείας, Δια Βίου Μάθησης και Θρησκευμάτων σε Πληροφοριακά Συστήματα 2010**».

Στόχος του εγχειριδίου είναι να παρουσιάσει τον ακριβή τρόπο εγκατάστασης και παραμετροποίησης (για περιβάλλον ΣΕΠΕΗΥ) της διανομής ανοικτού κώδικα Ubuntu 10.04 / LTSP. Η εγκατάσταση και η παραμετροποίηση βασίζονται αποκλειστικά σε **scripts ώστε να ακολουθηθούν από όσους δεν έχουν εμπειρία διαχείρισης ή εγκατάστασης** συστημάτων βασισμένων στο Linux (πχ δεν χρειάζεται ο εγκαταστάτης να δίνει εντολές σε γραμμή τερματικού).

Το εγχειρίδιο παρουσιάζει την **αρχιτεκτονική ενός ΣΕΠΕΗΥ με thin & fat clients**, τις ελάχιστες και τις συνιστώμενες προδιαγραφές υλικού για να γίνει εγκατάσταση, βασικές οδηγίες χρήσης και διαχείρισης του περιβάλλοντος καθώς και επιπλέον ρυθμίσεις που μπορούν να γίνουν από πιο έμπειρους χρήστες που θέλουν να παραμετροποιήσουν περαιτέρω το περιβάλλον.

Επιπλέον περιλαμβάνει οδηγίες για την **απλούστευση της καθημερινής λειτουργίας και διαχείρισης** της τάξης με τα **sch-scripts**.

Βάσει των οδηγιών του παρόντος είναι δυνατή η εγκατάσταση ενός εξυπηρετητή Ubuntu με όλο το βασικό σύνολο εφαρμογών που είναι απαραίτητες σε ένα ΣΕΠΕΗΥ (π.χ. βασικές εφαρμογές γραφείου, πολυμεσικές εφαρμογές, εφαρμογές διαδικτύου κλπ) καθώς και ένα σύνολο πιστοποιημένων εκπαιδευτικών λογισμικών (που βρίσκονται στο **Αποθετήριο της Τεχνικής Στήριξης** <http://ts.sch.gr/repo>) και η μετατροπή των υπαρχόντων σταθμών εργασίας είτε σε thin clients, που συνδέονται στον εξυπηρετητή και χρησιμοποιούν τις εφαρμογές του είτε σε fat clients που συνδέονται στον εξυπηρετητή και φορτώνουν ένα image με το λειτουργικό σύστημα και τις εφαρμογές που απαιτούνται αξιοποιώντας τους τοπικούς τους πόρους.


Με αυτόν τον τρόπο υπάρχει μόνο ένα σημείο διαχείρισης στο ΣΕΠΕΗΥ (ο εξυπηρετητής) μειώνοντας σημαντικά το κόστος διαχείρισής του, ενώ **αξιοποιείται τόσο ο παλαιωμένος εξοπλισμός** που υπάρχει στα ΣΕΠΕΗΥ (ο οποίος μετατρέπεται σε thin client) όσο και ο σχετικά **σύγχρονος εξοπλισμός** (ο οποίος μετατρέπεται σε fat client).

Η εγκατάσταση ενός τέτοιου εξυπηρετητή μπορεί να **αντικαταστήσει πλήρως τις υπάρχουσες υπηρεσίες από το MS-Windows περιβάλλον** αλλά και **να συνυπάρξει** με αυτό το περιβάλλον (εάν είναι επιθυμητό):

- είτε με τη λειτουργία ενός νέου αυτόνομου εξυπηρετητή Ubuntu που λειτουργεί **αυτόνομα ή ταυτόχρονα** με τον υπάρχον εξυπηρετητή MS-Windows (εάν υπάρχει).
- είτε με τη μετατροπή του υπάρχοντος εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ MS-Windows (εφόσον το υλικό του ικανοποιεί τις προδιαγραφές) σε διπλής εκκίνησης (ώστε να υπάρχουν και τα δύο περιβάλλοντα ανεξάρτητα εάν επιθυμείτε)
- είτε με την εγκατάσταση περιβάλλοντος MS-Windows σε ιδεατή μηχανή στον ubuntu εξυπηρετητή (ώστε να υπάρχουν και τα δύο περιβάλλοντα ταυτόχρονα εάν επιθυμείτε).

1. Η εγκατάσταση με 7 γρήγορα βήματα (quick setup guide)

Η εγκατάσταση του Ubuntu LTSP που περιγράφεται στον παρόντα οδηγό είναι μία εξαιρετικά γρήγορη διαδικασία που μπορεί να ολοκληρωθεί και από μη έμπειρους σε Linux χρήστες.

 Μην σας τρομάζει το μέγεθος του οδηγού εγκατάστασης. Υπάρχουν κεφάλαια γνωριμίας με την αρχιτεκτονική του Ubuntu LTSP, άλλα είναι οδηγοί χρήσης του Ubuntu, άλλα απευθύνονται σε έμπειρους χρήστες και άλλα έχουν προαιρετικές ρυθμίσεις. Η διαδικασία ολοκληρώνεται σε 7 βήματα και απαιτεί περίπου 1 – 1,5 ώρα ενώ όλες οι ρυθμίσεις γίνονται αυτόματα από τα sch-scripts.

1. Από τη σελίδα <http://www.ubuntu.com/desktop/get-ubuntu/download> κάντε λήψη του **Desktop CD** και γράψτε το σε ένα οπτικό δίσκο (CD-ROM).

2. Εκκινήστε τον εξυπηρετητή από το CD-ROM του Ubuntu οπότε αυτόματα ξεκινά η εγκατάσταση (για πιο αναλυτικά δείτε το κεφάλαιο 4)



Εκτιμώμενος χρόνος 13'

3. Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης προσθέστε το αποθετήριο ανοιχτού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης και εγκαταστήστε το πακέτο sch-scripts πληκτρολογώντας τις ακόλουθες εντολές στο Εφαρμογές ▸ Βοηθήματα ▸ Τερματικό (για πιο αναλυτικά δείτε την ενότητα 6.3)

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



Εκτιμώμενος χρόνος 2' (για το κατέβασμα της εφαρμογής sch-scripts)

4. Ανοίξτε τα sch-scripts πηγαίνοντας στο μενού Σύστημα ▸ Διαχείριση Συστήματος ▸ Διαχείριση ΣΕΠΕΝΥ. Στη συνέχεια από το μενού Εξυπηρετητής ▸ Εγκατάσταση λιστών προγραμμάτων ▸ Κοινή Λίστα Για Όλες τις Βαθμίδες των sch-scripts εγκαταστήστε τα κοινά λογισμικά που αντιστοιχούν σε όλες τις βαθμίδες. (για πιο αναλυτικά δείτε την ενότητα 6.5)



Εκτιμώμενος χρόνος 18' (ανάλογα με την ταχύτητα της γραμμής)

5. Από το μενού Εξυπηρετητής ▸ Εικονικός δίσκος ▸ Δημιουργία των sch-scripts δημιουργήστε τον εικονικό δίσκο για thin ή fat clients (για πιο αναλυτικά δείτε την ενότητα 7.1)



Εκτιμώμενος χρόνος 22' για thin clients ή 62' για fat clients (για τους fat clients εξαρτάται από τα λογισμικά που επιλέγετε να εγκαταστήσετε και τη WAN γραμμή που διαθέτετε).

6. Από το μενού Χρήστες ▸ Διαχείριση ▸ Δημιουργία χρηστών των sch-scripts δημιουργήστε αυτόματα και μαζικά λογαριασμούς για τους μαθητές (για πιο αναλυτικά δείτε τις ενότητες 8.1 ή 8.2).



Εκτιμώμενος χρόνος 2'.

7. Ρυθμίστε τους σταθμούς εργασίας ώστε να κάνουν εκκίνηση από το δίκτυο (για πιο αναλυτικά δείτε το κεφάλαιο 10)



Εκτιμώμενος χρόνος 5'.

Μετά την εκκίνηση των σταθμών εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ από το δίκτυο αυτοί θα συνδεθούν αυτόματα είτε ως thin είτε ως fat clients και έχουν φορτώσει το γραφικό περιβάλλον και περιμένουν να δώσετε το λογαριασμό σας για να τους χρησιμοποιήσετε.

Δηλαδή το ΣΕΠΕΗΥ σας **ετοιμάστηκε από το μηδέν σε ~ 1 – 2 ώρες !!!**.

Έτσι έχετε **αξιοποιήσει και τους παλαιωμένους και παροπλισμένους σταθμούς εργασίας** του ΣΕΠΕΗΥ ως thin clients και τους σύγχρονους ως fat clients. **Όλοι οι σταθμοί εργασίας (thin & fat) έχουν το ίδιο σύγχρονο περιβάλλον εργασίας και τις ίδιες ταχύτητες.**



Οι παραπάνω χρόνοι είναι μετρημένοι με σχολική γραμμή ADSL 2 Mbps και εγκατάσταση μόνο των κοινών λογισμικών για όλες τις βαθμίδες. Σε περίπτωση που κάποιος επιλέξει να εγκαταστήσει όλο το διαθέσιμο εκπαιδευτικό λογισμικό για μία βαθμίδα (μέσω των μετα-πακέτων niriagogeio, dimotiko, gymnasio, lykeio, tee, dimotiko-extra, gymnasio-extra, lykeio-extra κλπ) αυτό είναι της τάξης των 4GBytes οπότε ο χρόνος για την εγκατάσταση εξαρτάται από την ταχύτητα της γραμμής ADSL για το “κατέβασμα” των εφαρμογών.

Επίσης οι χρόνοι δεν περιλαμβάνουν τυχόν αναβαθμίσεις της εγκατάστασης (updates).

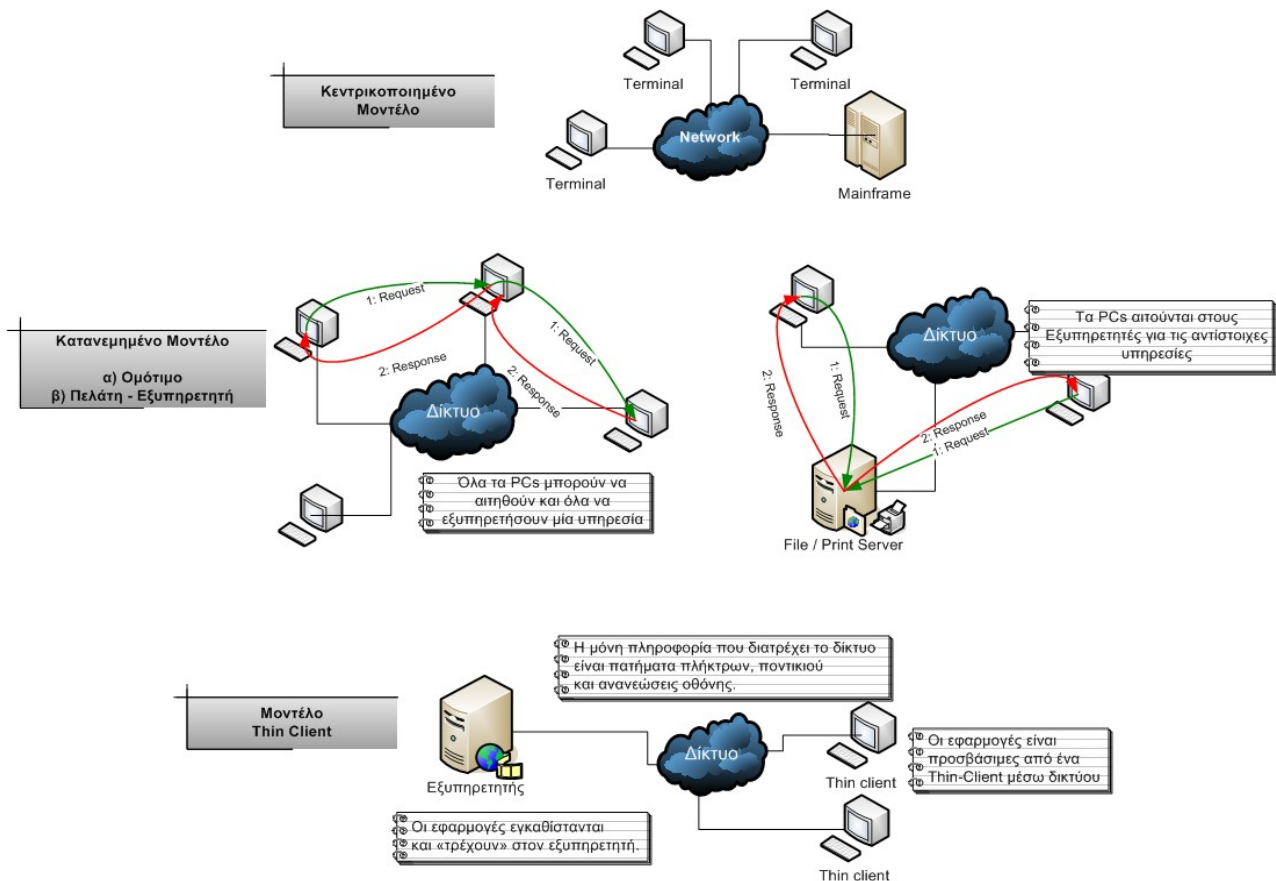
2. Βασικές γνώσεις για το LTSP και τη χρήση thin & fat clients στο ΣΕΠΕΗΥ

2.1. Τι είναι thin client

Πρόκειται για ένα υπολογιστικό μοντέλο όπου ο υπολογιστής πελάτη (ή ένα λογισμικό πελάτη) συνδεδεμένος σε δίκτυα αρχιτεκτονικής πελάτη – εξυπηρετητή εξαρτάται σχεδόν αποκλειστικά από την υπολογιστική ισχύ του εξυπηρετητή και μεταφέρει είσοδο – έξοδο (πληκτρολόγιο, καταδεικτικό, οθόνη) μεταξύ του χρήστη του υπολογιστή πελάτη και του εξυπηρετητή μέσω δικτύου.

Ουσιαστικά δηλαδή το μοντέλο των thin clients χρησιμοποιεί χαρακτηριστικά από τα δύο προηγούμενα υπολογιστικά μοντέλα, το κεντροποιημένο (mainframe) και το καταναμημένο (distributed).

Σε αντίθεση ένας fat client στο μοντέλο πελάτη – εξυπηρετητή πραγματοποιεί ο ίδιος την επεξεργασία των δεδομένων και κατόπιν αποστέλλει πληροφορίες στον εξυπηρετητή.



Εικόνα 1: Τα τρία είδη υπολογιστικών μοντέλων

Βάσει των παραπάνω ένας thin client μπορεί να είναι μία ειδικού σκοπού μηχανή, που το μόνο που μπορεί να κάνει είναι να συνδέεται μέσω δικτύου στον εξυπηρετητή ή μία γενικού σκοπού μηχανή (π.χ. προσωπικός υπολογιστής) που διαθέτει λογισμικό thin client (π.χ. remote desktop κλπ).

Στην περίπτωση των σχολικών εργαστηρίων σκοπός είναι η μετατροπή παλαιωμένου εξοπλισμού των ΣΕΠΕΗΥ σε thin client και η σύνδεσή τους (μέσω τοπικού δικτύου) στον εξυπηρετητή αξιοποιώντας το πρωτόκολλο LTSP. Στην ουσία τα παλιά PCs του ΣΕΠΕΗΥ πραγματοποιούν network boot (δεν είναι απαραίτητο δηλαδή να διαθέτουν σκληρό δίσκο) και κατόπιν συνδέονται μέσω πρωτοκόλλου X11 (X-windows συνδέσεις) στον εξυπηρετητή.

Στον εξυπηρετητή και μόνο πραγματοποιείται η εγκατάσταση της διανομή Ubuntu Lucid Lynx 10.04.1.

2.1.1. Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα thin clients

Στα πλεονεκτήματα της συγκεκριμένης λύσης συγκαταλέγονται:

- Αξιοποίηση παλαιωμένου εξοπλισμού
- Αύξηση του χρόνου ζωής του εξοπλισμού
- Επίτευξη στόχου Λισαβόνας (1 Η/Υ ανά 10 μαθητές)
- Μείωση του κόστους προμήθειας νέων ΣΕΠΕΗΥ (δεν απαιτείται προμήθεια σταθμών εργασίας)
- Μείωση του κόστους διαχείρισης του ΣΕΠΕΗΥ (κόστη τεχνικής υποστήριξης) και του χρόνου απασχόλησης του υπεύθυνου ΣΕΠΕΗΥ
- Μείωση του κόστους των αδειών χρήσης λογισμικού (όλες οι εφαρμογές της διανομής Ubuntu είναι ΕΛ/ΛΑΚ)
- Ευκολότερη εισαγωγή λογισμικού ΕΛ/ΛΑΚ (ασφάλεια, ανοιχτός κώδικας, ποιότητα κώδικα, μεγάλη κοινότητα ασχολείται με την υποστήριξη)
- Αρχιτεκτονική συμβατή με αυτήν των ΣΕΠΕΗΥ (η συγκεκριμένη λύση μπορεί να υπάρξει ταυτόχρονα στο ΣΕΠΕΗΥ όπου οι παλιοί σταθμοί εργασίας θα είναι thin clients ενώ καινούριοι σταθμοί εργασίας εξακολουθούν να ακολουθούν το καταναμημένο μοντέλο πελάτη εξυπηρετητή).
- Διαλειτουργικό με το περιβάλλον MS-Windows Server / MS-Windows PCs (SAMBA: Network Neighborhood, File/Print Sharing, rdesktop)
- Πληθώρα εκπαιδευτικού λογισμικού (εκπαιδευτικό λογισμικό MS-Windows μέσω rdesktop ή WINE)
- Δεν απαιτείται σκληρός δίσκος στους thin clients
- Δεν υπάρχουν τόσα προβλήματα με ιούς/worms κλπ
- Εκδόσεις LTS (Long Term Support) για 5 χρόνια υποστήριξη
- Οι μαθητές γνωρίζουν και MS-Windows & Linux ΛΣ & εφαρμογές
- Χρήση πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού από το αποθετήριο της Τεχνικής Στήριξης (πρόκειται για εκπαιδευτικό λογισμικό που έχει τροποποιηθεί κατάλληλα ώστε να μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργεί στο περιβάλλον του ubuntu)

Στα μειονεκτήματα της συγκεκριμένης λύσης συγκαταλέγονται:

- “Κλασικά” προβλήματα υποστήριξης νέου υλικού που έχουν τα Unix συστήματα (τα οποία στη συγκεκριμένη διανομή αντιμετωπίζονται με νέες εκδόσεις του πυρήνα κάθε έξι μήνες περίπου)
- Τα thin clients εάν πρόκειται για πολύ παλιό εξοπλισμό μπορεί να έχουν προβλήματα με την υποστήριξη περιφερειακών όπως κάρτες γραφικών ISA ή LB, σειριακά καταδεικτικά, κάρτες δικτύου, ISA περιφερειακά. Αντίστοιχα αν τα thin clients είναι πολύ σύγχρονος εξοπλισμός θα έχουν μειωμένη υποστήριξη σε σχετικά σύγχρονα περιφερειακά (ειδικά κάρτες γραφικών PCI express)
- Single Point Of Failure στον εξυπηρετητή (μία λύση στο πρόβλημα είναι η ύπαρξη 2 εξυπηρετητών κάτι που συνεπάγεται επιπλέον κόστος)
- Δεν υποστηρίζεται όλο το Πιστοποιημένο Εκπαιδευτικό Λογισμικό – εκτός από αυτό που υπάρχει στο αποθετήριο της Τεχνικής Στήριξης <http://ts.sch.gr/repo> – που απαιτεί MS-Windows περιβάλλον (απαιτεί προμήθεια MS-Windows Terminal Server και εγκατάσταση ενός φυσικού μηχανήματος ή μίας ιδεατής μηχανής στον ubuntu εξυπηρετητή)
- Μικρή εμπειρία Unix από μαθητές και καθηγητές

2.2. Τι είναι ubuntu LTSP fat client

Από την έκδοση 10.04 του Ubuntu και την έκδοση 5.2 του LTSP υποστηρίζονται εκτός από τα thin clients και τα fat clients αξιοποιώντας τόσο τον παλαιωμένο εξοπλισμό (ως thin clients) όσο και τον σχετικά σύγχρονο εξοπλισμό (ως fat clients) σε ένα μικτό περιβάλλον ΣΕΠΕΗΥ (με ταυτόχρονη παρουσία thin & fat LTSP clients).



Η ομάδα της Τεχνικής Στήριξης συμμετείχε (και εξακολουθεί να συμμετέχει) ενεργά στην ανάπτυξη και εκσφαλμάτωση του κώδικα για την υλοποίηση της υποστήριξης των fat clients <http://bazaar.launchpad.net/~ltsp-upstream/ltsp/ltsp-trunk/changes>.

Η υλοποίηση των fat clients είναι διαθέσιμη μόνο για ubuntu 10.04+.

Το σενάριο που υλοποιεί η ομάδα της Τεχνικής Στήριξης για τα ελληνικά ΣΕΠΕΗΥ είναι το ακόλουθο: Χρησιμοποιώντας την υπάρχουσα υποδομή του ltsp δημιουργείται ένας εικονικός δίσκος για fat clients (όλα τα fat clients χρησιμοποιούν το ίδιο εικονικό δίσκο) στον οποίο εγκαθίστανται ό,τι προγράμματα και ρυθμίσεις χρειάζονται για τα ελληνικά σχολεία. Ο fat client φορτώνει το λειτουργικό του δικτυακά από τον εξυπηρετητή (network boot), κάνει αυθεντικοποίηση (log-on) σε αυτόν μέσω ldm/ssh αλλά στη συνέχεια αντί να συνεχίσει τη συνεδρία του στον εξυπηρετητή, όπως οι thin clients, την ξεκινάει τοπικά. Το home directory (/home) του χρήστη στον εξυπηρετητή προσαρτάται αυτόματα στο fat client είτε με sshfs είτε με nfs.



Η δημιουργία του εικονικού δίσκου και η εγκατάσταση των απαραίτητων προγραμμάτων και ρυθμίσεων που χρησιμοποιούν τα fat clients γίνεται αυτόματα με τη βοήθεια των sch-scripts (βλ. Ενότητα 2.3 Τι είναι τα sch-scripts).

Έτσι αξιοποιούνται η επεξεργαστική ισχύς και η μνήμη RAM του fat client μειώνοντας το φόρτο στον εξυπηρετητή χωρίς όμως να αυξάνει το διαχειριστικό κόστος για τον υπεύθυνο του ΣΕΠΕΗΥ καθώς συντηρεί μία έκδοση εικονικού δίσκου για όλα τα fat clients ενώ οι λογαριασμοί και οι κατάλογοι των χρηστών βρίσκονται στον εξυπηρετητή.



Προφανώς η επεξεργαστική ισχύς και η μνήμη του fat client θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μπορεί να υποστηρίξει την τοπική εκτέλεση του ubuntu 10.04. (βλ. Ενότητα 3.3 Απαιτήσεις υλικού σταθμών εργασίας fat client)

2.3. Τι είναι τα sch-scripts

Τα sch-scripts είναι ένα σύνολο από scripts ομαδοποιημένα σε ένα γραφικό περιβάλλον που αυτοματοποιούν την εγκατάσταση του περιβάλλοντος Ubuntu LTSP στο ΣΕΠΕΗΥ και επιπλέον υποστηρίζουν δυνατότητες διαχείρισης της τάξης (πχ "καθημερινές" εργασίες όπως προβολή της οθόνης του καθηγητή, αποστολή αρχείων στους μαθητές, καθαρισμός ή εξαναγκασμός ρυθμίσεων και πολιτικών, δημιουργία & διαχείριση λογαριασμών κτλ). Στόχος των sch-scripts είναι εκτός από την αυτοματοποιημένη εγκατάσταση να αποτελούν ένα κεντρικό πίνακα ελέγχου από τον οποίο επιτελούνται όλες οι ενέργειες διαχείρισης τάξης για τη βοήθεια του εκπαιδευτικού κατά τη διάρκεια του μαθήματος.



Η τρέχουσα έκδοση 10.04 των sch-scripts διαφέρει ριζικά από την προηγούμενη έκδοση για το ubuntu 9.04 LTSP καθώς έχουν γραφτεί από την αρχή σε python & shell και δεν αποτελούν απλά ενότητες του οδηγού εγκατάστασης αλλά ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για την εγκατάσταση και καθημερινή χρήση του ubuntu στο ΣΕΠΕΗΥ.

Πιο αναλυτικά στην τρέχουσα έκδοση 10.04 τα sch-scripts υποστηρίζουν:

- Εγκατάσταση του LTSP στα ΣΕΠΕΗΥ
 - Μετά την εγκατάσταση του ubuntu desktop CD στον εξυπηρετητή εγκαθίστανται όλα οι απαραίτητες υπηρεσίες για τη δημιουργία του LTSP περιβάλλοντος καθώς και της παραμετροποίησής του για το περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ (πχ proxyDHCP, NFS κλπ)
 - Επιτρέπει τη δημιουργία εικονικού δίσκου για fat clients μέσω ενός απλού οδηγού (wizard) καθώς και τη μετέπειτα συντήρηση του εικονικού δίσκου.
- Διαχείριση υπολογιστών:
 - απομακρυσμένο άνοιγμα, κλείσιμο, (απο)σύνδεση χρηστών,
 - αυτόματη ανίχνευση υπολογιστών (thin/fat ltsp clients) στο τοπικό δίκτυο.
- Γενική επισκόπηση των οθονών των μαθητών.
- Απομακρυσμένος έλεγχος της οθόνης κάποιου συγκεκριμένου μαθητή.
- Προβολή της οθόνης του καθηγητή στους μαθητές.
- Προβολή βίντεο.
- Περιορισμός μαθητών:
 - κλείδωμα των οθονών τους,
 - φιλτράρισμα ή απενεργοποίηση της πρόσβασης στο Διαδίκτυο,
 - επιβολή ορισμένων ρυθμίσεων κτλ.
- Διαχείριση χρηστών και ομάδων:
 - αντίγραφα και επαναφορά λογαριασμών χρηστών,

- εισαγωγή τους από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο,
- μαζική προσθήκη ή αφαίρεση χρηστών από ομάδες.
- Αποστολή αρχείων και ασκήσεων σε πολλούς μαθητές ταυτόχρονα. (στην επόμενη έκδοση).
- Απομακρυσμένη εκτέλεση εντολών σε όλους τους υπολογιστές μαζί.
- Απομακρυσμένη βοήθεια από τους τεχνικούς ΚΕΠΛΗΝΕΤ ή το προσωπικό της Τεχνικής Στήριξης στον εξυπηρετητή Ubuntu.

Τα sch-scripts έχουν αναπτυχθεί από την ομάδα sch-devs <https://launchpad.net/~sch-devs> στην οποία μετέχει και προσωπικό της Τεχνικής Στήριξης.



Η τρέχουσα έκδοση 10.04 των sch-scripts έχει χρηματοδοτηθεί και ως έργο της εταιρίας ΕΛΛΑΚ http://ellak.gr/index.php?option=com_openwiki&Itemid=103&id=ellak:sch-scripts.

2.4. Τι είναι αποθετήριο λογισμικού

Τα αποθετήρια λογισμικού (repositories):

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

2.4.1. Το αποθετήριο ανοικτού κώδικα της Τεχνικής Στήριξης

Η ομάδα της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ (<http://ts.sch.gr>) έχει δημιουργήσει αποθετήριο που είναι διαθέσιμο στη διεύθυνση <https://launchpad.net/~ts.sch.gr/+archive/ppa>.



Το <https://launchpad.net/> είναι μια υπηρεσία της εταιρίας Canonical για την υποστήριξη της διαδικασίας ανάπτυξης και διάθεσης εφαρμογών ανοικτού κώδικα.

Το αποθετήριο αξιοποιεί τις δυνατότητες του εργαλείου Launchpad, με κύριο σκοπό:

- Την παροχή ενός κεντροποιημένου σημείου υποστήριξης των ΣΕΠΕΗΥ που περιλαμβάνουν σταθμούς εργασίας ή εξυπηρετητή με Ubuntu, με LTSP ή χωρίς (standalone εγκαταστάσεις).
- Τη διάθεση ορισμένων προγραμμάτων ανοικτού κώδικα που έχουν αναπτυχθεί από την Τεχνική Στήριξη, όπως για παράδειγμα τα sch-scripts ή τα πακέτα εκκίνησης από το δίκτυο grxe και grxe-grub.
- Την ανάρτηση ορισμένων λογισμικών ανοικτού κώδικα που δεν περιλαμβάνονται στα αποθετήρια του Ubuntu, όπως για παράδειγμα τα freenx/heatx για την απομακρυσμένη διαχείριση του εργαστηρίου, το scratch για τη διδασκαλία του προγραμματισμού, τη μαθηματική εφαρμογή geogebra, το nappy που βοηθάει τους

γονείς να περιορίσουν την πρόσβαση στον Η/Υ ή στο διαδίκτυο των παιδιών τους, το pdfshuffler για την επεξεργασία αρχείων PDF και πολλά άλλα.

- Τη διάθεση ενημερωμένων ή διορθωμένων εκδόσεων προγραμμάτων που υπάρχουν μεν στο Ubuntu αλλά δεν είναι διαθέσιμες στα αποθετήριά του. Για παράδειγμα είναι διαθέσιμη μια νεότερη έκδοση του LTSP που διορθώνει αρκετά προβλήματα στην εκκίνηση των clients, μια προσαρμοσμένη έκδοση του gnome-session που επιτρέπει επανεκκίνηση ή τερματισμό των thin clients από το μενού της συνεδρίας χωρίς να χρειάζεται να βγουν πρώτα στην οθόνη σύνδεσης, μια ενημερωμένη έκδοση του VLC media player η οποία είναι σχεδόν εξολοκλήρου μεταφρασμένη στα ελληνικά, και πολλά ακόμα λογισμικά τα οποία λύνουν σοβαρά προβλήματα για παλιότερες εκδόσεις του Ubuntu (dnsmasq, kompozer, sabayon, usermode, libxcb, italc, gtkhtml, chromium-browser κτλ).

2.4.2. Το αποθετήριο πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης

Στο Αποθετήριο πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης <http://ts.sch.gr/repo> φιλοξενούνται εκπαιδευτικά λογισμικά για την Α'βάθμια και Β'βάθμια Εκπαίδευση, κατάλληλα τροποποιημένα από τον Τομέα Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας ΕΑΙΤΥ ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση και χρήση τους σε λειτουργικό σύστημα Ubuntu.

Οι χρήστες του συγκεκριμένου αποθετηρίου (είτε ΣΕΠΕΗΥ είτε οποιοιδήποτε linux χρήστες ubuntu / debian διανομών) μπορούν να επιλέξουν από το γραφικό περιβάλλον εγκατάστασης Synaptic τα λογισμικά που τους ενδιαφέρουν και αυτά να εγκατασταθούν αυτόματα στον εξυπηρετητή ή το σταθμό εργασίας τους και μάλιστα να εγκαταστήσουν και όποιες άλλες εφαρμογές τρίτων είναι απαραίτητες για τη σωστή λειτουργία του λογισμικού (πχ prism, adobe flash plugin, wine κλπ)



Προκειμένου να χρησιμοποιήσετε το αποθετήριο του πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης θα πρέπει αυτό να προστεθεί στις πηγές λογισμικού (sources) της εγκατάστασής σας. Η προσθήκη γίνεται αυτόματα κατά την εγκατάσταση των sch-scripts.

Τα λογισμικά που διαθέτει το αποθετήριο τη στιγμή συγγραφής του οδηγού για debian-based διανομές είναι:

- 1η φάση (η τροποποίηση ολοκληρώθηκε το σχολικό έτος 2009-2010) και περιλαμβάνει λογισμικά που ήταν εγκατεστημένα στον μαθητικό υπολογιστή και διαθέτει το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Π.Ι.) στη σελίδα του για το Δημοτικό και το Γυμνάσιο.
- 2η φάση (η τροποποίηση ολοκληρώθηκε το σχολικό έτος 2010-2011) και περιλαμβάνει λογισμικά που χρησιμοποιούνται από το Β' Επίπεδο Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών. Αναλυτικά περιλαμβάνει:
 - λογισμικά από το έργο Νηρηίδες.
 - λογισμικά που δίνονται με άδεια GPL (πχ λογισμικά της ενέργειας ΟΔΥΣΣΕΙΑ όπως το Αβάκιο και οι μικρόκοσμοί του).
 - λογισμικά από άλλες δράσεις του Π.Ι.



Αναλυτικές πληροφορίες για τα εκπαιδευτικά λογισμικά που περιλαμβάνει το αποθετήριο βρίσκονται στην ιστοσελίδα <http://ts.sch.gr/repo>. Στη ίδια σελίδα έχει και οδηγίες για χειροκίνητη προσθήκη του αποθετηρίου για όσους δεν χρησιμοποιούν τα sch-scripts (πχ για χρήστες που δεν είναι ΣΕΠΕΗΥ).



Παρ' όλο που το αποθετήριο πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης είναι ανοιχτό για χρήση από όλους τους χρήστες του διαδικτύου, για όσα εκπαιδευτικά λογισμικά υπάρχει αδειοδότηση χρήσης μόνο στο περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ αυτά δεν εγκαθίστανται στους υπόλοιπους χρήστες του διαδικτύου.



Μπορείτε να ελέγξετε τις πηγές λογισμικού για το αποθετήριο πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης με την ακόλουθη εντολή:

```
cat /etc/apt/sources.list.d/ts.sch.gr-repo-stable.list
```



- για τους χρήστες του διαδικτύου το αρχείο αυτό έχει τη δήλωση:

```
deb http://ts.sch.gr/repo stable main
```



- ενώ για τα ΣΕΠΕΗΥ το αρχείο αυτό έχει τη δήλωση:

```
deb http://ts.sch.gr/repo stable main non-free
```



3. Προαπαιτούμενα για την εγκατάσταση του Ubuntu LTSP στο ΣΕΠΕΗΥ

3.1. Απαιτήσεις υλικού εξυπηρετητή

Το υλικό του εξυπηρετητή παίζει το μεγαλύτερο ρόλο στην ταχύτητα του LTSP εργαστηρίου. Έτσι, αν και οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι πολύ χαμηλές, γίνεται αναφορά μόνο στην προτεινόμενη σύνθεση. Φυσικά το υλικό του εξυπηρετητή εξαρτάται από τον αριθμό των thin clients που θα εξυπηρετήσει.

- **Μνήμη RAM:** Το σύστημα χρειάζεται 256 MB μνήμη RAM και 192 MB επιπλέον για κάθε χρήστη που χρησιμοποιεί τυπικές εφαρμογές γραφείου.

Συνολικά για 10 χρήστες με σταθμούς εργασίας τύπου thin client χρειάζονται περίπου 2 GB.

Λόγω του χαμηλού κόστους της μνήμης RAM, προτείνεται εξυπηρετητής με 4 GB.

- **Επεξεργαστής:** Αν και για εφαρμογές γραφείου επαρκεί ακόμα και μονοπύρηνος επεξεργαστής, καλό είναι να προτιμηθεί διπύρηνος (dual core) για υποστήριξη και πολυμεσικών εφαρμογών είτε τετραπύρηνος (quad core), έστω και χαμηλής ταχύτητας, ώστε να καλύπτει ακόμα και απαιτητικές εφαρμογές όπως είναι ο Adobe Flash Player καθώς και κάποιες εφαρμογές σχεδιασμένες για λειτουργικά Microsoft Windows που τρέχουν κάτω από Wine ή σαν ιδεατή μηχανή στο Virtualbox.
- **Σκληρός Δίσκος:** Οι απαιτήσεις σε δίσκο εξαρτώνται από τις ανάγκες σε αποθηκευτικό χώρο των χρηστών του συστήματος. Ένας δίσκος 20 GB αρκεί για την εγκατάσταση του εξυπηρετητή. Είναι επιθυμητό οι δίσκοι που χρησιμοποιούνται να είναι τεχνολογίας Serial Ata, να υποστηρίζουν Native Command Queueing και να διαθέτουν 16MB ή 32MB μνήμη Cache.
- **Κάρτα δικτύου:** Εάν γίνεται αγορά νέου εξυπηρετητή και δεν χρησιμοποιείται κάποιος προϋπάρχων, προτείνεται να γίνει επιλογή μητρικής με ενσωματωμένη κάρτα δικτύου gigabit. Διαβάστε όμως και την παράγραφο για τις απαιτήσεις δικτύου, ίσως θελήσετε να βάλετε περισσότερες από μία κάρτες δικτύου.



Εάν η κάρτα δικτύου δεν είναι ενσωματωμένη, προτείνεται να είναι είτε τύπου PCI-e, ώστε οι ανάγκες του τοπικού δικτύου να μην περιορίζονται από το εύρος ζώνης (bandwidth) του PCI bus είτε τύπου PCI v2.3 32bit 33/66MHz ώστε να υποστηρίζεται υψηλή απόδοση στο PCI bus.

- **Κάρτα γραφικών:** Η κάρτα γραφικών του εξυπηρετητή φυσικά δεν παίζει ρόλο στην απόδοση των σταθμών εργασίας. Όμως, για λόγους σταθερότητας του λειτουργικού καλό θα ήταν να προτιμηθούν κάρτες γραφικών που να μην κάνουν χρήση οδηγών κλειστού κώδικα (ενδεικτικά αναφέρεται ότι οι κάρτες γραφικών του κατασκευαστή Intel έχουν ανοικτού κώδικα drivers).



Στην παράγραφο 3.6 υπάρχει ενδεικτική αναφορά επιδόσεων εξυπηρετητή σε πραγματικό περιβάλλον ΣΕΠΕΗΥ.

Όποιο υλικό κι αν επιλέξετε τελικά, προτείνεται να ελεγχθεί η συμβατότητά του με την έκδοση του kernel του Linux που θα εγκατασταθεί, κάνοντας αναζήτηση στο Διαδίκτυο.

Είναι πιθανό το υλικό κάποιων κατασκευαστών να μην υποστηρίζεται καλά, ή να είναι πολύ νέο και να μην έχουν βγει ακόμα οι σχετικοί *drivers* (*kernel modules*) (βλέπε και ενότητα 3.4 Έλεγχος συμβατότητας του υλικού του σταθμού εργασίας & του εξυπηρετητή με το Ubuntu πριν την εγκατάσταση).

3.2. Απαιτήσεις υλικού σταθμών εργασίας *thin client*

Ένας από τους πιο συνηθισμένους λόγους εγκατάστασης LTSP στο εργαστήριο είναι για να αξιοποιηθούν οι υπολογιστές που ήδη υπάρχουν και είναι σε αχρηστία λόγω παλαιότητας. Πιθανώς να μπορούν να γίνουν μικροαλλαγές στο υλικό, για παράδειγμα προσθήκη μνήμης RAM, ή να γίνει ανταλλαγή καρτών γραφικών με δυσκολίες στη ρύθμιση (πχ κάποια μοντέλα nvidia) με κάρτες άλλου των σταθμών εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ.

- **Ελάχιστες απαιτήσεις:** Σύστημα με επεξεργαστή στα 233 MHz και 64 MB μνήμη RAM.
- **Προτεινόμενες απαιτήσεις:** Σύστημα με 500 MHz CPU και 128 MB μνήμη RAM. Εάν το υποστηρίζει και το BIOS, είναι επιθυμητή κάρτα δικτύου που να υποστηρίζει απευθείας εκκίνηση από το δίκτυο (PXE).

3.3. Απαιτήσεις υλικού σταθμών εργασίας *fat client*

Για να μπορέσει ένας σταθμός εργασίας να χρησιμοποιηθεί ως *fat client* θα πρέπει να είναι σχετικά σύγχρονος (δηλαδή να έχει αρκετούς υπολογιστικούς πόρους κυρίως σε επεξεργαστική ισχύ και μνήμη RAM) σε ώστε να μπορεί να υποστηρίξει τη λειτουργία ενός σύγχρονου παραθυρικού λειτουργικού συστήματος όπως το Ubuntu 10.04.

- **Ελάχιστες απαιτήσεις:** Σύστημα με επεξεργαστή στα 1 GHz και 512 MB μνήμη RAM (για την τρέχουσα έκδοση του Ubuntu 10.04).
- **Προτεινόμενες απαιτήσεις:** Σύστημα με επεξεργαστή στα 1 GHz και 1 GB μνήμη RAM. Εάν το υποστηρίζει και το BIOS, είναι επιθυμητή κάρτα δικτύου που να υποστηρίζει απευθείας εκκίνηση από το δίκτυο (PXE).

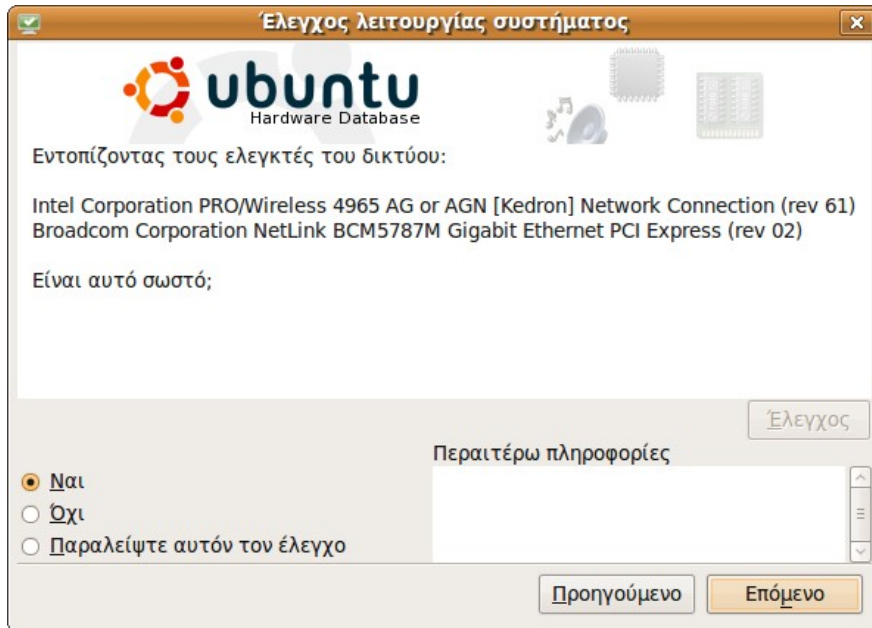


Ελέγξτε τις (πιο ανανεωμένες) ελάχιστες απαιτήσεις της εκάστοτε τρέχουσας έκδοσης του Ubuntu από την ιστοσελίδα <https://help.ubuntu.com/community/Installation/SystemRequirements>.

3.4. Έλεγχος συμβατότητας του υλικού του σταθμού εργασίας & του εξυπηρετητή με το Ubuntu πριν την εγκατάσταση

Μπορείτε να διαπιστώσετε πρακτικά εάν το υλικό τόσο του σταθμού εργασίας που θα χρησιμοποιηθεί ως *thin/fat client* όσο και του εξυπηρετητή είναι συμβατό με το Ubuntu ως εξής:

- Από τη σελίδα <http://www.ubuntu.com/desktop/get-ubuntu/download> κατεβάστε το **Desktop CD** και εγγράψτε το σε ένα δίσκο CD (δημιουργείται ένα live CD).
- Κάντε εκκίνηση του σταθμού εργασίας ή του εξυπηρετητή μέσω CD-ROM. Εάν ο σταθμός εργασίας δεν διαθέτει αρκετή RAM πιθανά η εκκίνηση να μην είναι δυνατή και να χρειάζεται να δανειστείτε RAM από άλλο σταθμό εργασίας.



- Ελέγξτε ότι αναγνωρίζεται σωστά ο controller του δίσκου, πατώντας για παράδειγμα Alt+F2 και γράφοντας

```
gksu gparted
```

ώστε να ανοίξει το πρόγραμμα διαχείρισης των διαμερίσεων των δίσκων.

Ειδικά για την κάρτα γραφικών, μπορείτε να κάνετε και τις παρακάτω επιπλέον ενέργειες:

- Ανοίξτε ένα παράθυρο τερματικού και δώστε την εντολή

```
xvinfo
```

- Εάν η εντολή επιστρέψει “no adaptors present”,

```
teacher@server:~$ xvinfo
X-Video Extension version 2.2
screen #0
no adaptors present
```

τότε **δεν υποστηρίζεται** επιταχυνόμενη λειτουργία (acceleration) της κάρτας γραφικών.

Εάν κάποιος σταθμός εργασίας thin client έχει αυτό το πρόβλημα, και εάν έχει γρήγορο επεξεργαστή, τότε κατά την αναπαραγωγή video θα δημιουργεί πρόβλημα στο τοπικό δίκτυο καθώς θα απαιτεί πολύ μεγάλο εύρος ζώνης (> 400Mbps). Σ' αυτήν την περίπτωση και εάν οι οδηγοί κλειστού κώδικα δεν λύσουν το πρόβλημα, μπορείτε είτε να βάλετε στο συγκεκριμένο σταθμό μία κάρτα δικτύου 100Mbps (ως προσωρινή λύση) είτε να χρησιμοποιήσετε [κάποιο πρόγραμμα network traffic shaping](#) ώστε να περιορίσετε το εύρος ζώνης για το συγκεκριμένο σταθμό εργασίας.

- Δοκιμάστε επίσης από το μενού Σύστημα ▸ Διαχείριση συστήματος ▸ Οδηγοί υλικού, να δείτε εάν υπάρχουν οδηγοί κλειστού κώδικα για την κάρτα γραφικών σας. Αν και για λόγους συμβατότητας και σταθερότητας δεν προτείνονται οδηγοί κλειστού κώδικα, πολλές φορές είναι αναγκαίοι για τη βελτίωση των επιδόσεων.

- Εναλλακτικά / συμπληρωματικά στα προηγούμενα συνδεθείτε στη σελίδα <http://hardware4linux.info/search/> επιλέξτε την έκδοση του Ubuntu και το είδος του υλικού που επιθυμείτε να ελέγξετε.

3.5. Απαιτήσεις υλικού του τοπικού δικτύου του ΣΕΠΕΗΥ

Η προβολή ενός συνηθισμένου (640x272 με 24 fps) divx βίντεο σε ένα τερματικό thin client χρειάζεται 50 Mbps εύρος ζώνης· ενώ ενός τυπικού (720x576 με 25 fps) DVD 125 Mbps bandwidth ανά thin client. Εύκολα συμπεραίνουμε ότι η ταχύτητα του δικτύου είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για την απόκριση / ανανέωση της οθόνης των thin clients.

Αν και ένα τοπικό δίκτυο Fast Ethernet (ταχύτητας 100 Mbps) μπορεί να υποστηρίξει LTSP thin & fat clients που χρησιμοποιούν εφαρμογές γραφείου χωρίς πρόβλημα, για καλύτερες επιδόσεις προτείνεται να αναβαθμιστεί το τοπικό δίκτυο σε Gigabit Ethernet (ταχύτητας 1000Mbps), τουλάχιστον από τον εξυπηρετητή Ubuntu ως το μεταγωγέα πακέτων (switch).

3.5.1. Προτεινόμενη λύση: πλήρης αναβάθμιση του δικτύου σε Gigabit

Προτείνεται η πλήρης αναβάθμιση του τοπικού δικτύου σε gigabit, το οποίο συνεπάγεται προμήθεια gigabit μεταγωγέα πακέτων (switch) και προμήθεια gigabit κάρτας δικτύου στον εξυπηρετητή και στους σταθμούς εργασίας.


Η πλήρης αναβάθμιση του τοπικού δικτύου σε gigabit δεν είναι ιδιαίτερα πολυέξοδη καθώς οι gigabit κάρτες δικτύου κοστίζουν από 7 – 25 € ενώ ένας απλός gigabit μεταγωγέας πακέτων (switch) κοστίζει από 40 – 200 € ανάλογα με τον αριθμό των θυρών του, το εύρος ζώνης του bus του, τα leds κατάστασης κλπ.

Στην επόμενη ενότητα περιγράφεται μια οικονομικότερη λύση η οποία έχει συγκρίσιμες επιδόσεις αλλά απαιτεί κάποια προσοχή κατά την αγορά του υλικού.

3.5.2. Οικονομικότερη λύση: μερική αναβάθμιση του δικτύου σε Gigabit

Μια οικονομικότερη περίπτωση με παραπλήσιες επιδόσεις είναι να γίνει προμήθεια ενός switch με **μία** μόνο θύρα gigabit και τις υπόλοιπες στα 100 Mbps. Ο server θα πρέπει να έχει κι αυτός gigabit κάρτα και να συνδέεται στη γρήγορη (gigabit) θύρα του switch. Έτσι, και υποθέτοντας ότι οι κάρτες δικτύου των clients είναι Fast Ethernet (100 Mbps), δεν χρειάζεται να αλλαχθούν, αποφεύγοντας κόπο και έξοδα.

Στην λύση αυτή, αν 10 clients χρειάζονται ταυτόχρονα από 100 Mbps, η επίδοση του δικτύου θα είναι ακριβώς ίδια με το πλήρες gigabit. Όμως, εάν χρειαστεί για παράδειγμα να προβληθεί ένα DVD σε 5 τερματικά (5x125 Mbps), τότε το πλήρες gigabit θα ανταπεξέλθει τέλεια, ενώ με τη μερική αναβάθμιση θα υπάρξουν λίγα χαμένα καρέ (dropped frames) αφού το μέγιστο για κάθε σταθμό είναι 100 Mbps.

 Στη μερική αναβάθμιση του δικτύου σε gigabit, χρειάζεται προσοχή κατά την αγορά του υλικού: θα πρέπει μία δυνατότητα που ονομάζεται [ethernet flow control](#) να είναι απενεργοποιημένη στη σύνδεση του server με το switch, αλλιώς το μέγιστο συνολικό bandwidth θα είναι 100 Mbps και όχι 1 Gigabit!

Η απενεργοποίηση του flow control πιο εύκολα γίνεται από το switch, αν όμως το switch δεν το υποστηρίζει, τότε θα πρέπει η κάρτα δικτύου του server να έχει καλό πρόγραμμα οδήγησης (driver) που να υποστηρίζει το πρόγραμμα ethtool με το οποίο γίνεται η **απενεργοποίηση του flow control**.



Ενδεικτικά αναφέρεται ότι κάποιες κάρτες realtek δεν το υποστηρίζουν (για την ώρα), ενώ κάποιες κάρτες intel και broadcom το υποστηρίζουν.

Μπορείτε να ελέγξετε αν η κάρτα δικτύου υποστηρίζει το πρόγραμμα ethtool με την εντολή

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



Το flow control απενεργοποιείται αυτόματα από τα sch-scripts, εφόσον βέβαια ο driver το υποστηρίζει.

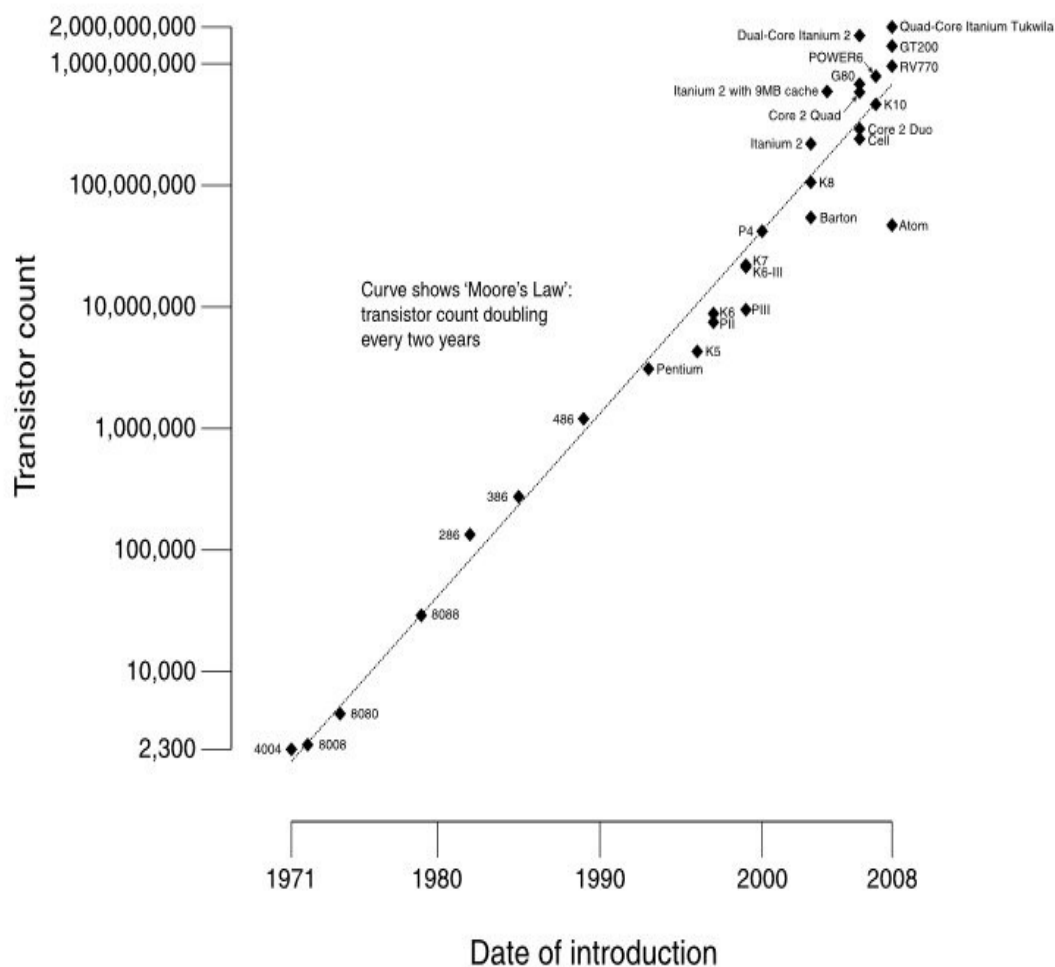
3.6. Ενδεικτική αναφορά επιδόσεων εξυπηρετητή Ubuntu σε πραγματικό περιβάλλον ΣΕΠΕΗΥ με thin clients

Στα πλαίσια πιλοτικού έργου διερεύνησης της δυνατότητας εισαγωγής του Ubuntu σε ΣΕΠΕΗΥ (2007 ΕΑΙΤΥ/ΥΠΔΒΜΘ) διαπιστώθηκε ότι σε εξυπηρετητή με επεξεργαστή Intel Core 2 Duo 2.13 GHz (E6400), 2 GB RAM και τοπικό δίκτυο με 16 port gigabit nonblocking switch, υποστηρίζονταν οι ακόλουθες εφαρμογές σε περιβάλλοντα με 10 σταθμούς εργασίας ως thin clients σε περιβάλλον Ubuntu 7.04/7.10. Όπου αναφέρονται λιγότεροι από 10 σταθμοί, αναφέρεται και ο πόρος που περιόριζε τον αριθμό:

Εφαρμογή	Αριθμός σταθμών thin client	Πόρος περιορισμού
OpenOffice.Org	10+	
Gimp/TuxPaint	10+	
Mozilla Firefox (1 tab)	10	
Mozilla Firefox (3 tabs)	07	CPU 100%
YouTube	10	
GoogleEarth	07	CPU 100%
Rythmbox	10+	
Totem (MP3 128-192Kbps)	10+	
Totem (MPG1, WMV, MP4)	10	CPU & Network 100%
Totem DVD Video	08	CPU 100%
Wine + MS Office 2003	04	CPU 100%
Wine + Sketchpad	04	CPU 100%
Wine + Εγκ. Ανθρωπίνου Σώματος	03	CPU 100%

! Πρέπει να σημειωθεί ότι ο πόρος CPU δεν αναμένεται να δημιουργεί περιορισμούς πλέον (για αριθμός thin clients ~10) καθώς οι μετρήσεις αφορούν σε επεξεργαστές τεχνολογίας 2007 και σύμφωνα με το νόμο του Moore κάθε δύο χρόνια ο αριθμός των τρανζίστορ διπλασιάζεται (βλ. Εικόνα 2: Ο νόμος του Moore για τους επεξεργαστές), οπότε οι σύγχρονοι επεξεργαστές δύο ή περισσότερων πυρήνων θα έχουν σημαντικά καλύτερες επιδόσεις ακόμη και σε πολυμεσικές εφαρμογές ενώ θα μπορούν να υποστηρίξουν και περισσότερους από 10 thin clients.

CPU Transistor Counts 1971-2008 & Moore's Law



Εικόνα 2: Ο νόμος του Moore για τους επεξεργαστές

3.7. Αρχιτεκτονική σύνδεσης του LTSP εργαστηρίου με το υπόλοιπο τοπικό δίκτυο του ΣΕΠΕΗΥ

Υπάρχουν δύο σενάρια για το πώς θα συνδέσετε το LTSP εργαστήριο με το υπόλοιπο

τοπικό δίκτυο του ΣΕΠΕΗΥ. Η 1η λύση είναι το LTSP εργαστήριο να είναι απομονωμένο από το ΣΕΠΕΗΥ και απαιτεί ξεχωριστό switch και δύο κάρτες δικτύου στον εξυπηρετητή Ubuntu και η 2η λύση είναι η σύνδεση του LTSP εργαστηρίου σε κοινό switch με το υπόλοιπο ΣΕΠΕΗΥ.

Προτείνεται να ακολουθήσετε τη 2η λύση όπως περιγράφεται στην παράγραφο [Σύνδεση του LTSP εργαστηρίου σε κοινό switch](#) (προτεινόμενη).



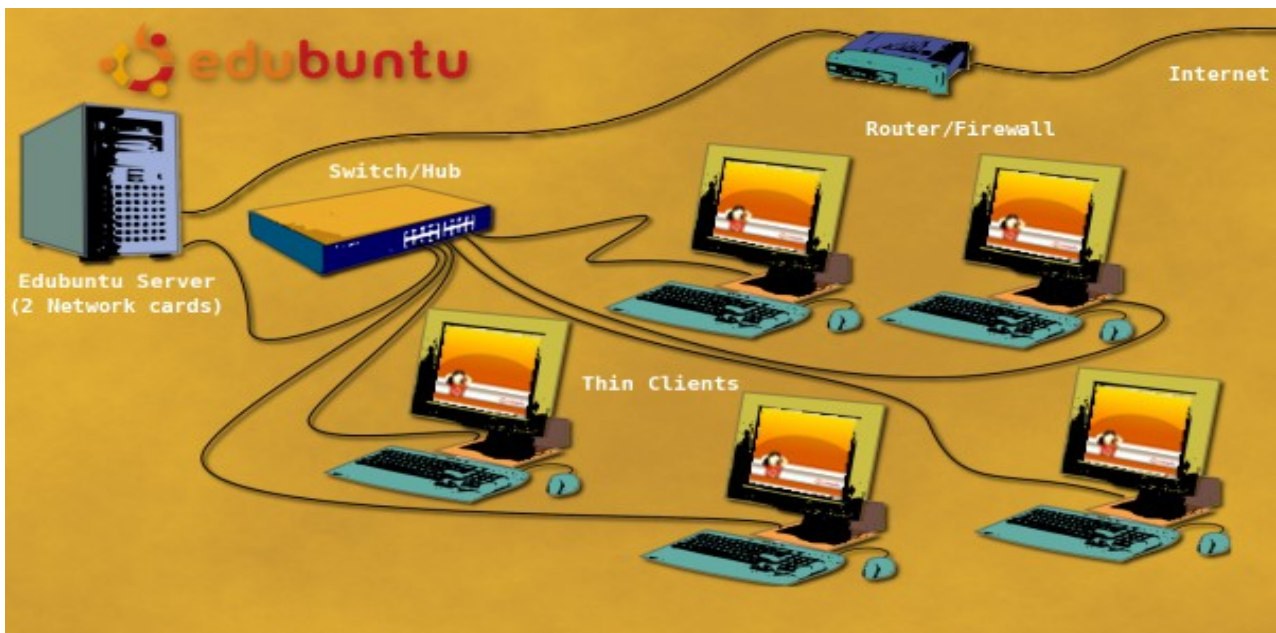
Η διαφορά μεταξύ των δύο μεθόδων έγκειται στο αν τα τερματικά θα μπορούν να αλληλεπιδρούν με το υπόλοιπο δίκτυο άμεσα, ή μόνο μέσω του LTSP server.

3.7.1. Σύνδεση του LTSP εργαστηρίου σε απομονωμένο switch

Σε αυτήν τη συνδεσμολογία υπάρχουν **δύο switch**, ένα για το LTSP εργαστήριο και ένα για τα υπόλοιπα PC του σχολείου. Ο Linux server έχει **δύο κάρτες δικτύου**, κάθε μία από τις οποίες συνδέεται σε ένα από τα switch. Έτσι το LTSP εργαστήριο συνδέεται με το υπόλοιπο σχολείο και με το Διαδίκτυο μόνο μέσω του εξυπηρετητή Ubuntu / LTSP, ο οποίος παίζει το ρόλο γέφυρας.



Τη συγκεκριμένη συνδεσμολογία δεν την προτείνουμε πλέον για τα ΣΕΠΕΗΥ από την έκδοση 10.04 του οδηγού χωρίς αυτό να σημαίνει ότι θα έχει προβλήματα λειτουργίας με τον οδηγό εγκατάστασης.



Εικόνα 3: Εξυπηρετητής Ubuntu με δύο κάρτες δικτύου και δικό του switch

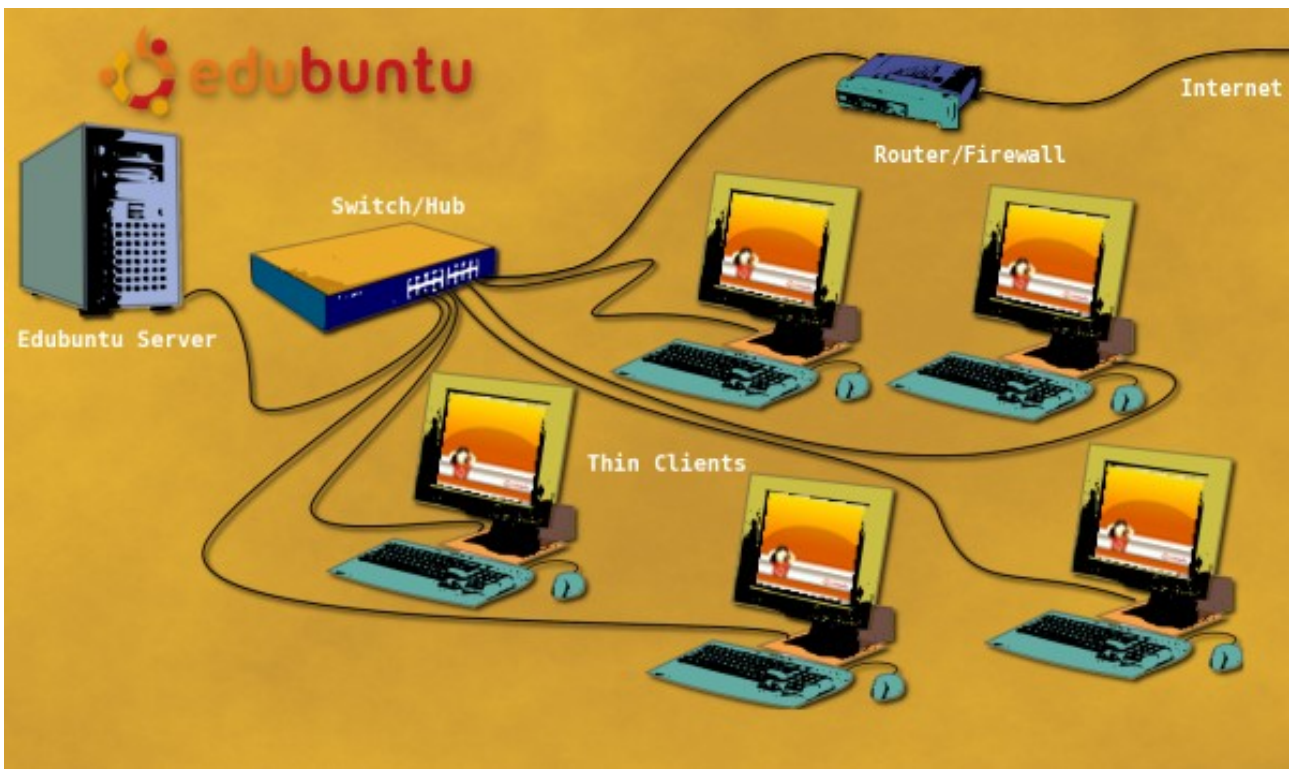
3.7.2. Σύνδεση του LTSP εργαστηρίου σε κοινό switch (προτεινόμενη)

Σε αυτήν τη συνδεσμολογία όλα τα PC του σχολείου συνδέονται **στο ίδιο switch**, ή, ισοδύναμα, σε πολλά μεταξύ τους συνδεδεμένα switches. Ο server έχει μόνο **μία κάρτα δικτύου** (ή, αν χρησιμοποιηθεί [bonding](#), πολλές που συμπεριφέρονται σαν μία).

Πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι ο εξυπηρετητής μπορεί να είναι διπλής εκκίνησης (MS-Windows Server & Ubuntu) και οι σταθμοί εργασίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε σαν thin clients (εκκίνηση μέσω δικτύου) είτε σαν προσωπικοί σταθμοί εργασίας (πραγματοποιώντας εκκίνηση από το σκληρό τους δίσκο), χωρίς να απαιτείται καμία αλλαγή στις διευθύνσεις IP ή στην καλωδίωση του ΣΕΠΕΗΥ. Επίσης, απαιτεί λιγότερο υλικό (switch και κάρτα δικτύου).



Εάν αγοραστεί νέο switch, μπορεί κάλλιστα να συνδεθεί παράλληλα με το παλιό. Δηλαδή σε ένα καινούργιο switch 16 θυρών να συνδεθούν 10 – 15 σταθμοί εργασίας και ο εξυπηρετητής, ενώ μία από τις θύρες του (στα παλιά switches ονομάζονταν θύρα uplink, τώρα δεν είναι απαραίτητα ξεχωριστή) να συνδεθεί με το παλιό switch του εργαστηρίου (στο οποίο συνδέονται οι υπόλοιποι – πλεονάζοντες – σταθμοί εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ ή του σχολείου).



Εικόνα 4: Εξυπηρετητής Ubuntu με μία κάρτα δικτύου και χρήση του υπάρχοντος switch

4. Εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος ubuntu στον εξυπηρετητή

Πριν ξεκινήσετε την εγκατάσταση, φροντίστε να έχετε κάνει τις παρακάτω ενέργειες:

- Από τη σελίδα <http://www.ubuntu.com/desktop/get-ubuntu/download> να έχετε κάνει λήψη του **Desktop CD** και να το έχετε γράψει σε ένα δισκάκι.

! Προσοχή στο χειρισμό του προγράμματος εγγραφής CD που χρησιμοποιείτε: δεν πρέπει να κάνετε δημιουργία νέου CD και να εισάγετε το .iso στο εσωτερικό του συστήματος αρχείων του, αλλά να επιλέξετε burn image (εγγραφή εικόνας .iso) από το σχετικό μενού.

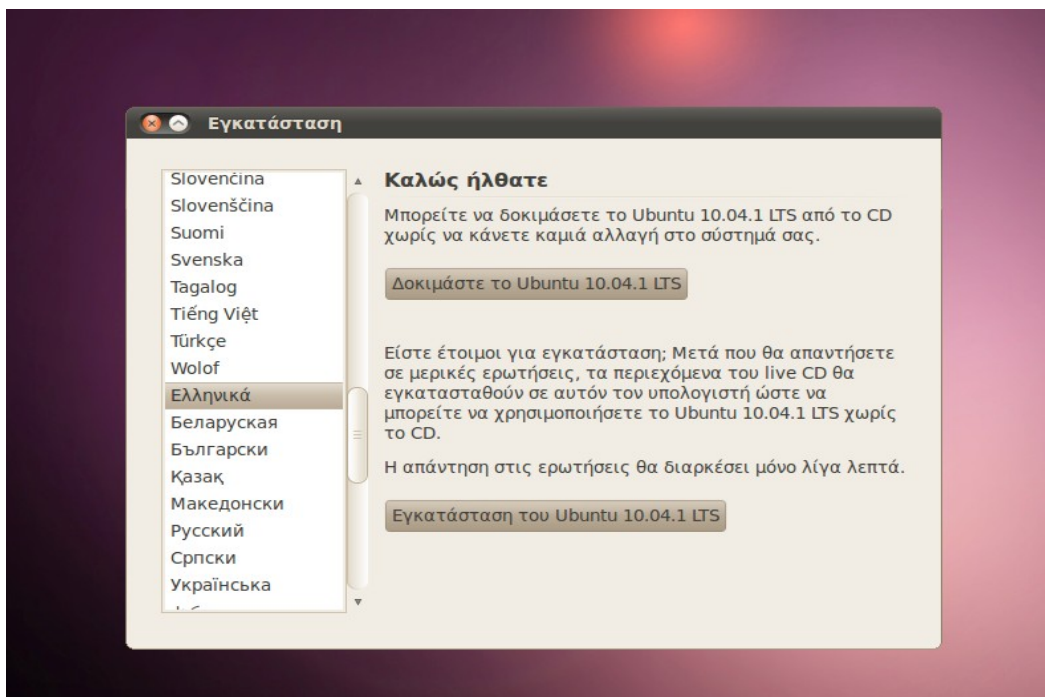
- Σε κάθε σχολείο έχει ανατεθεί ένα network id της μορφής 10.x.y.0 από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο. Εάν δεν γνωρίζετε τα x και y που αντιστοιχούν στο σχολείο σας, ζητήστε από το [helpdesk](#) να σας τα κοινοποιήσουν.
- Θα πρέπει να έχετε ρυθμίσει το server στον οποίο θα εγκατασταθεί το Ubuntu να ξεκινάει από τη μονάδα CD.
- Προτείνεται να έχετε συνδέσει τον εξυπηρετητή στο switch του εργαστηρίου, ώστε να πάρει αυτόματα διεύθυνση από τον router.

Προχωρήστε στα ακόλουθα βήματα:

1. Με το που ξεκινάει το CD προβάλλεται ένα μενού επιλογής γλώσσας. Επιλέξτε Ελληνικά και πατήστε Enter.

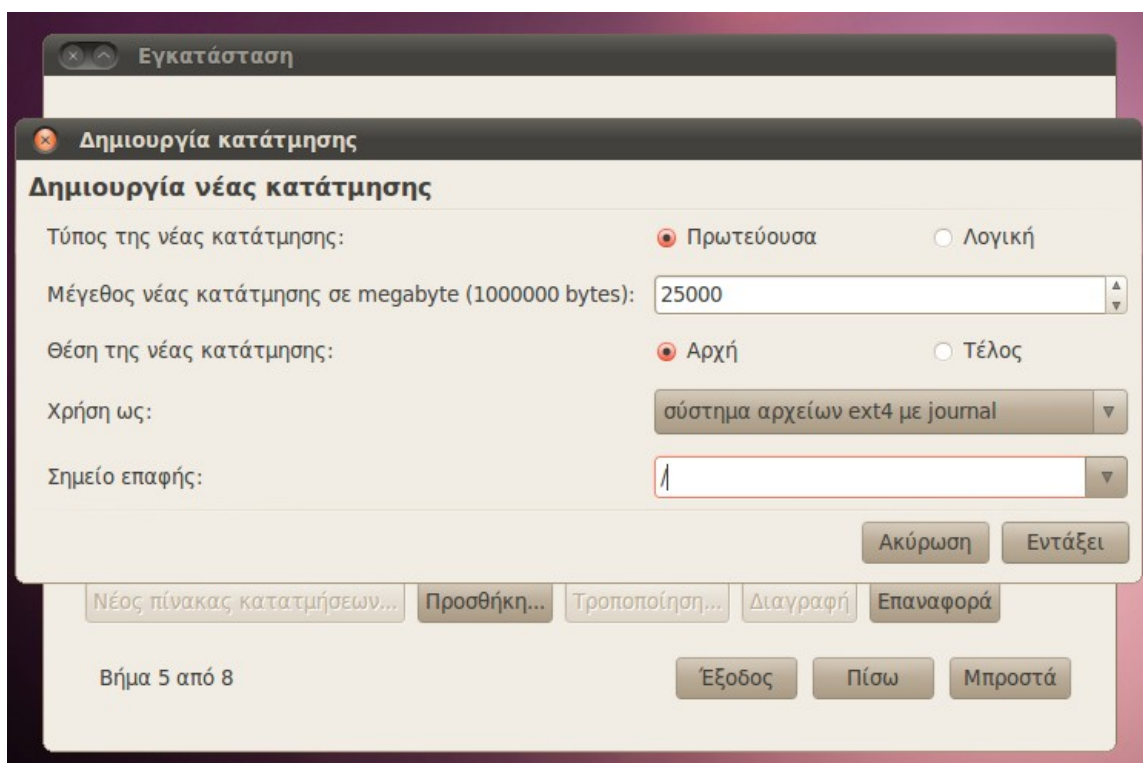
Καλό είναι να επιλέξετε Ελληνικά ακόμα κι αν προτιμάτε αγγλικό interface. Έτσι θα γίνουν οι κατάλληλες ρυθμίσεις (system locale κτλ), ενώ μπορείτε να επιλέξετε Αγγλική γλώσσα για το interface από το διάλογο εισόδου, μετά την εγκατάσταση.

Στη συνέχεια επιλέγουμε Εγκατάσταση του Ubuntu 10.04.1 LTS



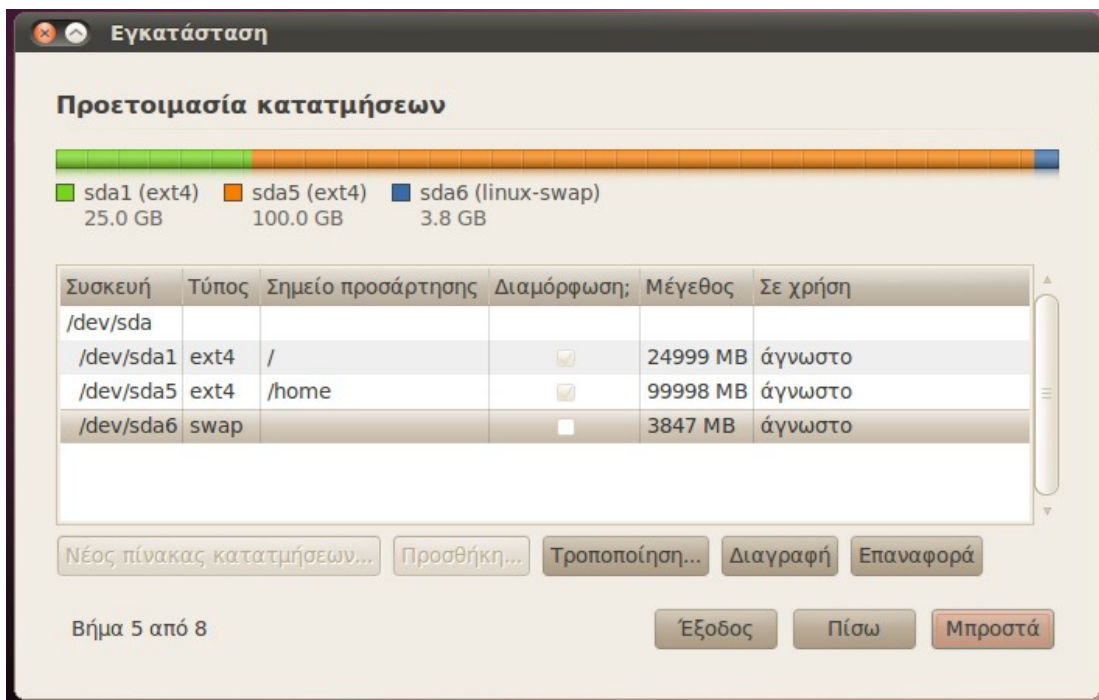
Εικόνα 5: Ορισμός ελληνικής γλώσσας στην εγκατάσταση

2. Επιλέγουμε τις κατάλληλες ρυθμίσεις για την Ζώνη ώρας
3. Δεν αλλάζουμε κάτι στην διάταξη του πληκτρολογίου και προχωράμε στην επόμενη καρτέλα.
4. Στην επόμενη οθόνη επιλέγουμε «Ορίστε τα διαμερίσματα χειροκίνητα (για προχωρημένους)».
5. Αν ο δίσκος είναι άδειος, δεν θα έχει καμία κατάτμηση. Προτείνεται η δημιουργία ενός νέου πίνακα διαμέρισης. Πατήστε «Νέος πίνακας κατατμήσεων»
6. Επιλέξτε τον ελεύθερο χώρο και πατήστε «Προσθήκη»
7. Δώστε το μέγεθος που θέλετε, για παράδειγμα 25 Gb. Επιλέξτε «Πρωτεύουσα» κατάτμηση, και θέση κατάτμησης «Αρχή». Καθορίστε το «/» ως σημείο επαφής και επιλέξτε «Εντάξει».



Εικόνα 6: Ορισμός κατάτμησης ext4

8. Μετά από παρόμοιες ενέργειες για το «/home» και το «swar» (για το swap partition δηλώνετε «Χρήση ως: Χώρος Εικονικής Μνήμης»), θα φτάσετε σε ένα διάλογο παραπλήσιο με την παρακάτω εικόνα. Επιλέγουμε «Μπροστά» για να συνεχίσουμε στο επόμενο βήμα.



Εικόνα 7: Προετοιμασία κατατιμήσεων

Επειδή το υλικό και οι ανάγκες κάθε εργαστηρίου είναι μεταβλητά, παρατίθενται απλά κάποιες ιδέες, και ο υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ θα πρέπει να επιλέξει μόνος του αυτό που βολεύει καλύτερα στην περίπτωση.

- Προτείνεται να υπάρχουν 2 όμοια primary ext4 partitions για το λειτουργικό Linux, μεγέθους για παράδειγμα 15 - 50 Gb. Ένας βασικός λόγος είναι η άμεση αντιμετώπιση κρίσιμων προβλημάτων λειτουργίας: εάν κάποια ρύθμιση που κάνουμε ή κάποια ενημέρωση αχρηστεύσει προσωρινά την «κανονική» έκδοση του Linux, κάνουμε επανεκκίνηση, διαλέγουμε την «backup» έκδοση από τον boot manager, και έχουμε σε δευτερόλεπτα ένα σύστημα που δουλεύει με τους κανονικούς λογαριασμούς χρηστών, στο οποίο μπορούμε να συνεχίσουμε τα μαθήματα μέχρι να καταφέρουμε να διορθώσουμε το πρόβλημα στην «κανονική» έκδοση. Ο δεύτερος λόγος είναι σε περίπτωση εγκατάστασης νέων εκδόσεων του Linux: μπορούμε να κάνουμε την εγκατάσταση της νέας έκδοσης στο «κανονικό» partition και να δουλεύουμε με το «backup» για όσον καιρό μας πάρει να ρυθμίσουμε τη νέα έκδοση όπως τη θέλουμε και χωρίς να βιαζόμαστε.
- Προτείνεται 1 ακόμη ext4 partition για τα δεδομένα των χρηστών, το οποίο θα προσαρτηθεί στο /home. Εάν υπάρχει ένας μόνο δίσκος, μπορεί να μπει σε logical, ενώ αν υπάρχουν δύο δίσκοι, μπορεί να μπει σε primary στο δεύτερο δίσκο ώστε να υπάρχει και κάποια αύξηση στις επιδόσεις από την παράλληλη χρήση των δύο δίσκων.
- Προτείνεται 1 swap partition με μέγεθος 1.5 με 2 φορές το μέγεθος της RAM. Και αυτό μπορεί να είναι logical αν υπάρχει ένας μόνο δίσκος.
- Αν θα εγκατασταθούν και Windows (dual boot), τότε προτείνεται και ένα primary ntfs partition για τα Windows,
- καθώς και ένα ακόμα ntfs partition για τους λογαριασμούς χρηστών και τα δεδομένα

των Windows, το οποίο μπορεί να είναι και logical.

Primary 1	Primary 2	Primary 3	Extended partition		
			Logical 1	Logical 2	Logical 3
20% 40 Gb ntfs Windows 2008	15% 30 Gb ext4 Ubuntu Lucid (κανονική εγκατάσταση)	15% 30 Gb ext4 Ubuntu Hardy (backup εγκατάσταση)	25% 50 Gb ntfs Windows \Users	22% 45 Gb ext4 Linux /home	3% 5 Gb swap Linux swap

Πίνακας 1: Παράδειγμα διαμέρισης σκληρού δίσκου 200 Gb για εγκατάσταση dual boot Linux / Windows

1ος δίσκος:	Primary 1	Primary 2	Primary 3	Primary 4
	30% 60 Gb ntfs Windows 2003 (κανονική εγκατάσταση)	20% 40 Gb ext4 Ubuntu Hardy (backup εγκατάσταση)	40% 80 Gb ext4 Linux /home	10% 20 Gb ntfs (backup of Windows \Users?)
2ος δίσκος:	Primary 1	Primary 2	Primary 3	Primary 4
	30% 60 Gb ntfs Windows 2003 (backup εγκατάσταση)	20% 40 Gb ext4 Ubuntu Lucid (κανονική εγκατάσταση)	47% 95 Gb ntfs Windows \Users (& backup of Linux /home?)	3% 5 Gb swap Linux swap

Πίνακας 2: Παράδειγμα διαμέρισης δύο σκληρών δίσκων 200 Gb για εγκατάσταση dual boot Linux / Windows, με ...πολύ όρεξη για backups



Στις εγκαταστάσεις dual boot εγκαταστήστε πρώτα MS-Windows και μετά ubuntu.

9. Συμπληρώστε το ονοματεπώνυμο χρήστη, για παράδειγμα «Teacher» ή «Καθηγητής Πληροφορικής». Για όνομα λογαριασμού χρήστη συμπληρώστε «teacher» ή κάτι παρόμοιο. Συνηθίζεται η χρήση πεζών γραμμάτων χωρίς κενά. Στη συνέχεια πληκτρολογήστε τον επιθυμητό κωδικό πρόσβασης και κατόπιν «Μπροστά» για το επόμενο βήμα.

Για τον εξυπηρετητή συνιστάται να χρησιμοποιηθεί το όνομα «server». Το όνομα αυτό χρησιμοποιείται εσωτερικά στον κώδικα του LTSP και έτσι οι thin και fat clients ξέρουν τον εξυπηρετητή ως «server» ανεξάρτητα από το πραγματικό του όνομα. Έτσι προτείνεται και το πραγματικό του όνομα να είναι «server» για να μην μπερδεύεται ο διαχειριστής του

συστήματος.

Επίσης εφόσον το επιθυμείτε σ' αυτόν τον διάλογο μπορείτε να καθορίσετε εάν θα γίνεται αυτόματη σύνδεση στο λογαριασμό σας κατά την εκκίνηση του συστήματος.

The screenshot shows the 'Εγκατάσταση' (Installation) window in Greek. It contains the following fields and options:

- Ποιος είστε;** (Who are you?)
 - Ποιο είναι το όνομά σας; (What is your name?): Text box with 'Teacher' and a green checkmark.
 - Τι όνομα χρήστη θέλετε να χρησιμοποιήσετε για την είσοδο στο σύστημα; (What username do you want to use for system login?): Text box with 'teacher' and a green checkmark.
 - Αν αυτόν τον υπολογιστή θα χρησιμοποιεί παραπάνω από ένα άτομο, τότε μπορείτε να δημιουργήσετε πολλαπλούς λογαριασμούς χρηστών μετά την εγκατάσταση. (If more than one person will use this computer, you can create multiple user accounts after installation.)
 - Επιλέξτε ένα κωδικό για να διατηρήσετε το λογαριασμό σας ασφαλή. (Choose a password to keep your account safe.): Two password fields with 10 dots each. The second field has a green checkmark and the text 'Ισχύς: καλό' (Strength: good).
 - Ποιο είναι το όνομα του υπολογιστή; (What is the computer name?): Text box with 'server' and a green checkmark.
 - Αυτό το όνομα θα χρησιμοποιηθεί αν κάνετε τον υπολογιστή σας ορατό μέσα σε ένα δίκτυο. (This name will be used if you make your computer visible on a network.)
 - Options for automatic login:
 - Αυτόματη είσοδος χρήστη (Automatic user login)
 - Απαίτηση του κωδικού μου για την είσοδο στο σύστημα (Require my password for system login)
 - Απαίτηση κωδικού για την είσοδο και αποκρυπτογράφηση προσωπικού φακέλου (Require password for login and decryption of personal files)
- At the bottom left: 'Βήμα 6 από 8' (Step 6 of 8).
- At the bottom right: Three buttons labeled 'Έξοδος' (Exit), 'Πίσω' (Back), and 'Μπροστά' (Next).

Εικόνα 8: Ορισμός λογαριασμού και ονόματος εξυπηρετητή

10. Πατήστε «Εγκατάσταση» και περιμένετε έως ότου το λειτουργικό εγκατασταθεί στον υπολογιστή μας. Στο μεταξύ εάν θέλετε μπορείτε να προετοιμάσετε τους σταθμούς εργασίας για εκκίνηση από το δίκτυο, ακολουθώντας τις οδηγίες του κεφαλαίου 10, Εκκίνηση των LTSP τερματικών (thin & fat).

5. Βασικές γνώσεις χειρισμού του Ubuntu

Το κεφάλαιο αυτό προσπαθεί να καλύψει ορισμένες βασικές γνώσεις χειρισμού του λειτουργικού συστήματος, ώστε τα επόμενα κεφάλαια να μπορούν να επικεντρωθούν στο τι ρυθμίσεις πρέπει να γίνουν και όχι στο πώς θα γίνουν.

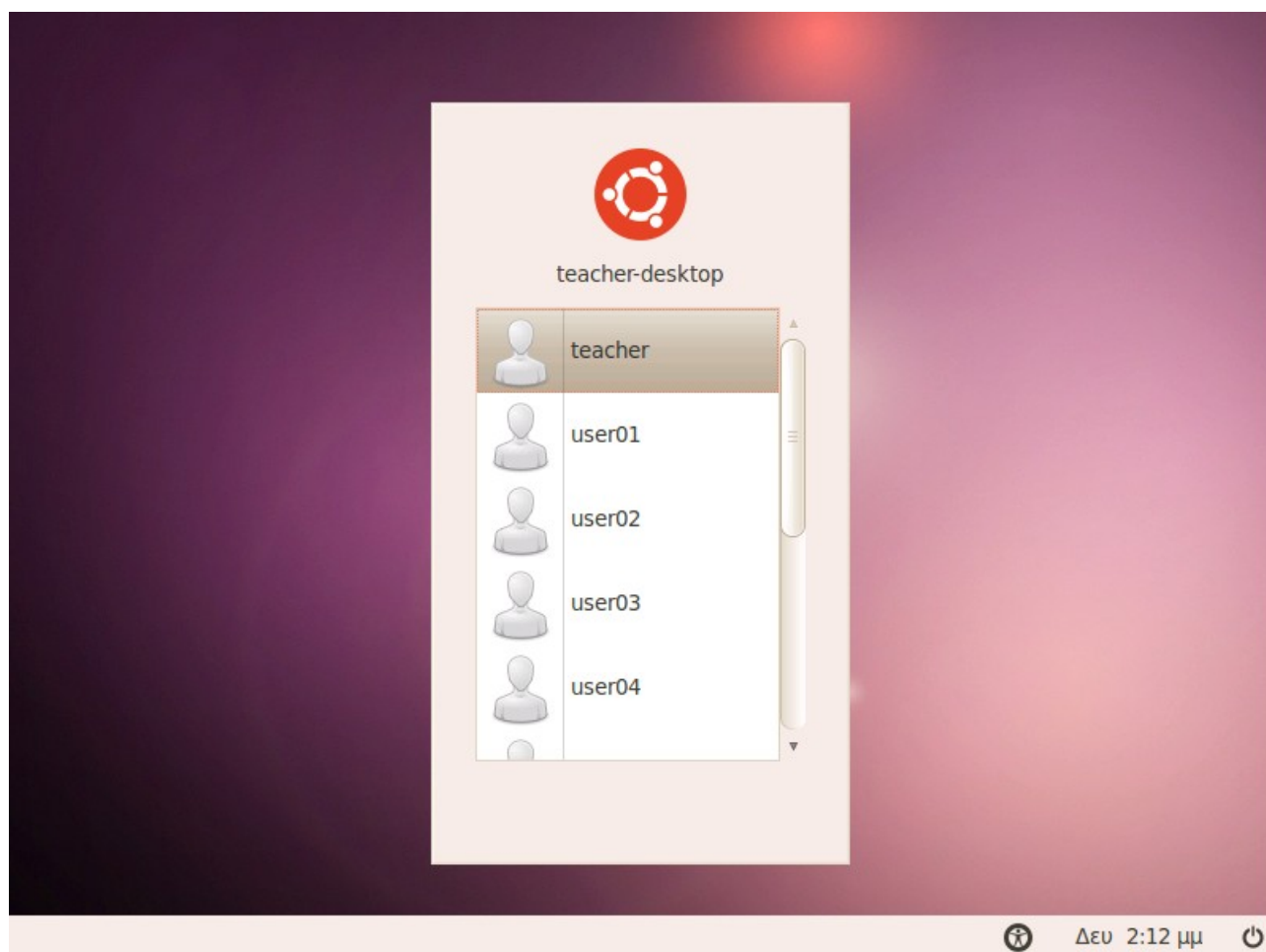
Πολύ χρήσιμος είναι και ο εξελληνισμένος οδηγός "Ξεκινώντας με το Ubuntu 10.04" τον οποίο μπορείτε να βρείτε στη διεύθυνση: <http://ubuntu-manual.org/?lang=el>



Όσοι γνωρίζουν ήδη να χειρίζονται τη διανομή Ubuntu μπορούν να παραλείψουν το παρόν κεφάλαιο.

5.1. Αρχική οθόνη – επιλογή γλώσσας της συνεδρίας

Μετά από την [Εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος](#), εμφανίζεται η οθόνη υποδοχής του Ubuntu:

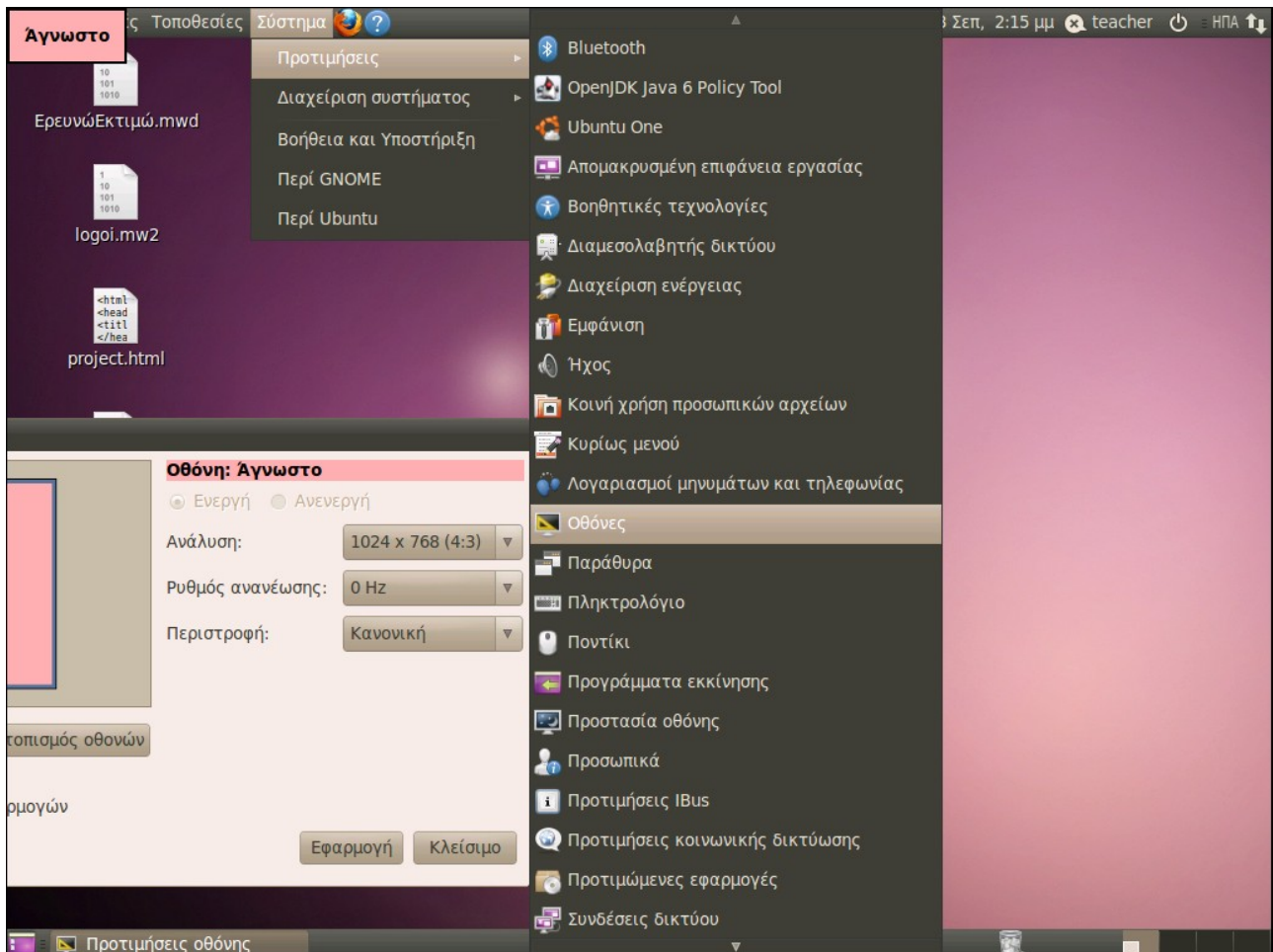


Εικόνα 9: Η οθόνη σύνδεσης του εξυπηρετητή

Θα πρέπει να γίνει εισαγωγή του ονόματος χρήστη και του κωδικού πρόσβασης.

5.2. Προσαρμογή της ανάλυσης της οθόνης

Στη συνήθη περίπτωση, το πρόγραμμα εγκατάστασης θα έχει ανιχνεύσει και ρυθμίσει σωστά την οθόνη σας. Στην περίπτωση που χρησιμοποιήθηκε κάποια ανάλυση η οποία δεν σας βολεύει, μπορείτε να ορίσετε την κατάλληλη από το μενού Σύστημα > Προτιμήσεις > Οθόνη:



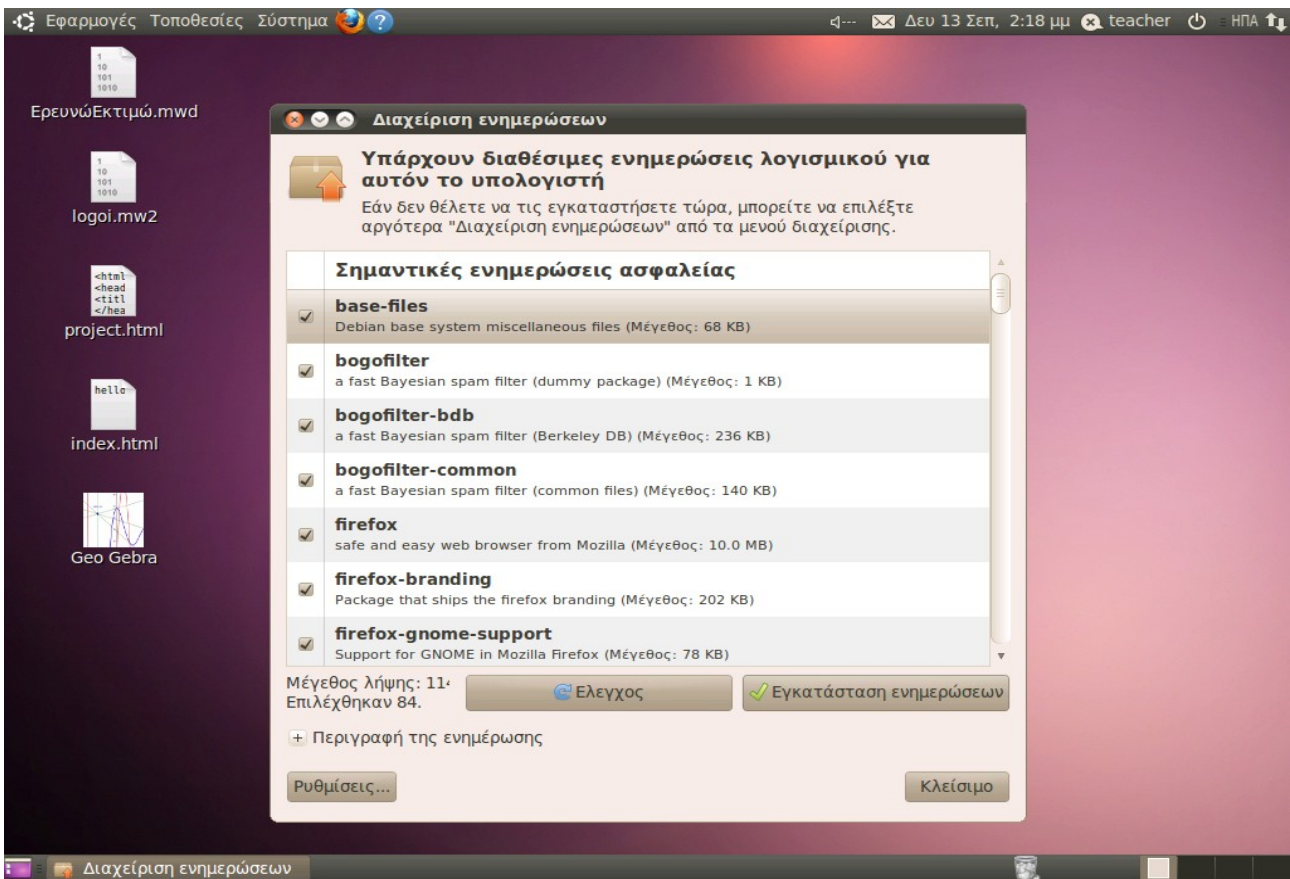
Εικόνα 10: Ρύθμιση ανάλυσης της οθόνης του εξυπηρετητή

5.3. Εγκατάσταση των αυτόματων ενημερώσεων

Το Linux έχει ένα σημαντικό πλεονέκτημα σε σχέση με άλλα λειτουργικά: έχει κεντρικοποιημένο σύστημα για εγκατάσταση και ενημέρωση λογισμικού.

Αυτό σημαίνει ότι όταν θέλετε να εγκαταστήσετε κάποιο πρόγραμμα, δε χρειάζεται να αναζητήσετε από πού θα το κατεβάσετε από το Διαδίκτυο, αλλά απλά το επιλέγετε από έναν ενσωματωμένο κατάλογο προγραμμάτων (βλ. παράγραφο 5.8. [Εγκατάσταση προγραμμάτων με το Synaptic](#)).

Αντίστοιχα, οι ενημερώσεις δημοσιεύονται πάλι κεντρικοποιημένα για όλες τις εφαρμογές και για το λειτουργικό, και έτσι δε χρειάζεται να ψάχνετε για καινούργιες εκδόσεις του OpenOffice, του Adobe flash player, του Gimp ή άλλων προγραμμάτων. Το σύστημα θα σας εμφανίσει αυτόματα τον παρακάτω διάλογο όταν υπάρχουν νέες ενημερώσεις.



Εικόνα 11: Εγκατάσταση ενημερώσεων στον εξυπηρετητή

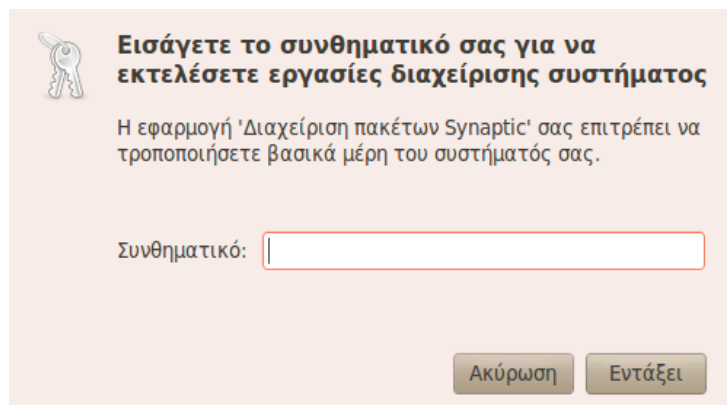


Θα σας εμφανιστεί ένας διάλογος εισαγωγής κωδικού πρόσβασης, δείτε την επόμενη ενότητα.

Εάν κάποτε θελήσετε να εκτελέσετε μη αυτόματα τη διαχείριση ενημερώσεων, βρίσκεται στο μενού Σύστημα ▶ Διαχείριση συστήματος ▶ Διαχείριση ενημερώσεων.

5.4. Ο διάλογος εκτέλεσης εργασιών διαχείρισης συστήματος

Κατά την εγκατάσταση των αυτόματων ενημερώσεων που αναφέρθηκε παραπάνω, αλλά και σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση χρειάζονται δικαιώματα διαχειριστή, το λειτουργικό θα εμφανίσει το διάλογο που φαίνεται δεξιά, στον οποίο θα πρέπει να εισάγετε τον κωδικό πρόσβασής σας. Οι πιο πρόσφατες εκδόσεις Windows έχουν κάτι αντίστοιχο, το User Account Control (UAC).



5.5. Ο διάλογος εκτέλεσης εφαρμογών (Alt+F2)

Πολλές φορές είναι ευκολότερο να δοθεί μία πιθανώς δυσνόητη εντολή σε μορφή κειμένου (command line), παρά μία ακολουθία από αναλυτικές αλλά χρονοβόρες οδηγίες για την

επίτευξη του ίδιου στόχου. Για να εκτελέσουμε τέτοιες εντολές ένας τρόπος είναι ο διάλογος εκτέλεσης εφαρμογών που φαίνεται δεξιά, ο οποίος εμφανίζεται πατώντας Alt+F2.

Ας δούμε ένα παράδειγμα. Επικολλήστε το παρακάτω στο διάλογο εκτέλεσης εφαρμογών:

```
gedit /usr/lib/firefox-
*/defaults/profile/prefs.js
```



Με την παραπάνω εντολή, ανοίγει ένα αρχείο ρυθμίσεων του firefox από το οποίο μπορούμε να κάνουμε προσαρμογή του για όλους τους χρήστες.

Η παραπάνω μέθοδος είναι πολύ πιο σύντομη (εφόσον βέβαια έχουμε τη δυνατότητα να κάνουμε αντιγραφή / επικόλληση) αλλά και αξιόπιστη από την αντίστοιχη περιφραστική μέθοδο:

- Πηγαίνετε στο μενού Εφαρμογές ▸ Βοηθήματα ▸ Επεξεργαστής κειμένου.
- Από το μενού Αρχείο ▸ Άνοιγμα, περιηγηθείτε στον κατάλογο /usr/lib/firefox-3.6.13/defaults/profile/.
- Αντί για «firefox-3.6.13» που αναφέρεται παραπάνω, είναι πολύ πιθανό να βλέπετε διαφορετικό όνομα καταλόγου εάν έχετε άλλη έκδοση του firefox.
- Ανοίξτε το αρχείο prefs.js



Μπορείτε να δημιουργήσετε ένα εικονίδιο για να ανοίγετε τον διάλογο εκτέλεσης εφαρμογών αντί να πατάτε Alt+F2:

- Κάντε δεξί κλικ στον πίνακα εφαρμογών στο πάνω μέρος της οθόνης (στον κενό χώρο αριστερά από την ώρα).
- Επιλέξτε «Προσθήκη στον πίνακα εφαρμογών...» από το μενού.
- Επιλέξτε «Εκτέλεση εφαρμογής...» από το διάλογο που θα εμφανιστεί και πατήστε τα κουμπιά Προσθήκη και Κλείσιμο.

5.6. Εκτέλεση προγραμμάτων με δικαιώματα διαχειριστή (gksu)

Εάν δοκιμάσετε να αλλάξετε και να αποθηκεύσετε το αρχείο prefs.js που αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, θα δείτε ότι δεν έχετε δικαιώματα να το κάνετε. Οι απλοί χρήστες στο Linux έχουν δικαιώματα εγγραφής μόνο στον προσωπικό τους κατάλογο, /home/user, και στον κατάλογο προσωρινών αρχείων /tmp.

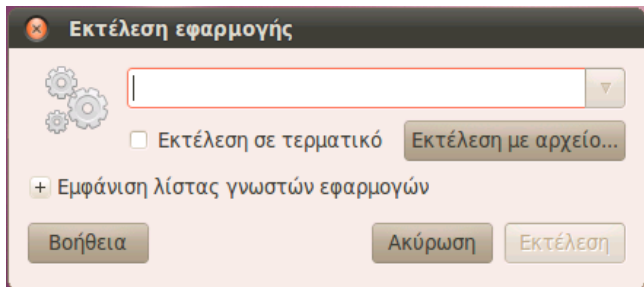
Για να αποκτήσετε δικαιώματα εγγραφής σε οποιονδήποτε άλλο κατάλογο θα πρέπει να εκτελέσετε τη σχετική εφαρμογή, δηλαδή τον επεξεργαστή κειμένου στο παραπάνω παράδειγμα, με δικαιώματα διαχειριστή (root):

```
gksu gedit /usr/lib/firefox-*/defaults/profile/prefs.js
```



Το πρόγραμμα **gksu** θα ζητήσει τον κωδικό πρόσβασής σας και στη συνέχεια θα εκτελέσει το gedit ως root. Κλείστε το gedit, δεν θα κάνουμε καμία αλλαγή για την ώρα.

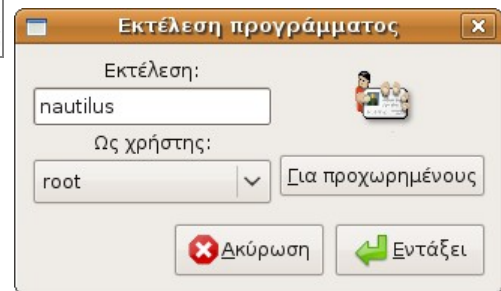
Το gksu, όταν εκτελείται χωρίς παραμέτρους, εμφανίζει το διάλογο που φαίνεται δεξιά:



```
gksu
```

Έτσι, μπορείτε για παράδειγμα να γράψετε `nautilus` και να εκτελέσετε τον περιηγητή αρχείων με δικαιώματα διαχειριστή, αν είναι απόλυτη ανάγκη να χειριστείτε αρχεία σε φακέλους συστήματος.

Κλείστε το διάλογο, δεν τον χρειαζόμαστε για την ώρα.



5.7. Γνωριμία με το τερματικό (*gnome-terminal*)

Πάλι για τους ίδιους λόγους, δηλαδή ευκολία, ταχύτητα και μεγαλύτερη αξιοπιστία, ορισμένες μεγαλύτερες διαδικασίες θα δίνονται σε μορφή πολλών εντολών κειμένου. Όταν πρόκειται για πολλές εντολές, ο διάλογος εκτέλεσης εφαρμογών που αναφέρθηκε προηγουμένως δεν ενδείκνυται. Είναι πιο κατάλληλη η χρήση της κονσόλας, η οποία βρίσκεται στο μενού Εφαρμογές > Βοηθήματα > Τερματικό.

Απλά για εξοικείωση, εκτελέστε τις παρακάτω εντολές, κάνοντας αντιγραφή / επικόλληση μία - μία. Στο `gnome-terminal`, η συντόμευση πληκτρολογίου για την επικόλληση είναι `Ctrl+Shift+V`. Το `#` στην αρχή μιας γραμμής σημαίνει σχόλιο.

Προβολή του τρέχοντος καταλόγου:

```
pwd
```

Προβολή των περιεχομένων του:

```
ls
```

Πιο αναλυτική λίστα, μαζί με εμφάνιση των κρυφών αρχείων:

```
ls -lha
```

Μετάβαση σε άλλον κατάλογο:

```
cd /home
```

Επιστροφή στον αρχικό κατάλογο:

```
cd ~
```

Το παρακάτω **μην** το κάνετε αντιγραφή / επικόλληση. Γράψτε «`cd`», γυρίστε το πληκτρολόγιο στα ελληνικά, συμπληρώστε «`Επ`» ώστε συνολικά να έχετε «`cd Επ`», και πατήστε το πλήκτρο **tab**. Θα πρέπει να σας συμπληρώσει μόνο του το υπόλοιπο της διαδρομής:

```
cd Επιφάνεια\ εργασίας
```

Δημιουργία συντόμευσης στην επιφάνεια εργασίας για τον κατάλογο Δημόσια:

```
ln -s ~/Δημόσια "Συντόμευση για το Δημόσια"
```

Κοιτάξτε στην επιφάνεια εργασίας σας, θα πρέπει να έχει δημιουργηθεί ένα εικονίδιο για τον κατάλογο Δημόσια (κανονική πρόσβαση στον κατάλογο Δημόσια μπορείτε να έχετε από το μενού Τοποθεσίες στο πάνω μέρος της οθόνης).

Διαγραφή της συντόμευσης:

```
rm "Συντόμευση για το Δημόσια"
```



Η αντίστοιχη εντολή της gksu στο τερματικό ονομάζεται **sudo**, δηλαδή κάνει δυνατή την εκτέλεση προγραμμάτων / εντολών με δικαιώματα διαχειριστή.

Ας δούμε ένα πιο προχωρημένο παράδειγμα. Με την παρακάτω εντολή θα δημιουργηθεί μια συντόμευση με όνομα “Υλικό μαθήματος” στην επιφάνεια εργασίας κάθε χρήστη, η οποία θα δείχνει στο «Δημόσιο» κατάλόγό σας:

```
for f in /home/*/Επιφάνεια\ εργασίας
do sudo ln -s ~/Δημόσια "$f/Υλικό μαθήματος"
done
```



Θα σας ζητηθεί ο κωδικός πρόσβασής σας. Προφανώς θα εμφανιστεί και στη δική σας επιφάνεια εργασίας μια τέτοια συντόμευση.



Με αυτόν τον τρόπο μπορείτε να βάζετε υλικό στον κατάλόγό σας “Δημόσια” και την ίδια στιγμή να εμφανίζεται στο “Υλικό μαθήματος” όλων των μαθητών. Φυσικά, οι μαθητές έχουν μόνο δικαιώματα ανάγνωσης σε αυτόν τον κατάλογο.

Επειδή όμως δεν έχετε ακόμα δημιουργήσει λογαριασμούς χρηστών, ας διαγράψετε για την ώρα τις συντομεύσεις κι αν θέλετε τις ξαναφτιάχνετε αργότερα:

```
for f in /home/*/Επιφάνεια\ εργασίας
do sudo rm "$f/Υλικό μαθήματος"
done
```



5.8. Εγκατάσταση προγραμμάτων με το Synaptic

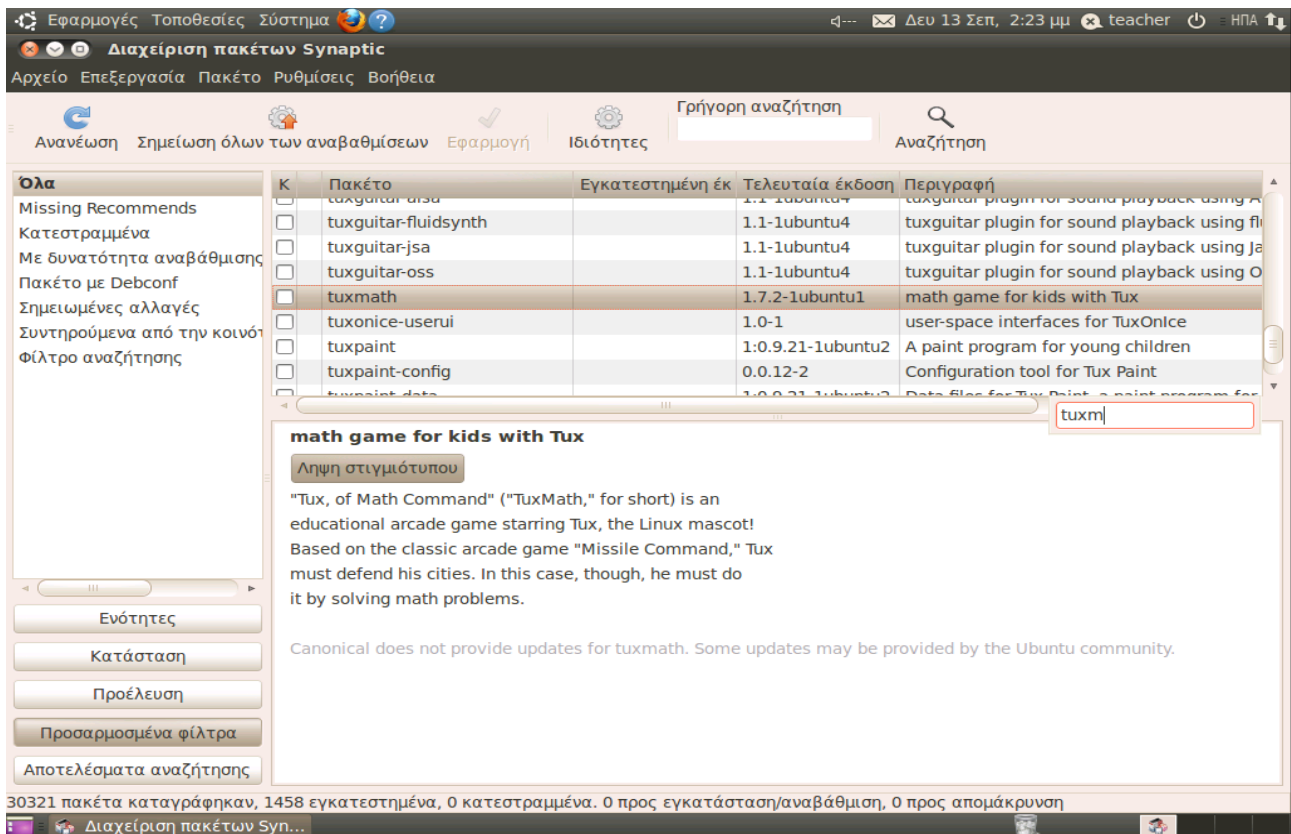
Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 5.3. Εγκατάσταση των αυτόματων ενημερώσεων, στο Linux υπάρχει μια κεντροποιημένη βάση δεδομένων με όλα τα διαθέσιμα προγράμματα. Η εφαρμογή προσθαφαίρεσης προγραμμάτων βρίσκεται στο μενού Σύστημα ▸ Διαχείριση συστήματος, και ονομάζεται Synaptic Package Manager.

Θα σας ζητηθεί ο κωδικός πρόσβασης, επειδή η προσθαφαίρεση προγραμμάτων επιτρέπεται να γίνεται μόνο από χρήστες με διαχειριστικά δικαιώματα.



Δεν είναι δυνατή η εκτέλεση του Synaptic αν εκτελείται ήδη κάποια άλλη διεργασία που ενημερώνει αρχεία συστήματος, όπως για παράδειγμα οι αυτόματες ενημερώσεις ή ένα άλλο Synaptic.

Ας δούμε για παράδειγμα το πώς θα γινόταν η εγκατάσταση των εφαρμογών tuxmath και tuxpaint. Αφού ανοίξει το Synaptic, θα εμφανιστεί ένας διάλογος “Γρήγορη εισαγωγή” με πληροφορίες για την οργάνωση των πακέτων. Κλείστε τον και στη συνέχεια πατήστε κλικ στο εσωτερικό της λίστας με τα προγράμματα και γράψτε “tuxm” (εντός της λίστας, το κουτί πληκτρολόγησης που φαίνεται στην εικόνα θα εμφανιστεί αφού πατήσετε κάποια γράμματα), ώστε να γίνει αναζήτηση για προγράμματα που ξεκινάνε από “tuxm”:



Εικόνα 12: Εγκατάσταση εφαρμογών από το Synaptic

Εναλλακτικά σε άλλες περιπτώσεις μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το quick search ή το κουμπί αναζήτησης.

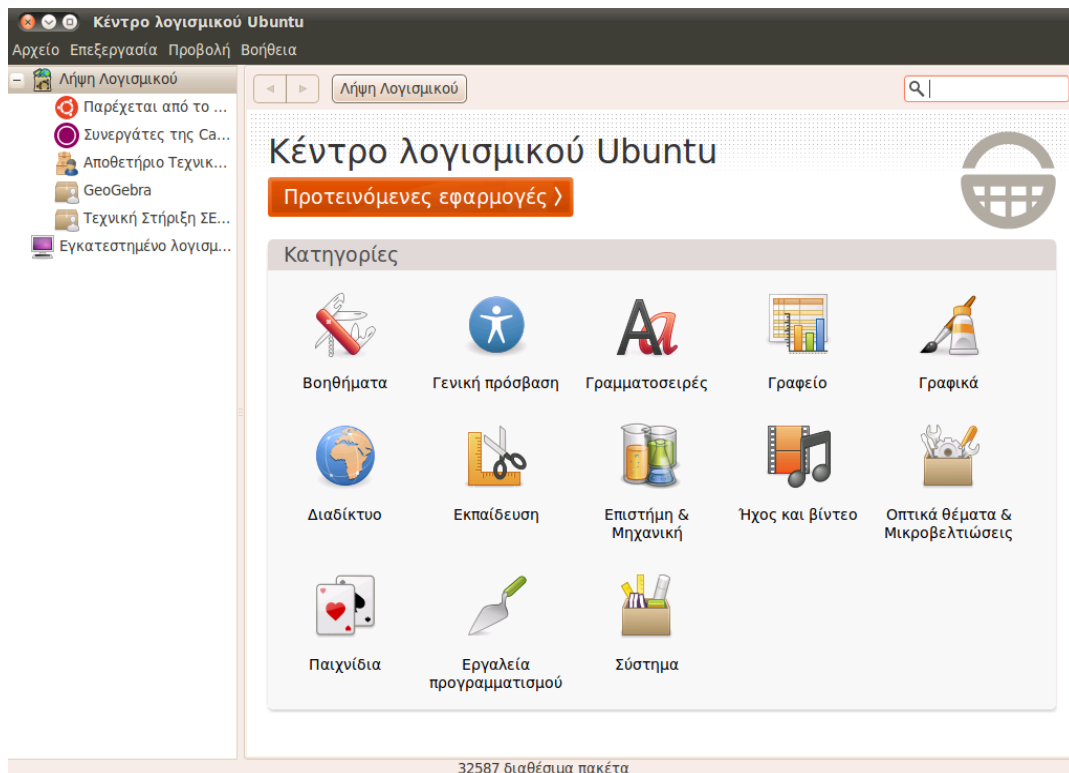
Έτσι επιλέχθηκε το πρόγραμμα tuxmath. Με διπλό κλικ στο κουτάκι αριστερά του θα εμφανιστεί ένα βέλος, το οποίο σημαίνει ότι σημειώθηκε για εγκατάσταση. Πιθανώς να εμφανιστεί ένας διάλογος με επιπρόσθετα προγράμματα (εξαρτήσεις) που είναι αναγκαίο να εγκατασταθούν ώστε να λειτουργήσει το επιλεγμένο πρόγραμμα.

Εάν το κουτάκι είναι πράσινο, όπως στο tuxpaint στην εικόνα, σημαίνει ότι το πρόγραμμα έχει ήδη εγκατασταθεί. Απεγκατάσταση ενός προγράμματος μπορεί να γίνει από το μενού Πακέτο ▸ Σημείωση για απομάκρυνση.

Αφού σημειώσετε τα επιθυμητά πακέτα για εγκατάσταση ή απομάκρυνση, πατήστε το κουμπί Εφαρμογή για να εκτελεστούν οι σχετικές ενέργειες.

5.9. Εναλλακτικό εργαλείο προσθαφαίρεσης εφαρμογών

Στο μενού Εφαρμογές ▸ Κέντρο λογισμικού Ubuntu υπάρχει ένα εναλλακτικό εργαλείο για την προσθαφαίρεση εφαρμογών, το οποίο εμφανίζει λιγότερες εφαρμογές (θεωρητικά τις πιο ενδιαφέρουσες), με μια στήλη για προβολή της δημοτικότητάς τους.

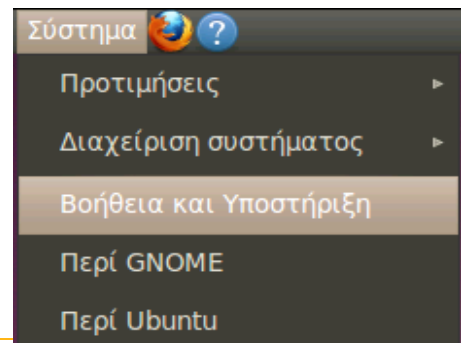


Εικόνα 13: Κέντρο λογισμικού του ubuntu

Πιθανώς να φανεί χρήσιμο σε ορισμένες περιπτώσεις που γίνεται αναζήτηση για κάποια εφαρμογή. Δεν θα χρησιμοποιηθεί όμως στον παρόντα οδηγό επειδή το Synaptic που προαναφέρθηκε έχει περισσότερες δυνατότητες.

5.10. Βοήθεια και Υποστήριξη

Μια σημαντικότερη πηγή τεκμηρίωσης είναι και η ενσωματωμένη βοήθεια του λειτουργικού. Μπορείτε να την ανοίξετε είτε από το μενού Σύστημα ▸ Βοήθεια και Υποστήριξη, είτε από το εικονίδιο που δείχνει το ποντίκι της εικόνας δεξιά.



Μην υποτιμάτε την ενσωματωμένη βοήθεια, έχει πολλούς χρήσιμους οδηγούς. Για παράδειγμα, επιλέγοντας Προχωρημένα Θέματα ▸ Εγκατάσταση εφαρμογών εξυπηρετητή, βλέπουμε σελίδες με οδηγίες για εγκατάσταση LDAP, Samba, Firewall, Apache, PHP, Squid, MySQL, FTP, Mail server κα.

5.11. Διαλειτουργικότητα με συστήματα MS-Windows

Ο Ubuntu Server (και επομένως και τα thin clients που συνδέονται σε αυτόν) έχει ενσωματωμένη υποστήριξη για διαλειτουργικότητα με συστήματα MS-Windows. Πιο συγκεκριμένα υπάρχουν οι ακόλουθες δυνατότητες:

- Από ένα τερματικό Ubuntu :

1. Απομακρυσμένη σύνδεση (remote desktop) σε έναν σταθμό MS-Windows ή MS-Windows Server με χρήση του πρωτοκόλλου RDP. (βλ. ενότητα 13.4. Χρήσιμες εντολές).
 2. Σύνδεση σε διαμοιραζόμενους εκτυπωτές & φακέλους ενός σταθμού MS-Windows με χρήση του πρωτοκόλλου SAMBA client.
- **Από έναν MS-Windows σταθμό εργασίας :**
 1. Απομακρυσμένη σύνδεση στον Ubuntu Server με χρήση του πρωτοκόλλου VNC (γραφικό περιβάλλον) (βλ. ενότητα 8.4 Εργαλείο απομακρυσμένης βοήθειας ΣΕΠΕΗΥ).
 2. Απομακρυσμένη σύνδεση ιδεατού τερματικού στον Ubuntu Server με χρήση πρωτοκόλλου ssh.
 3. Σύνδεση σε διαμοιραζόμενους εκτυπωτές & φακέλους του εξυπηρετητή ubuntu με χρήση πρωτοκόλλου SAMBA (απαιτείται ενεργοποίηση SAMBA στον εξυπηρετητή Ubuntu).

5.12. Συμβατότητα με εφαρμογές που απαιτούν MS-Windows

Αρκετές από τις εφαρμογές που θα θέλετε να χρησιμοποιήσετε μπορεί να απαιτούν λειτουργικό σύστημα MS-Windows. Υπάρχουν οι ακόλουθες λύσεις :

1. Εγκατάστασή τους σε έναν εξυπηρετητή MS-Windows και πραγματοποίηση απομακρυσμένης σύνδεσης (βλ. ενότητα 5.11. Διαλειτουργικότητα με συστήματα MS-Windows) στον εξυπηρετητή αυτόν



Για να υπάρξουν πολλοί χρήστες σε έναν εξυπηρετητή MS-Windows απαιτείται MS-Windows Server λειτουργικό σύστημα και ενεργοποίηση MS-Windows Terminal Services (θα πρέπει να υπάρχουν οι κατάλληλες άδειες καθώς ο Terminal server λειτουργεί χωρίς άδεια για 120 μέρες).

2. Αξιοποίηση του περιβάλλοντος WINE για εγκατάσταση και εκτέλεση των εφαρμογών στον εξυπηρετητή Ubuntu (δεν υποστηρίζονται όλες οι MS-Windows εφαρμογές) (βλ. Ενότητα 9.3. Περιγραφή του Wine).
3. Εγκατάσταση ενός εξυπηρετητή MS-Windows ή κάποιων MS-Windows 7/Vista/XP/2000 κλπ σαν ιδεατές μηχανές (virtual machine) στον ubuntu εξυπηρετητή. Απαιτείται η εγκατάσταση του πακέτου Virtual Box από το Synaptic Package Manager (βλ. Ενότητα 9.6 Περιγραφή του Virtual Box) και να υπάρχει φυσική μνήμη RAM στον εξυπηρετητή ubuntu (επιπλέον των 2GB) περίπου ίση με το άθροισμα της μνήμης RAM των ιδεατών μηχανών.



Σε αυτήν την περίπτωση (εάν δεν ενεργοποιήσετε Terminal Services στον εξυπηρετητή MS-Windows ή εφόσον χρησιμοποιήσετε MS-Windows 7/Vista/XP/2000 που δεν υποστηρίζουν ταυτόχρονες rdp συνδέσεις) θα πρέπει να εγκαταστήσετε πλήρως μία ιδεατή μηχανή και μετά να την αντιγράψετε τόσες φορές όσες και οι σταθμοί εργασίας (θεωρούμε ότι το ΣΕΠΕΗΥ διαθέτει τον απαιτούμενο αριθμό αδειών για τις ιδεατές μηχανές).

6. Βασικές ενέργειες μετά την εγκατάσταση του εξυπηρετητή

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στις πιο βασικές ρυθμίσεις που πρέπει να γίνουν στον εξυπηρετητή, μέχρι του σημείου που οι σταθμοί εργασίας θα μπορούν να πραγματοποιούν εκκίνηση από αυτόν μέσω δικτύου.

6.1. Ρύθμιση στατικής IP με τον NetworkManager

Προτείνεται, χωρίς να είναι απαραίτητο, ο LTSP server να έχει στατική ιδιωτική IP (όχι DHCP).



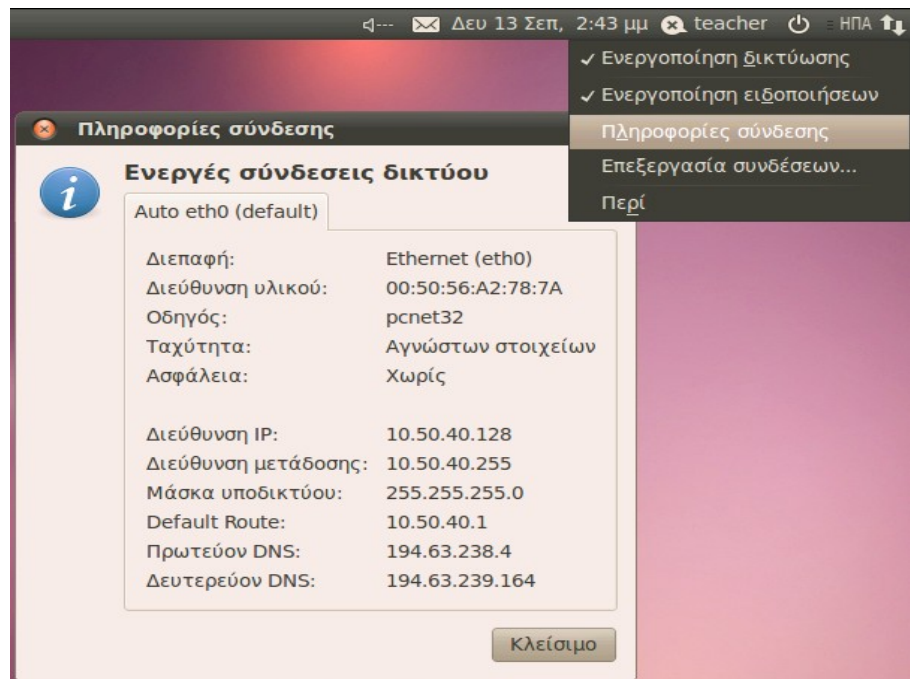
Οι στατικές IPs στα ΣΕΠΕΗΥ ανήκουν στο υποδίκτυο 10.x.y.0 – 10.x.y.127. Από αυτές η 10.x.y.1 ανήκει στο δρομολογητή ενώ οι 10.x.y.10 & 10.x.y.11 συνήθως δίνονται στο server του ΣΕΠΕΗΥ κυρίως για λόγους απομακρυσμένης διαχείρισης καθώς αυτές αντιστοιχούν μέσω NAT σε πραγματικές διευθύνσεις. Εάν υπάρχει ήδη Windows server που χρησιμοποιεί την IP 10.x.y.10 χρησιμοποιήστε την 10.x.y.11.

Η στατική IP χρειάζεται για την παροχή υπηρεσιών προς τους υπόλοιπους υπολογιστές (που δεν είναι LTSP thin ή fat clients) του ΣΕΠΕΗΥ ή του σχολείου: Πχ να μπορεί να χρησιμοποιείται ο LTSP server ως proxy server (βλ. ενότητα 12.1 Εγκατάσταση του διαμεσολαβητή δικτύου Squid), ως DNS server (βλ. ενότητα 9.4 Περιγραφή του DNS Server), ως print server, ως samba server (π.χ. προφίλ χρηστών για Windows clients, file server) κτλ.

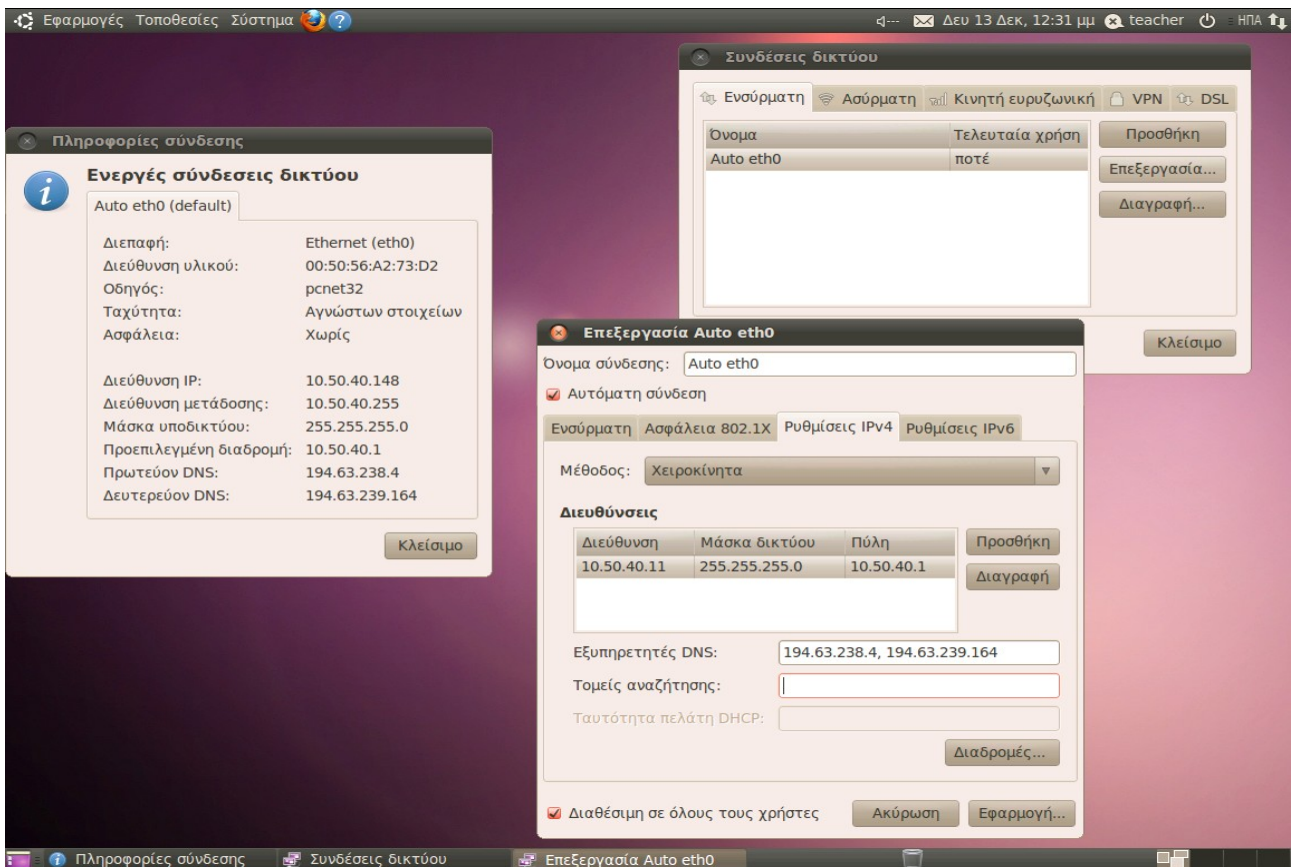


Εάν το ΣΕΠΕΗΥ σας δεν ανήκει στις παραπάνω περιπτώσεις μπορείτε να αφήσετε το εξυπηρετητή σας Ubuntu να χρησιμοποιεί DHCP διευθύνσεις

Για να δείτε τις τρέχουσες ρυθμίσεις δικτύου, πατήστε δεξί κλικ στη Μικροεφαρμογή NetworkManager, δηλαδή στις οθόνες δικτύου στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης, και επιλέξτε «Πληροφορίες σύνδεσης»:



Για να ρυθμίσετε στατική IP για την πρώτη κάρτα δικτύου, πατήστε πάλι δεξί κλικ στη μικροεφαρμογή NetworkManager και επιλέξτε «Επεξεργασία συνδέσεων». Στη συνέχεια πατήστε το κουμπί Προσθήκη, με το οποίο θα οδηγηθείτε στο διάλογο που φαίνεται δεξιά.



Εικόνα 14: Χειροκίνητη ρύθμιση της IP στοιχείων του Ubuntu εξυπηρετητή

Για όνομα σύνδεσης, συμπληρώστε κάτι σαν «eth0: Σύνδεση με το Διαδίκτυο». Εάν έχετε 2 κάρτες δικτύου, συμπληρώστε και τη διεύθυνση MAC της, την οποία μπορείτε να τη δείτε από τις πληροφορίες σύνδεσης παραπάνω, ώστε η νέα αυτή σύνδεση να είναι διαθέσιμη μόνο για την eth0.

Από την καρτέλα «Ρυθμίσεις IPv4, επιλέξτε μέθοδος: «Χειροκίνητα», και πατήστε το κουμπί «Προσθήκη» για να συμπληρώσετε τη διεύθυνση (πχ 10.**50.40**.11), τη μάσκα δικτύου 255.255.255.0, και την πύλη (πχ 10.**50.40**.1).



Όταν συμπληρώσετε την IP διεύθυνση της πύλης πατήστε Enter

Συμπληρώστε επίσης και τον / τους εξυπηρετητές DNS, τους οποίους πάλι μπορείτε να δείτε από τον προηγούμενο διάλογο με τις πληροφορίες σύνδεσης.

Φροντίστε να είναι επιλεγμένα και το « Αυτόματη σύνδεση» αλλά και το « Διαθέσιμη σε όλους τους χρήστες», και πατήστε το κουμπί «Εφαρμογή». Θα σας εμφανιστεί ένας διάλογος επιβεβαίωσης, δώστε τον κωδικό σας και πατήστε Authenticate.



Ο Network Manager ενεργοποιεί αυτόματα την πρώτη κατάλληλη σύνδεση που θα βρει η οποία είναι διαθέσιμη για όλους τους χρήστες αλλά και έχει τσεκαρισμένο το « Αυτόματη σύνδεση». Επομένως, εάν έχετε άλλες συνδέσεις, όπως για παράδειγμα «Auto eth0» ή «Αυτόματο Ethernet», φροντίστε να απενεργοποιήσετε την αυτόματη σύνδεσή τους.



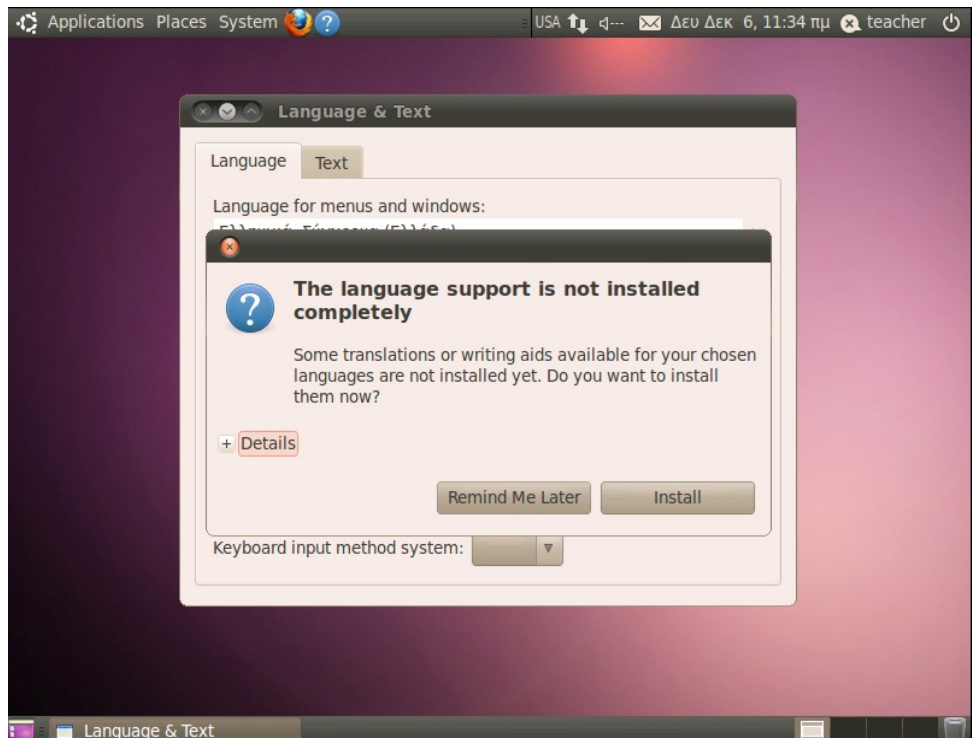
Η ρύθμιση της στατικής IP με το πρόγραμμα NetworkManager μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε στην περίπτωση που ο server έχει μία μόνο κάρτα δικτύου, είτε στην περίπτωση δύο καρτών δικτύου.

6.2. Εγκατάσταση γλωσσικής υποστήριξης

Το CD από το οποίο έγινε η εγκατάσταση δεν περιλαμβάνει πλήρη υποστήριξη για ελληνικά μενού, ορθογραφικό έλεγχο κλπ. Όμως, εάν υπήρχε σύνδεση στο Διαδίκτυο κατά την εγκατάσταση, γίνεται λήψη και εγκατάσταση των αρχείων γλωσσικής υποστήριξης.

Εάν **δεν** υπήρχε σύνδεση στο Διαδίκτυο κατά την εγκατάσταση, θα εμφανιστεί αυτόματα ο διάλογος για την εγκατάσταση της γλωσσικής υποστήριξης που φαίνεται δεξιά.

Πατήστε το κουμπί «Run this action now» και στη συνέχεια «Install».



Μετά την εγκατάσταση, θα πρέπει να κάνετε αποσύνδεση και επανασύνδεση για να ενεργοποιηθούν οι αλλαγές. Πατήστε το κουμπί με το όνομά σας στο πάνω δεξιά μέρος της οθόνης και στη συνέχεια «Log out».



Σε περίπτωση που θέλετε να εκτελέσετε αργότερα την εγκατάσταση της γλωσσικής υποστήριξης, μπορείτε να τη βρείτε από το μενού System ▶ Administration ▶ Language Support.

6.3. Προσθήκη του αποθετηρίου ανοιχτού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης




Όπως έχουμε ήδη αναφέρει η προσθήκη του αποθετηρίου ανοιχτού λογισμικού είναι κρίσιμης σημασίας στο περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ για την εγκατάσταση των sch-scripts και τη λήψη σημαντικών ενημερώσεων (βλ. Ενότητα 2.4.1 Το αποθετήριο ανοιχτού κώδικα της Τεχνικής Στήριξης).

Για να προσθέσουμε το αποθετήριο ανοίγουμε ένα τερματικό και επικολλούμε τις παρακάτω εντολές. Δώστε τον κωδικό πρόσβασης όταν σας ζητηθεί:

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

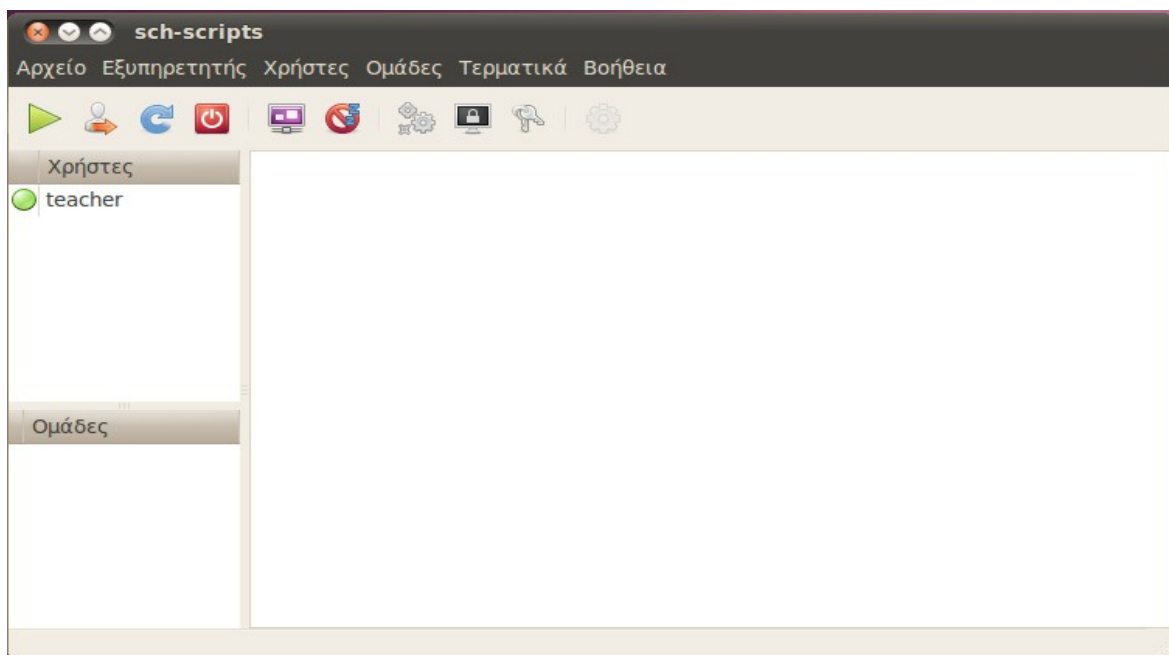


6.4. Εγκατάσταση του πακέτου *sch-scripts*

 Όπως έχουμε ήδη αναφέρει για την εγκατάσταση των *sch-scripts* θα πρέπει να έχετε προσθέσει το αποθετήριο ανοιχτού κώδικα της Τεχνικής Στήριξης στις πηγές λογισμικού της εγκατάστασης ubuntu (βλ. ενότητα 6.3)

Για την εγκατάσταση του πακέτου *sch-scripts* επικολλούμε την παρακάτω εντολή σε ένα τερματικό.

```
sudo apt-get install sch-scripts
```




Εικόνα 15: Η αρχική οθόνη των *sch-scripts*

Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να μπορείτε να εκτελέσετε τα *sch-scripts* πηγαίνοντας στο μενού Σύστημα ▸ Διαχείριση συστήματος ▸ Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ.

6.5. Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή

 Ό,τι λογισμικό προστεθεί στον εξυπηρετητή είναι διαθέσιμο και στους thin clients.

Πηγαίνοντας στο μενού Εξυπηρετητής ▸ Εγκατάσταση λιστών προγραμμάτων των *sch-scripts*, εμφανίζεται ένας διάλογος από τον οποίο μπορείτε να επιλέξετε τη βαθμίδα του σχολείου σας, και αυτόματα να εγκατασταθούν όλα τα προτεινόμενα λογισμικά για τη βαθμίδα αυτή.

 Εάν θέλετε πατώντας διπλό κλικ στο εικονίδιο με το σημειωματάριο αριστερά από κάθε λίστα μπορείτε να κάνετε επεξεργασία της λίστας αφαιρώντας (προσθήκη του # πριν το όνομα του λογισμικού) κάποια προτεινόμενα λογισμικά ή προσθέτοντας (αφαίρεση του # πριν το όνομα του λογισμικού)

Υπάρχουν οι ακόλουθες λίστες λογισμικού:

- Κοινή λίστα λογισμικού για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης

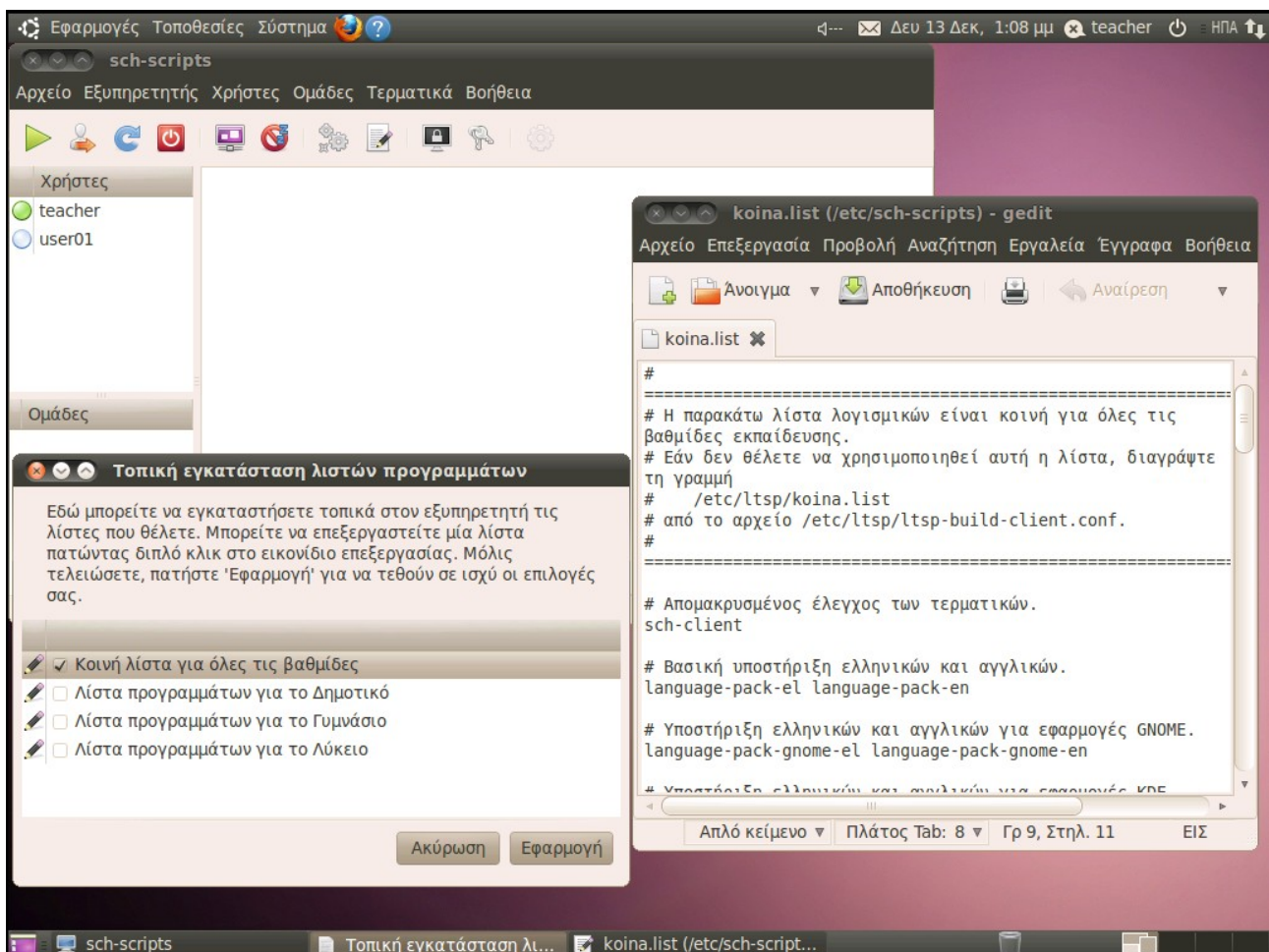
- Λίστα λογισμικού για τη βαθμίδα του δημοτικού
- Λίστα λογισμικού για τη βαθμίδα του γυμνασίου
- Λίστα λογισμικού για τη βαθμίδες του λυκείου



Σε επόμενη έκδοση των sch-scripts θα προστεθούν και οι λίστες λογισμικού για άλλες βαθμίδες εκπαίδευσης όπως το νηπιαγωγείο, η τεε κλπ.



Το βήμα της εγκατάστασης λογισμικού στον εξυπηρετητή συνήθως χρειάζεται αρκετές ώρες για να ολοκληρωθεί αφού απαιτεί λήψη πολλών GB από το δίκτυο. Προτείνεται όμως να γίνει πριν τη δημιουργία του εικονικού δίσκου (βλ. 7.1.2 Δημιουργία εικονικού δίσκου για fat clients), ώστε να υπάρχουν ήδη στην cache του συστήματος και να μη χρειάζεται να γίνει ξανά λήψη τους και για τον εικονικό δίσκο.



Εικόνα 16: sch-scripts: Εγκατάσταση κοινών λογισμικών για όλες τις βαθμίδες



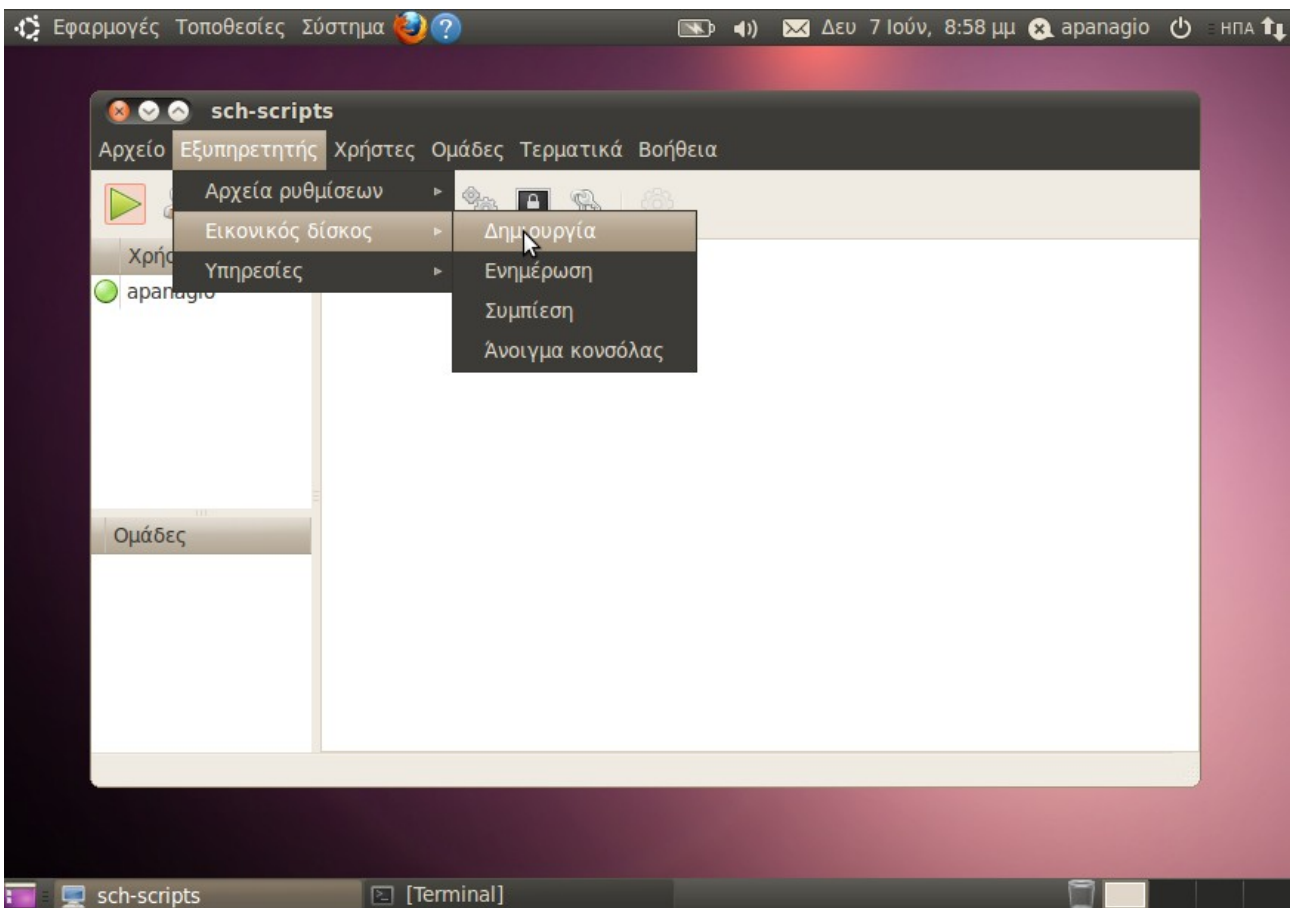
Προτείνουμε να επιλέξετε ποιες λίστες λογισμικού θα εγκαταστήσετε καθώς και τα λογισμικά που επιπλέον θέλετε να ενεργοποιήσετε σε κάθε λίστα και κατόπιν να αφήσετε το σύστημα αρκετές ώρες να κατεβάσει και να εγκαταστήσει τα λογισμικά. Πχ να το αφήσετε το απόγευμα που το ΣΕΠΕΝΥ είναι κλειστό. Όταν επιστρέψετε την επόμενη μέρα θα βρείτε όλο το περιβάλλον εγκατεστημένο.

7. Εγκατάσταση και παραμετροποίηση του περιβάλλοντος LTSP για τα ΣΕΠΕΗΥ με thin ή fat clients με τα sch-scripts

7.1. Απαραίτητες ρυθμίσεις για την λειτουργία του Ubuntu server σαν LTSP Server

Θα πρέπει να δημιουργήσουμε τον εικονικό δίσκο που θα χρησιμοποιήσουν οι clients (thin ή fat) για την λειτουργία τους.

1. Από το μενού των sch-scripts επιλέγουμε Εξυπηρετητής ▶ Εικονικός δίσκος ▶ Δημιουργία



Εικόνα 17: sch-scripts Δημιουργία εικονικού δίσκου

2. Επιλέξτε αν θα δημιουργηθεί καινούριο αρχείο ρυθμίσεων (/etc/ltsp/ltsp-build-client.conf) ή αν θα χρησιμοποιήσετε αυτό που ήδη υπάρχει.



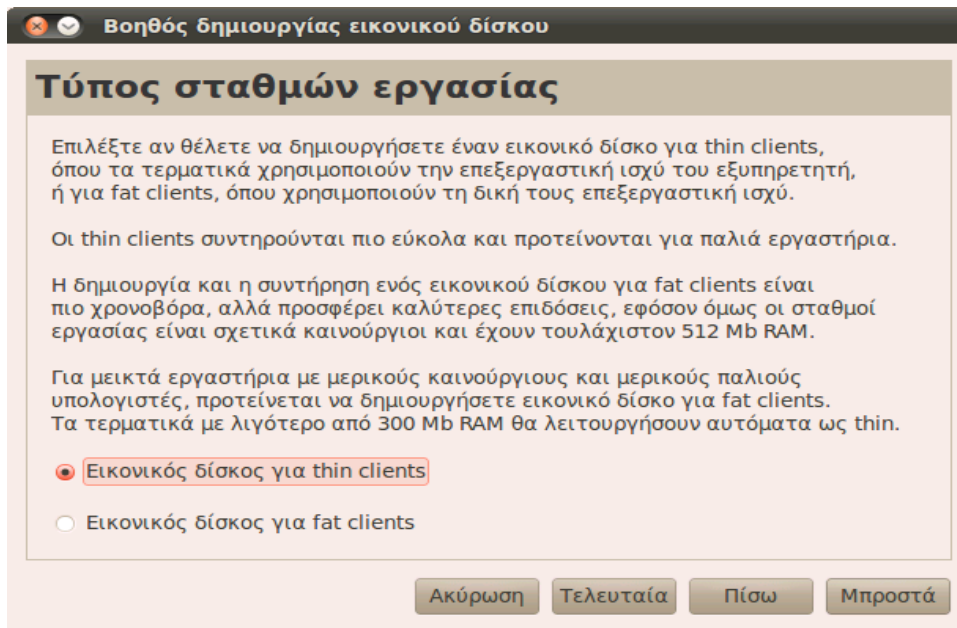
Αν είναι η πρώτη φορά που χρησιμοποιείτε την εφαρμογή επιλέξτε να δημιουργήσετε ένα καινούριο αρχείο.

7.1.1. Δημιουργία εικονικού δίσκου για thin clients

Αν το εργαστήριό μας αποτελείται μόνο από παλιό εξοπλισμό, επιλέγουμε να δημιουργήσουμε «Εικονικό δίσκο για thin clients». Επιλέγουμε «Μπροστά» και στη συνέχεια «Εφαρμογή» για να ξεκινήσει η διαδικασία.



Ο εικονικός δίσκος για thin clients περιλαμβάνει στοιχειώδες λειτουργικό σύστημα, οδηγούς συσκευών κλπ ώστε να τα φορτώσουν οι thin clients και στη συνέχεια να συνδεθούν με γραφικό περιβάλλον στον εξυπηρετητή. Κατόπιν ό,τι λογισμικό θέλετε να υπάρχει στο γραφικό περιβάλλον των thin clients απλά εγκαταστήστε το στον εξυπηρετητή.



Εικόνα 18: sch-scripts Ορισμός εικονικού δίσκου για thin clients



Εάν δεν έχετε εξοπλισμό που να χρησιμοποιήσετε ως fat client τότε μπορείτε να αγνοήσετε την επόμενη ενότητα και να προχωρήσετε στα αρχεία ρυθμίσεων και στην εγκατάσταση εφαρμογών στον εξυπηρετητή μιας και οι thin clients χρησιμοποιούν τις εφαρμογές που είναι εγκατεστημένες στον εξυπηρετητή.

7.1.2. Δημιουργία εικονικού δίσκου για fat clients

Αν το εργαστήριο μας αποτελείται από παλιούς και νεότερους σταθμούς εργασίας (<4 χρόνων) που ικανοποιούν τις ελάχιστες συνιστώμενες απαιτήσεις (βλ. Ενότητα 3.3 Απαιτήσεις υλικού σταθμών εργασίας fat client) είναι προτιμότερο να χρησιμοποιήσουμε και την λειτουργία των fat clients έτσι ώστε να εκμεταλλευτούμε τους πιο σύγχρονους σταθμούς εργασίας και να μειώσουμε το φόρτο εργασιών στον Ubuntu εξυπηρετητή. Οι λιγότερο σύγχρονοι σταθμοί εργασίας θα εξακολουθούν να δουλεύουν ως thin clients.

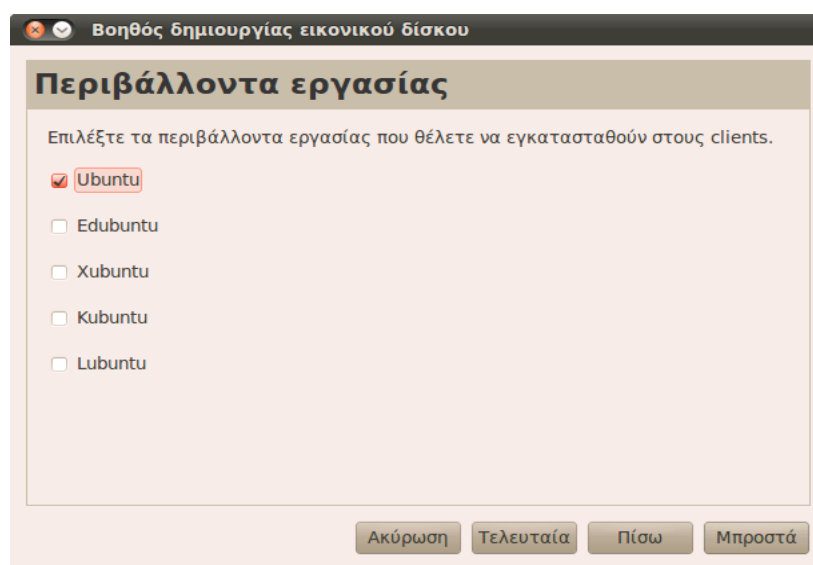
1. Επιλέγουμε «Εικονικό δίσκο για fat clients»



Εικόνα 19: sch-scripts Ορισμός εικονικού δίσκου για fat clients

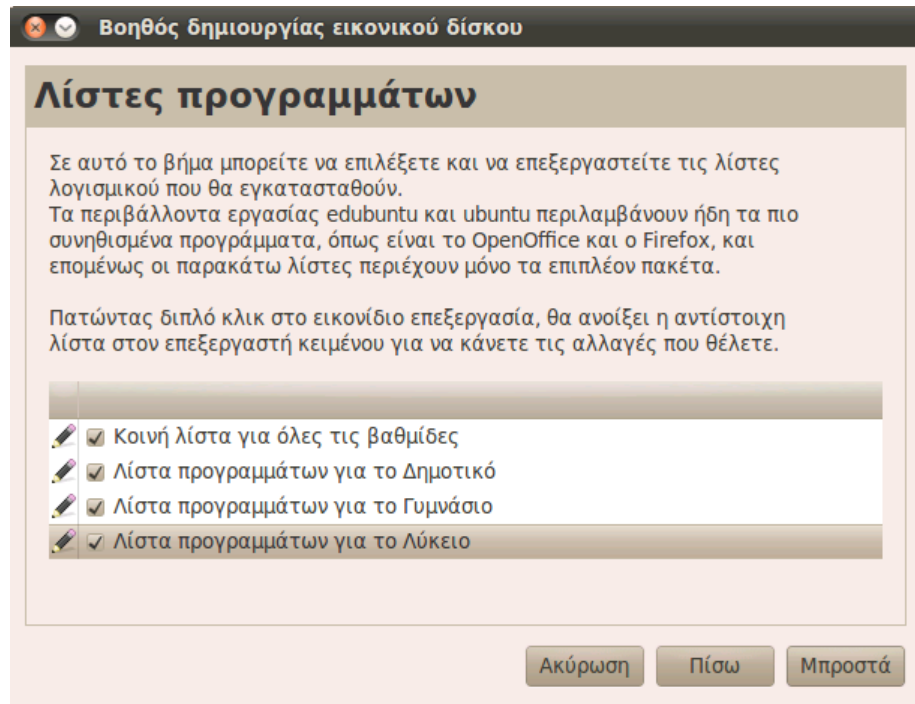
2. Στη συνέχεια στην καρτέλα «Περιβάλλοντα εργασίας» έχουμε την δυνατότητα να εγκαταστήσουμε επιπλέον εκδόσεις του Ubuntu. Ενδεικτικά:

- Ubuntu: Περιέχει το περιβάλλον εργασίας Gnome (**προτεινόμενη**). Είναι η πιο σταθερή και πιο καλά δοκιμασμένη έκδοση.
- Edubuntu: Περιέχει το περιβάλλον εργασίας Gnome και πολλές εκπαιδευτικές εφαρμογές.
- Kubuntu: Περιέχει το περιβάλλον εργασίας KDE, ένα όμορφο και ολοκληρωμένο γραφικό περιβάλλον.
- Xubuntu: Περιέχει το περιβάλλον εργασίας XFCE, ένα ελαφρύ αλλά πλήρες γραφικό περιβάλλον.
- Lubuntu: Περιέχει το περιβάλλον εργασίας LXDE, το πιο γρήγορο και ελαφρύ γραφικό περιβάλλον.





Εικόνα 20: sch-scripts Ορισμός περιβάλλοντος εργασίας fat client


3. Σε αυτό το βήμα μπορείτε να επιλέξετε επιπλέον λογισμικό που θέλετε να συμπεριλάβετε στον εικονικό δίσκο των fat clients. Επιλέγοντας το «Μολύβι» δίπλα από κάθε κατηγορία, μπορείτε να επεξεργαστείτε την λίστα με τα προγράμματα που θα εγκατασταθούν.



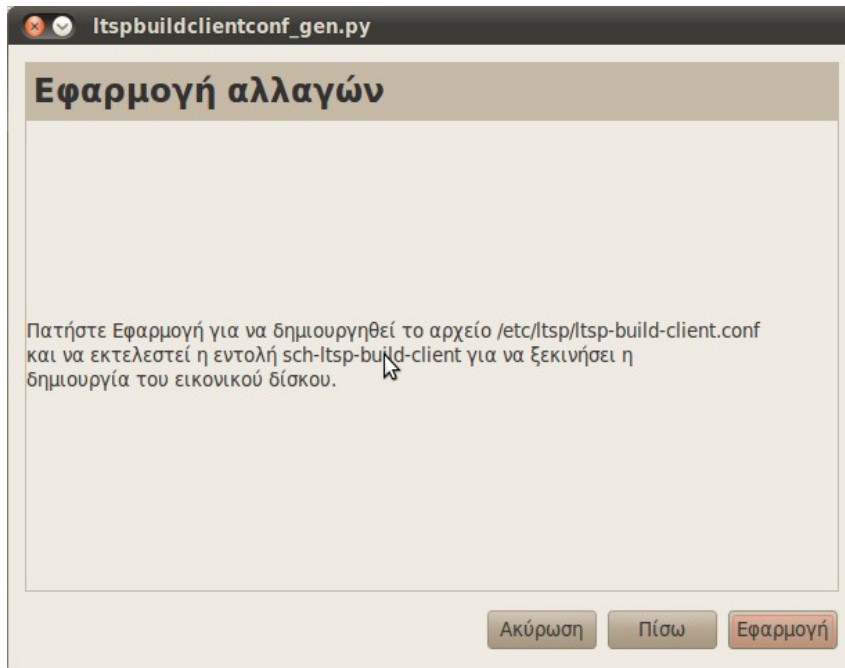
Εικόνα 21: *sch-scripts* Ορισμός λιστών προγραμμάτων για τα fat clients


 Πατώντας διπλό κλικ στο εικονίδιο με το σημειωματάριο αριστερά από κάθε λίστα μπορείτε να κάνετε επεξεργασία της λίστας αφαιρώντας (προσθήκη του # πριν το όνομα του λογισμικού) κάποια προτεινόμενα λογισμικά ή προσθέτοντας (αφαίρεση του # πριν το όνομα του λογισμικού) Για παράδειγμα οι λίστες του λογισμικού για δημοτικό, γυμνάσιο, λύκειο κλπ μπορούν να τροποποιηθούν ώστε να περιλαμβάνουν τα λογισμικά της αρεσκείας σας (βλ. Ενότητα 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients).


 Τα λογισμικά αυτά θα είναι διαθέσιμα μόνο για τους fat clients. Για την εγκατάσταση των εκπαιδευτικών λογισμικών και για τους thin clients θα πρέπει αυτά να εγκατασταθούν στον εξυπηρετητή, όπως αναφέρθηκε στην ενότητα 6.5, Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή.

 Προτείνουμε να επιλέξετε ποιες λίστες λογισμικού θα εγκαταστήσετε καθώς και τα λογισμικά που επιπλέον θέλετε να ενεργοποιήσετε σε κάθε λίστα και κατόπιν να αφήσετε το σύστημα αρκετές ώρες να κατεβάσει και να εγκαταστήσει τα λογισμικά. Πχ να το αφήσετε το απόγευμα που το ΣΕΠΕΗΥ είναι κλειστό. Όταν επιστρέψετε την επόμενη μέρα θα βρείτε όλο το περιβάλλον εγκατεστημένο.

4. Επιλέγουμε Εφαρμογή και η διαδικασία ξεκινά.




 Με την επιλογή αυτή καλείται το script το οποίο δημιουργεί την εικόνα των σταθμών εργασίας σύμφωνα με τις οδηγίες που βρίσκονται στο αρχείο /etc/ltsp/ltsp-build-client.conf. Στη συνέχεια η εικόνα αυτή συμπιέζεται για να μεταφέρεται ευκολότερα από το δίκτυο.

 Να έχετε υπόψιν ότι η εγκατάσταση των πακέτων αυτών απαιτεί αρκετό χώρο στο δίσκο (>5 GB) και πιθανώς περισσότερο χρόνο για την λήψη των πακέτων, ανάλογα με τον τύπο της ευρυζωνικής σύνδεσης που διαθέτετε.

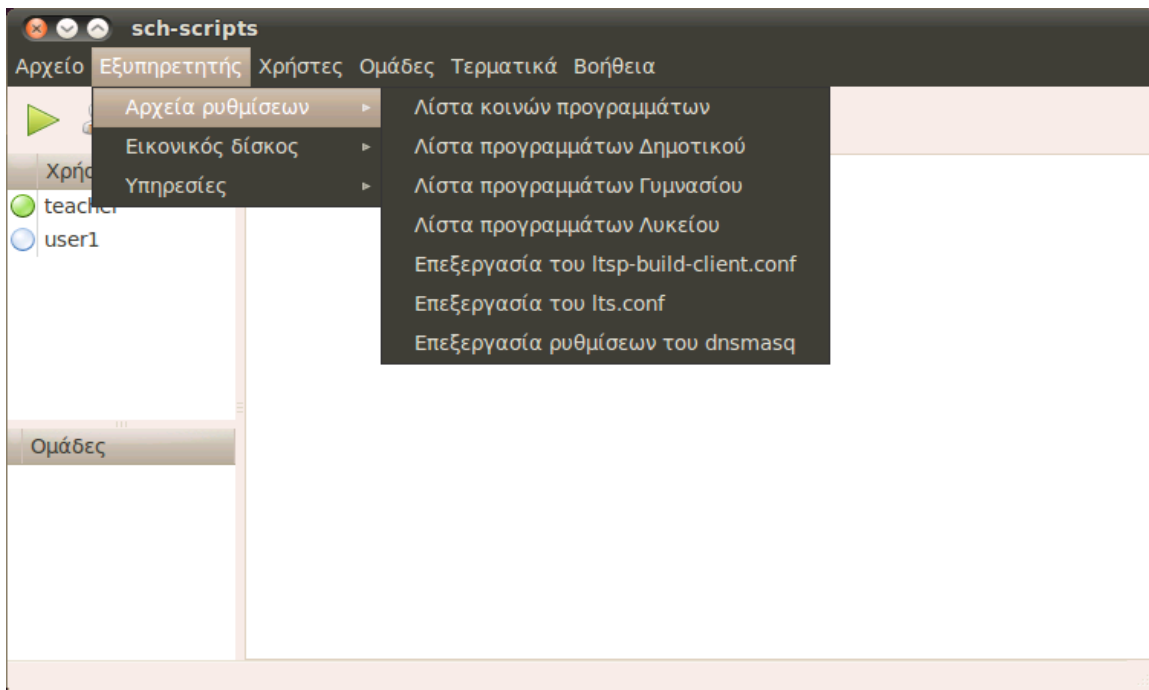
7.2. Βασικά αρχεία ρυθμίσεων του LTSP Εξυπηρετητή

Στην ενότητα αυτή περιγράφονται τα πιο σημαντικά αρχεία ρυθμίσεων του εξυπηρετητή LTSP (αυτά που σχετίζονται με την LTSP λειτουργία) καθώς και τα αρχεία με τις λίστες λογισμικού για τις βαθμίδες της εκπαίδευσης.

 Σε 1η φάση κατά την εγκατάσταση του ΣΕΠΕΗΥ δεν χρειάζεται να αλλάξετε τις ρυθμίσεις στα αρχεία αυτής της ενότητας. Προχωρήστε στην ενότητα 8 Διαχείριση τάξης με τα sch-scripts

Από το μενού των sch-scripts επιλέγουμε Εξυπηρετητής ▸ Αρχεία ρυθμίσεων

Επιλέγοντας κάποιο από τα αρχεία ρυθμίσεων (πχ Λίστα κοινών προγραμμάτων, Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού, Λίστα προγραμμάτων Γυμνασίου, Λίστα προγραμμάτων Λυκείου, Επεξεργασία ltsp-build-client.conf, επεξεργασία lts.conf, Επεξεργασία ρυθμίσεων του dnsmasq θα ανοίξει ένας επεξεργαστής κειμένου με το συγκεκριμένο αρχείο.



Εικόνα 22: sch-scripts Βασικά αρχεία ρυθμίσεων του LTSP εξυπηρετητή

7.2.1. Αρχείο ρυθμίσεων lts.conf



Σε 1η φάση κατά την εγκατάσταση του ΣΕΠΕΗΥ μην αλλάζετε τις προτεινόμενες ρυθμίσεις στο συγκεκριμένο αρχείο. Εφόσον δείτε ότι έχετε κάποιο πρόβλημα με ορισμένα τερματικά, τροποποιήστε ανάλογα.

Το lts.conf είναι το βασικότερο αρχείο ρυθμίσεων για τους σταθμούς εργασίας. Εάν θέλετε να αλλάξετε την ανάλυση της οθόνης των τερματικών ή να απενεργοποιήσετε τον ήχο, σε αυτό το αρχείο πρέπει να κάνετε τις σχετικές ρυθμίσεις. Επιπλέον μπορούμε να επιλέξουμε αν θέλουμε κάποιος συγκεκριμένος σταθμός εργασίας να είναι thin ή fat (εάν πληροί τις προδιαγραφές να είναι και fat client επιπλέον του thin).



Για λόγους πληρότητας παρατίθεται υπόδειγμα του αρχείου lts.conf.

```
# Υπόδειγμα lts.conf για εγκαταστάσεις Ubuntu/LTSP σε σχολικά εργαστήρια.
# Τοποθετείται στο /var/lib/tftpbboot/ltsp/i386/lts.conf.
# Αποσχολιάστε ή/και τροποποιήστε τις καταχωρήσεις που σας ενδιαφέρουν.
# Για να δείτε όλες τις πιθανές παραμέτρους του lts.conf, εκτελέστε:
#     man lts.conf

# Τα sch-scripts τροποποιούν τις προεπιλεγμένες τιμές του LTSP για το lts.conf
# ώστε να ταιριάζουν καλύτερα στα ελληνικά σχολικά δεδομένα.
# Έτσι, ενώ για παράδειγμα το LDM_DIRECTX κανονικά είναι False στο Ubuntu,
# των sch-scripts στο# /opt/ltsp/i386/usr/share/ltsp/ltsp_config.d/010-sch-client-defaults.

[Default]
# Αποσχολιάστε για εκσφαλμάτωση. Πατήστε Alt+Ctrl+F2 για τοπική κονσόλα.
#     SCREEN_02=shell
#     SCREEN_07=ldm

# Για τους fat clients είναι απαραίτητο να δηλώνεται ο DNS server.
# Τα sch-scripts από προεπιλογής χρησιμοποιούν την τιμή
# "$SERVER 194.63.238.4 208.67.222.222", δηλαδή τον LTSP server, τον nic.sch.gr
```

```

# και τον opendns server. Αυτή η τιμή θα πρέπει να λειτουργεί σωστά στις
# περισσότερες περιπτώσεις. Εάν διαπιστώσετε πρόβλημα, δηλώστε τις χειρωνακτικά.
#   DNS_SERVER="${DNS_SERVER}"

# Ενεργοποιήστε τα παρακάτω εάν θέλετε κάποια συγκεκριμένη ανάλυση στις οθόνες:
#   XRANDR_MODE_0=1024x768
#   XRANDR_RATE_0=85
# Αν οι συχνότητες που υποστηρίζουν οι οθόνες σας δεν ανιχνεύονται σωστά, και
# δουλεύουν μόνο σε 640x480, μπορείτε να τις καθορίσετε με τον παρακάτω τρόπο.
# Βρείτε τις σωστές συχνότητες από το εγχειρίδιο των οθονών σας.
#   X_HORZSYNC=30.0-88.0
#   X_VERTREFRESH=50.0-86.0
# Εάν τα παραπάνω δεν δουλέψουν (π.χ. απουσία xrandr), δοκιμάστε το επόμενο:
#   X_MODE_0=1024x768
# Το βάθος χρώματος ορίζεται στα 16bit στους thin clients για ταχύτητα, αλλά
# πιθανώς κάποιες Nvidia κάρτες να έχουν πρόβλημα και να χρειάζονται 24:
#   X_COLOR_DEPTH=16
# Ενεργοποιήστε το παρακάτω αν δεν φορτώνει καθόλου ο X server:
#   XSERVER=vesa

# Να είναι αναμμένο το numlock κατά την εκκίνηση των τερματικών.
# Απαιτεί το πακέτο numlockx να είναι εγκατεστημένο στο chroot.
#   X_NUMLOCK=True

# Αν τα ελληνικά δεν δουλεύουν στα τερματικά λόγω λανθασμένων ρυθμίσεων:
#   XKBLAYOUT="us,gr"
#   XKBOPTIONS="grp:alt_shift_toggle,lv3:ralt_switch,grp_led:scroll"
#   XKBVARIANT="",

# Αποσχολιάστε το παρακάτω αν δεν θέλετε καθόλου ήχο στους thin clients.
#   SOUND=False
# Το παρακάτω κόβει την πρόσβαση σε usb sticks/cd roms στους thin clients.
#   LOCALDEV=False
# Το παρακάτω δίνει πρόσβαση στους τοπικούς δίσκους στους thin clients.
# Απενεργοποιημένο από προεπιλογή για λόγους ασφαλείας.
#   LOCALDEV_DENY_INTERNAL_DISKS=False

# Εμφάνιση ενός κουμπιού "Είσοδος επισκέπτη" στο παράθυρο εισόδου.
# Δείτε και παρακάτω τα σχόλια για τα LDM_USERNAME/LDM_PASSWORD.
#   LDM_GUESTLOGIN=True
# Να γίνεται απευθείας σύνδεση χωρίς να ζητείται όνομα χρήστη.
#   LDM_AUTOLOGIN=True

# Οι ενότητες [Default] κτλ δεν επιτρέπεται να έχουν μόνο σχόλια, πρέπει να
# περιέχουν τουλάχιστον μία μεταβλητή. Βάζουμε λοιπόν μία απλά για συντακτικούς
# λόγους:
#   LDM_SSHOPTIONS="-o StrictHostKeyChecking=no -o CheckHostIP=no -o LogLevel=silent"

# Καθορισμός ρυθμίσεων για συγκεκριμένα τερματικά γίνεται με τη mac address:
#[00:50:FC:98:CC:31]
#   HOSTNAME=client101

# Επίσης είναι δυνατή η χρήση της IP του τερματικού:
#[10.160.31.103]
# Όταν χρησιμοποιείται το LDM_AUTOLOGIN ή το LDM_GUESTLOGIN,
# θα πρέπει να καθοριστούν και το όνομα χρήστη και ο κωδικός πρόσβασης.
# Αν δεν καθοριστούν, θεωρούνται ίδια με το HOSTNAME του τερματικού.
#   LDM_USERNAME=user101
#   LDM_PASSWORD=pass101

# Μπορείτε επίσης να χρησιμοποιήσετε το όνομα DNS του τερματικού:
#[client103]
#   LTSP_FATCLIENT=False

```

7.2.2. Αρχείο ρυθμίσεων ltsp-build-client.conf



Σε 1η φάση κατά την εγκατάσταση του ΣΕΠΕΗΥ μην αλλάζετε τις προτεινόμενες ρυθμίσεις στο συγκεκριμένο αρχείο. Εφόσον δείτε ότι έχετε κάποιο πρόβλημα με ορισμένα τερματικά, τροποποιήστε ανάλογα.

Στο αρχείο `ltsp-build-client.conf` μπορείτε να καθορίσετε τον τρόπο με τον οποίο θα δημιουργηθεί ο εικονικός δίσκος. Εδώ θα ορίσετε αν ο εικονικός δίσκος θα είναι για `thin` ή `fat client`, ποια προγράμματα θα περιλαμβάνει, από ποια αποθετήρια θα ενημερώνεται κ.α.



Αν ο εικονικός δίσκος έχει φτιαχτεί ως `fat client`, οι σταθμοί εργασίας μπορούν να επιλέξουν τον τρόπο που θα λειτουργούν (`fat` ή `thin`) από το αρχείο `lts.conf`. Από προεπιλογή, όσοι σταθμοί έχουν πάνω από 300 MB RAM θα ξεκινούν ως `fat`, ενώ όσοι έχουν λιγότερη ως `thin`.



Για λόγους πληρότητας παρατίθεται υπόδειγμα του αρχείου.

```
# =====
# Αυτό το αρχείο παρέχει ορισμένες προεπιλεγμένες τιμές για την εντολή
# ltsp-build-client, η οποία κατασκευάζει έναν εικονικό δίσκο (chroot)
# είτε για thin είτε για fat clients.
# Στο αρχείο μπορεί να περιέχεται και κώδικας shell.
# Χρειάζεται μεγάλη προσοχή στις τιμές που θα δώσετε, γιατί δεν υπάρχει
# εκτενής έλεγχος στα δεδομένα ούτε αναλυτικές περιγραφές σφαλμάτων.
# =====

# -----
# Η αρχιτεκτονική του chroot, δηλαδή των clients. Από προεπιλογή είναι η ίδια
# με του server, επομένως το εξαναγκάζουμε να είναι 32bit που είναι πιο συχνό.
# -----
ARCH=i386

# -----
# Τα περιβάλλοντα εργασίας που θέλετε να εγκατασταθούν στους clients.
# Εάν είναι σχολιασμένο (=απενεργοποιημένο), τότε δεν θα εγκατασταθεί
# κανένα περιβάλλον εργασίας, και οι clients θα είναι υποχρεωτικά thin.
# Εάν έχει κάποια τιμή, τότε θα γίνει εγκατάσταση αυτού του περιβάλλοντος
# εργασίας, και θα εγκατασταθούν επιπρόσθετα και οι λίστες λογισμικών που
# αναφέρονται στο SCH_PACKAGE_LISTS παρακάτω.
# Προτείνεται αν οι clients σας έχουν από 64 ως περίπου 500 MB RAM, να τους
# δουλέψετε αποκλειστικά ως thin clients.
# Προτείνεται αν οι clients σας έχουν πάνω από 500 MB RAM, να τους δουλέψετε
# ως fat clients.
# Είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσετε ταυτόχρονα και thin και fat clients
# δηλώνοντας LTSP_FATCLIENT=True ή False στο lts.conf με βάση τη mac address
# του κάθε client. Σ' αυτήν την περίπτωση όμως βεβαιωθείτε ότι οι thin clients
# έχουν τουλάχιστον 128 RAM, γιατί το fat chroot σηκώνει κάποιους δαίμονες και
# είναι ελαφρώς πιο βαρύ από το thin chroot το οποίο δουλεύει και με 64 MB RAM.
#
# ΑΠΟΣΧΟΛΙΑΣΤΕ ΤΟ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΓΙΑ FAT CLIENTS, ΑΦΗΣΤΕ ΤΟ ΣΧΟΛΙΑΣΜΕΝΟ ΓΙΑ THIN:
# -----
#FAT_CLIENT_DESKTOPS="ubuntu-desktop"

# -----
# Τα παρακάτω λογισμικά θα εγκατασταθούν MONO στην περίπτωση που θέλετε να
# εγκαταστήσετε fat clients και αποσχολιάσατε το FAT_CLIENT_DESKTOPS παραπάνω.
# Τα περιβάλλοντα εργασίας (ed)ubuntu-desktop περιλαμβάνουν ήδη τα πιο
# συνηθισμένα λογισμικά, όπως είναι το openoffice και ο firefox, και επομένως
# οι παρακάτω λίστες περιέχουν μόνο τα επιπλέον πακέτα.
# Εάν θέλετε μπορείτε να ανοίξετε και να επεξεργαστείτε τις λίστες, δίνοντας
# για παράδειγμα
# gksu gedit /etc/sch-scripts/koina.list
# Κρατήστε τις λίστες που θέλετε να εγκαταστήσετε, διαγράφοντας τις υπόλοιπες
# γραμμές (μην τις σχολιάσετε, ΔΙΑΓΡΑΨΤΕ τις).
# -----
PACKAGE_LISTS="
    /etc/sch-scripts/koina.list
    /etc/sch-scripts/dimotiko.list
    /etc/sch-scripts/gymnasio.list
    /etc/sch-scripts/lykeio.list
"
# =====
```

```

# Τα υπόλοιπα από εδώ και κάτω δεν είναι τόσο σημαντικά, συνήθως μπορείτε να
# αφήσετε τις προεπιλεγμένες τιμές.
# =====

# -----
# Τα παρακάτω πακέτα θα εγκατασταθούν εάν γίνει εγκατάσταση thin clients,
# δηλαδή εάν το FAT_CLIENT_DESKTOPS παραπάνω ΔΕΝ είναι επιλεγμένο.
# -----
THIN_CLIENT_PACKAGES="
    sch-client
    ethtool
    iperf
    gparted
"

# -----
# Στην παρακάτω λίστα μπορείτε να προσθέσετε ορισμένα πακέτα τα οποία θέλετε
# να αποτρέψετε από το να εγκατασταθούν. Στο παρακάτω παράδειγμα, ορίζουμε ότι
# αν εγκατασταθεί το edubuntu-desktop, δεν θα εγκατασταθούν τα θέματα και τα
# εικονίδια που προσφέρει, αλλά θα διατηρηθούν τα προεπιλεγμένα του Ubuntu.
# Επίσης, αν προτιμάτε να μην εγκατασταθούν τα προεπιλεγμένα παιχνίδια του
# edubuntu, θα πρέπει να συμπεριλάβετε και τα παρακάτω πακέτα πακέτα:
#     aisleriot, gnome-mahjongg, gnome-sudoku, gnomeine
# -----
BLACKLISTED_PACKAGES="
    edubuntu-artwork
    gnome-icon-theme-gartoon
"

# -----
# Η μεταβλητή DEBCONF_SEEDS περιέχει αρχεία με απαντήσεις σε ερωτήσεις που
# κάνουν διάφορα πακέτα κατά την εγκατάστασή τους, ώστε αυτή να γίνεται
# αυτοματοποιημένα. Δεν προτείνεται η αλλαγή της παρά μόνο από όσους γνωρίζουν
# από debconf και preseeding.
# -----
DEBCONF_SEEDS="
    /etc/sch-scripts/debconf.seeds
"

# -----
# Να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω πηγές για την εγκατάσταση των λογισμικών.
# Συνήθως δεν χρειάζεται να τις πειράξετε, παρά μόνο αν θέλετε να προσθέσετε
# κάποιο σπάνιο λογισμικό.
# Εάν χρειάζεστε κάποιο λογισμικό που υπάρχει σε κάποιο PPA, απλά ανοίξτε ένα
# ticket στο http://helpdesk.sch.gr ώστε να το αντιγράψουμε στο ts.sch.gr/ppa.
# Αντί για τα κλειστά VirtualBox και το Google Chrome προτείνονται αντίστοιχα τα
# ανοικτά virtualbox-ose και chromium-browser. Εάν για κάποιον λόγο επιθυμείτε
# τις κλειστές εκδόσεις, προσθέστε στο EXTRA_MIRROR τα παρακάτω αποθετήρια:
#     http://download.virtualbox.org/virtualbox/debian $DIST non-free
#     http://dl.google.com/linux/deb/ stable main
EXTRA_MIRROR="
    http://ts.sch.gr/repo stable main non-free
    http://ppa.launchpad.net/ts.sch.gr/ppa/ubuntu $DIST main
    http://packages.medibuntu.org/ $DIST free non-free
"

# -----
# Το παρακάτω να αποσχολιαστεί MONO από έμπειρους σε Linux υπεύθυνους ΣΕΠΕΗΥ,
# οι οποίοι θέλουν να βοηθήσουν στο beta testing των σχολικών πακέτων πριν αυτά
# δημοσιευθούν για όλα τα σχολεία.
# -----
EARLY_MIRROR="http://ppa.launchpad.net/ts.sch.gr/proposed/ubuntu $DIST main"

# -----
# Να προστεθούν τα παρακάτω κλειδιά, ώστε να θεωρηθούν αξιόπιστες οι παραπάνω
# πηγές. Και πάλι συνήθως δεν χρειάζεται να πειράξετε αυτήν τη ρύθμιση.
# -----
APT_KEYS="
    /usr/share/sch-scripts/apt-keys/ts.sch.gr-ppa.asc
    /usr/share/sch-scripts/apt-keys/ts.sch.gr-repo.asc
    /usr/share/sch-scripts/apt-keys/medibuntu.asc
    /usr/share/sch-scripts/apt-keys/virtualbox.asc
    /usr/share/sch-scripts/apt-keys/google-chrome.asc
"

```

```

"
# -----
# Αποσχολιάστε το παρακάτω για να σας ζητηθεί να εισάγετε έναν κωδικό για το
# λογαριασμό root των clients. Συνήθως είναι κλειδωμένος για λόγους ασφαλείας.
# -----
# ROOTPASS="prompt"

# -----
# Να χρησιμοποιηθεί ο φάκελος προσωρινής αποθήκευσης πακέτων .deb του server.
# Αυτό γίνεται για να μην κατεβαίνουν πολλές φορές τα λογισμικά από το
# Internet, είτε επαναχρησιμοποιώντας αυτά που έχει ήδη κατεβάσει ο server,
# είτε για την περίπτωση διακοπής της εντολής ltsp-build-client.
#
# ΠΡΟΣΟΧΗ όμως, θα πρέπει να μην κάνετε προσθαφαίρεση προγραμμάτων στον server
# κατά τη διάρκεια της ltsp-build-client. Άρα, να έχετε κλειστό το synaptic,
# να μην κάνετε apt-get install ούτε updates κτλ.
# Εάν θέλετε μπορείτε να ορίσετε μια οποιαδήποτε άλλη διαδρομή, για παράδειγμα
# /var/cache/ltsp/archives, οπότε και δεν θα υπάρχει ο παραπάνω περιορισμός.
# Όμως σ' αυτήν την περίπτωση δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν τα πακέτα που έχει
# ήδη κατεβάσει ο server.
# -----
MOUNT_PACKAGE_DIR="/var/cache/apt/archives"

# -----
# Το παρακάτω μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εγκατάσταση κάποιων .deb αρχείων
# που δεν είναι διαθέσιμα σε κάποιο αποθετήριο.
# -----
#INSTALL_DEBS_DIR="/home/teacher/Δημόσιο/Linux/debs"

# -----
# Ορισμός της προεπιλεγμένης γλώσσας για τον εικονικό δίσκο των τερματικών.
# Κανονικά αυτό δεν θα έπρεπε να χρειάζεται, αλλά μπορεί κάποιος να έχει κάνει
# εγκατάσταση του server με αγγλική γλώσσα. Επίσης, υπάρχει ένα bug στην Lucid
# που παρακάμπτεται με αυτή τη δήλωση.
# -----
LOCALE="el_GR.UTF-8"

# -----
# Ο cron είναι ένας δαίμονας ο οποίος εκτελεί περιοδικά διάφορες εργασίες, για
# παράδειγμα ενημέρωση των βάσεων locate ή apt. Αυτό απασχολεί χωρίς λόγο τους
# clients, αφού οι αλλαγές δεν αποθηκεύονται. Έτσι, η παρακάτω εντολή τον
# απενεργοποιεί, ενώ αν για κάποιον λόγο τον χρειάζεστε θα πρέπει να την
# αποσχολιάσετε.
# -----
DISABLE_CRON=True

# -----
# Αν εγκαθίστανται fat clients, να διαμοιραστεί το /home μέσω NFS.
# -----
test -n "$FAT_CLIENT_DESKTOPS" && NFS_HOME=${NFS_HOME:-/home}

# =====
# TODO: Όλα τα παρακάτω δεν έχουν υλοποιηθεί ακόμα, θα υλοποιηθούν μελλοντικά.
# =====

# -----
# Η μεταβλητή SCH_PROXY_SERVER ελέγχει αν θα οριστεί ο server ως proxy server
# στους clients, επιταχύνοντας την πρόσβαση στο Internet.
# Πιθανές τιμές είναι:
# auto Να ενεργοποιηθεί εφόσον το squid είναι εγκατεστημένο στον server.
# Οι clients θα πάρουν την τιμή http://server:3128 ως proxy.
# http://server-ip:8ura Ορισμός μια συγκεκριμένης τιμής.
# Εάν το βάλετε σε σχόλιο, τότε δεν θα οριστεί proxy στους clients ακόμα κι
# αν το squid είναι εγκατεστημένο στον server.
# -----
SCH_PROXY_SERVER=auto

```



Ανάλογα τις ρυθμίσεις που θα επιλέξετε κατά τη δημιουργία του εικονικού δίσκου, αυτόματα τροποποιούνται τα περιεχόμενα του συγκεκριμένου αρχείου.

7.2.3. Αρχείο ρυθμίσεων dnsmasq

Το πακέτο dnsmasq υποστηρίζει μια λειτουργία που ονομάζεται proxy DHCP, με την οποία ο LTSP server μπορεί να προσφέρει στους LTSP clients τις απαραίτητες πληροφορίες για την απομακρυσμένη εκκίνηση (tftp server και boot filename), αφήνοντας όμως το καθήκον της ανάθεσης διευθύνσεων IP σε κάποιον εξωτερικό DHCP server (π.χ cisco router).

Το πακέτο dnsmasq είναι ιδανικό για το περιβάλλον των περισσότερων ΣΕΠΕΝΥ στα οποία ο server έχει μόνο μία κάρτα δικτύου και στο τοπικό δίκτυο υπάρχει ένας router που λειτουργεί ως DHCP server.



Σε 1η φάση κατά την εγκατάσταση του ΣΕΠΕΝΥ μην αλλάζετε τις προτεινόμενες ρυθμίσεις στο συγκεκριμένο αρχείο. Εφόσον δείτε ότι έχετε κάποιο πρόβλημα με ορισμένα τερματικά, τροποποιήστε ανάλογα.



Για λόγους πληρότητας παρατίθεται υπόδειγμα του αρχείου.

```
# Υπόδειγμα /etc/dnsmasq.d/ltsp.conf για χρήση του dnsmasq ως
# proxy DHCP server για εγκαταστάσεις LTSP σε σχολικά εργαστήρια.
# Ο proxy DHCP server δίνει τις απαραίτητες πληροφορίες για την εκκίνηση
# των τερματικών (boot filename και tftp-server) χωρίς όμως να αναθέτει
# διευθύνσεις IP. Έτσι, μπορεί να συνεχίσει να χρησιμοποιείται ο router
# του σχολείου ως DHCP server χωρίς να χρειάζεται καμία ρύθμιση.
# Το κυρίως αρχείο ρυθμίσεων του dnsmasq είναι στο /etc/dnsmasq.conf,
# ενώ το παρόν αρχείο προστίθεται κι αυτό στις ρυθμίσεις του.
# Τροποποιήστε το αρχείο ανάλογα με τις ανάγκες σας.

# Αποσχολιάστε το παρακάτω εάν θέλετε να μη λειτουργεί ο dnsmasq ως DNS server.
# port=0

# Να καταγράφονται οι πληροφορίες DHCP στα αρχεία καταγραφής του συστήματος.
log-dhcp

# Εάν έχετε πρόβλημα με τον προεγκατεστημένο tftp server (tftpd-hpa), μπορείτε
# να τον απεγκαταστήσετε και στη συνέχεια να ορίσετε ότι θέλετε ο dnsmasq να
# λειτουργεί και ως tftp server, αποσχολιάζοντας το παρακάτω:
#enable-tftp

# Ο ριζικός κατάλογος, όταν χρησιμοποιείται ο dnsmasq ως tftp server.
tftp-root=/var/lib/tftpboot

# Η επιλογή rootpath για πρόσβαση σε NFS (δεν χρησιμοποιείται σε Ubuntu).
dhcp-option=17,/opt/ltsp/${CHROOT}

# Το αρχείο εκκίνησης (boot filename). Είναι σχετικό ως προς το tftp-root.
dhcp-boot=ltsp/${CHROOT}/pxelinux.0

# Να μη χρησιμοποιείται multicast.
dhcp-option=vendor:PXEClient,6,2b

# Να μη γίνεται επαναχρησιμοποίηση των πεδίων servername και filename της DHCP
# εγγραφής (structure) ως χώρος επιπλέον επιλογών. Αυτό γίνεται για να μην
# μπερδεύονται κάποιοι παλιοί πελάτες DHCP, όπως το ipconfig.
dhcp-no-override

# Εμφάνιση ενός boot μενού από το οποίο τα τερματικά μπορούν να επιλέξουν
# αν θα ξεκινήσουν από το δίκτυο ή από τον τοπικό δίσκο.
# Η τοπική εκκίνηση δουλεύει μόνο με PXE κάρτες και όχι με το gPXE.
pxe-prompt=Press F8 for boot menu, 3

# Γνωστοί τύποι: x86PC, PC98, IA64_EFI, Alpha, Arc_x86,
# Intel_Lean_Client, IA32_EFI, BC_EFI, Xscale_EFI και X86-64_EFI
# Υποχρεωτικά παραλείπεται το .0 από το pxelinux, δείτε man dnsmasq.
pxe-service=X86PC, Boot from network, /ltsp/${CHROOT}/pxelinux
```



```
# Η υπηρεσία εκκίνησης με αριθμό 0 είναι ειδική: προτρέπει τον πελάτη
# PXE να εγκαταλείψει την εκκίνηση από δίκτυο και να ξεκινήσει τοπικά.
pxe-service=x86PC, Boot from local hard disk, 0

# Αν δοθεί κάποιος άλλος αριθμός υπηρεσίας αντί για διαδρομή αρχείου,
# τότε ο πελάτης PXE θα ψάξει στο δίκτυο για αυτήν την υπηρεσία.
#pxe-service=x86PC, Install windows from RIS server, 1

# Στο παρακάτω εύρος διευθύνσεων (dhcp-range) το dnsmasq θα δουλεύει ως
# proxy DHCP server, δηλαδή θα παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για
# την εκκίνηση (boot filename, tftp-server) αλλά όχι διευθύνσεις IP.
# Οποιαδήποτε διεύθυνση εντός του subnet μπορεί να χρησιμοποιηθεί.
# Βάλτε τη διεύθυνση του LTSP server απλά για ευκολία.
dhcp-range=${SERVER},proxy

# Στο παρακάτω εύρος ο dnsmasq θα δουλεύει σαν κανονικός DHCP server
# (όχι σαν proxy), ώστε να δίνει διευθύνσεις σε περιπτώσεις εγκαταστάσεων
# με 2 κάρτες δικτύου.
dhcp-range=192.168.0.20,192.168.0.254,8h

# Αν ο dnsmasq χρησιμοποιηθεί σαν κανονικός DHCP server, τότε μπορείτε
# αν θέλετε να δηλώσετε στατικές IP στα τερματικά ως εξής:
#dhcp-host=00:20:e0:3b:13:af,${SERVER%.*}.111,client111,infinite
```

7.2.4. Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients

Το αρχείο `/etc/ltsp/koina.list` περιέχει μια λίστα με χρήσιμα προγράμματα ανεξαρτήτως εκπαιδευτικής βαθμίδας. Τα προγράμματα αυτά θα εγκατασταθούν στον εικονικό δίσκο αν είναι ρυθμισμένα για fat client και αν υπάρχει η γραμμή `/etc/ltsp/koina.list` στο αρχείο `ltsp-build-client.conf`

Μπορείτε να προσθέσετε ή να αφαιρέσετε πακέτα από το αρχείο αυτό.

```
# =====
# Η παρακάτω λίστα λογισμικών είναι κοινή για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης.
# Εάν δεν θέλετε να χρησιμοποιηθεί αυτή η λίστα, διαγράψτε τη γραμμή
# /etc/ltsp/koina.list
# από το αρχείο /etc/ltsp/ltsp-build-client.conf.
# =====

# Απομακρυσμένος έλεγχος των τερματικών.
sch-client

# Βασική υποστήριξη ελληνικών και αγγλικών.
language-pack-el language-pack-en

# Υποστήριξη ελληνικών και αγγλικών για εφαρμογές GNOME.
language-pack-gnome-el language-pack-gnome-en

# Υποστήριξη ελληνικών και αγγλικών για εφαρμογές KDE.
language-pack-kde-el language-pack-kde-en

# Υποστήριξη ελληνικών και αγγλικών λεξικών, ορθογράφων και γραμματοσειρών.
language-support-el language-support-en

# Υποστήριξη ελληνικών για το OpenOffice.
openoffice.org-l10n-el

# Περιέχει τον Adobe Flash Player, τη Sun Java, μερικές γραμματοσειρές της
# Microsoft, καθώς και διάφορους codecs για αναπαραγωγή αρχείων πολυμέσων.
ubuntu-restricted-extras

# Με το wine είναι δυνατή η εκτέλεση μερικών προγραμμάτων Windows στο Linux.
# Το wine-el επιπρόσθετα διορθώνει ένα πρόβλημα με τις ελληνικές γραμματοσειρές.
wine-el
```

```

# Υποστήριξη για αυτόματο άνοιγμα του numlock των clients.
numlockx

# Βοήθημα παρακολούθησης της μνήμης του υπολογιστή.
htop

# Το ethtool χρησιμοποιείται για εκκίνηση μέσω δικτύου των clients.
ethtool

# Βοήθημα για μέτρηση της ταχύτητας του δικτύου.
iperf

# Με το x11vnc είναι δυνατή η απομακρυσμένη βοήθεια, εάν ποτέ χρειαστεί.
x11vnc

# Το adblock-plus είναι plugin του firefox που κόβει τις διαφημίσεις.
xul-ext-adblock-plus

# Ο chromium-browser είναι η ανοικτή έκδοση του περιηγητή google-chrome.
# Είναι πιο συμβατός με thin clients με < 100 MB RAM.
chromium-browser chromium-browser-l10n chromium-codecs-ffmpeg-extra

# Το vlc είναι ένας media player που μπορεί να χρειαστεί για ορισμένους τύπους
# πολυμέσων (π.χ. DVD) αλλά και για ταυτόχρονη προβολή βίντεο στους clients.
vlc

# Το http://scratch.mit.edu/ είναι περιβάλλον διδασκαλίας προγραμματισμού.
scratch

# -----
# Τα παρακάτω λογισμικά ΔΕΝ εγκαθίστανται από προεπιλογή, εάν θέλετε να
# εγκατασταθούν θα πρέπει να τα αποσχολιάσετε.
# -----

# Περιήγηση στη γη.
#googleearth

# Παρακολούθηση του ουρανού.
#stellarium

# Μεγάλη συλλογή με clipart.
#openclipart

# Δισδιάστατο παιχνίδι πλατφόρμας / shoot'em up.
#teeworlds

# Παιχνίδι λογικής/ταχύτητας με μπάλες.
#frozen-bubble

# Παιχνίδι πλατφόρμας Secret Mario Chronicles.
#smc

# Παιχνίδι πλατφόρμας τύπου Mario αλλά με τον Tux.
#supertux

# Ράλλυ με τον Tux.
#supertuxkart

```

7.2.5. Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients

Τα αρχεία **dimotiko.list**, **gymnasio.list** και **lykeio.list** περιέχουν προτεινόμενες λίστες με λογισμικό που αφορά στις αντίστοιχες εκπαιδευτικές βαθμίδες. Τα προγράμματα αυτά θα εγκατασταθούν στον εικονικό δίσκο αν είναι ρυθμισμένος για fat client και αν υπάρχει η αντίστοιχη γραμμή στο αρχείο `ltsp-build-client.conf`



Μπορείτε να εγκαταστήσετε στους fat clients και επιπλέον εκπαιδευτικό λογισμικό που είναι διαθέσιμο στο αποθετήριο πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης τροποποιώντας τα αρχεία .list (προσθέτοντας τα ονόματα των πακέτων ή των μεταπακέτων - πχ dimotiko-extra, gymnasio-extra, lykeio-extra, κλπ - όπως αναφέρονται στο <http://ts.sch.gr/repo>).



Για λόγους πληρότητας παρατίθεται υπόδειγμα του αρχείου.

```
# =====
# Η παρακάτω λίστα λογισμικών αναφέρεται στο Δημοτικό.
# Εάν δεν θέλετε να χρησιμοποιηθεί αυτή η λίστα, διαγράψτε τη γραμμή
#   /etc/ltsp/dimotiko.list
# από το αρχείο /etc/ltsp/ltsp-build-client.conf.
# =====

# Το μεταπακέτο dimotiko περιέχει τα παρακάτω εκπαιδευτικά λογισμικά:
#   dim-anglika-d-e, dim-anglika-st, dim-eikastika-a-st, dim-geografia-e-st,
#   dim-glossa-a-b, dim-glossa-c-d, dim-glossa-e-st, dim-istoria-c-d,
#   dim-koinoniki-pol-agogi-e-st, dim-mathimatika-a-b, dim-mathimatika-c-d,
#   dim-mathimatika-e-st, dim-mousiki-a-st, dim-thriskeftika-c-d,
#   dim-thriskeftika-e-st.
# Εάν για κάποιο λόγο δεν θέλετε όλα τα παραπάνω, παρά μέρος τους, θα πρέπει
# να σβήσετε τη λέξη dimotiko παρακάτω και να βάλετε ένα ένα τα λογισμικά που
# σας ενδιαφέρουν.
dimotiko

# Το μεταπακέτο dimotiko-extra εγκαθιστά επιπλέον εκπαιδευτικά λογισμικά
# που διατίθενται από την Υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ:
#   dim-anakalypto-ton-kosmo-mesa-apo-ton-ypologisti,
#   dim-mathaino-ti-glossa-mou, dim-perivallon-i-prostasia-tou-dasous,
#   dim-politika-kai-diplomatika-gegonota-tis-neoteris-istorias-mas,
#   dim-sto-stavrodromi-trion-ipeiron-i-zoi-sti-vyzantini-aftokratoria,
#   gym-taxinomoume, dim-metro-ypologizo-kai-ektimo-a
#dimotiko-extra

# Το gcompris περιέχει πολλά εκπαιδευτικά παιχνίδια για παιδιά.
gcompris gcompris-sound-el

# Παιδικό παιχνίδι μαθηματικών με τον Tux.
tuxmath

# Πρόγραμμα πληκτρολόγησης με τον Tux.
tuxtype

# Πρόγραμμα ζωγραφικής προσανατολισμένο για μικρές ηλικίες.
tuxpaint

# Πρόγραμμα ζωγραφικής αντίστοιχο με αυτό των Windows.
kolourpaint4
```

```
# =====
# Η παρακάτω λίστα λογισμικών αναφέρεται στο Γυμνάσιο.
# Εάν δεν θέλετε να χρησιμοποιηθεί αυτή η λίστα, διαγράψτε την γραμμή
#   /etc/ltsp/gymnasio.list
# από το αρχείο /etc/ltsp/ltsp-build-client.conf.
# =====

# Το μεταπακέτο gymnasio περιέχει τα παρακάτω εκπαιδευτικά λογισμικά:
#   gym-anglika-a-c, gym-anglika-archarioi-a-c, gym-chimeia-b-c,
#   gym-fysiki-agogi-a-c, gym-fysiki-b-c, gym-gallika-a-c, gym-germanika-a-c,
#   gym-irodotou-a-b, gym-istoria-a-c, gym-omirika-epi-a-b, gym-pliroforiki-a-c,
#   gym-thriskeftika-a-c, gym-topiki-istoria-c, gym-viologia-a-c.
# Εάν για κάποιο λόγο δεν θέλετε όλα τα παραπάνω, παρά μέρος τους, θα πρέπει
# να σβήσετε τη λέξη gymnasio παρακάτω και να βάλετε ένα ένα τα λογισμικά που
# σας ενδιαφέρουν.
gymnasio
```

```

# Το μεταπακέτο gymnasio-extra εγκαθιστά επιπλέον εκπαιδευτικά λογισμικά
# που διατίθενται από την Υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ:
#   gym-taxinomoume, gym-metanastes, gym-mykinaikos-politismos,
#   gym-ekpaideftika-raichnidia, gym-i-exelixi-tis-ellinikis-glossas-a
#gymnasio-extra

# Πρόγραμμα ζωγραφικής αντίστοιχο με αυτό των Windows.
kolourpaint4

# Πρόγραμμα διδασκαλίας της γλώσσας Logo.
kturtle

# Πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου.
audacity

# Πρόγραμμα επεξεργασίας χαρτογραφικών εικόνων, παρόμοιο με το Photoshop.
gimp

# Πρόγραμμα επεξεργασίας διανυσματικών εικόνων, παρόμοιο με το Illustrator.
inkscape

# Τα παρακάτω πακέτα είναι διαθέσιμα για λήψη μόνο από το IP range του
# Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (ΠΣΔ).
# Εάν κάνετε εγκατάσταση από το σχολείο, θα εγκατασταθούν κανονικά.
# Εάν κάνετε εγκατάσταση από το σπίτι, θα εγκατασταθούν άδεια πακέτα στη θέση
# τους απλά για να μην αποτύχει η εγκατάσταση. Εάν στη συνέχεια μεταφέρετε τον
# υπολογιστή στο σχολείο και κάνετε ενημέρωση, θα αναβαθμιστούν αυτόματα στις
# κανονικές εκδόσεις.
gym-microworlds-c

```

```

# =====
# Η παρακάτω λίστα λογισμικών αναφέρεται στο Γενικό Λύκειο καθώς και στα
# ΕΠΑΛ / ΕΠΑΣ.
# Εάν δεν θέλετε να χρησιμοποιηθεί αυτή η λίστα, διαγράψτε τη γραμμή
#   /etc/ltsp/lykeio.list
# από το αρχείο /etc/ltsp/ltsp-build-client.conf.
# =====

# Το μεταπακέτο lykeio περιέχει τα παρακάτω εκπαιδευτικά λογισμικά:
#   glossa, lyk-taxidi-se-ena-diktyo, lyk-virtual-chemistry-lab
# Εάν για κάποιο λόγο δεν θέλετε όλα τα παραπάνω, παρά μέρος τους, θα πρέπει
# να σβήσετε τη λέξη lykeio παρακάτω και να βάλετε ένα ένα τα λογισμικά που
# σας ενδιαφέρουν.
lykeio

# Το μεταπακέτο lykeio-extra εγκαθιστά επιπλέον εκπαιδευτικά λογισμικά
# που διατίθενται από την Υπηρεσία Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ:
#   lyk-polymesa, lyk-avakio,
#   lyk-dimosios-kai-idiotikos-vios-stin-archaia-ellada-dimosios-vios,
#   lyk-dimosios-kai-idiotikos-vios-stin-archaia-ellada-idiotikos-vios
#lykeio-extra

# Πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου.
audacity


# Πρόγραμμα επεξεργασίας χαρτογραφικών γραφικών, παρόμοιο με το Photoshop.
gimp

# Πρόγραμμα επεξεργασίας διανυσματικών γραφικών, παρόμοιο με το Illustrator.
inkscape


# Πρόγραμμα επεξεργασίας video.
blender

# Πρόγραμμα δημιουργίας ιστοσελίδων, παρόμοιο με το Frontpage.
kompozer

```

 Εφόσον τροποποιήσετε τα συγκεκριμένα αρχεία θα πρέπει να ξανακάνετε build τον εικονικό δίσκο των fat clients.

7.3. Περιοδική ενημέρωση του εικονικού δίσκου


 Εάν κάνετε εγκατάσταση του Ubuntu LTSP για 1η φορά δεν χρειάζεται να ξανα-ενημερώσετε τον εικονικό δίσκο για thin ή fat clients που μόλις δημιουργήσατε στην προηγούμενη ενότητα (7.1.1 Δημιουργία εικονικού δίσκου για thin clients ή 7.1.2 Δημιουργία εικονικού δίσκου για fat clients)

Περιοδικά θα πρέπει να πραγματοποιούνται ενημερώσεις του εικονικού δίσκου. Οι πιο συνήθεις λόγοι για αυτό είναι οι ακόλουθοι:

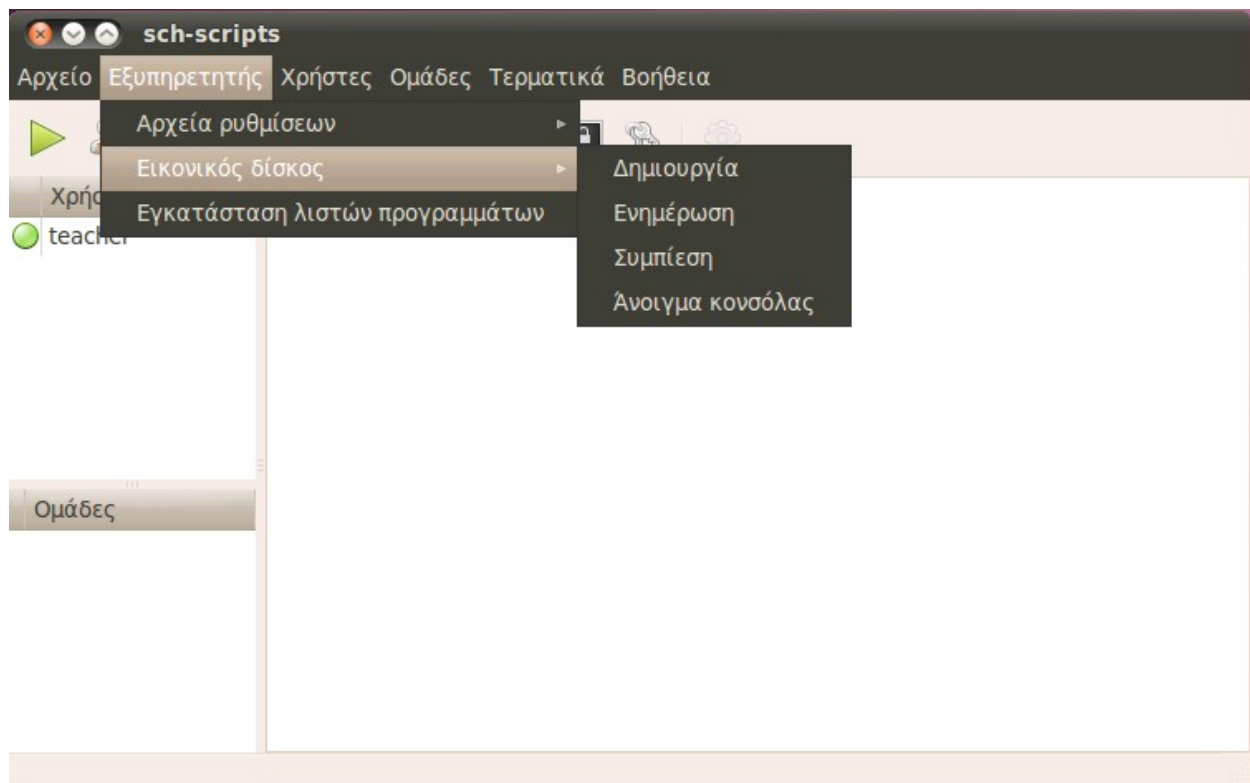
1. Υπάρχει κάποιος καινούριος σταθμός εργασίας thin ή fat client του οποίου οι οδηγοί (συνήθως κάρτα δικτύου ή γραφικών) δεν υπάρχουν στην τρέχουσα έκδοση του εικονικού δίσκου.
2. Για τους fat clients θα πρέπει να γίνονται περιοδικές ενημερώσεις λειτουργικού συστήματος και εφαρμογών που βρίσκονται στον εικονικό δίσκο.
3. Για τους fat clients αν θέλετε να προσθέσετε λογισμικό στον εικονικό δίσκο (βλ. Ενότητα 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients και Ενότητα 7.3.1 Εγκατάσταση εφαρμογών στον εικονικό δίσκο)

Από το μενού πηγαίνουμε Εξυπηρετητής ▶ Εικονικός δίσκος ▶ Ενημέρωση


Θα μας ανοίξει ένα καινούριο παράθυρο στο οποίο βλέπουμε τις αλλαγές που γίνονται. Πατήστε enter για επιστρέψετε στα sch-scripts


 Με την επιλογή αυτή ενημερώνεται ο εικονικός δίσκος με τις τελευταίες εκδόσεις των εγκατεστημένων προγραμμάτων. Πιο συγκεκριμένα καλείται ένα script που μπαίνει στο chroot του εικονικού δίσκου και εκεί εκτελεί την εντολή ενημέρωσης και αναβάθμισης (apt-get update, apt-get dist-upgrade).

Κατόπιν από το το μενού να επιλέγουμε Εξυπηρετητής ▶ Εικονικός δίσκος ▶ Συμπύεση ώστε να εφαρμοστούν οι αλλαγές στον εικονικό δίσκο.



Εικόνα 23: sch-scripts Βασικές εργασίες στον εικονικό δίσκο

 Με την επιλογή αυτή, συμπιέζετε τον εικονικό δίσκο (ltsp-update-kernels, ltsp-update-image) που έχετε φτιάξει και είναι πλέον έτοιμος για χρήση από τους σταθμούς εργασίας. Η διαδικασία αυτή θα κρατήσει λίγο χρόνο (εξαρτάται από την υπολογιστική ισχύ του server).


 Η συμπίεση χρειάζεται κάθε φορά που κάνετε αλλαγές στους εικονικούς δίσκους.


7.3.1. Εγκατάσταση εφαρμογών στον εικονικό δίσκο

 Εάν δεν έχετε εξοικειωθεί με το περιβάλλον LTSP μπορείτε να προχωρήσετε στην επόμενη ενότητα.

Από το μενού των sch-scripts πηγαίνουμε Εξυπηρετητής > Εικονικός δίσκος > Άνοιγμα κονσόλας

Με την επιλογή αυτή θα ανοίξει ένα παράθυρο κονσόλας. Οι εντολές που θα εκτελεστούν στην κονσόλα αυτή εφαρμόζονται στον εικονικό δίσκο.

 Στην κονσόλα αυτή έχετε μπει στο chroot περιβάλλον του εικονικού δίσκου.

 Για να τεθούν σε ισχύ οι αλλαγές που θα κάνετε, θα πρέπει στο τέλος να κάνετε **Συμπίεση** του εικονικού δίσκου.

Για να εργαστείτε στο chroot περιβάλλον θα πρέπει να εργαστείτε με τη γραμμή εντολών.

Μπαίνοντας στο chroot περιβάλλον έχετε τη δυνατότητα να κάνετε οποιοσδήποτε ρυθμίσεις θέλετε στον εικονικό δίσκο. Ενδεικτικά αναφέρονται μερικές:

Εγκατάσταση εφαρμογών

```
apt-get update  
apt-get install <όνομα εφαρμογής>
```



Αλλαγή αρχείων

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον κειμενογράφο nano ή τον κειμενογράφο vi.



Η προτεινόμενη όμως διαδικασία είναι να μην χρησιμοποιήσετε το chroot αλλά να αλλάξετε το αρχείο εκτός chroot με όποιον κειμενογράφο σας βολεύει (πχ gedit). Ο εικονικός δίσκος βρίσκεται στο /opt/ltsp/i386.

Κατέβασμα αρχείων από το δίκτυο

Χρησιμοποιήστε την εφαρμογή wget.

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



Ο πιο εύκολος τρόπος είναι να κατεβάσετε το αρχείο που χρειάζεστε στο server και να το αντιγράψετε στον εικονικό δίσκο. Ο εικονικός δίσκος βρίσκεται στο /opt/ltsp/i386

8. Διαχείριση τάξης με τα sch-scripts

Τα sch-scripts μας προσφέρουν επιπλέον δυνατότητες για την εύκολη διαχείριση της τάξης. Στα επόμενα κεφάλαια όλες οι δυνατότητες που αναλύονται αναφέρονται στη χρήση των sch-scripts.

Για παράδειγμα με τα sch-scripts μπορούμε

- να δημιουργήσουμε μαζικά κάποιους λογαριασμούς (όχι προσωπικούς) για το ΣΕΠΕΗΥ είτε
- να εισάγουμε χρήστες από το ΠΣΔ είτε από κάποιο CSV αρχείο.
- να διαχειριστούμε τις οθόνες των thin / fat clients
- να εκτελέσουμε μαζικά μία εντολή στα thin / fat clients
- να προβάλουμε την οθόνη του καθηγητή σε όλες τις οθόνες των thin / fat clients
- να διαχειριστούμε απομακρυσμένη τον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ

8.1. Μαζική δημιουργία μη προσωπικών λογαριασμών για το ΣΕΠΕΗΥ

Από το μενού επιλέγουμε Χρήστες ▸ Διαχείριση ▸ Δημιουργία χρηστών

- Στο παράθυρο που ανοίγει ορίστε τον αριθμό των τμημάτων του σχολείου και τον αριθμό των λογαριασμών ανά τμήμα (ουσιαστικά τον αριθμό των σταθμών εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ).
- Στη συνέχεια είτε αποδέχεστε το προτεινόμενο πρότυπο ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης είτε τα τροποποιείτε.

Δημιουργία χρηστών

Βασικές πληροφορίες

Τμήματα: ✓

Λογαριασμοί ανά τμήμα:

Πρότυπα λογαριασμών (προαιρετικό)

Πρότυπο ονόματος χρήστη: ✓

Πρότυπο πραγματικού ονόματος:

Πρότυπο κωδικού πρόσβασης:

Μέλος ομάδων:

Θα δημιουργηθούν οι παρακάτω 72 λογαριασμοί

Όνομα χρήστη	Πραγματικό όνομα	Κωδικός πρόσβασης
user01a1	Χρήστης 01-a1	pass01a1
user01a2	Χρήστης 01-a2	pass01a2
user01b1	Χρήστης 01-b1	pass01b1
user01b2	Χρήστης 01-b2	pass01b2

(Στον παραπάνω πίνακα εμφανίζονται μόνο οι 300 πρώτοι λογαριασμοί)

Βοήθεια Ακύρωση Δημιουργία

Εικόνα 24: sch-scripts: Μαζική δημιουργία μη προσωπικών λογαριασμών



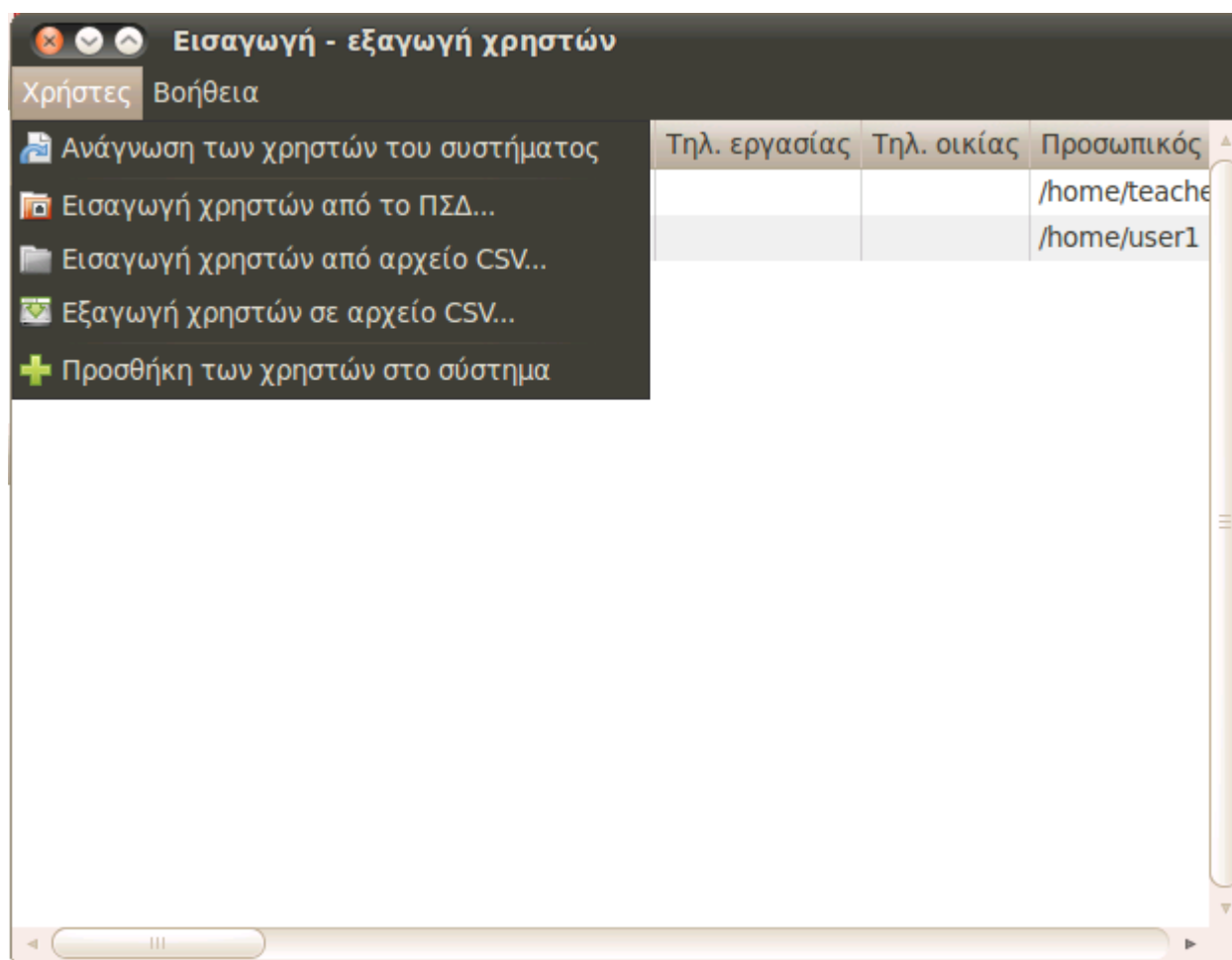
Αν θέλετε να δημιουργήσετε μόνο ένα χρήστη ανά υπολογιστή (δηλ. το σύνθηδες user01-user12 για όλα τα Τμήματα) αφήστε κενό το πεδίο “Τμήματα”.

{c}: Είναι η μεταβλητή που ορίζει το τμήμα (π.χ a1, a2)
 {i}: Ο αύξων αριθμός λογαριασμού ανά τμήμα
 {0i}: Ο αριθμός λογαριασμού με 0 μπροστά (π.χ 01, 02, 03)



8.2. Εισαγωγή / Εξαγωγή λογαριασμών στο ΣΕΠΕΗΥ

Πηγαίνουμε: Χρήστες > Διαχείριση > Εισαγωγή/Εξαγωγή



Εικόνα 25: sch-scripts: Εισαγωγή - Εξαγωγή χρηστών

8.2.1. Εισαγωγή χρηστών από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο

Ακολουθήστε τα βήματα:

- Από το μενού Χρήστες επιλέξτε Εισαγωγή χρηστών από ΠΣΔ
- Η εισαγωγή χρηστών από το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο μπορεί να γίνει για Γυμνάσια ή Λύκειο εφόσον οι μαθητές έχουν ήδη ανοίξει λογαριασμό email στο

ΠΣΔ. Εκτελέστε τα παρακάτω βήματα:

1. Πηγαίνετε στη διεύθυνση <https://register.sch.gr/studentsadmin/>, αποδεχτείτε το πιστοποιητικό και εισάγετε το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης της σχολικής μονάδας σας.
2. Από το αριστερό μενού επιλέξτε «Ενεργοί λογαριασμοί».
3. Από δεξιά επιλέξτε «Εκτύπωση Εντύπων...» και στη συνέχεια «Λίστα μαθητών».
4. Στο διάλογο «Εκτύπωση λογαριασμών» επιλέξτε Ακύρωση.
5. Πατήστε Ctrl+A για επιλογή όλων, και Ctrl+C για αντιγραφή.
6. Επιστρέψτε στο παράθυρο που άνοιξε και πατήστε το κουμπί «Επικόλληση».
7. Εάν στη συνέχεια θελήσετε να επεξεργαστείτε περαιτέρω τα δεδομένα, κάντε εξαγωγή ως csv.



Για να εγγραφούν τα δεδομένα που προσθέσατε, επιλέξτε Χρήστες > Προσθήκη χρηστών στο σύστημα

8.2.2. Εισαγωγή χρηστών από αρχείο csv

Ακολουθήστε τα βήματα:

- Από το μενού Χρήστες επιλέξτε Εισαγωγή χρηστών από αρχείο csv
- Για να κάνετε εισαγωγή από αρχείο csv, πηγαίνετε πρώτα στο μενού Εξαγωγή χρηστών σε αρχείο csv και χρησιμοποιήστε εκείνο το αρχείο ως πρότυπο, χωρίς να πειράξετε τις επικεφαλίδες του. Για να εγγραφούν πράγματι οι χρήστες στο σύστημα στο τέλος επιλέξτε Προσθήκη των χρηστών στο σύστημα από το μενού Χρήστες
- Οι δύο τελευταίες στήλες του csv αρχείου είναι ο κρυπτογραφημένος κωδικός και ο κωδικός σε καθαρή μορφή. Εάν συμπληρώσετε και τα δύο πεδία (δεν πρέπει να το κάνετε αυτό) υπερισχύει ο κωδικός σε καθαρή μορφή. Εάν δεν συμπληρώσετε κανένα από τα δύο πεδία (ούτε αυτό πρέπει να το κάνετε) ο κωδικός είναι απροσδιόριστος και ο λογαριασμός κλειδωμένος.
- Το csv αρχείο μπορείτε να το επεξεργαστείτε με ένα πρόγραμμα επεξεργασίας λογιστικών φύλλων (πχ openoffice.org calc). Όταν ανοίγετε το αρχείο θα πρέπει να προσδιορίσετε πώς χωρίζονται τα δεδομένα σε στήλες. Στο αρχικό παράθυρο επιλέξτε τα εξής:
 - Διαχωριζόμενα με: κόμμα (μόνο αυτήν την επιλογή)
 - Διαχωριστικό κειμένου: "



Για να εγγραφούν τα δεδομένα που προσθέσατε, επιλέξτε Χρήστες > Προσθήκη χρηστών στο σύστημα

8.2.3. Εξαγωγή χρηστών σε αρχείο csv

Ακολουθήστε τα βήματα:

- Από το μενού Χρήστες επιλέξτε Εξαγωγή χρηστών σε αρχείο csv
- Προσδιορίστε το όνομα του αρχείου και τον φάκελο στον οποίο θα αποθηκευτεί. Το αρχείο που θα προκύψει μπορείτε να το επεξεργαστείτε με ένα πρόγραμμα επεξεργασίας λογιστικών φύλλων (πχ openoffice.org calc)

8.3. Εργαλείο διαχείρισης τάξης

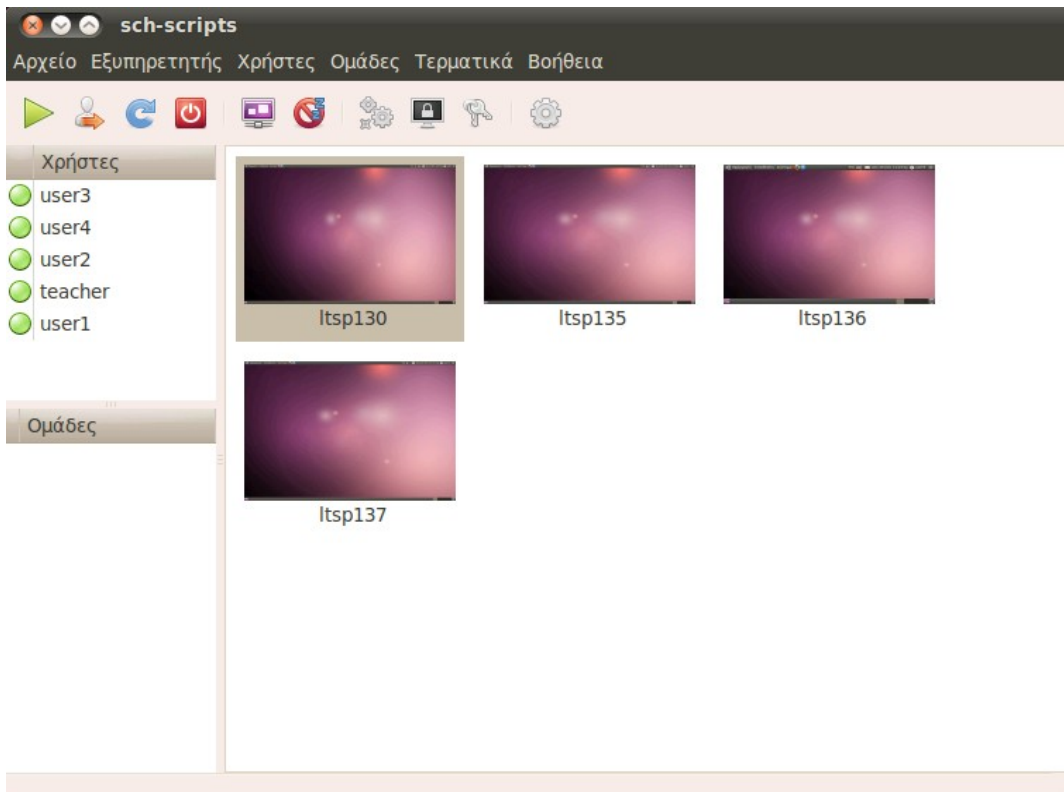
Στις παλιότερες εκδόσεις των οδηγών εγκατάστασης του ubuntu στα ΣΕΠΕΗΥ για τη διαχείριση της τάξης προτεινόταν η χρήση της εφαρμογής iTalc. Επειδή:

- η συγκεκριμένη εφαρμογή παρουσίαζε προβλήματα λειτουργίας (πχ κάποιες φορές “χάνονταν” κάποιοι thin clients και ήθελε επανεκκίνηση)
- η ανάπτυξη του iTalc είναι εξαιρετικά αργή, και σημαντικά προβλήματα δεν έχουν λυθεί εδώ και χρόνια
- Τα ΣΕΠΕΗΥ χρειάζονται κάτι πιο προσαρμοσμένο στο LTSP, το οποίο να μπορούσε να ανιχνεύει σε πραγματικό χρόνο ποιοι υπολογιστές έχουν ανοίξει και ποιοι μαθητές έχουν συνδεθεί

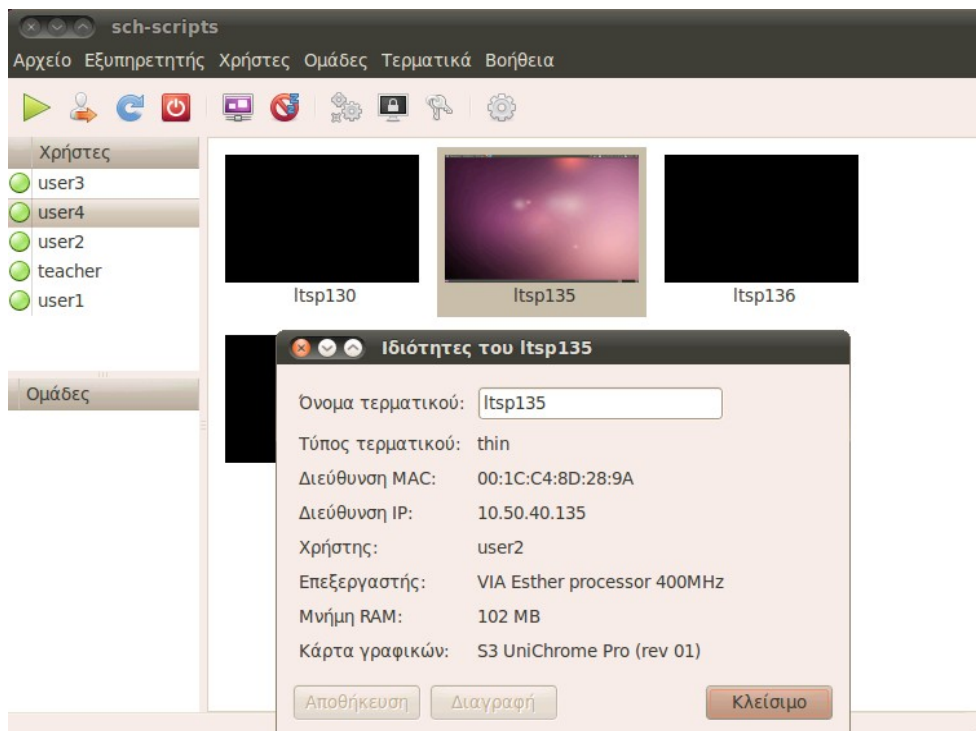
αποφασίστηκε τα sch-scripts να υλοποιήσουν αυτή τη λειτουργικότητα.

Το σενάριο χρήσης είναι το ακόλουθο:

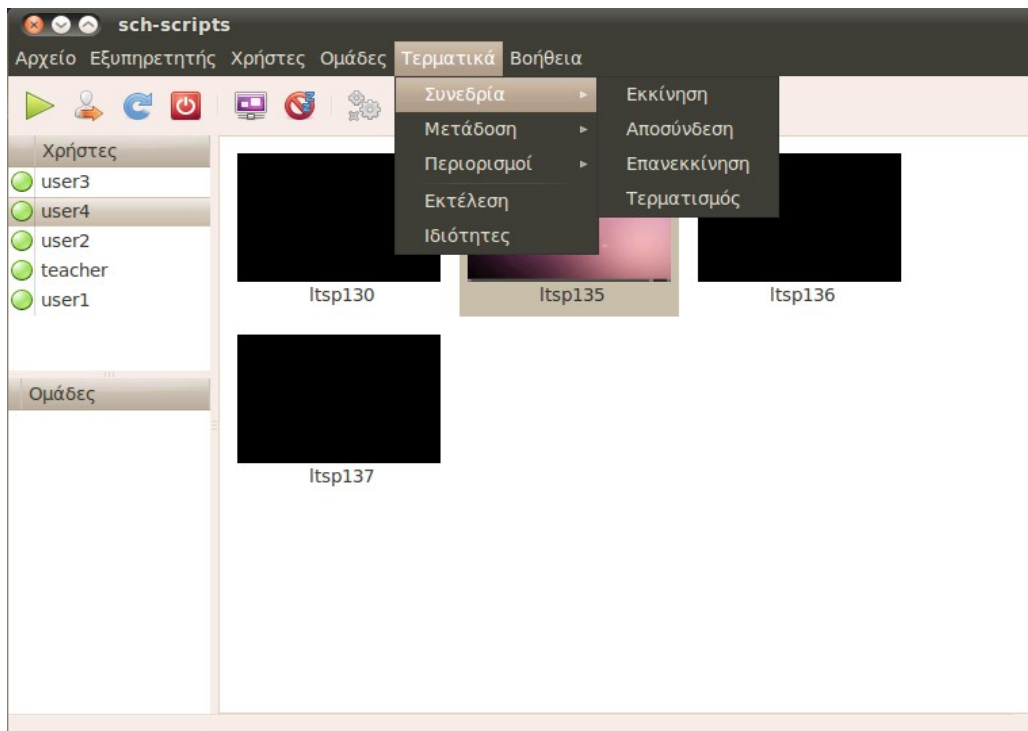
- Ο υπεύθυνος της τάξης εκτελεί τα sch-scripts στο δικό του τερματικό.
- Μετά την εκκίνηση των σταθμών εργασίας (είτε ως thin clients είτε ως fat clients) αυτοί θα εμφανιστούν στο κεντρικό παράθυρο των Sch-scripts.
- Αριστερά στην κατηγορία “Χρήστες” μπορούμε να δούμε ποίοι χρήστες έχουν συνδεθεί. Επιλέγοντας έναν σταθμό εργασίας και πηγαίνοντας Τερματικά ▶ Ιδιότητες μπορούμε να δούμε χρήσιμες πληροφορίες για το υλικό του σταθμού καθώς και εάν έχει συνδεθεί σαν thin ή fat client.
- Επιλέγοντας έναν ή περισσότερους σταθμούς εργασίας μπορούμε να τους δώσουμε εντολή για αποσύνδεση, επανεκκίνηση ή τερματισμό πηγαίνοντας Τερματικά ▶ Συνεδρία



Εικόνα 26: Η αρχική εικόνα των sch-scripts με τους χρήστες αριστερά και τους σταθμούς εργασίας δεξιά

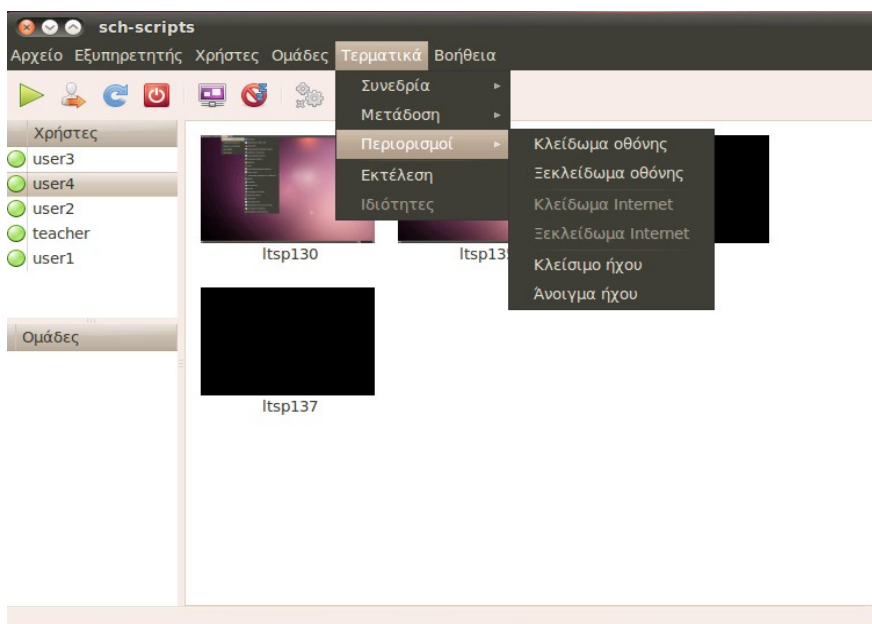


Εικόνα 27: sch-scripts Οι ιδιότητες του σταθμού ltsp135 (τύπος, mac, ip, cpu, ram, vga)



Εικόνα 28: sch-scripts Δημιουργία συνεδρίας επιλέγοντας κάποιους ή όλους τους σταθμούς εργασίας

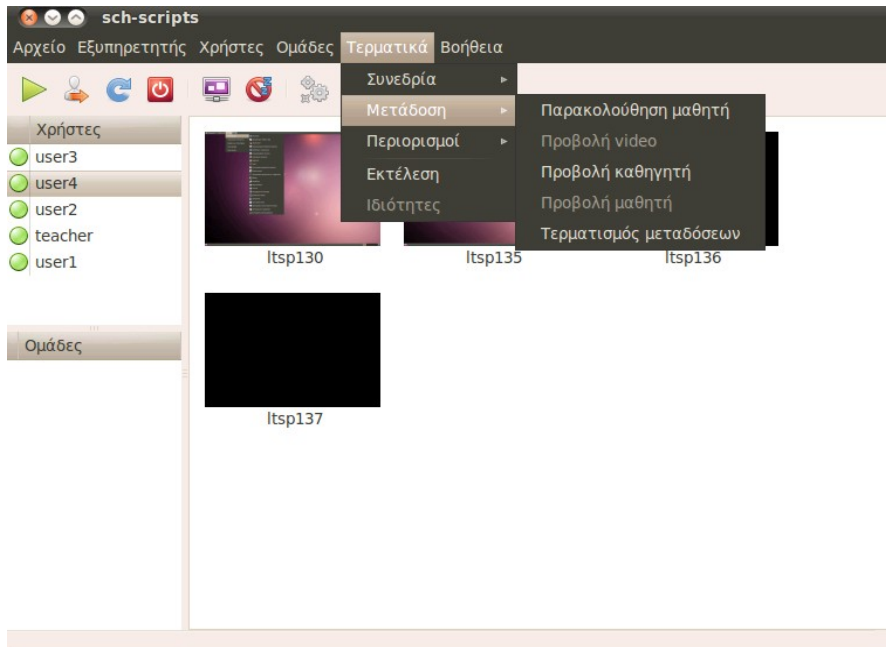
- Επιπλέον από το μενού Τερματικά ▶ Περιορισμοί μπορούμε να:
 - Κλειδώσουμε την οθόνη των επιλεγμένων τερματικών.
 - Κλείσουμε τον ήχο σε επιλεγμένα τερματικά.



Εικόνα 29: sch-scripts Περιορισμοί της οθόνης των τερματικών

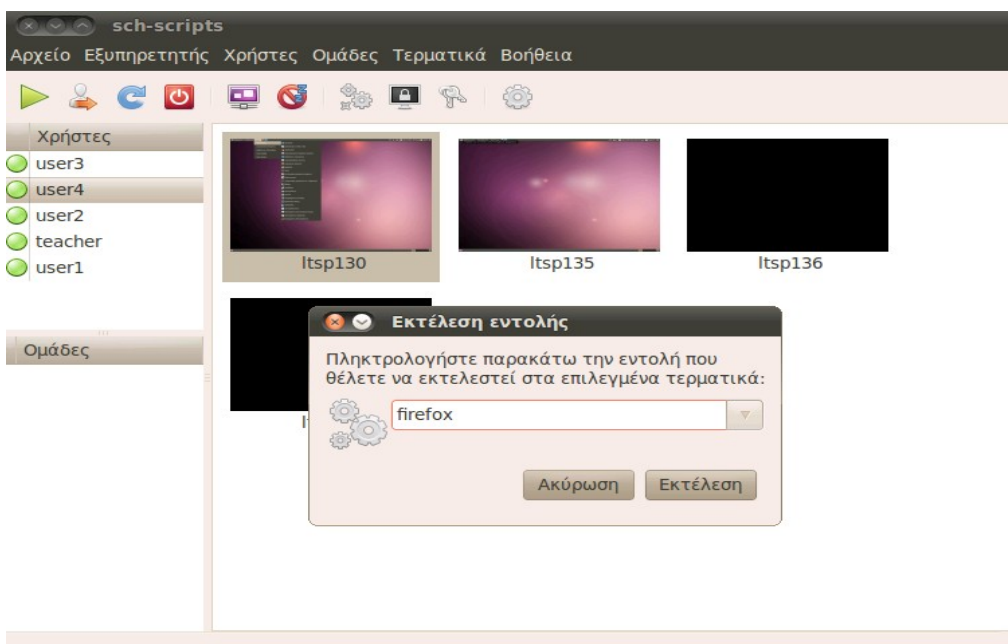
- Από το μενού Τερματικά ▶ Μετάδοση μπορούμε να:

- Αποκτήσουμε απομακρυσμένη πρόσβαση σε κάποιον συγκεκριμένο σταθμό εργασίας.
- Να προβάλουμε στους επιλεγμένους σταθμούς την οθόνη του καθηγητή.



Εικόνα 30: sch-scripts Δυνατότητες απομακρυσμένης πρόσβασης και προβολής


- Από το μενού Τερματικά > Εκτέλεση μπορούμε εκτελέσουμε μια συγκεκριμένη εντολή στα επιλεγμένα τερματικά.



Εικόνα 31: sch-scripts Απομακρυσμένη εκτέλεση εντολών


8.4. Εργαλείο απομακρυσμένης βοήθειας ΣΕΠΕΗΥ

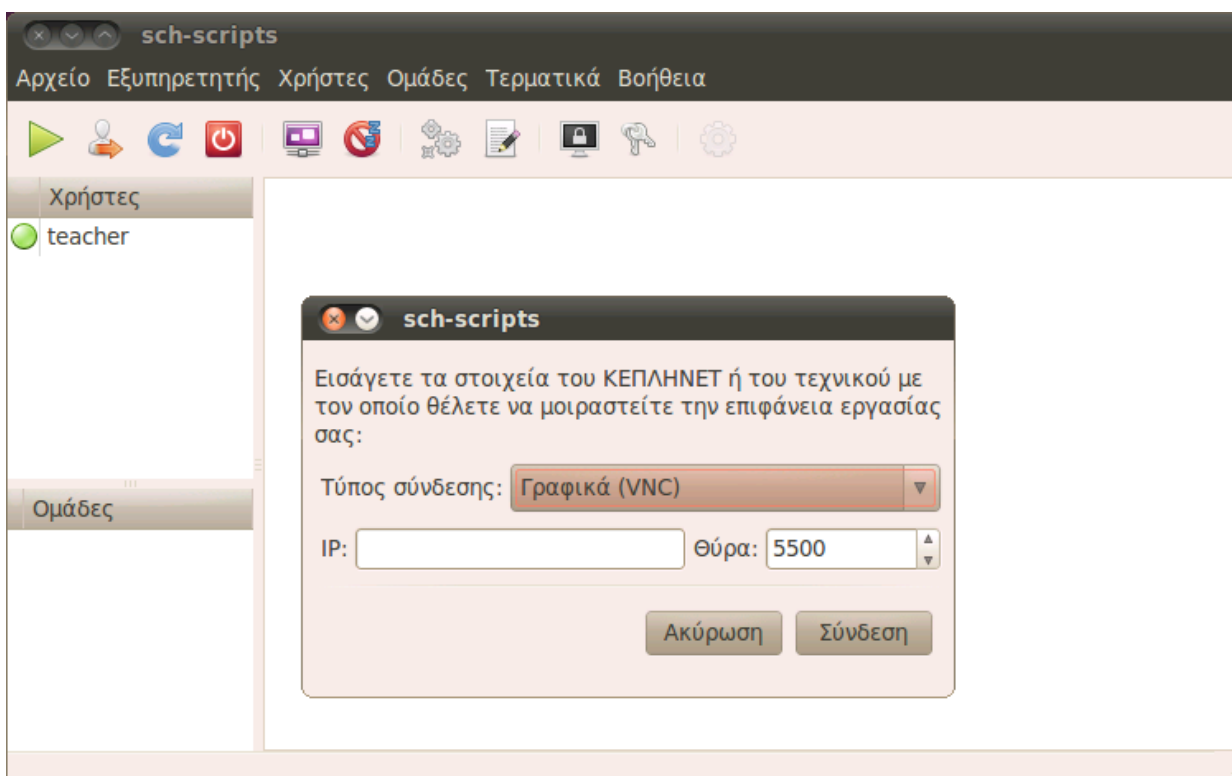
Εάν έχει κάποιο τεχνικό πρόβλημα μπορείτε να ζητήσετε απομακρυσμένη υποστήριξη από τα ΚΕΠΛΗΝΕΤ ή από το προσωπικό της Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ.

 Σε 1η φάση καταγράψτε το πρόβλημά σας στο σύστημα Helpdesk (<http://helpdesk.sch.gr>) και αν το πρόβλημα απαιτεί απομακρυσμένη σύνδεση του τεχνικού ΚΕΠΛΗΝΕΤ συνεννοηθείτε μαζί του και προχωρήστε στα επόμενα βήματα.

Από το μενού Βοήθεια > Απομακρυσμένη Βοήθεια συμπληρώνουμε την IP διεύθυνση του Τεχνικού ΚΕΠΛΗΝΕΤ.

Εφόσον τα στοιχεία είναι σωστά και ο τεχνικός ΚΕΠΛΗΝΕΤ έχει ολοκληρώσει τα αντίστοιχα βήματα από μεριάς του θα συνδεθεί στην κονσόλα του εξυπηρετητή σας.

 Για επιπλέον πληροφορίες για την απομακρυσμένη διαχείριση του ΣΕΠΕΗΥ ακολουθήστε τις οδηγίες που αναφέρονται στην τελευταία έκδοση του οδηγού “Απομακρυσμένη διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ με ΕΛ/ΛΑΚ” που έχει αναρτηθεί στη σελίδα:
[http://ts.sch.gr/index.php?searchword=Απομακρυσμένη+διαχείριση+ΣΕΠΕΗΥ+με+ΕΛ+%2FΛΑΚ&calfrom=&caltoy=&ordering=&searchphrase=exact&limit=0&areas\[0\]=docman&Itemid=102&option=com_search](http://ts.sch.gr/index.php?searchword=Απομακρυσμένη+διαχείριση+ΣΕΠΕΗΥ+με+ΕΛ+%2FΛΑΚ&calfrom=&caltoy=&ordering=&searchphrase=exact&limit=0&areas[0]=docman&Itemid=102&option=com_search)



Εικόνα 32: sch-scripts: Απομακρυσμένη βοήθεια

9. Περιγραφή του επιπλέον λογισμικού που έχει (ή μπορεί) να εγκατασταθεί στον εξυπηρετητή Ubuntu μέσω των αρχείων λιστών εφαρμογών (.list) των sch-scripts



Το βήμα αυτό είναι προαιρετικό για τη φάση της εγκατάστασης. Μπορείτε να ακολουθήσετε αυτό το βήμα εφόσον δείτε ότι το ΣΕΠΕΗΥ σας δουλεύει κανονικά με το Ubuntu LTSP.

Στις επόμενες ενότητες περιγράφονται τα λογισμικά τα οποία εγκαθίστανται μέσω των sch-scripts και συγκεκριμένα μέσω των αρχείων λιστών εφαρμογών.

9.1. Περιγραφή πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού από το αποθετήριο της Τεχνικής Στήριξης (<http://ts.sch.gr/repo>)



Προκειμένου να χρησιμοποιήσετε το αποθετήριο του πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης θα πρέπει αυτό να προστεθεί στις πηγές λογισμικού (sources) της εγκατάστασής σας. Η προσθήκη γίνεται αυτόματα κατά την εγκατάσταση των sch-scripts.

Τα πιστοποιημένα εκπαιδευτικά λογισμικά έχουν πρόθεμα **nip-**, **dim-**, **gym-**, **lyk-**, **tee-** ανάλογα με την εκπαιδευτική βαθμίδα στην οποία απευθύνονται.




Προσοχή το πρόθεμα είναι ενδεικτικό και όχι περιοριστικό για την εκπαιδευτική βαθμίδα που θα χρησιμοποιηθεί το λογισμικό. Είναι δυνατόν κάποια λογισμικά μίας βαθμίδας να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε άλλη βαθμίδα (πχ λογισμικά του δημοτικού να χρησιμοποιούνται από το νηπιαγωγείο και αντιστρόφως, λογισμικά του λυκείου να έχουν δραστηριότητες για το γυμνάσιο κλπ).

Για διευκόλυνσή σας κατά την εγκατάσταση υπάρχουν τα ακόλουθα μετα-πακέτα (εγκαθιστούν αυτόματα ένα σύνολο εκπαιδευτικών λογισμικών αντί να επιλέγετε ένα ένα τα λογισμικά που θα εγκατασταθούν). Έτσι το **μετα-πακέτο** :

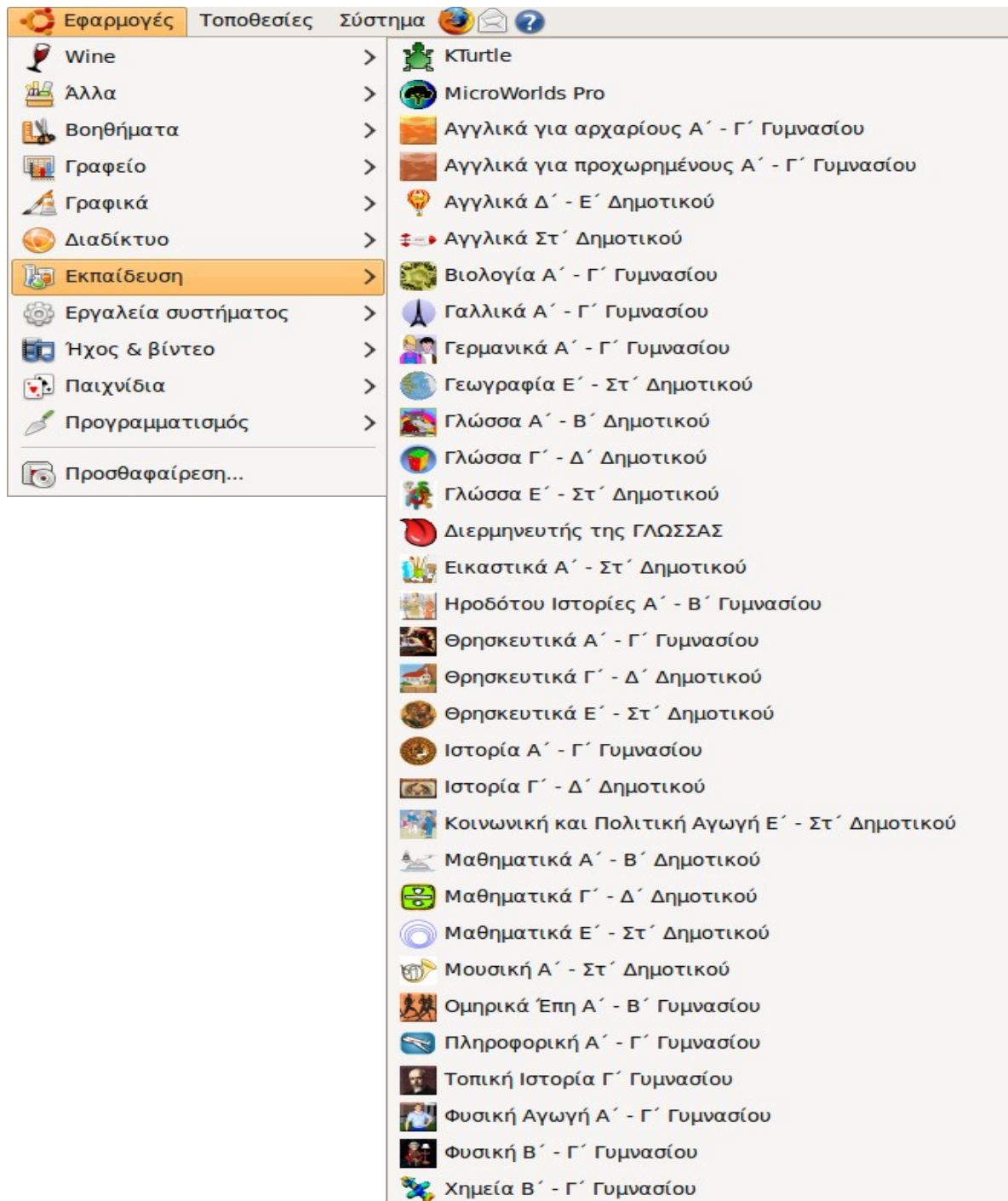
- **nipiagogeio** περιέχει ένα βασικό σύνολο λογισμικών για το Νηπιαγωγείο
- **dimotiko** περιέχει τα λογισμικά Δημοτικού που έχει διαθέσιμα το Π.Ι.
- **dimotiko-extra** περιέχει επιπλέον λογισμικά που είναι διαθέσιμα για το Δημοτικό
- **gymnasio** περιέχει τα λογισμικά Γυμνασίου που έχει διαθέσιμα το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



Σημείωση: Τα μεταπακέτα "σπάνε" στο βασικό και στο -extra ώστε η εγκατάστασή τους να μην έχει μέγεθος μεγαλύτερο από 4GB.

 Η εγκατάσταση των παραπάνω λογισμικών & μεταπακέτων γίνεται μέσω των sch-scripts. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients

Τα λογισμικά που θα επιλέξετε να εγκατασταθούν θα τα βρείτε στο μενού Εφαρμογές ▸ Εκπαίδευση



Εικόνα 33: Εγκατάσταση ενός μέρους από τα διαθέσιμα εκπαιδευτικά λογισμικά

9.2. Περιγραφή του *ubuntu-restricted-extras*

Το πακέτο αυτό προσθέτει υποστήριξη για αποσυμπίεση και αναπαραγωγή MP3 καθώς και διαφόρων άλλων φορμάτ ήχου, κάποιες γραμματοσειρές της Microsoft [ή των Microsoft Windows], το Adobe Flash Plugin για το Firefox, την εφαρμογή LAME για αναπαραγωγή συμπιεσμένων αρχείων ήχου, και υποστήριξη για αναπαραγωγή DVD.



Η εγκατάσταση των παραπάνω λογισμικών & μεταπακέτων γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο `koina.list`. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.4 Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients

9.3. Περιγραφή του *Wine*

Το Wine (<http://www.winehq.org/>) είναι ένα ενδιάμεσο λογισμικό το οποίο προσφέρει ένα επίπεδο συμβατότητας για την εκτέλεση προγραμμάτων σχεδιασμένα για λειτουργικά συστήματα Microsoft Windows κάτω από Linux. Έτσι, είναι δυνατή η εκτέλεση του Microsoft Office, του Photoshop ή του DreamWeaver, χωρίς να υπάρχουν ειδικά σχεδιασμένες εκδόσεις αυτών των προγραμμάτων για Linux.



Επειδή υπάρχουν αρκετά προβλήματα με γραμματοσειρές που διατίθενται με το Wine και δεν περιέχουν ελληνικά με αποτέλεσμα εφαρμογές με ελληνικές γραμματοσειρές να εμφανίζουν μη αναγνώσιμους χαρακτήρες κατά την εκτέλεσή τους προτείνουμε την εγκατάσταση του πακέτου **wine-el** από το αποθετήριο εκπαιδευτικού λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης το οποίο εγκαθιστά το wine μαζί με τις απαραίτητες ρυθμίσεις στις γραμματοσειρές. Η εγκατάσταση γίνεται από το Synaptic.



Κατά την εγκατάσταση πιστοποιημένου εκπαιδευτικού λογισμικού που διατίθεται στο αποθετήριο της Τεχνικής Στήριξης όπου απαιτείται η εγκατάσταση του wine, εγκαθίσταται αυτόματα το πακέτο wine-el και επομένως δεν χρειάζεται να εγκαταστήσετε χειροκίνητα το πακέτο wine-el.

Το Wine ουσιαστικά δημιουργεί έναν εικονικό σκληρό για τα Windows στον κατάλογο `~/wine/drive_c` των χρηστών. Τυπικά δηλαδή κάθε χρήστης έχει τη δικιά του εικονική εγκατάσταση Windows, και επομένως όσα προγράμματα χρειάζεται να εκτελούνται μέσω Wine θα πρέπει να εγκατασταθούν ξεχωριστά για όλους τους χρήστες.

Εναλλακτικά μπορεί να υπάρχει ένας συγκεκριμένος χρήστης με τον οποίο θα κάνουν όλοι login όταν θέλουν να εκτελέσουν προγράμματα Wine.



Η εγκατάσταση των παραπάνω λογισμικών & μεταπακέτων γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο `koina.list`. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.4 Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients

9.4. Περιγραφή του *DNS Server*

Τα sch-scripts εγκαθιστούν αυτόματα το πρόγραμμα dnsmasq το οποίο λειτουργεί και ως DNS server για το εργαστήριο.

9.5. Περιγραφή του *adblock plus*

Το adblock plus είναι ένα extension για το firefox που "κόβει" τις διαφημίσεις. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο σε LTSP συστήματα επειδή το Adobe Flash Plugin δεν είναι

καλοσχεδιασμένο και απασχολεί υπερβολικά τη CPU, ενώ χρειάζεται και πολύ bandwidth για την ενημέρωση της οθόνης. Δυστυχώς πολλές διαφημίσεις βασίζονται σ' αυτό, και έτσι θα πρέπει να "κόβονται" όπου είναι δυνατό.



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο koina.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.4 Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients

Την πρώτη φορά που οι χρήστες θα ανοίξουν το firefox, θα τους εμφανιστεί ένας διάλογος από τον οποίο θα πρέπει να επιλέξουν server για τη λήψη μιας αντι-διαφημιστικής λίστας.



Εάν δεν θέλετε να εμφανιστεί αυτός ο διάλογος, μπορείτε να ακολουθήσετε τις οδηγίες της σελίδας http://adblockplus.org/en/faq_install#global.

9.6. Περιγραφή του Virtual Box

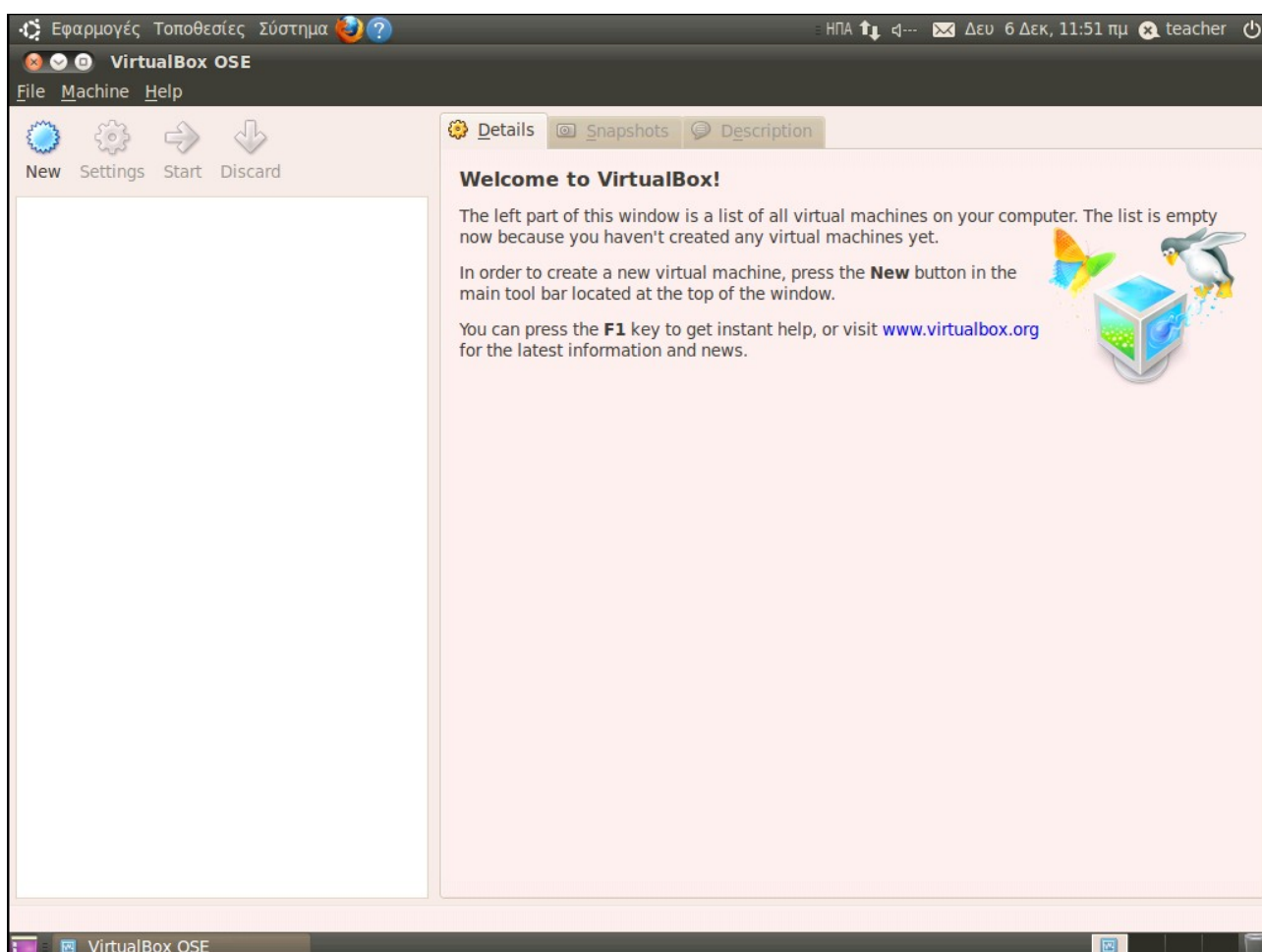
Η εγκατάσταση του Virtual Box χρειάζεται εάν θέλουμε για παράδειγμα να έχουμε κάποιες ιδεατές μηχανές (πχ MS-Windows) για την εκτέλεση εκπαιδευτικού λογισμικού που δεν υπάρχει διαθέσιμο στο Ubuntu.



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.4 Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients προσθέτοντας το πακέτο virtualbox-ose στη λίστα των κοινών προγραμμάτων στο αρχείο koina.list.

Μετά την εγκατάσταση μπορούμε να δημιουργήσουμε μια καινούργια εικονική μηχανή:

1. Από το μενού Εφαρμογές ▸ Βοηθήματα ▸ Virtual Box ανοίγουμε την εφαρμογή.
2. Επιλέγουμε New
3. Θα πρέπει να δώσουμε το επιθυμητό όνομα της μηχανής καθώς και το λειτουργικό σύστημα που θέλουμε να εγκαταστήσουμε.
4. Επιλέγουμε το μέγεθος της μνήμης RAM που θέλουμε να διαθέσουμε για την εικονική μηχανή.
5. Στη συνέχεια θα πρέπει να δημιουργήσουμε τον εικονικό σκληρό δίσκο. Επιλέγουμε next και εμφανίζεται ένας νέος οδηγός. Επιλέξτε "Dynamically expanding storage" και κατόπιν επιλέξτε το μέγεθος του. (Για μια τυπική μηχανή windows xp 5gb είναι αρκετά).
6. Επιλέγουμε Finish και η μηχανή μας είναι έτοιμη.



Εικόνα 34: Εφαρμογή VirtualBox OSE

Στη συνέχεια θα πρέπει να ξεκινήσετε (power-on) την ιδεατή μηχανή και να πραγματοποιήσετε την εγκατάστασή της πχ βάζοντας το κατάλληλο CD-ROM εγκατάστασης στον εξυπηρετητή ή στο fat-client όπως ακριβώς θα κάνατε με μία φυσική μηχανή.

! Προσοχή να υπάρχει φυσική μνήμη RAM στον εξυπηρετητή ubuntu (επιπλέον των 2GB) περίπου ίση με το άθροισμα της μνήμης RAM των ιδεατών μηχανών.

9.7. Περιγραφή του VLC Media Player

💡 Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο koina.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.4 Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

Ο VLC είναι ένας Media Player ανοικτού κώδικα, ο οποίος εκτός από την αναπαραγωγή πολυμεσικού υλικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την εκπομπή του (streaming). Έτσι, είναι δυνατόν για παράδειγμα κάποιο PC ενός σχολικού εργαστηρίου να διαβάζει ένα Video-DVD και να το εκπέμπει στο δίκτυο με το VLC, και όλα τα υπόλοιπα PC του εργαστηρίου να λαμβάνουν και να αναπαραγάγουν συγχρονισμένα αυτό το σήμα.

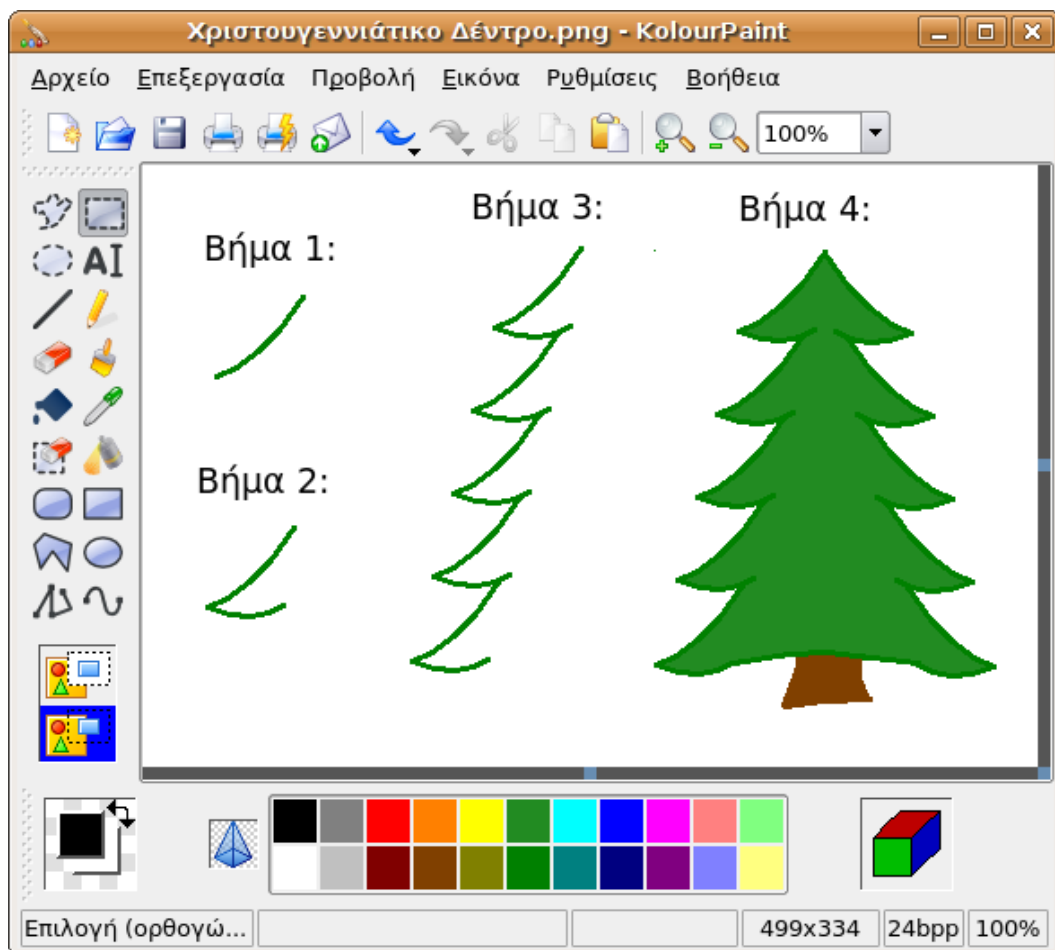
Στην περίπτωση των LTSP εργαστηρίων επειδή η αποστολή και η λήψη θα γίνεται από τον εξυπηρετητή δεν θα υπάρχει ιδιαίτερο όφελος σε CPU, θα υπάρχει όμως όφελος στην **ανάγνωση του stream** από το δίσκο (σημαντικό σε περίπτωση ανάγνωσης DVD-ROM), η οποία γίνεται μία φορά και στο ότι η αναπαραγωγή είναι **συγχρονισμένη**.

9.8. Περιγραφή του KolorPaint


Το KolorPaint ανήκει στο περιβάλλον KDE, ενώ το Ubuntu χρησιμοποιεί Gnome. Συνήθως υπάρχει μια διστακτικότητα από τους χρήστες Ubuntu να εγκαθιστούν εφαρμογές KDE, λόγω των πολλών εξαρτήσεων που έχουν.

Στο διδακτικό πακέτο όμως της Α' Γυμνασίου υπάρχουν δραστηριότητες ζωγραφικής οι οποίες ταιριάζουν πολύ περισσότερο στο KolorPaint παρά στο λιτό αντίστοιχο πρόγραμμα gpaint του Gnome.

Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotiko.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου - Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

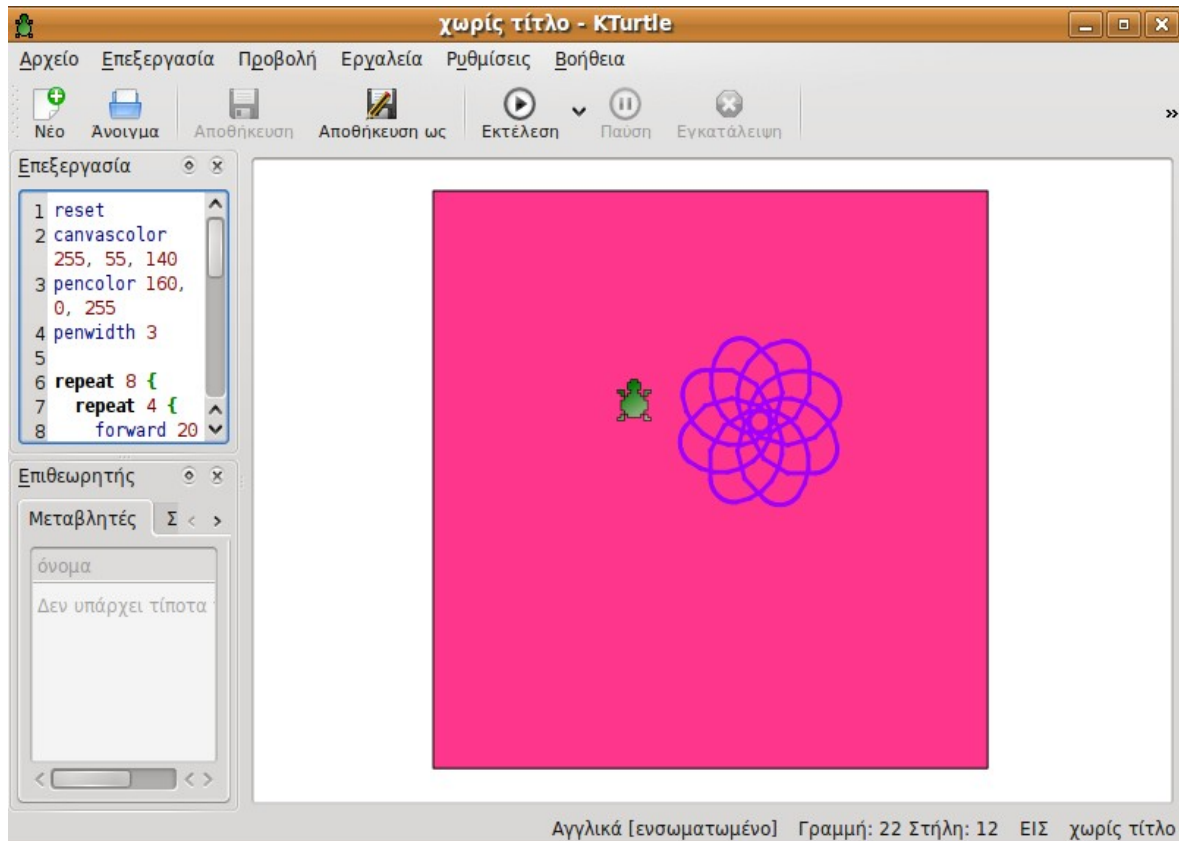


Εικόνα 35: Η εφαρμογή kolorpaint


 Για νηπιαγωγεία και δημοτικά προτείνουμε να εγκαταστήσετε σαν εργαλείο ζωγραφικής το πρόγραμμα tuxpaint. Πρόκειται για ένα πολύ ωραίο πρόγραμμα που απευθύνεται τόσο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας αλλά και σε μεγαλύτερα. (βλ. Ενότητα 9.12 Περιγραφή του Gcompris)

9.9. Περιγραφή του Kturtle

Το πακέτο kturtle, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη Γ' Γυμνασίου για τη διδασκαλία της γλώσσας Logo είναι μέρος του περιβάλλοντος KDE :




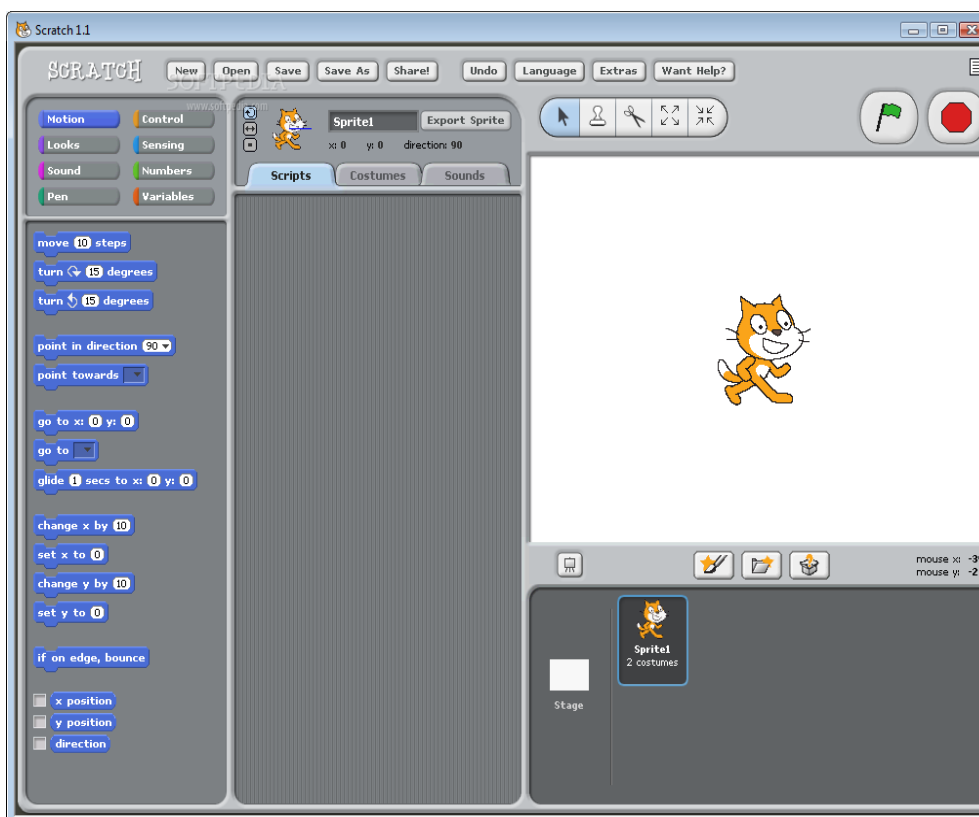
Εικόνα 36: Το λογισμικό kturtle

 Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotiko.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

9.10. Περιγραφή του Scratch

Εναλλακτικά, αντί του kturtle μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το λογισμικό [scratch](#):

 Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο koina.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.4 Λίστα κοινών προγραμμάτων για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.



Εικόνα 37: Το λογισμικό scratch

9.11. Περιγραφή του πακέτου εφαρμογών kde-edu

Το συγκεκριμένο πακέτο εφαρμογών περιλαμβάνει τα ακόλουθα λογισμικά:

- kalgebra: MathML και δημιουργία 2Δ και 3Δ γραφικών παραστάσεων
- kalzium: περιοδικός πίνακας στοιχείων
- kanagram: παιχνίδι με αναγραμματισμούς
- kbruch: ασκήσεις με κλάσματα
- khangman: κρεμάλα
- kig: εξερεύνηση γεωμετρικών κατασκευών
- kplot: σχεδιασμός μαθηματικών συναρτήσεων
- kpercentage: εκμάθηση ποσοστών (μαθηματικά)
- kstars: πλανητάριο
- ktouch: εκμάθηση τυφλού συστήματος πληκτρολόγησης
- kturtle: γλώσσα προγραμματισμού Logo
- kwordquiz: κάρτες επίδειξης (flash cards)
- marble: χάρτης υδρογείου
- parley: πρόγραμμα απομνημόνευσης με κάρτες επίδειξης (flash cards)

- step: προσομοιωτής φυσικής



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotika.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

9.12. Περιγραφή του Gcompris

Το Gcompris είναι μία σουίτα εφαρμογών εκπαιδευτικών παιχνιδιών για ηλικίες μέχρι δέκα (10) ετών.



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotika.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

9.13. Περιγραφή του ktuberling

Το ktuberling είναι μία εφαρμογή για μικρά παιδιά που φτιάχνουν μορφές ανθρώπων προσθέτοντάς τους χαρακτηριστικά.



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotika.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

9.14. Περιγραφή του tuxmath

Το tuxmath είναι μία εφαρμογή για εκμάθηση των μαθηματικών



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotika.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

9.15. Περιγραφή του tuxpaint

Το tuxpaint είναι ένα πολύ ωραίο πρόγραμμα που απευθύνεται τόσο σε παιδιά προσχολικής ηλικίας αλλά και σε μεγαλύτερα για εκμάθηση ζωγραφικής. Προτείνεται για τις βαθμίδες νηπιαγωγείου και δημοτικού.



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotika.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

9.16. Περιγραφή του tuxtype

Το tuxtype είναι ένα πρόγραμμα για την εκμάθηση του πληκτρολογίου



Η εγκατάσταση του παραπάνω λογισμικού γίνεται μέσω των sch-scripts από το αρχείο dimotika.list. Ακολουθήστε τις οδηγίες στις ενότητες 6.5 Εγκατάσταση λιστών λογισμικού στον εξυπηρετητή και 7.2.5 Λίστα προγραμμάτων Δημοτικού - Γυμνασίου – Λυκείου για τα fat clients ανάλογα αν έχετε thin clients ή fat clients.

10. Εκκίνηση των LTSP τερματικών (thin & fat)

Αφού έχετε ολοκληρώσει την εγκατάσταση του εξυπηρετητή και την εγκατάσταση του LTSP περιβάλλοντος (και πιθανά την προσθήκη επιπλέον λογισμικών) είστε έτοιμοι να χρησιμοποιήσετε αυτό το περιβάλλον από τους σταθμούς εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ.

Στους σταθμούς εργασίας η μόνη ρύθμιση που χρειάζεται είναι να ορίσετε στο BIOS εκκίνηση μέσω δικτύου ή μέσω δισκέτας ή μέσω CD-ROM (βλ. Επόμενες ενότητες). Η όποια τοπική εγκατάσταση έχετε στους σταθμούς εργασίας δεν επηρεάζεται.

Οι σύγχρονες κάρτες δικτύου υποστηρίζουν το πρωτόκολλο PXE που αναπτύχθηκε από την Intel με στόχο τη δυνατότητα εκκίνησης τερματικών μέσω δικτύου μετατρέποντάς τα σε diskless clients, δηλαδή τερματικά που δεν χρειάζονται δισκέτα, CD ή σκληρό δίσκο για να εκκινήσουν.

Εάν οι κάρτες δικτύου του εργαστηρίου δεν υποστηρίζουν εκκίνηση από το δίκτυο, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το πρωτόκολλο [gPXE](#), το οποίο είναι μια ανοικτού κώδικα υλοποίηση του PXE και το οποίο μπορεί εύκολα να εγκατασταθεί σε κάποιο μέσο εκκίνησης, όπως σκληρός, CD ή δισκέτα.

10.1. Εκκίνηση από τη ROM της κάρτας δικτύου (PXE)

Εάν το υποστηρίζει η μητρική αλλά και η κάρτα δικτύου σας, μπορείτε να μπείτε στο BIOS και να επιλέξετε ότι η πρώτη συσκευή εκκίνησης θα είναι το “Network boot” από την κάρτα δικτύου, ώστε τα τερματικά να προσπαθούν πρώτα να ξεκινήσουν από το δίκτυο.

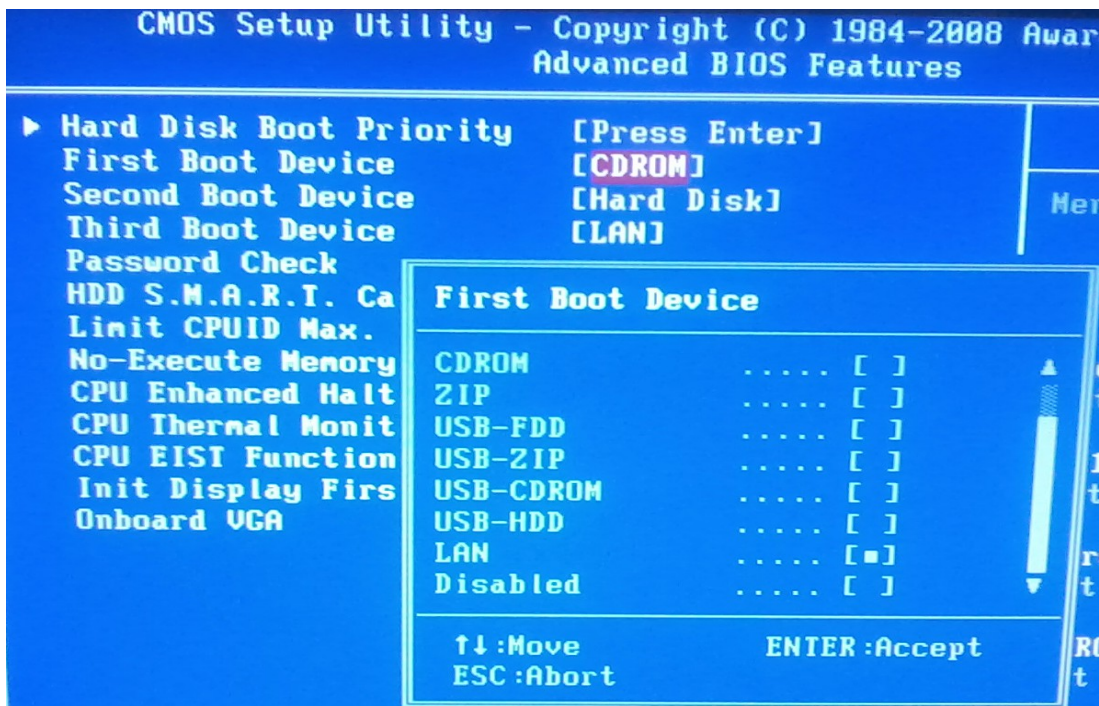
! Μπορεί να χρειαστεί να γίνουν μέχρι και 3 αλλαγές στο BIOS: μία για την ενεργοποίηση της κάρτας (enable onboard LAN), μία για την ενεργοποίηση της boot ROM της κάρτας (enable boot ROM), και μία για την επιλογή της κάρτας ως πρώτη στη σειρά εκκίνησης (boot priority).

```

On-Chip Primary PCI IDE [Enabled]
On-Chip Secondary PCI IDE [Enabled]
On-Chip SATA Mode [Auto]
* PATA IDE Set to Disabled
SATA Port0/2 Set to Ch.0 Master/Slave
SATA Port1/3 Set to Ch.1 Master/Slave
USB Controller [Enabled]
USB 2.0 Controller [Enabled]
USB Keyboard Support [Disabled]
USB Mouse Support [Disabled]
Legacy USB storage detect [Enabled]
Azalia Codec [Auto]
Onboard H/W LAN [Enabled]
Onboard LAN Boot ROM [Enabled]
Onboard Serial Port 1 [3F8/IRQ4]
Onboard Parallel Port [378/IRQ7]
Parallel Port Mode [SPP]

```

Εικόνα 38: BIOS: Ενεργοποίηση του Boot Rom της κάρτας δικτύου



Εικόνα 39: BIOS: Ενεργοποίηση του Lan ως 1η συσκευή εκκίνησης

10.2. Εκκίνηση εάν η κάρτα δικτύου δεν υποστηρίζει το PXE

10.2.1. Εκκίνηση από σκληρό δίσκο με MS-Windows (Itsp-loader)

Εάν οι υπολογιστές του εργαστηρίου σας έχουν εγκατεστημένα MS-Windows 95, 2000, XP, Vista ή 7 και δεν υποστηρίζουν rxe-boot ο πιο απλός τρόπος για να εκκινήσουν από το δίκτυο είναι χρησιμοποιώντας το gPXE με τη λήψη του λογισμικού «Itsp-loader» από την παρακάτω διεύθυνση:

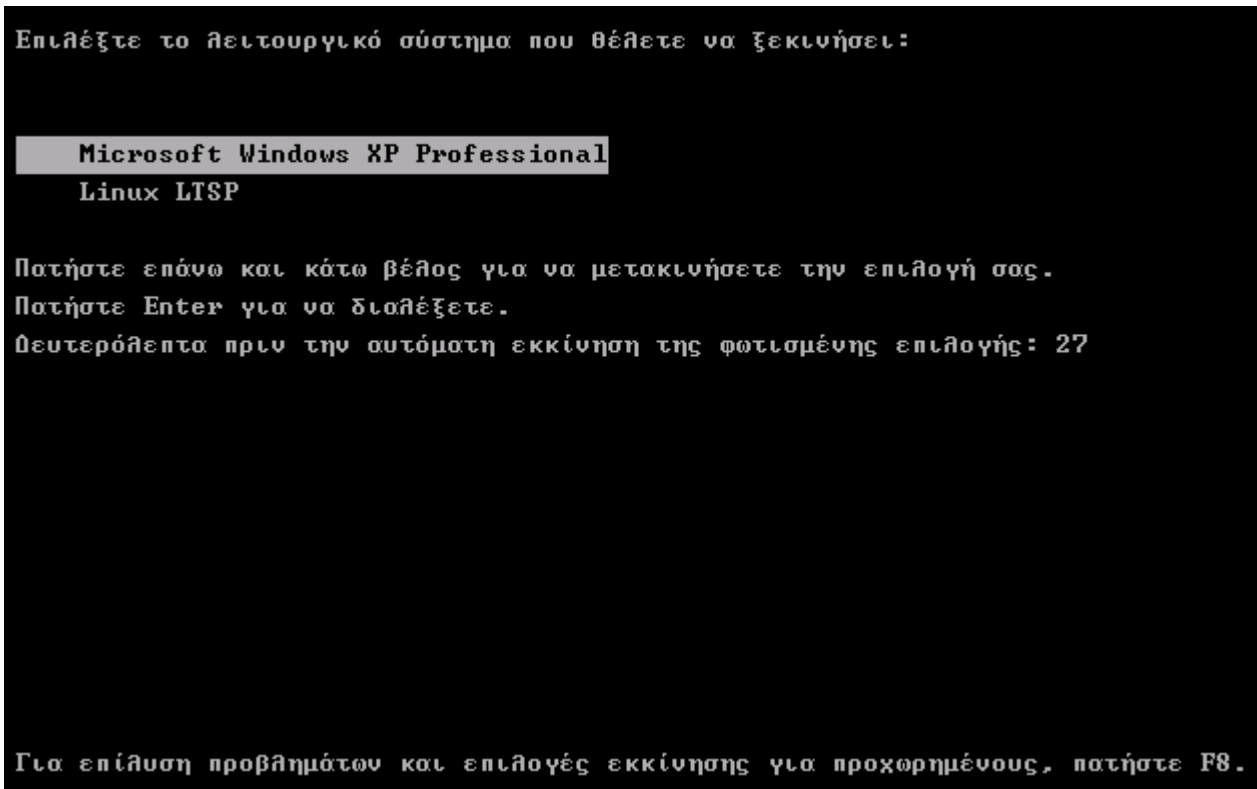
http://ts.sch.gr/component/docman/doc_download/327-Itsp-loader

Ο Itsp-loader.exe είναι ένα μικρό πρόγραμμα που εγκαθιστά το gPXE στον boot manager των MS-Windows. Εάν χρειαστεί, μπορεί πολύ εύκολα να απεγκατασταθεί από την προσθαφαίρεση προγραμμάτων στον πίνακα ελέγχου (control panel) των MS-Windows.



Το λογισμικό LTSP loader προσθέτει στον boot manager των MS-Windows τη δυνατότητα εκκίνησης από το δίκτυο, ώστε να χρησιμοποιηθεί ως thin/fat client

Κατόπιν της εγκατάστασης του Itsp loader μπορείτε να επιλέξετε στην επόμενη εκκίνηση του υπολογιστή σας αν θα εκκινήσετε από τα MS-Windows ή θα κάνετε Boot from Network.



Εικόνα 40: Εκκίνηση με τη βοήθεια του `ltsp_loader`

10.2.2. Εκκίνηση από σκληρό δίσκο με Ubuntu (grub-gpxe)

Εάν οι υπολογιστές του εργαστηρίου σας έχουν εγκατεστημένη κάποια πρόσφατη έκδοση του Ubuntu (≥ 9.10) τότε μπορείτε να εγκαταστήσετε το πακέτο `gpxe-grub`, το οποίο είναι διαθέσιμο από το Αποθετήριο Ανοικτού Λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης (ενότητα 2.4.1), δίνοντας την εντολή:

```
sudo apt-get install gpxe-grub
```



Αυτή θα εγκαταστήσει την επιλογή «Boot from network» στον boot manager των σταθμών εργασίας. Εάν θέλετε να την κάνετε προεπιλεγμένη, μπορείτε να ακολουθήσετε τις οδηγίες αυτού του θέματος:

<http://users.sch.gr/alkisg/tosteki/index.php?topic=3446.0>

10.2.3. Εκκίνηση από μέσο αποθήκευσης CD-ROM, Floppy, USB stick

Εάν οι υπολογιστές σας δεν έχουν εγκατεστημένα Windows ή Ubuntu, τότε θα πρέπει να βάλετε το gPXE σε κάποιο μέσο αποθήκευσης, όπως δισκέτα, CD ή USB stick.

Για να κάνετε λήψη του gPXE, ένας εύκολος τρόπος είναι να εγκαταστήσετε στο server το πακέτο `gpxe` το οποίο είναι διαθέσιμο από το Αποθετήριο Ανοικτού Λογισμικού της Τεχνικής Στήριξης (ενότητα 2.4.1), δίνοντας σε ένα τερματικό την εντολή:

```
sudo apt-get install gpxe
```



Ανάλογα με το μέσο αποθήκευσης, τα αντίστοιχα αρχεία που θα χρειαστείτε βρίσκονται στις παρακάτω διαδρομές:

- CDROM: /usr/share/gpxe/gpxe.iso
- Δισκέτα: /usr/share/gpxe/gpxe.dsk
- USB stick: /usr/share/gpxe/gpxe.usb
- Kernel image: /usr/share/gpxe/gpxe.lkrn

Εναλλακτικά, αντί να εγκαταστήσετε το πακέτο gpxe στο server, μπορείτε να κάνετε λήψη των παραπάνω αρχείων από τη σελίδα <http://rom-o-matic.net/>. Επιλέξτε την έκδοση του 1.0 του gPXE, δηλαδή την [ROM-o-matic.net for gPXE 1.0.0](http://rom-o-matic.net/).



Η 1.0.1 έκδοση του gPXE έχει κάποια γνωστά προβλήματα, προτιμήστε την 1.0.0.

Στη συνέχεια επιλέξτε

- Choose an output format: ανάλογα με τις ανάγκες σας, CD, δισκέτα...
- Choose a NIC type: all-drivers
- και πατήστε το κουμπί Get Image.



Το λογισμικό <http://ipxe.org/> έχει προκύψει από διάσπαση (fork) του gPXE, αν έχετε πολύ νέα κάρτα δικτύου και το gPXE δεν έχει drivers γι' αυτή, δοκιμάστε και στο iPXE.

1. Εκκίνηση από CD

Για να γράψετε το gpxe.iso σε ένα CD-ROM μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε πρόγραμμα εγγραφής CD έχετε. Οι χρήστες Ubuntu μπορούν να εντοπίσουν το αρχείο /usr/share/gpxe/gpxe.iso μέσα από το πρόγραμμα εξερεύνησης αρχείων «Ναυτίλος», να κάνουν δεξί κλικ πάνω του και να επιλέξουν «Εγγραφή στο δίσκο».

```
ISOLINUX 4.02 2010-07-21 ETCD Copyright (C) 1994-2010 H. Peter Anvin et al
Etherboot ISO boot image generated by geniso
Loading gpxe.krn...ready.
gPXE initialising devices...
pcnet32.c: Found pcnet32, Vendor=0x1022 Device=0x2000
10Mbps Full-Duplex
WARNING: Using legacy NIC wrapper on 00:50:56:a2:17:1b

gPXE 1.0.0 -- Open Source Boot Firmware -- http://etherboot.org
Features: AoE HTTP iSCSI DNS TFTP bzImage COMBOOT ELF Multiboot NBI PXE PXEXT

net0: 00:50:56:a2:17:1b on PCI02:00.0 (open)
  [Link:up, TX:0 TXE:0 RX:0 RXE:0]
DHCP (net0 00:50:56:a2:17:1b). ok
net0: 10.50.40.146/255.255.255.0 gw 10.50.40.1
Booting from PXE menu
Press F8 for boot menu (3)_
```

Εικόνα 41: gPXE: Εκκίνηση από CD

2. Εκκίνηση από δισκέτα

Μπορείτε να γράψετε το αρχείο `gppe.dsk` σε μια δισκέτα με κάποιον από τους παρακάτω τρόπους:

- Linux:

```
dd if=/usr/share/gppe/gppe.dsk of=/dev/fd0
```



- Windows: [Πρόγραμμα RawWrite](#) (freeware)
- Windows: [Πρόγραμμα dd](#) (freeware)
- Windows: [Πρόγραμμα WinImage](#) (shareware)

3. Εκκίνηση από USB

Παρόμοια με τη δισκέτα, οι χρήστες Ubuntu μπορούν να γράψουν το USB stick με την εντολή:

```
dd if=/usr/share/gppe/gppe.usb of=/dev/sdX
```

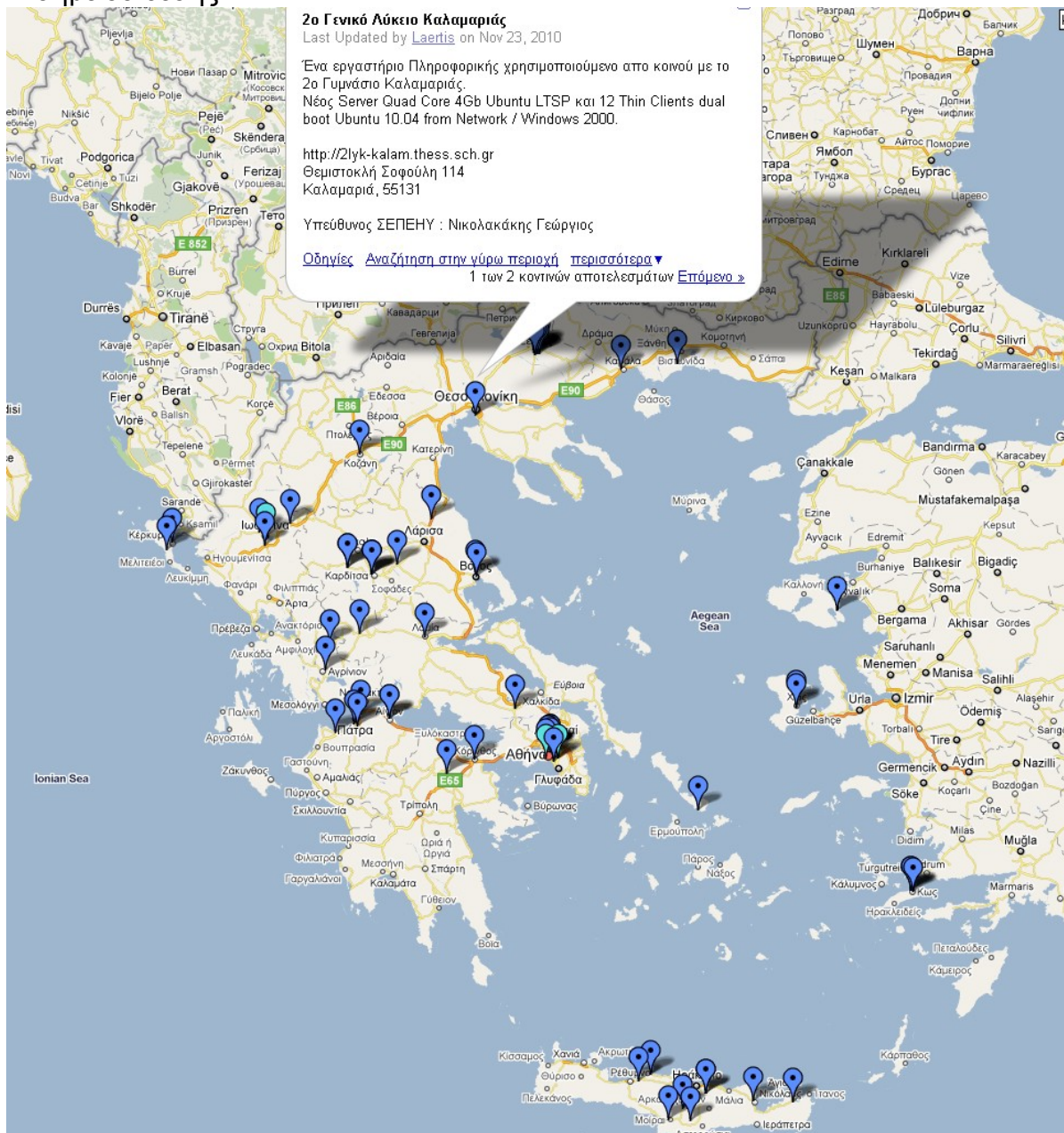


όπου `sdX` είναι η μονάδα που αντιστοιχεί στο USB stick τους, π.χ. `sdc`.

11. Δήλωση του Ubuntu ΣΕΠΕΗΥ σας στο google maps

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

1. Συνδεθείτε στη ιστοσελίδα <http://goo.gl/maps/nOoQ>
2. Κάντε login με χρήση του λογαριασμού σας στο google mail (αν δεν έχετε λογαριασμό θα πρέπει να δημιουργήσετε έναν)
3. Επιλέξτε “Επεξεργασία”
4. Βρείτε το σχολείο στο χάρτη και προσθέστε το σαν σημείο με δεξί click “Προσθήκη σημείου θέσης”



Εικόνα 42: Ο χάρτης αποτύπωσης των ΣΕΠΕΗΥ που χρησιμοποιούν τη λύση Ubuntu LTSP

5. Δηλώστε τα στοιχεία του σχολείου σας (πχ όνομα σχολείου, δ/ση ιστοσελίδας, στοιχεία εξυπηρετητή (πχ CPU, RAM), αν είναι dual-boot με Windows Server, τύπο (CPU,RAM), αριθμό, έτος προμήθειας fat clients, τύπο (CPU, RAM), αριθμό, έτος προμήθειας thin clients.
6. Επιλέξτε Τέλος

12. Προαιρετικές ρυθμίσεις

Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται σε ορισμένες ρυθμίσεις οι οποίες δεν είναι μεν απαραίτητες για τη λειτουργία του εργαστηρίου, αλλά προτείνεται να εφαρμοστούν, επειδή είτε διευκολύνουν τη διαχείριση, είτε αυξάνουν τις επιδόσεις, είτε κάνουν γενικά τη χρήση του εργαστηρίου πιο εύρυθμη.

12.1. Εγκατάσταση του διαμεσολαβητή δικτύου Squid

Το Squid (<http://www.squid-cache.org/>) είναι ένας proxy server, αντίστοιχος με τον ISA Server της Microsoft. Λειτουργεί σαν μεσάζοντας για όλη την κίνηση από και προς το Διαδίκτυο, και με την προσωρινή αποθήκευσή της (cache) αυξάνει δραματικά την ταχύτητα περιήγησης. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον επιλεκτικό περιορισμό της κίνησης, για παράδειγμα για απαγόρευση ορισμένων σελίδων, του MSN, του IRC κτλ.

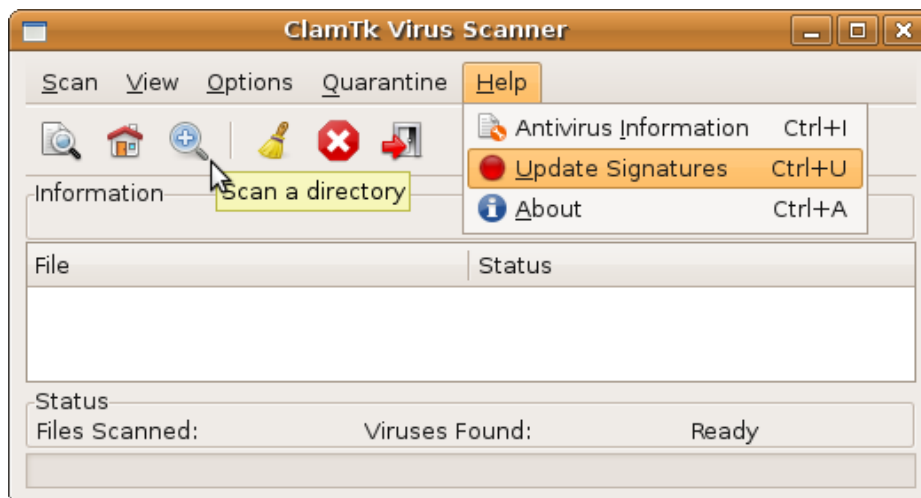
! Αναλυτικές πληροφορίες για την εγκατάσταση και τη ρύθμιση του squid μπορείτε να βρείτε στη Βιβλιοθήκη εγγράφων του Ενημερωτικού Κόμβου της Τεχνικής Στήριξης στη διεύθυνση [http://ts.sch.gr/index.php?searchword=οδηγίες+εγκατάστασης+squid&calfrom=&calto=&ordering=&searchphrase=all&limit=0&areas\[0\]=docman&Itemid=102&option=com_search](http://ts.sch.gr/index.php?searchword=οδηγίες+εγκατάστασης+squid&calfrom=&calto=&ordering=&searchphrase=all&limit=0&areas[0]=docman&Itemid=102&option=com_search)

12.2. Εγκατάσταση Αντιϊκού Clamav

Αν και ιοί για το λειτουργικό σύστημα Gnu/Linux ουσιαστικά δεν υπάρχουν, είναι χρήσιμο να εγκατασταθεί ένα αντιϊκό στον εξυπηρετητή, ώστε να εντοπίζονται και να διαγράφονται ιοί που πιθανώς κατεβάζουν οι μαθητές ακούσια από το Διαδίκτυο. Αυτό φυσικά δεν είναι για την ασφάλεια του εργαστηρίου, αλλά για να μη μεταφέρονται στη συνέχεια οι ιοί με USB sticks ή άλλα μέσα σε υπολογιστές με Windows όπου και θα είναι επικίνδυνοι.

Από το Synaptic εγκαταστήστε τα πακέτα clamav-daemon και clamtk.

! Τα virus definitions θα ενημερώνονται αυτόματα, αλλά δεν θα υπάρχει real time scanning (ο δαίμονας είναι μόνο για mail scanning). Για να ελέγξουν οι χρήστες κάποιο αρχείο ή φάκελο για πιθανό ιό, θα πρέπει να ανοίξουν το Εφαρμογές > Εργαλεία συστήματος > Virus Scanner:



Εικόνα 43: Η εφαρμογή ClamAV προστασίας από ιούς

Για να ελέγξει ο διαχειριστής αρχεία άλλων χρηστών για ιούς, θα πρέπει να εκτελέσει

```
gksu clamtk
```



το οποίο θα ανοίξει πάλι το ίδιο πρόγραμμα, αλλά με δικαιώματα διαχειριστή.

12.3. Ρύθμιση του Firefox για όλους τους χρήστες

Ο καθορισμός συγκεκριμένων ρυθμίσεων για το Firefox για όλους τους χρήστες μπορεί να γίνει με την εκτέλεση της εντολής

```
gksu gedit /etc/firefox/pref/user.js
```



και την επικόλληση / προσαρμογή ρυθμίσεων παρόμοιων με τις παρακάτω:

```

////////////////////////////////////
// Ορισμός προτιμήσεων Firefox για όλους τους χρήστες. //
// Αποθηκεύστε το στο /etc/firefox/pref/user.js. //
// Απο-σχολιάστε και τροποποιήστε κατάλληλα τις //
// ρυθμίσεις που σας ενδιαφέρουν. //
// Με lockPref() οι ρυθμίσεις είναι υποχρεωτικές. //
// Με user_pref() τους ανατίθεται μια αρχική τιμή την //
// οποία ο χρήστης μπορεί στη συνέχεια να τροποποιήσει. //
// Οι τιμές που αναγράφονται είναι οι αρχικές του firefox.//
// Για άλλες διανομές/λειτουργικά, για προηγούμενες //
// εκδόσεις του Ubuntu (πριν το 9.04), ή για να κρυπτο- //
// γραφήσετε το αρχείο ρυθμίσεων, δείτε: //
// http://kb.mozillazine.org/Locking_preferences //
////////////////////////////////////

try {
////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Βασικές» //
////////////////////////////////////

// «Στην εκκίνηση του Firefox:»
// 0 = «Προβολή μιας κενής σελίδας»
// *1 = «Προβολή της αρχικής μου σελίδας»
// 3 = «Προβολή των παραθύρων και των καρτελών που υπήρχαν την τελευταία φορά»
lockPref("browser.startup.page", 1);
// «Τοποθεσία:»
lockPref("browser.startup.homepage", "chrome://ubufox/content/startpage.html");

// «Λήψεις αρχείων:»
// «[v] Προβολή του παραθύρου λήψης αρχείων στη λήψη ενός αρχείου»
lockPref("browser.download.manager.showWhenStarting", true);
// «[ ] Κλείσιμο όταν ολοκληρωθούν όλες οι λήψεις»
lockPref("browser.download.manager.closeWhenDone", false);
// «(*) Αποθήκευση αρχείων σε» - χρειάζονται όλα τα παρακάτω
lockPref("browser.download.useDownloadDir", true);
lockPref("browser.download.dir", "~/Επιφάνεια εργασίας");
lockPref("browser.download.lastDir", "~/Επιφάνεια εργασίας");
lockPref("browser.download.folderList", 2);
// «( ) Πάντα ερώτηση για την τοποθεσία αποθήκευσης»
lockPref("browser.download.useDownloadDir", false);

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Καρτέλες» //
////////////////////////////////////

// Οι νέες σελίδες θα ανοίγουν σε:
// ( ) ένα νέο παράθυρο
lockPref("browser.link.open_external", 2);
lockPref("browser.link.open_newwindow", 2);

```





```
// (*) μια νέα καρτέλα
//lockPref("browser.link.open_external", 3);
//lockPref("browser.link.open_newwindow", 3);

// [v] Προειδοποίηση στο κλείσιμο πολλαπλών καρτελών
//lockPref("browser.tabs.warnOnClose", true);
// [v] Προειδοποίηση στο άνοιγμα πολλαπλών καρτελών που μπορεί να επιβραδύνουν τον Firefox
//lockPref("browser.tabs.warnOnOpen", true);
// [ ] Πάντα εμφάνιση της εργαλειοθήκης καρτελών
//lockPref("browser.tabs.autoHide", true);
// [ ] Άμεση εστίαση στο άνοιγμα ενός δεσμού σε μια νέα καρτέλα
//lockPref("browser.tabs.loadInBackground", true);

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Περιεχόμενο» //
////////////////////////////////////

// Φραγή αναδυόμενων παραθύρων
//lockPref("dom.disable_open_during_load", true);
// «Αυτόματη φόρτωση εικόνων»
// 1 = επιλεγμένο
// 2 = αποεπιλεγμένο
//lockPref("permissions.default.image", 1);

// «Ενεργοποίηση JavaScript»
//lockPref("javascript.enabled", true);
// «Για προχωρημένους...»
// Απενεργοποίηση του κουμπιού «Για προχωρημένους...»
//lockPref("pref.advanced.javascript.disable_button.advanced", true);
// [v] Μετακίνηση ή αλλαγή μεγέθους παραθύρων
//lockPref("dom.disable_window_move_resize", false);
// [ ] Ανασκήκωμα ή χαμήλωμα παραθύρων
//lockPref("dom.disable_window_flip", true);
// [v] Απενεργοποίηση ή αντικατάσταση του μενού περιεχομένου
//lockPref("dom.event.contextmenu.enabled", true);
// [ ] Απόκρυψη της μπάρας κατάστασης
//lockPref("dom.disable_window_open_feature.status", true);
// [ ] Αλλαγή του κειμένου της μπάρας κατάστασης
//lockPref("dom.disable_window_status_change", true);

// «Ενεργοποίηση Java»
//lockPref("security.enable_java", true);

// «Γραμματοσειρές & Χρώματα»
// «Προεπιλεγμένη γραμματοσειρά:»
//lockPref("font.name.serif.el", "serif");
// «Μέγεθος:»
//lockPref("font.size.variable.el", "16");
// Στο κουμπί «Για προχωρημένους» έχει πάρα πολλά για να αναφερθούν εδώ,
// δείτε τα γράφοντας τη διεύθυνση about:config στο Firefox.
// Παρατίθενται μόνο δύο:
// «Προεπιλεγμένη κωδικοποίηση:»
//lockPref("intl.charset.default", "ISO-8859-7");
// «Γλώσσες»
//lockPref("intl.accept_languages", "el-gr, el, en-us. en");

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Εφαρμογές» //
////////////////////////////////////

// Οι ρυθμίσεις αυτής της καρτέλας αποθηκεύονται στον κατάλογο
// ~/.mozilla/firefox/user.profile/mimeTypes.rdf
// Για να εξαναγκάσετε το χρήστη να αποθηκεύει τα αρχεία στο δίσκο
// αντί να τα ανοίγει εντός του Firefox, μπορείτε να κάνετε κάτι σαν
// //lockPref("plugin.disable_full_page_plugin_for_types", "audio/x-ms-wma,application/pdf");

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Απόρρητο» //
////////////////////////////////////

// «[v] Διατήρηση του ιστορικού μου για τις τελευταίες [90] μέρες»
// θέστε "browser.history_expire_days", 0 για να απενεργοποιήσετε τελείως το ιστορικό
```



```
//lockPref("browser.history_expire_days", 180);
//lockPref("browser.history_expire_days_min", 90);
// «Απομνημόνευση φορμών και ιστορικού μπάρας αναζήτησης
//lockPref("browser.formfill.enable", true);
// «Απομνημόνευση λήψεων»
// 0 = Απενεργοποίηση
// 2 = Ενεργοποίηση
//lockPref("browser.download.manager.retention", 2);

// «[v] Αποδοχή cookies από σελίδες»
// «[v] Αποδοχή cookies τρίτων»
// 0 = Ναι και στα δύο
// 1 = Αποδοχή cookies αλλά όχι τρίτων
// 2 = Όχι και στα δύο
//lockPref("network.cookie.cookieBehavior", 0);
// «Εξαιρέσεις...» - δυνατότητα απενεργοποίησης του κουμπιού δεξιά
//lockPref("pref.privacy.disable_button.cookie_exceptions", false);

// «Διατήρηση μέχρι:»
// 0 = να λήξουν
// 1 = ερώτηση κάθε φορά
// 2 = να κλείσει ο Firefox
//lockPref("network.cookie.lifetimePolicy", 0);

// «[ ] Πάντα εκκαθάριση των προσωπικών μου δεδομένων στο κλείσιμο του Firefox
//lockPref("privacy.sanitize.sanitizeOnShutdown", false);
// «Ρυθμίσεις...»
// «[v] Ιστορικό περιήγησης»
//lockPref("privacy.item.history", true);
// «[v] Ιστορικό λήψης αρχείων»
//lockPref("privacy.item.downloads", true);
// «[v] Αποθηκευμένες φόρμες και ιστορικό αναζήτησης»
//lockPref("privacy.item.formdata", true);
// «[v] Λανθάνουσα μνήμη»
//lockPref("privacy.item.cache", true);
// «[ ] Cookies»
//lockPref("privacy.item.cookies", false);
// TODO «[ ] Δεδομένα ιστοσελίδων για εργασία χωρίς σύνδεση»
// «[ ] Αποθηκευμένοι κωδικοί»
//lockPref("privacy.item.passwords", false);
// «[v] Συνεδρίες με σύνδεση»
//lockPref("privacy.item.sessions", true);
// «Ερώτηση πριν την εκκαθάριση προσωπικών δεδομένων»
//lockPref("privacy.sanitize.promptOnSanitize", true);

////////////////////
// Καρτέλα «Ασφάλεια» //
////////////////////

// «[v] Προειδοποίηση όταν οι σελίδες προσπαθούν να εγκαταστήσουν πρόσθετα»
//lockPref("xpinstall.whitelist.required", true);

// «[v] Προειδοποίηση αν η σελίδα είναι ύποπτη για κακόβουλες επιθέσεις»
//lockPref("browser.safebrowsing.malware.enabled", true);
// «[v] Προειδοποίηση για το αν η σελίδα ανήκει στις ύποπτες για πλαστογραφία σελίδες»
//lockPref("browser.safebrowsing.enabled", true);

// «[v] Απομνημόνευση κωδικών για σελίδες»
//lockPref("signon.rememberSignons", true);
// «[ ] Χρήση ενός κύριου κωδικού»
// Δεν είναι δυνατή η επιβολή αυτής της ρύθμισης επειδή ο χρήστης
// πρέπει να εισάγει έναν κωδικό για την ενεργοποίησή της

// Απενεργοποίηση του κουμπιού «Αποθηκευμένοι κωδικοί...»
//lockPref("pref.privacy.disable_button.view_passwords", true);

// «Επιλέξτε για ποιες προειδοποιήσεις θέλετε να εμφανίζονται» -> «Ρυθμίσεις...»
// «[ ] Στην προβολή μιας κρυπτογραφημένης σελίδας.»
//lockPref("security.warn_entering_secure", false);
// «[v] Στην προβολή μιας σελίδας με χαμηλό βαθμό κρυπτογράφησης.»
//lockPref("security.warn_entering_weak", false);
// «[ ] Στη μετάβαση από μια κρυπτογραφημένη σε μια μη κρυπτογραφημένη σελίδα.»
```



```
//lockPref("security.warn_leaving_secure", false);
// «[ ] Στην υποβολή μη κρυπτογραφημένων πληροφοριών.»
//lockPref("security.warn_submit_insecure", false);
// «[v] Στην υποβολή κρυπτογραφημένης σελίδας που περιέχει και μερικές μη κρυπτογραφημένες
πληροφορίες.»
//lockPref("security.warn_viewing_mixed", false);

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Για προχωρημένους» -> «Γενικά» //
////////////////////////////////////

// «[ ] Πάντα χρήση των πλήκτρων κίνησης δρομέα για την περιήγηση μέσα στις ιστοσελίδες»
//lockPref("accessibility.browsewithcaret", false);
// «[ ] Αναζήτηση για κείμενο μόλις ξεκινήσει η πληκτρολόγηση»
//lockPref("accessibility.typeaheadfind", false);
// «[ ] Προειδοποίηση όταν οι ιστοσελίδες προσπαθούν να ανακατευθύνουν ή να φορτώσουν ξανά τη
σελίδα»
//lockPref("accessibility.blockautorefresh", false);

// «[ ] Χρήση αυτόματης κύλισης»
//lockPref("general.autoScroll", false);
// «[ ] Χρήση ομαλής κύλισης»
//lockPref("general.smoothScroll", true);
// «[v] Ορθογραφικός έλεγχος κατά την πληκτρολόγηση»
// 0 = Απενεργοποίηση
// 1 = Ενεργοποίηση
//lockPref("layout.spellcheckDefault", 1);
// «[ ] Πάντα έλεγχος στην εκκίνηση για το αν ο Firefox είναι ο προεπιλεγμένος περιηγητής»
//lockPref("browser.shell.checkDefaultBrowser", false);

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Για προχωρημένους» -> «Δίκτυο» //
////////////////////////////////////

// «Ρυθμίστε τον τρόπο με τον οποίο ο Firefox θα συνδέεται στο διαδίκτυο» -> «Ρυθμίσεις...»
// «Ρύθμιση διαμεσολαβητών για την πρόσβαση στο διαδίκτυο»
// 0 = «( ) Χωρίς διαμεσολαβητή»
// 4 = «( ) Αυτόματος εντοπισμός ρυθμίσεων διαμεσολαβητή για αυτό το δίκτυο»
// 5 = «(*) Χρήση ρυθμίσεων διαμεσολαβητή συστήματος»
// 1 = «( ) Χειροκίνητη ρύθμιση διαμεσολαβητή»
// 2 = «( ) URL αυτόματης ρύθμισης διαμεσολαβητή:»
//lockPref("network.proxy.type", 5);

// «Διαμεσολαβητής HTTP:»
//lockPref("network.proxy.http", "");
// «Θύρα:»
//lockPref("network.proxy.http_port", 0);
// «Διαμεσολαβητής SSL:»
//lockPref("network.proxy.ssl", "");
// «Θύρα:»
//lockPref("network.proxy.ssl_port", 0);
// «Διαμεσολαβητής FTP:»
//lockPref("network.proxy.ftp", "");
// «Θύρα:»
//lockPref("network.proxy.ftp_port", 0);
// «Διαμεσολαβητής Gopher:»
//lockPref("network.proxy.gopher", "");
// «Θύρα:»
//lockPref("network.proxy.gopher_port", 0);
// «Διαμεσολαβητής SOCKS:»
//lockPref("network.proxy.socks", "");
// «Θύρα:»
//lockPref("network.proxy.socks_port", 0);
// «( ) Socks v4 (*) Socks v5»
// 4 = v4
// 5 = v5
//lockPref("network.proxy.socks_version", 5);
// «Χωρίς διαμεσολαβητή για:»
//lockPref("network.proxy.no_proxies_on", "localhost, 127.0.0.1");
// «URL αυτόματης ρύθμισης διαμεσολαβητή:»
//lockPref("network.proxy.autoconfig_url", "");
```

```
// «Χρήση μέχρι [50] MB χώρου για τη λανθάνουσα μνήμη» - σε Kb
//lockPref("browser.cache.disk.capacity", 50000);
// «[v] Ειδοποίηση όταν μια ιστοσελίδα αποθηκεύει δεδομένα για εργασία χωρίς σύνδεση:»
//lockPref("browser.offline-apps.notify", true);

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Για προχωρημένους» -> «Ενημέρωση» //
////////////////////////////////////

// «Αυτόματος έλεγχος για ενημερώσεις για:»
// «[v] Τον Firefox»
//lockPref("app.update.enabled", true);
// «[v] Εγκατεστημένα πρόσθετα»
//lockPref("extensions.update.enabled", true);
// «[v] Μηχανές αναζήτησης»
//lockPref("browser.search.update", true);

// «Όταν βρίσκονται ενημερώσεις για το Firefox»
// «( ) Ερώτηση για το τι θέλω να κάνω»
//lockPref("app.update.auto", false);
// «(*) Να γίνεται αυτόματη λήψη και εγκατάσταση της ενημέρωσης»
// «[v] Προειδοποίηση αν αυτό απενεργοποιήσει κάποιο από τα πρόσθετα»
// 0 - Χωρίς προειδοποίηση
// 1 - Με προειδοποίηση
//lockPref("app.update.auto", true);
//lockPref("app.update.mode", 1);

////////////////////////////////////
// Καρτέλα «Για προχωρημένους» -> «Κρυπτογράφηση» //
////////////////////////////////////

// «[v] Χρήση SSL 3.0»
//lockPref("security.enable_ssl3", true);
// «[v] Χρήση TLS 1.0»
//lockPref("security.enable_tls", true);
// «Όταν ένας εξυπηρετητής απαιτεί ένα πιστοποιητικό:»
// "Select Automatically" = «( ) Αυτόματη επιλογή ενός»
// "Ask Every Time" = «(*) Ερώτηση κάθε φορά»
//lockPref("security.default_personal_cert", "Ask Every Time");

/*
// Να μη βγάζει την μπάρα "Know your rights"
//lockPref("xxx.legal.rights.seen", "0.0");

// Να μη βγάζει το παράθυρο με τις νέες επεκτάσεις που προστέθηκαν
//lockPref("extensions.update.notifyUser", false);
*/
}
catch(e) {
    displayError("lockedPref", e);
}
}
```

12.4. Κλείδωμα – επαναφορά ρυθμίσεων χρηστών (gconf-editor)

Το κλείδωμα των πινάκων εφαρμογών (panels), της ταπετσαρίας καθώς και άλλων ρυθμίσεων δεν είναι τόσο σημαντικό στο Linux όσο στα Windows, αφού με λίγες μόνο εντολές στο τερματικό μπορούμε να επαναφέρουμε πολλές ρυθμίσεις στην αρχική τους τιμή. Για παράδειγμα, με

```
sudo su student1 -c 'gconftool-2 --recursive-unset /apps/panel'
```

επαναφέρουμε τους πίνακες εφαρμογών του μαθητή student1 στην αρχική τους κατάσταση, ενώ με

```
sudo su student2 -c 'gconftool-2 --type string \
```

```
--set /desktop/gnome/background/picture_filename \
/usr/share/backgrounds/simple-ubuntu.jpg'
```



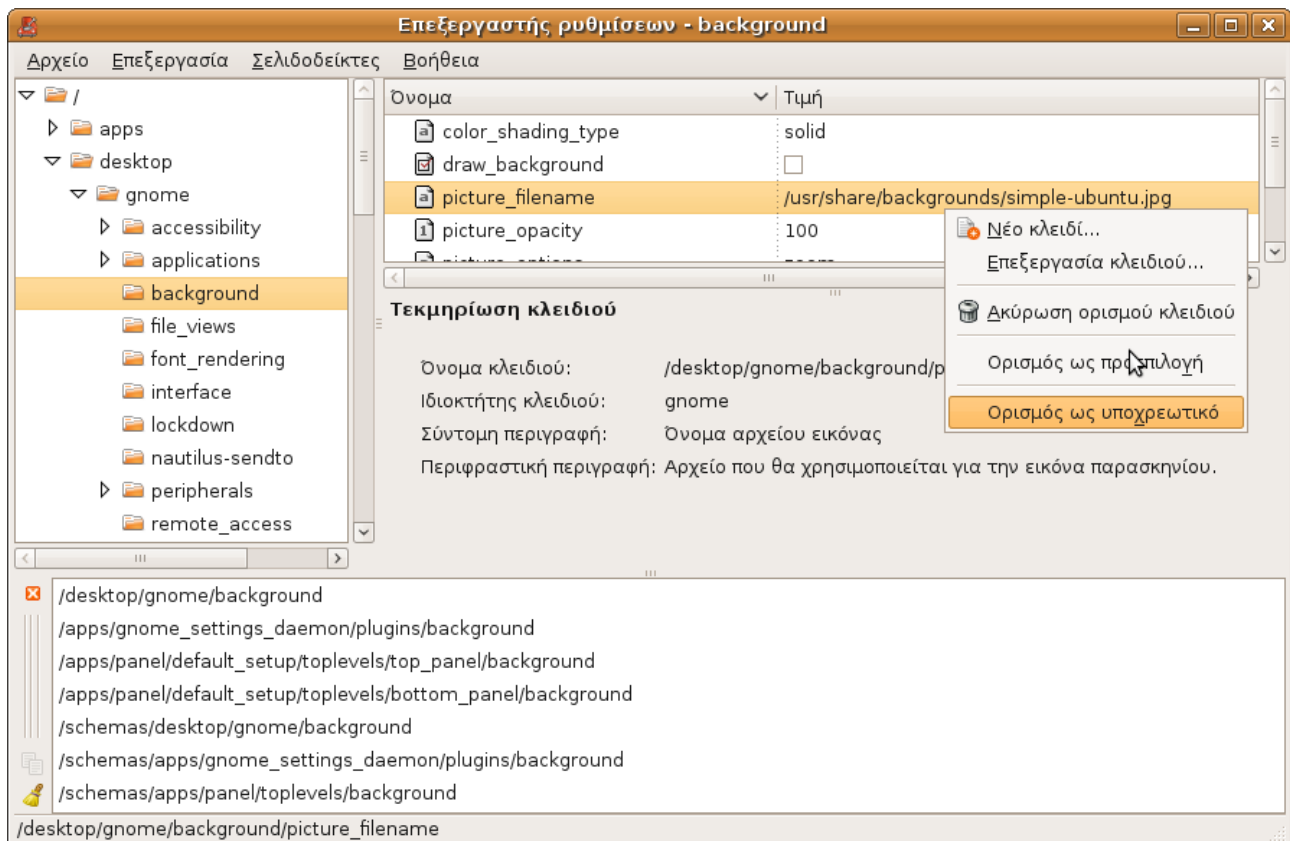
Θέτουμε την ταπετσαρία του student2 σε κάποια της προτίμησής μας.

Τα μονοπάτια και οι τιμές που φαίνονται στις παραπάνω εντολές είναι μέρος του συστήματος ρυθμίσεων του gnome, για το οποίο υπάρχει και σχετικό πρόγραμμα για την επεξεργασία των ρυθμίσεων με γραφικό τρόπο. Πατήστε Alt+F2 και γράψτε

```
gconf-editor
```



Θα δείτε μια εφαρμογή παρόμοια με τον επεξεργαστή μητρώου των Windows:



Το gnome όμως προχωράει ένα βήμα πιο πέρα από το μητρώο των Windows και ορίζει προεπιλεγμένες αλλά και υποχρεωτικές ρυθμίσεις.



Οι **προεπιλεγμένες** ρυθμίσεις ισχύουν για όλους τους χρήστες όταν αυτοί δεν έχουν δηλώσει κάποια συγκεκριμένη προτίμηση, ενώ οι **υποχρεωτικές** υπερβαίνουν τις ρυθμίσεις του χρήστη.

Ας δούμε για παράδειγμα πώς μπορούμε να επιβάλλουμε ένα συγκεκριμένο παρασκήνιο (ταπετσαρία) σε όλους τους χρήστες. Κλείστε τον επεξεργαστή ρυθμίσεων και ξαναανοίξτε τον με δικαιώματα διαχειριστή:

```
gksu gconf-editor
```



Κάντε αναζήτηση για τη λέξη background. Στο κάτω μέρος θα σας εμφανιστεί μια λίστα με τα κλειδιά στα οποία βρέθηκε (δείτε την παραπάνω εικόνα για διευκόλυνση). Κάντε διπλό κλικ στο /desktop/gnome/background ώστε να μεταβείτε στο συγκεκριμένο μονοπάτι.

Στο δεξί μέρος θα δείτε μια λίστα από κλειδιά. Κάντε διπλό κλικ στο κλειδί `picture_filename`, ώστε να το επεξεργαστείτε, και αλλάξτε το για παράδειγμα σε

```
/usr/share/backgrounds/simple-ubuntu.jpg
```



Πατήστε **Enter** και στη συνέχεια κάντε δεξί κλικ πάνω στο κλειδί. Από το μενού που θα εμφανιστεί, επιλέξτε «Ορισμός ως υποχρεωτικό».

Πλέον όποιος χρήστης συνδέεται θα βλέπει το συγκεκριμένο παρασκήνιο.

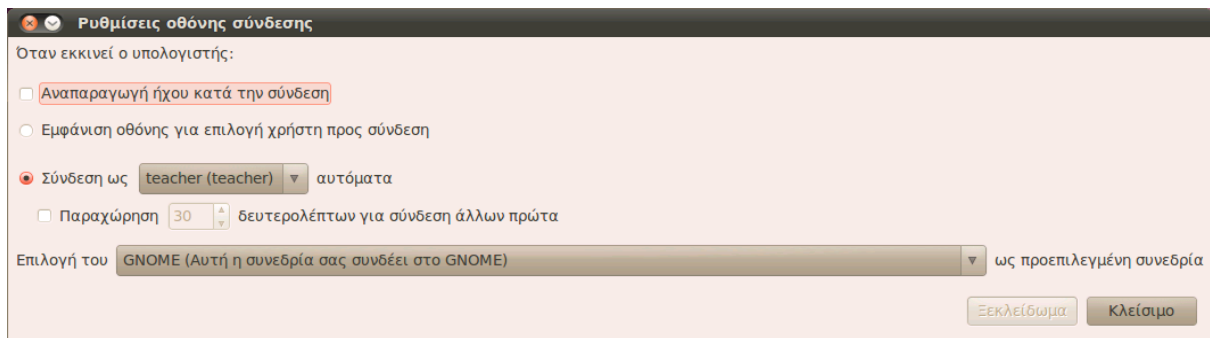
Για να διαγράψουμε υποχρεωτικές ρυθμίσεις, από το μενού Αρχείο επιλέξτε «Νέο υποχρεωτικό παράθυρο», περιηγηθείτε στο μονοπάτι που θέλετε και διαγράψτε τα σχετικά κλειδιά. Αντίστοιχα, για τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις υπάρχει το μενού «Νέο παράθυρο προεπιλογών».

Εάν η χρήση του επεξεργαστή ρυθμίσεων σας φαίνεται δύσκολη, μπορείτε να εγκαταστήσετε από το `synaptic` τα προγράμματα [sabayon](#) και [pessulus](#), ίσως σας εξυπηρετήσουν καλύτερα.

12.5. Αυτόματη είσοδος

Η σύνδεση απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας δουλεύει μόνο όταν κάποιος χρήστης είναι συνδεδεμένος, και επομένως θα ήταν δύσκολο να επανεκκινήσουμε τον υπολογιστή από απόσταση και να συνεχίσουμε να δουλεύουμε. Ένας τρόπος να παρακάμψουμε αυτό το πρόβλημα είναι με την ενεργοποίηση της αυτόματης εισόδου, από το μενού Σύστημα ▸ Διαχείριση συστήματος ▸ Οθόνη Σύνδεσης.

Επιλέξτε «ξεκλείδωμα» και στη συνέχεια «σύνδεση ως» για να επιλέξετε τον χρήστη που θέλετε να συνδέεται αυτόματα.



Εικόνα 44: Αυτόματη είσοδος

Αυτό όμως πιθανώς να είναι θέμα ασφαλείας, αν κάποιος άλλος εκτός του υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ έχει φυσική πρόσβαση στο server. Ένας τρόπος να λυθεί είναι με την προσθήκη της εντολής

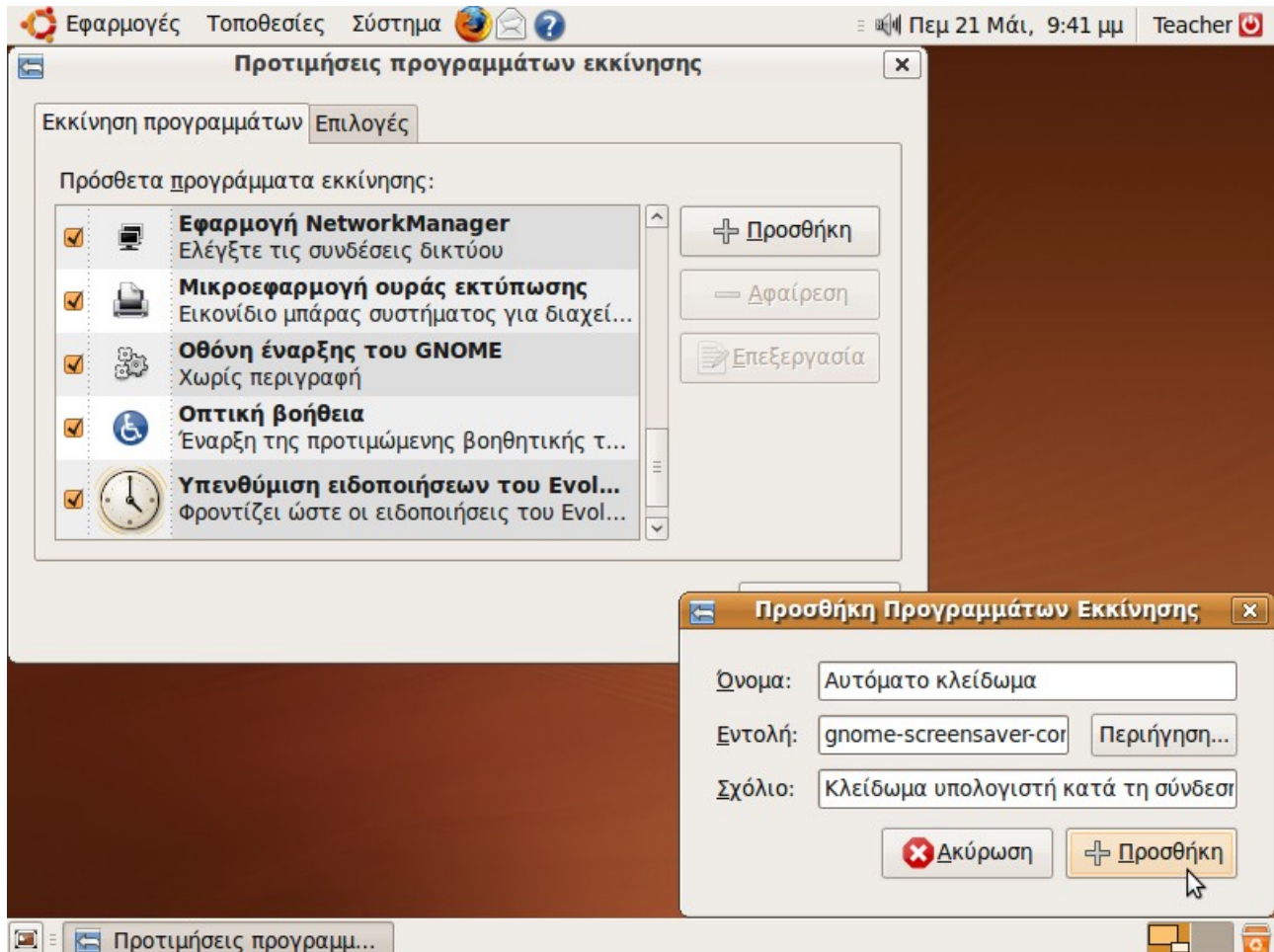
```
gnome-screensaver-command --lock
```



στα προγράμματα που εκκινούν αυτόματα κατά τη σύνδεση στο λογαριασμό σας. Δείτε την επόμενη παράγραφο για οδηγίες.

12.6. Εκτέλεση προγραμμάτων κατά την εκκίνηση

Εάν θέλετε να εκτελούνται ορισμένα προγράμματα κατά την σύνδεση στο λογαριασμό σας, μπορείτε να πάτε στο μενού Σύστημα > Προτιμήσεις > Προγράμματα εκκίνησης, να πατήσετε Προσθήκη, να συμπληρώσετε τις απαραίτητες πληροφορίες στο διάλογο που θα εμφανιστεί και τελικά να πατήσετε το κουμπί Προσθήκη:



💡 Για να δείτε το όνομα ενός προγράμματος που εκτελείται εκείνη τη στιγμή, ώστε να μπορέσετε στη συνέχεια να το επιλέξετε από το κουμπί περιήγηση, μπορείτε να πάτε στο μενού Σύστημα > Διαχείριση συστήματος > Παρακολούθηση συστήματος και να επιλέξετε την καρτέλα «Διεργασίες».

12.7. Αντίγραφα ασφαλείας αρχείων χρηστών

Η λήψη αντιγράφων ασφαλείας των καταλόγων των χρηστών μπορεί πολύ εύκολα να γίνει με την παρακάτω εντολή:

```
sudo rsync -av /home/ /media/anotherpartition/homebackup/
```

Αυτή θα αντιγράψει τους καταλόγους όλων των χρηστών με τα δικαιώματά τους σε ένα νέο κατάλογο με όνομα homebackup, η οποία βρίσκεται σε μία διαμέριση με όνομα anotherpartition. Εννοείται ότι μπορείτε να αλλάξετε το μονοπάτι με οτιδήποτε άλλο επιθυμείτε.

Ουσιαστικά δεν γίνεται αντιγραφή αλλά συγχρονισμός, και επομένως εάν για παράδειγμα ένα μεγάλο αρχείο βίντεο υπάρχει ήδη στον προορισμό, δεν θα χρειαστεί να ξανα-αντιγραφεί.

Εάν προτιμάτε να γράψετε τα δεδομένα σε DVD, μπορείτε να τα συμπιέσετε σε ένα αρχείο ώστε να διατηρηθούν τα δικαιώματα,

```
sudo tar -czvf /tmp/home.tar.gz /home/
```



και στη συνέχεια να γράψετε το αρχείο /tmp/home.tar.gz σε DVD.

12.8. Αντίγραφα ασφαλείας λειτουργικού

Για αντίγραφα ασφαλείας της διαμέρισης του λειτουργικού, προτείνεται να αντιγράφεται ολόκληρη η διαμέριση (partition) του λειτουργικού σε άλλη διαμέριση, ώστε να είναι έτοιμη για άμεση χρήση σε περίπτωση σφάλματος. Αυτό γίνεται με το πρόγραμμα gparted, το οποίο εκτελείται με την παρακάτω εντολή:

```
gksu gparted
```



ενώ στη συνέχεια η διαδικασία είναι απλή αντιγραφή – επικόλληση από το μενού που εμφανίζεται με δεξί κλικ.

Θα πρέπει όμως η διαμέριση του συστήματος να μην χρησιμοποιείται κατά την αντιγραφή. Επομένως θα πρέπει να γίνει εκκίνηση με κάποιο live CD, όπως είναι το desktop edition CD του Ubuntu ή το system rescue CD (<http://www.sysresccd.org>).

Για την περίπτωση που είναι επιθυμητή η λήψη αντιγράφου σε CD ή DVD, μπορεί πάλι να χρησιμοποιηθεί η εντολή tar όπως και στην περίπτωση των αρχείων των χρηστών.

13. Για προχωρημένους

Ακολουθούν ορισμένες παράγραφοι οι οποίες δεν προτείνεται να εφαρμοστούν από αρχάριους χρήστες, αλλά μπορεί να φανούν χρήσιμες σε πιο προχωρημένους χρήστες.

13.1. Χρήση σταθερών hostnames για τους σταθμούς εργασίας

Το όνομα (hostname) των σταθμών εργασίας από προεπιλογή παράγεται με βάση την IP τους, για παράδειγμα ένα τερματικό με IP=10.160.31.135 θα ονομαστεί lts135. Αυτό δυστυχώς δεν βολεύει· συνήθως προτιμάμε το πρώτο τερματικό στο ΣΕΠΕΗΥ να ονομάζεται pc01, το δεύτερο pc02 κτλ. Με τα παρακάτω βήματα μπορείτε να εξασφαλίσετε ότι οι σταθμοί εργασίας θα έχουν σταθερά hostnames, ακόμα κι αν έχουν δυναμική IP.



Εάν πρόκειται να ακολουθήσετε την επόμενη παράγραφο για να θέσετε στατικές IP στους σταθμούς εργασίας, τότε θα έχουν και σταθερά hostnames, και επομένως δεν χρειάζεται να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα.

- Ανοίξτε τα sch-scripts και τα τερματικά του εργαστηρίου.
- Μέσα από τα sch-scripts, επιλέξτε κάποιο τερματικό και πηγαίνετε στο μενού Τερματικά ▸ Περιορισμοί ▸ Κλείδωμα οθόνης, απλά για να ξεχωρίσετε πιο εύκολα ποιο τερματικό είναι αυτό. Ας πούμε ότι είναι το πέμπτο και ότι θέλετε να το ονομάσετε pc05.
- Κάντε δεξί κλικ ▸ ιδιότητες πάνω σε αυτό το τερματικό, ώστε να δείτε και να αντιγράψετε τη διεύθυνση MAC του.
- Από το μενού Εξυπηρετητής ▸ Αρχεία ρυθμίσεων ▸ Επεξεργασία του lts.conf ανοίξτε το αρχείο ρυθμίσεων lts.conf, και στο τέλος του προσθέστε κάτι παρόμοιο με το παρακάτω:

```
[00:1C:C4:8D:11:05]
HOSTNAME=pc05
```



Στην επόμενη επανεκκίνηση το τερματικό θα ονομάζεται pc05.



Αν και τα ονόματα αυτά θα φαίνονται στα sch-scripts, ο server δεν γνωρίζει τα hostnames των thin clients, και έτσι δεν μπορείτε για παράδειγμα να κάνετε `ping pc05`. Εάν όμως πρόκειται για fat clients, τότε η υπηρεσία nshahi γνωστοποιεί στον server τα ονόματά τους, και έτσι μπορείτε να κάνετε `ping pc05.local`.

13.2. Χρήση στατικών IP για τους σταθμούς εργασίας

Ο συνήθης τρόπος ανάθεσης στατικών IP είναι από το αρχείο ρυθμίσεων του εξυπηρετητή DHCP. Όμως, στη συνήθη περίπτωση αυτό δεν είναι δυνατό, αφού χρέη DHCP server στα σχολικά εργαστήρια εκτελεί ο router. Υπάρχει όμως τρόπος να καθορίσετε συγκεκριμένες IP για κάθε μηχανήμα, χρησιμοποιώντας μια δυνατότητα που έχει το PXELinux να χρησιμοποιεί διαφορετικό αρχείο ρυθμίσεων ανά τερματικό.

Καταρχάς, βρείτε τη MAC address κάθε τερματικού, είτε κοιτώντας τη διαδικασία εκκίνησής του (τη στιγμή που ξεκινάει το PXE ή το gPXE), είτε, αφού έχει ξεκινήσει, εκτελώντας στο server

```
arp -a
```

Στη συνέχεια, για κάθε μηχανήμα, δημιουργήστε ένα αρχείο με όνομα

```
/var/lib/tftpboot/ltsp/i386/pxelinux.cfg/01-00-1b-24-89-65-d6
```

όπου το 01- είναι πάντα σταθερό και αντιστοιχεί στο πρωτόκολλο Ethernet, ενώ το υπόλοιπο -00-1b-24-89-65-d6 αντιστοιχεί στη MAC address.

Ως περιεχόμενα του κάθε αρχείου βάλτε κάτι σαν το παρακάτω, **όλο σε μία γραμμή**:

```
DEFAULT vmlinuz ro initrd=initrd.img  
ip=10.160.31.101:10.160.31.10:10.160.31.1:255.255.255.0:client101:eth0:none
```

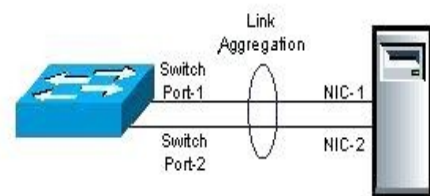
δηλαδή την IP του τερματικού ακολουθούμενη από την IP του server, την πύλη, την μάσκα υποδικτύου, το όνομα DNS του τερματικού, το όνομα της κάρτας δικτύου, και την εντολή none για να μην χρησιμοποιήσει DHCP.

Η παραπάνω μέθοδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την περίπτωση που σε κάποια τερματικά χρειάζεται να περαστούν παράμετροι για τον kernel, για παράδειγμα acpi=force.

Εάν θέλετε να μπορείτε να κάνετε ping τους clients, προσθέστε τις IP και τα hostnames τους στο αρχείο /etc/hosts.

13.3. Χρήση περισσότερων καρτών δικτύου στο server

Εάν τα οικονομικά του σχολείου δεν επιτρέπουν την αγορά switch, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και το υπάρχον, εάν είναι Fast Ethernet (100 Mbps) Switch (σε αντίθεση με hub στα 100 Mbps ή switch στα 10 Mbps που δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν), και εάν έχει μερικές επιπλέον θύρες ελεύθερες. Σ' αυτήν την περίπτωση μπορεί να εφαρμοστεί μια τεχνική που ονομάζεται **bonding**: γίνεται εγκατάσταση 1 - 3 επιπλέον καρτών δικτύου στον εξυπηρετητή, και ο εξυπηρετητής συνδέεται με 2 - 4 καλώδια συνολικά στο ίδιο switch, αυξάνοντας έτσι την ταχύτητα του τοπικού δικτύου στα περίπου 200 - 400 Mbps αντίστοιχα.



Περισσότερες πληροφορίες καθώς και οδηγίες για τη ρύθμιση του bonding μπορείτε να βρείτε στη σελίδα <https://help.ubuntu.com/community/UbuntuLTSP/Trunking>.

Ένας άλλος τρόπος να γίνει χρήση πολλών καρτών δικτύου στο server, είναι να δηλωθούν στατικές IP για όλες τις παραπάνω κάρτες σε **διαφορετικά** subnets (π.χ. 192.168.1.254), και να συνδεθούν

- είτε με πολλά τερματικά, με άλλο, απομονωμένο switch,
- είτε με έναν μόνο σταθμό, με crossover καλώδιο.

Για παράδειγμα, μπορεί η eth0 να συνδέεται στο Internet, η eth1 με IP=192.168.0.254 στο πρώτο switch με 10 τερματικά και η eth2 με IP=192.168.1.254 σε δεύτερο switch με άλλα 10 τερματικά. Βέβαια, θα πρέπει να ρυθμιστούν τα αρχεία /etc/ltsp/dhcpd.conf ή /etc/dnsmasq.d/ltsp.conf ώστε ο DHCP server να ακούει και σε αυτές τις κάρτες.

13.4. Χρήσιμες εντολές

Ευκολότερη ανάγνωση man pages (παράδειγμα με την ltsp-build-client):

```
yelp man:ltsp-build-client
```



Πληροφορίες υλικού:

```
lshw
lspci
lsusb
lshal
lspcmcia
hwinfo
```



Προβολή προχωρημένων επιλογών του ltsp-build-client:

```
ltsp-build-client --extra-help
```



Επαναρύθμιση πληκτρολογίου κονσόλας:

```
sudo dpkg-reconfigure console-setup
```



Εκτέλεση rdesktop στους clients για σύνδεση με Windows server και redirection του ήχου ώστε να ακούγεται στους clients:

```
padsp rdesktop -r sound:local host
```



Δημιουργία .iso από CD:

```
dd if=/dev/cdrom of=./CDImage.iso
```



Προσάρτηση .iso σε κατάλογο:

```
sudo mount -o loop cdimage.iso directory
```



Αποπροσάρτησή του:

```
sudo umount directory
```



Διόρθωση αλλαγμένου ssh key (The RSA host key for <server> has changed):

```
ssh-keygen -R <server>
```




Ομαλός τρόπος κλεισίματος αν για κάποιο λόγο κολλήσει:

[Alt+Ctrl+PrtSc+REISUB](#)

14. Αντιμετώπιση προβλημάτων


Ακολουθούν μερικές συχνές ερωτήσεις με τις απαντήσεις τους.

 Έχω κάποιο πρόβλημα που δεν αναφέρεται στην αντιμετώπιση προβλημάτων. Πώς να το λύσω;

Μπορείτε να κάνετε αναφορά προβλήματος στη σελίδα του Συστήματος αρωγής χρηστών (helpdesk) http://helpdesk.sch.gr/ticketnew_user.php?category_id=5017.

Εάν πρόκειται για πρόβλημα των sch-scripts, μπορείτε να το αναφέρετε στη σελίδα σφαλμάτων τους στο launchpad: <https://bugs.launchpad.net/sch-scripts>.

Επίσης, μπορείτε να επισκεφθείτε κάποιες από τις πηγές υποστήριξης που αναφέρονται στο Παράρτημα Β – Πηγές πληροφοριών.

 Σε κάποια τερματικά δεν ξεκινάνε καθόλου τα X Windows, βγαίνει μια μαύρη οθόνη ή μένει σε μια οθόνη κειμένου που αναβοσβήνει και προτρέπει για login.


Δοκιμάστε να ενεργοποιήσετε την παράμετρο XSERVER=vesa στο αρχείο lts.conf για το συγκεκριμένο τερματικό.

Εναλλακτικά μπορείτε να δοκιμάσετε να ανοίξετε το αρχείο


```
sudo gedit /var/lib/tftpboot/ltsp/i386/pxelinux.cfg/default
```




και να αντικαταστήσετε το «quiet splash» που θα δείτε με «nomodeset». Η παράμετρος nomodeset ειδοποιεί τον kernel ότι δεν θέλετε να χρησιμοποιήσετε το χαρακτηριστικό KMS (Kernel Mode Switching) το οποίο πιθανώς να μην υποστηρίζει σωστά ο driver της κάρτας σας.

 Πώς μπορώ να εκτελέσω εντολές τοπικά σε ένα τερματικό, για παράδειγμα για debugging;

Από τα sch-scripts, πηγαίνετε στο μενού Τερματικά ▸ Εκτέλεση ▸ Άνοιγμα κονσόλας ▸ Διαχειριστή, απομακρυσμένα. Θα ανοίξει μια κονσόλα στους σταθμούς εργασίας η οποία τρέχει τοπικά με δικαιώματα root. Από αυτή μπορείτε να εκτελέσετε εντολές για αντιμετώπιση προβλημάτων.

 Πώς μπορώ να τρέξω το grparted τοπικά στους clients για να επεξεργαστώ τα partitions;

Ανοίξτε μια κονσόλα διαχειριστή (βλ. προηγούμενη ερώτηση) και σ' αυτή δώστε την εντολή grparted.


 Οι σταθμοί εργασίας δεν έχουν αρκετή RAM και κολλάνε.

Αν έχετε thin clients με ≤ 128 MB RAM, ή fat clients με σχετικά λίγη RAM, τότε πιθανώς η RAM να εξαντλείται και οι σταθμοί εργασίας να παγώνουν. Σε αυτή την περίπτωση και εάν τα τερματικά έχουν σκληρούς δίσκους, προτείνεται να δημιουργηθεί ένα swap partition σε αυτούς με μέγεθος π.χ. 512 MB. Τα τερματικά θα το ανιχνεύσουν και θα το

χρησιμοποιήσουν αυτόματα στην επόμενη επανεκκίνηση.

Για τη δημιουργία partition μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα gparted (βλ. προηγούμενη ερώτηση).


Εναλλακτικά, μπορείτε να προσθέσετε τη γραμμή `SIZE=512` στο αρχείο `/etc/ltsp/nbdswarp.conf`, ώστε να χρησιμοποιηθεί μεγάλο δικτυακό swarp αντί της τοπικής κατάμησης.

 Έχω gigabit δίκτυο από τον server ως το switch αλλά πάει αργά. Πώς απενεργοποιώ το flow control;

Εάν ο server σας συνδέεται με το switch με ταχύτητα gigabit, ενώ οι clients συνδέονται με το switch με ταχύτητα 100 Mbps (είτε επειδή οι clients είναι 100 Mbps είτε επειδή το switch έχει μόνο μία θύρα gigabit), τότε το δίκτυό σας είναι «μεικτής ταχύτητας».


Στα δίκτυα μεικτής ταχύτητας θα πρέπει να απενεργοποιηθεί το χαρακτηριστικό flow control (βλ. ενότητα 3.5.2), αλλιώς η ταχύτητα του server θα υποδεκαπλασιαστεί και θα δουλεύει στα 100 Mbps, με σοβαρότατες επιπτώσεις στις επιδόσεις του ΣΕΠΕΗΥ.

Τα sch-scripts απενεργοποιούν αυτόματα το flow control εφόσον η κάρτα δικτύου του server το υποστηρίζει. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να προμηθευτείτε άλλη κάρτα δικτύου για το τον εξυπηρετητή.


 Τα τερματικά δεν παίρνουν IP και δεν ξεκινάνε. Τι φταίει;

Πιθανώς ένα από τα παρακάτω:

- Αλλάξατε την IP του server και δεν ενημερώσατε το αρχείο `/etc/dnsmasq.d/ltsp.conf`. (βλ. Ενότητα 7.2.3 Αρχείο ρυθμίσεων dnsmasq).
- Χρησιμοποιείτε άλλη δισκέτα, για παράδειγμα <http://etherboot.anadex.de/>, αντί του σωστότερου [gPXE](#).
- Η δισκέτα gPXE που χρησιμοποιείτε δεν είναι η σωστή. Χρησιμοποιείστε την έκδοση 1.0 του gPXE και όχι κάποια παλαιότερη ή νεότερη.
- Δεν υπάρχει καθόλου DHCP server ή έχει πρόβλημα ο δρομολογητής του ΣΕΠΕΗΥ. Επαληθεύστε ότι ο δρομολογητής δίνει DHCP (πχ σε κάποιες Windows εγκαταστάσεις) αλλιώς ενεργοποιήστε τον ενσωματωμένο DHCP server του router σε συνεννόηση με το Helpdesk του ΠΣΔ.
- Στο τέλος του αρχείου `/var/lib/tftpboot/ltsp/i386/pxelinux.cfg/default`, δεν υπάρχει η γραμμή `IPAPPEND 3`.

 Οι μαθητές δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα USB stick ή τα CD τους.

Από την εφαρμογή διαχείρισης χρηστών (users-admin), βεβαιωθείτε ότι οι μαθητές ανήκουν στο group με όνομα fuse.


 Πώς προσθέτω κάποιον οδηγό κάρτας δικτύου στους thin / fat clients;

Στην περίπτωση που κατά την εκκίνηση κάποιου σταθμού εργασίας thin/fat δείτε το μήνυμα "**ipconfig: cannot load /tmp/net-eth0.conf**" αυτό σημαίνει ότι ο εικονικός δίσκος δεν περιέχει τον κατάλληλο driver για την κάρτα δικτύου του σταθμού εργασίας.

Για την επίλυση του προβλήματος ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:


1. Δοκιμάστε να ενημερώσετε τον εικονικό δίσκο από τα sch-scripts (βλέπε ενότητα 7.3 Περιοδική ενημέρωση του εικονικού δίσκου)
2. Εάν μετά την αναβάθμιση εξακολουθεί να εμφανίζεται το ίδιο μήνυμα λάθους προχωρήστε στα επόμενα βήματα:
 - Εκκινήστε τον σταθμό εργασίας με ubuntu live cd.
 - Ανοίξτε ένα τερματικό και εκτελέστε τις εντολές **lspci -k** ή **lsmod** Αυτές θα σας δείξουν πιο module (driver) αντιστοιχεί στην συγκεκριμένη κάρτα δικτύου. Ας υποθέσουμε ότι το όνομα του module είναι **atl1c**
 - Επιστρέφουμε στον εξυπηρετητή. Ανοίγουμε ένα τερματικό και επικολλούμε τα παρακάτω.

```
echo atl1c | sudo tee -a /opt/ltsp/i386/etc/initramfs-tools/modules
sudo chroot /opt/ltsp/i386/ update-initramfs -u
sudo chroot /opt/ltsp/i386/ /usr/share/ltsp/update-kernels
sudo ltsp-update-kernels
```

 Όπου **atl1c** το όνομα του module στην δική σας περίπτωση

- Επιστρέψτε στον σταθμό εργασίας και κάντε επανεκκίνηση.

Περισσότερα στο <https://help.ubuntu.com/community/UbuntuLTSP/AddingModules>.

 Έχω fat clients με κάρτα δικτύου atheros και κολλάνε κατά το login,

Σε ΣΕΠΕΗΥ που έχουν fat clients με κάρτες δικτύου atheros μπορεί να παρουσιαστούν προβλήματα κατά τη σύνδεση των fat clients, τα οποία διορθώνονται με την προσθήκη της παρακάτω γραμμής στο lts.conf:

```
NFS_HOME_OPTIONS="nolock,proto=udp,rsize=4096,wsz=4096"
```


15. Παράρτημα Α – Αντιστοιχία εφαρμογών Windows – Ubuntu

Εάν κάποια από τις παρακάτω εφαρμογές δεν εμφανίζεται στα μενού, ίσως χρειαστεί να την εγκαταστήσετε από το Synaptic.

Microsoft Windows	Διαδρομή μενού	Ubuntu
Microsoft Word	Εφαρμογές ▸ Γραφείο ▸ Επεξεργαστής κειμένου	OpenOffice.org – Writer
Microsoft Excel	Εφαρμογές ▸ Γραφείο ▸ Λογιστικό φύλλο	OpenOffice.org – Calc
Microsoft PowerPoint	Εφαρμογές ▸ Γραφείο ▸ Παρουσιάσεις	OpenOffice.org – Impress
Microsoft Access	Εφαρμογές ▸ Γραφείο ▸ OpenOffice.org Database	OpenOffice.org – Base
Microsoft Publisher	Εφαρμογές ▸ Γραφείο ▸ Scribus	Scribus
Microsoft Visio	Εφαρμογές ▸ Γραφικά ▸ Dia Diagram Editor	Dia
Microsoft Paint	Εφαρμογές ▸ Γραφικά ▸ KolourPaint	KolourPaint
Microsoft Outlook	Εφαρμογές ▸ Γραφείο ▸ Evolution Mail and Calendar	Evolution
Microsoft Internet Explorer	Εφαρμογές ▸ Διαδίκτυο ▸ Firefox Web Browser	Firefox
Microsoft MSN Messenger, ICQ, Mirc	Εφαρμογές ▸ Διαδίκτυο ▸ Αποστολέας μηνυμάτων διαδικτύου	Pidgin
Microsoft NetMeeting	Εφαρμογές ▸ Διαδίκτυο ▸ Ekiga	Ekiga
Microsoft Remote Desktop	Εφαρμογές ▸ Διαδίκτυο ▸ Πελάτης τερματικού εξυπηρετητή	tsclient
Microsoft Media Player	Εφαρμογές ▸ Ήχος & βίντεο ▸ Αναπαραγωγή Ταινιών	Totem
CyberLink PowerDVD	Εφαρμογές ▸ Ήχος & βίντεο ▸ Αναπαραγωγή Ταινιών	Totem

Adobe Photoshop, Corel Paint Shop Pro	Gimp
Εφαρμογές ▸ Γραφικά ▸ GIMP Image Editor	
Adobe Premiere	Kino
Εφαρμογές ▸ Ήχος & βίντεο ▸ Kino	
Finale	Denemo
Εφαρμογές ▸ Ήχος & βίντεο ▸ GNU Denemo	
Cdex, Nero	Sound Juicer
Εφαρμογές ▸ Ήχος & βίντεο ▸ Sound Juice CD Extractor	
Nero Burning Rom	Brasero
Εφαρμογές ▸ Ήχος και Βίντεο ▸ Εφαρμογή εγγραφής δίσκων Brasero	
Adobe Acrobat Reader	Evince
Winzip, Winrar	File Roller

Μπορείτε επίσης να επισκεφθείτε τις παρακάτω διευθύνσεις οι οποίες επίσης περιέχουν λίστες ισοδύναμων εφαρμογών Windows / Linux:

- http://www.ellak.gr/index.php?option=com_openwiki&Itemid=103&id=ellak:pinakas_2008_2009
- http://wiki.linuxquestions.org/wiki/Linux_software_equivalent_to_Windows_software
- http://www.libervis.com/wiki/index.php?title=Table_of_Equivalent_Software
- <http://www.linuxalt.com/>
- <http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/table-eng.html>

16. Παράρτημα Β – Πηγές πληροφοριών

- ✿ LTSP administrator's reference:
<http://wiki.ltsp.org/twiki/bin/view/Ltsp/LtspDocumentationUpstream>
- ✿ Ubuntu LTSP documentation:
<https://help.ubuntu.com/community/UbuntuLTSP>
- ✿ Edubuntu Handbook. Προσοχή, αν και έχει αρκετά ενδιαφέρουσες πληροφορίες από θεωρητικής πλευράς, οι τεχνικές οδηγίες του είναι σε μεγάλο ποσοστό ξεπερασμένες:
<http://doc.ubuntu.com/edubuntu/edubuntu/handbook/C/>
- ✿ Εγχειρίδιο χρήσης Ubuntu για αρχάριους
<http://ubuntu-manual.org/?lang=el>
- ✿ Ενημερωτικός Κόμβος Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ:
<http://ts.sch.gr>
- ✿ Σελίδα Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ στο launchpad:
<https://launchpad.net/~ts.sch.gr>
- ✿ Αποθετήριο Ανοιχτού Λογισμικού Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ στο launchpad:
<https://launchpad.net/~ts.sch.gr/+archive/ppa>
- ✿ Αποθετήριο Πιστοποιημένου Εκπαιδευτικού Λογισμικού Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ:
<http://ts.sch.gr/repo>
- ✿ Σύστημα Υποστήριξης Χρηστών Τεχνικής Στήριξης ΣΕΠΕΗΥ & ΠΣΔ
<http://helpdesk.sch.gr>
- ✿ Πίνακας τεχνικής υποστήριξης Linux/LTSP από το Στέκι των Πληροφορικών:
<http://users.sch.gr/alkisg/tosteki/index.php?board=67.0>
- ✿ Ελληνική ομάδα καθηγητών που χρησιμοποιούν Linux:
<https://launchpad.net/~linux.sch.gr>
- ✿ Ελληνική σελίδα Ubuntu και κανάλι συζητήσεων:
<http://ubuntu-gr.org/> και <http://www.ubuntu-gr.org/webchat>
- ✿ Κανάλι συζητήσεων (IRC) για το LTSP:
<irc://irc.freenode.net/#ltsp>
- ✿ Wiki έκδοση του οδηγού εγκατάστασης και των sch-scripts
<http://wiki.ubuntu-gr.org/sch-scripts>
- ✿ Ελληνική ομάδα χρηστών Linux:
<http://www.linux.gr>
- ✿ Σημειώσεις έκδοσης για τις διάφορες εκδόσεις του Ubuntu :
<http://www.ubuntu.com/getubuntu/releasenotes/>

✳ Τεκμηρίωση για το Edubuntu:

<http://www.edubuntu.org/Documentation>

✳ Τεράστια λίστα με όλες τις σελίδες documentation wiki της κοινότητας Ubuntu:

<https://help.ubuntu.com/community/CategoryDocumentation>

✳ Grub HowTo:

<https://help.ubuntu.com/community/GrubHowto>

✳ Λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για το LTSP:

<https://lists.sourceforge.net/lists/listinfo/ltsp-discuss>

17. Παράρτημα Γ – Άδεια CCPL

ΤΟ ΕΡΓΟ (ΟΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ ΠΑΡΑΚΑΤΩ) ΠΑΡΕΧΕΤΑΙ ΥΠΟ ΤΟΥΣ ΟΡΟΥΣ ΑΥΤΗΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΑΔΕΙΑΣ ΤΟΥ ΝΟΜΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΟΥ CREATIVE COMMONS CORPORATION (ΣΤΟ ΠΑΡΟΝ ΕΦΕΞΗΣ ΚΑΛΟΥΜΕΝΗ «CCPL» Η «ΑΔΕΙΑ»). ΤΟ ΕΡΓΟ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟ ΝΟΜΟ ΠΕΡΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ ΚΑΙ/Η ΑΛΛΟ ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΝΟΜΟ. ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΚΑΘΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ, ΕΚΤΟΣ ΑΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΔΕΙΑΣ Η ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΠΕΡΙ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΗΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ.

Η ΑΣΚΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΛΟΓΙΖΕΤΑΙ ΩΣ ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΔΕΙΑΣ. ΣΤΟ ΒΑΘΜΟ ΠΟΥ Η ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΔΕΙΑ ΛΟΓΙΖΕΤΑΙ ΩΣ ΣΥΜΒΑΣΗ, Ο ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΣ ΠΑΡΕΧΕΙ Σ' ΕΞΕΝΑ ΤΟΝ ΑΝΤΙΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟ ΤΑ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΑΔΕΙΑΣ ΥΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΑΥΤΗΣ.

1. Ορισμοί

α. **«Παράγωγο Έργο (Τροποποίηση)»** σημαίνει ένα έργο βασισμένο στο αντικείμενο της αδειοδότησης ή στο αντικείμενο της αδειοδότησης και σε άλλα υφιστάμενα έργα, όπως μια μετάφραση, διασκευή, δημιουργία παραγώγου έργου, μουσική διασκευή ή άλλη τροποποίηση συγγραφικού ή καλλιτεχνικού έργου, ηχητική έκδοση (φωνογράφημα) ή δραματοποίηση, και περιέχει έκδοση κινηματογραφικής ταινίας (οπτικοακουστικό έργο), ή οποιαδήποτε άλλη μορφή με την οποία το αντικείμενο της αδειοδότησης μπορεί να διασκευασθεί, μετατραπεί ή να προσαρμοσθεί σε οποιαδήποτε μορφή που εύλογα προέρχεται από την αρχική, εκτός όταν πρόκειται για Συλλογικό Έργο που δεν μπορεί να θεωρηθεί Παράγωγο Έργο για το σκοπό της Άδειας αυτής. Προς αποφυγή αμφιβολιών, όπου το αντικείμενο της αδειοδότησης είναι μουσική σύνθεση ή εγγραφή ήχου (φωνογράφημα), ο συγχρονισμός του αντικείμενο της αδειοδότησης με μια κινούμενη εικόνα («συγχρονισμός») θα θεωρείται Παράγωγο Έργο για το σκοπό της Άδειας αυτής.

β. **«Συλλογικό Έργο»** σημαίνει μια συλλογή συγγραφικών ή καλλιτεχνικών έργων όπως ανθολογία ή εγκυκλοπαίδεια, ή δραματοποιήσεων, ηχητικών εκδόσεων (φωνογραφήματα) ή αναμεταδόσεων, ή άλλων έργων ή συλλογή έργων άλλων από τα αναφερόμενα στον όρο 1(ζ) της παρούσας Άδειας, ή συλλογή εκφράσεων της λαϊκής παράδοσης ή απλών γεγονότων και στοιχείων, η οποία συλλογή, με κριτήρια την επιλογή και διαρρύθμιση του περιεχομένου της, είναι πρωτότυπη. Στην έννοια του Συλλογικού Έργου συμπεριλαμβάνεται και το αντικείμενο της αδειοδότησης ως σύνολο σε μη τροποποιημένη μορφή, μαζί με ένα αριθμό άλλων συνεισφορών, που αποτελούν ξεχωριστά και ανεξάρτητα έργα καθ' αυτά, και συγκεντρώνονται σ' ένα συλλογικό σύνολο. Ένα έργο που αποτελεί Συλλογικό Έργο δεν θα θεωρείται Παράγωγο Έργο (όπως ορίζεται παραπάνω) για τους σκοπούς της παρούσας Άδειας.

γ. **«Διανομή»** σημαίνει τη διάθεση στο κοινό του πρωτότυπου αντικείμενου της αδειοδότησης ή αναπαραγωγών του αντικείμενου της αδειοδότησης ή τροποποιήσεών του, με οποιονδήποτε τρόπο, με πώληση ή οποιαδήποτε άλλη δικαιοπραξία διάθεσης δικαιωμάτων επ' αυτού.

δ. **«Στοιχεία Άδειας»** σημαίνει τα χαρακτηριστικά της Άδειας που έχουν επιλεγεί από τον Χορηγούντα την Άδεια και αναφέρονται στον τίτλο αυτής της Άδειας: Αναφορά, Μη-Εμπορική, Παρόμοια Διανομή.

ε. **«Χορηγών την Άδεια»** σημαίνει το ένα ή περισσότερα φυσικά, ή νομικά πρόσωπα τα οποία προσφέρουν το αντικείμενο της αδειοδότησης υπό τους όρους της παρούσας Άδειας.

στ **«Πρώτος Δημιουργός (Αρχικός Δικαιούχος)»** σημαίνει, στην περίπτωση του συγγραφικού ή καλλιτεχνικού έργου, το ένα ή περισσότερα φυσικά, ή νομικά πρόσωπα—στην περίπτωση που το νομικό πρόσωπο έχει καταστεί δημιουργός κατά πλάσμα δικαίου—τα οποία δημιούργησαν το αντικείμενο της αδειοδότησης, ή στην περίπτωση που υφίσταται ανωνυμία ή ψευδωνυμία στη δημιουργία του αντικείμενου της αδειοδότησης, το πρόσωπο που σύμφωνα με το νόμο παρουσιάζει το αντικείμενο της αδειοδότησης στο κοινό.

ζ. **«Δικαιούχος Συγγενικών Δικαιωμάτων»** σημαίνει (i) ο ηθοποιός, μουσικός, τραγουδιστής, χορωδός, χορευτής,

καλλιτέχνης κουκλοθέατρου, καλλιτέχνης θεάτρου σκιών, καλλιτέχνης βαριεττέ, καλλιτέχνης τσίρκου, και οποιοσδήποτε άλλος καλλιτέχνης που στην περίπτωση καλλιτεχνικής παράστασης υποκρίνεται, τραγουδάει, αποδίδει, απαγγέλλει, υποδύεται, μεταφράζει ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο συμμετέχει σε παράσταση φιλολογικών ή καλλιτεχνικών έργων ή εκφράσεων της λαϊκής παράδοσης, (ii) στην περίπτωση εγγραφής ήχου (φωνογράφημα), ο παραγωγός, είτε φυσικό είτε νομικό πρόσωπο, με πρωτοβουλία και ευθύνη του οποίου ενεργείται η πρώτη ηχογράφηση, (iii) στην περίπτωση εγγραφής εικόνας ή εικόνας και ήχου (οπτικοακουστικό έργο) ο παραγωγός, είτε φυσικό είτε νομικό πρόσωπο, με πρωτοβουλία και ευθύνη του οποίου ενεργείται η πρώτη εγγραφή εικόνας με ή χωρίς ήχο, (iv) στην περίπτωση της αναμετάδοσης, το νομικό πρόσωπο που αναμεταδίδει.

η. **«Αντικείμενο της αδειοδότησης»** σημαίνει το πρωτότυπο πνευματικό συγγραφικό, καλλιτεχνικό ή επιστημονικό έργο, σε οποιαδήποτε μορφή ή υλικό φορέα και αν αποτυπωθεί, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται και τα μέσα ψηφιακής αποτύπωσης, σύμφωνα με τους ορισμούς του Ελληνικού νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Για την εφαρμογή της Άδειας αυτής, το αντικείμενο της αδειοδότησης, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνει κάθε καλλιτεχνική παράσταση, ηχητική εγγραφή (φωνογράφημα), εγγραφή εικόνας και ήχου (οπτικοακουστικό έργο), αναμετάδοση, ή βάση δεδομένων, σύμφωνα με τους ορισμούς του Ελληνικού νόμου περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Ο ορισμός «Αντικείμενο της αδειοδότησης» λαμβάνεται υπόψη στο βαθμό που η καλλιτεχνική παράσταση, ηχητική εγγραφή (φωνογράφημα), εγγραφή εικόνας και ήχου (οπτικοακουστικό έργο), αναμετάδοση, ή βάση δεδομένων προστατεύεται από το νόμο στη χώρα της δικαιοδοσίας Σας.

θ. **«Εσείς»** σημαίνει το φυσικό ή νομικό πρόσωπο το οποίο ασκεί δικαιώματα βάσει της Άδειας αυτής, το οποίο δεν έχει προηγουμένως παραβιάσει τους όρους της παρούσας Άδειας σχετικά με το αντικείμενο της αδειοδότησης ή το οποίο ασκεί τα δικαιώματα βάσει της Άδειας αυτής με τη συναίνεση του δικαιούχου.

ι. **«Παρουσίαση στο κοινό»** σημαίνει η παρουσίαση του αντικείμενου της αδειοδότησης σε κύκλο ευρύτερο από το στενό κύκλο της οικογένειας και του άμεσου κοινωνικού περιβάλλοντος, που γίνεται με οποιονδήποτε τρόπο ή διαδικασία με χρήση ασύρματων ή ενσύρματων υλικών φορέων ή ψηφιακών μέσων και με τρόπο που καθένας από το κοινό μπορεί με ίδια μέσα να έχει πρόσβαση στο αντικείμενο της αδειοδότησης από τον τόπο που επιλέγει.

ια. **«Αναπαραγωγή»** σημαίνει η παραγωγή αντιγράφων, προσωρινών ή οριστικών, του αντικείμενου της αδειοδότησης με οποιονδήποτε τρόπο συμπεριλαμβανομένων των ηχητικών ή τηλεοπτικών εγγραφών και των εγγραφών του αντικείμενου της αδειοδότησης με σκοπό την παραγωγή ή/και αναπαραγωγή του επί ψηφιακών ή άλλων ηλεκτρονικών υλικών φορέων για τη διατήρησή του.

2. Νόμιμοι περιορισμοί (Exceptions)

Η Άδεια αυτή δεν θίγει με οποιονδήποτε τρόπο τους νόμιμους περιορισμούς του περιουσιακού δικαιώματος και το ηθικό δικαίωμα του δημιουργού βάσει του νόμου για την προστασία της πνευματικής ιδιοκτησίας ή άλλων νόμων.

3. Παροχή Άδειας.

Βάσει των όρων και προϋποθέσεων της Άδειας αυτής, ο Χορηγών την Άδεια με το παρόν ιδιωτικό συμφωνητικό Σας παρέχει μια παγκόσμια, χωρίς πληρωμή (πνευματικών ή συγγενικών) δικαιωμάτων, μη αποκλειστική, διαρκή άδεια να ασκείτε τα δικαιώματα στο αντικείμενο της αδειοδότησης όπως προσδιορίζεται παρακάτω:

α. Να αναπαράγετε το αντικείμενο της αδειοδότησης, να ενσωματώνετε το αντικείμενο της αδειοδότησης σε ένα ή περισσότερα Συλλογικά Έργα και να αναπαράγετε το αντικείμενο της αδειοδότησης που έχει ενσωματωθεί σε Συλλογικά Έργα.

β. Να δημιουργείτε και αναπαράγετε Παράγωγα Έργα (τροποποιήσεις) του αντικείμενου της αδειοδότησης υπό την προϋπόθεση ότι οποιαδήποτε τροποποίηση του αντικείμενου της αδειοδότησης, συμπεριλαμβανομένης της μετάφρασής του σε οποιονδήποτε μέσο, εμπεριέχει σαφή ενημέρωση και προσδιορισμό των τροποποιήσεων που έγιναν στο

πρωτότυπο αντικείμενο της αδειοδότησης. Για παράδειγμα, η ενημέρωση για μία μετάφραση μπορεί να έχει τη μορφή «Το πρωτότυπο αντικείμενο της αδειοδότησης μεταφράστηκε από την Αγγλική στην Ισπανική γλώσσα», ή για μία τροποποίηση μπορεί να έχει τη μορφή «Το πρωτότυπο αντικείμενο της αδειοδότησης έχει τροποποιηθεί».

γ. Να διανέμετε αντίγραφα και να παρουσιάζετε στο κοινό το αντικείμενο της αδειοδότησης, συμπεριλαμβανομένων και των υλικών ενσωματώσεων σε Συλλογικά Έργα.

δ. Να διανέμετε αντίγραφα και να παρουσιάζετε στο κοινό Παράγωγα Έργα (τροποποιήσεις).

ε. Να κάνετε οποιαδήποτε χρήση ουσιώδους μέρους των περιεχομένων βάσης δεδομένων, στην περίπτωση που το αντικείμενο της αδειοδότησης είναι βάση δεδομένων.

Τα ανωτέρω δικαιώματα μπορούν να ασκηθούν με όλα τα τεχνικά μέσα και σε όλους τους υλικούς φορείς ενσωμάτωσης αντικείμενου της αδειοδότησης. Τα ανωτέρω δικαιώματα περιλαμβάνουν το δικαίωμα να γίνονται αυτές οι μετατροπές οι οποίες είναι τεχνικά αναγκαίες για την άσκηση των δικαιωμάτων σε άλλα τεχνικά μέσα και υλικούς φορείς ενσωμάτωσης αντικείμενου της αδειοδότησης. Υπάρχει επιφύλαξη υπέρ του δικαιούχου για όλα τα δικαιώματα που δεν παρέχονται σαφώς από τον Χορηγούντα την Άδεια, όπως ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρονται τα δικαιώματα της Ρήτρας 4(στ) και 4(ζ).

Στην περίπτωση που ο Χορηγών την Άδεια είναι δικαιούχος του δικαιώματος ειδικής φύσης (*sui generis*) του κατασκευαστή βάσης δεδομένων σύμφωνα με τον Ελληνικό νόμο περί πνευματικής ιδιοκτησίας, όπως αυτό ισχύει κατ' εφαρμογή στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας 96/9/ΕΟΚ για τη νομική προστασία των βάσεων δεδομένων, ο Χορηγών την Άδεια παραιτείται αυτού του δικαιώματός του.

4. Περιορισμοί

Η παρεχόμενη άδεια βάσει της Ρήτρας 3 όπως προσδιορίζεται παραπάνω υπόκειται στους εξής περιορισμούς:

α. Μπορείτε να προβείτε σε διανομή, ή δημόσια εκτέλεση του αντικείμενου της αδειοδότησης μόνον βάσει των όρων της παρούσας Άδειας. Είστε υποχρεωμένοι να περιλάβετε ένα αντίγραφο αυτής της Άδειας ή το Κανονιστικό Αναγνωριστικό Πόρου (Uniform Resource Identifier) της Άδειας αυτής σε κάθε αντίγραφο του αντικείμενου της αδειοδότησης το οποίο διανέμετε, ή εκτελείτε δημόσιως. Δεν μπορείτε να επιβάλλετε όρους στο αντικείμενο της αδειοδότησης οι οποίοι περιορίζουν τους όρους της Άδειας ή την άσκηση από τον λήπτη του αντικείμενου της αδειοδότησης των δικαιωμάτων που παρέχονται σ' αυτόν υπό τους όρους της παρούσας Άδειας. Δεν μπορείτε να χορηγήσετε άδεια περαιτέρω εκμετάλλευσης του αντικείμενου της αδειοδότησης. Πρέπει να τηρείτε άθικτες όλες τις γνωστοποιήσεις που αφορούν την Άδεια αυτή και τους περιορισμούς της ευθύνης σε κάθε αντίγραφο του αντικείμενου της αδειοδότησης που διανέμετε ή παρουσιάζετε δημόσια. Σε κάθε διανομή ή δημόσια παρουσίαση του αντικείμενου της αδειοδότησης, δεν επιτρέπεται να κάνετε χρήση οποιουδήποτε τεχνολογικού μέτρου επί του αντικείμενου της αδειοδότησης που έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της άσκησης από τον λήπτη του αντικείμενου της αδειοδότησης των δικαιωμάτων που παρέχονται σ' αυτόν υπό τους όρους της παρούσας Άδειας. Η παρούσα Ρήτρα 4(α) ισχύει για το αντικείμενο της αδειοδότησης που είναι ενσωματωμένο σε Συλλογικό Έργο, αλλά δεν απαιτείται το Συλλογικό Έργο ξεχωριστά από το ίδιο το αντικείμενο της αδειοδότησης να υπόκειται στους όρους της παρούσας Άδειας. Αν δημιουργείτε Συλλογικό Έργο, εφόσον γίνει γνωστοποίηση από τον Χορηγούντα την Άδεια, πρέπει, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατόν, να αφαιρέσετε από το Συλλογικό Έργο κάθε αναφορά σε δικαιούχο όπως αυτό απαιτείται από τη Ρήτρα 4(δ). Αν δημιουργείτε Παράγωγο Έργο (τροποποίηση), εφόσον γίνει γνωστοποίηση από τον Χορηγούντα την Άδεια πρέπει, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατόν, να αφαιρέσετε από το Παράγωγο Έργο (τροποποίηση) κάθε αναφορά σε δικαιούχο όπως αυτό απαιτείται από τη Ρήτρα 4(δ).

β. Μπορείτε να προβείτε σε διανομή, ή δημόσια εκτέλεση ενός Παράγωγου Έργου (τροποποίησης) μόνον υπό την προϋπόθεση (i) των όρων της παρούσας Άδειας, (ii) των όρων μίας μεταγενέστερης έκδοσης της παρούσας Άδειας, με τα ίδια στοιχεία περιεχομένου όπως αυτή η Άδεια, (iii) των όρων είτε μιας άδειας CREATIVE COMMONS που δεν έχει

διαμορφωθεί υπόψη του νομικού συστήματος της Ελλάδας είτε μιας άδειας CREATIVE COMMONS (είτε η παρούσα είτε μεταγενέστερη έκδοσή της) που έχει διαμορφωθεί υπόψη του νομικού συστήματος άλλης χώρας και που περιέχει τα ίδια στοιχεία περιεχομένου όπως αυτή η Άδεια (π.χ. Attribution—NonCommercial—ShareAlike 3 U.S.) (Εφαρμοστέα Άδεια). Είστε υποχρεωμένοι να περιλάβετε ένα αντίγραφο της Εφαρμοστέας Άδειας ή το Κανονιστικό Αναγνωριστικό Πόρου (Uniform Resource Identifier) αυτής της Εφαρμοστέας Άδειας με κάθε αντίγραφο του Παράγωγου Έργου (τροποποίησης) το οποίο διανέμετε, ή παρουσιάζετε στο κοινό. Δεν μπορείτε να επιβάλλετε όρους στο Παράγωγο Έργο (τροποποίηση) οι οποίοι περιορίζουν τους όρους της Εφαρμοστέας Άδειας ή την άσκηση από τον λήπτη των δικαιωμάτων που παρέχονται σ' αυτόν υπό τους όρους της παρούσας Άδειας. Πρέπει να τηρείτε άθικτες όλες τις γνωστοποιήσεις που αφορούν την Εφαρμοστέα Άδεια και τους περιορισμούς της ευθύνης σε κάθε αντίγραφο του αντικείμενου της αδειοδότησης όπως περιέχονται στο Παράγωγο Έργο (τροποποίηση) που διανέμετε ή παρουσιάζετε δημόσια. Σε κάθε διανομή ή δημόσια παρουσίαση του Παράγωγου Έργου (τροποποίησης), δεν επιτρέπεται να κάνετε χρήση οποιουδήποτε τεχνολογικού μέτρου επί του Παράγωγου Έργου (τροποποίησης) που έχει ως αποτέλεσμα τον περιορισμό της άσκησης από τον λήπτη του Παράγωγου Έργου (τροποποίησης) των δικαιωμάτων που παρέχονται σ' αυτόν υπό τους όρους της Εφαρμοστέας Άδειας. Η παρούσα Ρήτρα 4(β) ισχύει για το Παράγωγο Έργο (τροποποίηση) ως ενσωματωμένο σε Συλλογικό Έργο, αλλά δεν απαιτείται το Συλλογικό Έργο ξεχωριστά από το ίδιο το Παράγωγο Έργο (τροποποίηση) να υπόκειται στους όρους της Εφαρμοστέας Άδειας.

γ. Δεν μπορείτε να ασκείτε δικαιώματα παρεχόμενα σε Σας βάσει της προαναφερόμενης Ρήτρας 3 κατά τρόπο που αποσκοπεί κυρίως σε εμπορική εκμετάλλευση ή στοχεύει σε ιδιωτική χρηματική ανταμοιβή. Η ανταλλαγή του αντικείμενου της αδειοδότησης με άλλα έργα προστατευμένα σύμφωνα με το νόμο περί πνευματικής ιδιοκτησίας μέσω συστήματος ψηφιακού μοιράσματος/ανταλλαγής αρχείων ή άλλως δεν θα θεωρείται ότι αποσκοπεί ή οδηγεί σε εμπορικό πλεονέκτημα ή ιδιωτική χρηματική ανταμοιβή, υπό τον όρο ότι δεν υπάρχει πληρωμή χρηματικής αμοιβής σχετικά με την ανταλλαγή έργων προστατευμένων σύμφωνα με το νόμο περί πνευματικής ιδιοκτησίας.

δ. Αν διανείμετε, ή παρουσιάζετε στο κοινό το αντικείμενο της αδειοδότησης ή το Παράγωγο Έργο (τροποποίηση) ή το Συλλογικό Έργο, πρέπει, εφόσον δεν έχει υποβληθεί αίτημα σχετικό με τη Ρήτρα 4(α), να κρατήσετε άθικτες όλες τις πληροφορίες για το δικαιούχο πνευματικής ιδιοκτησίας και να παρέχετε, ανάλογα με το μέσον ή τα μέσα που χρησιμοποιείτε: (1) το όνομα (ή το ψευδώνυμο) του Πρώτου Δημιουργού (Αρχικού Δικαιούχου) ή του Δικαιούχου Συγγενικών δικαιωμάτων αν υπάρχει και/ή (2) αν ο Πρώτος Δημιουργός (Αρχικός Δικαιούχος) ή ο Δικαιούχος Συγγενικών δικαιωμάτων και/ή ο Χορηγών την Άδεια ορίσει, στους όρους χρήσης ή σε άλλο σχετικό μέσο, άλλον ή άλλους (π.χ. ένα ινστιτούτο, εκδότη, περιοδικό) αναφορικά με τις πληροφορίες για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας όσον αφορά τον Χορηγούντα την Άδεια, το όνομα αυτού ή αυτών («Δικαιούχοι»). Επίσης, τον τίτλο του αντικείμενου της αδειοδότησης αν υπάρχει, και (3) στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, το Κανονιστικό Αναγνωριστικό Πόρου (Uniform Resource Identifier), αν υπάρχει, το οποίο ο Χορηγών την Άδεια προσδιορίζει συνδεδεμένο με το αντικείμενο της αδειοδότησης, εκτός αν αυτό το Κανονιστικό Αναγνώρισης Πόρου (Uniform Resource Identifier) δεν αναφέρεται στις πληροφορίες για την πνευματική ιδιοκτησία ή στις πληροφορίες χορήγησης άδειας για το αντικείμενο της αδειοδότησης. Επίσης, (4) υπόψη της Ρήτρας 3(β), στην περίπτωση του Παράγωγου Έργου (τροποποίησης), μία αναφορά που βεβαιώνει τη χρήση του αντικείμενου της αδειοδότησης στο Παράγωγο Έργο (π.χ. «Γαλλική μετάφραση του αντικείμενου της αδειοδότησης του Πρώτου Δημιουργού (Αρχικού Δικαιούχου) ή Δικαιούχου Συγγενικών δικαιωμάτων» ή «Σενάριο βασισμένο στο αντικείμενο της αδειοδότησης του Πρώτου Δημιουργού (Αρχικού Δικαιούχου) ή Δικαιούχου Συγγενικών δικαιωμάτων»). Αυτή η αναφορά που απαιτείται σύμφωνα με τη Ρήτρα 4(δ) μπορεί να γίνει με οποιονδήποτε εύλογο τρόπο, υπό τον όρο, όμως, ότι στην περίπτωση Παράγωγου Έργου (τροποποίησης) ή Συλλογικού Έργου, κατ' ελάχιστη προϋπόθεση αυτή η αναφορά θα φαίνεται όπου εμφανίζεται οποιαδήποτε άλλη ανάλογη αναφορά δικαιούχου για συγγραφικό δικαίωμα και κατά τρόπο τουλάχιστον τόσο εμφανή όπως αυτή η άλλη ανάλογη αναφορά δικαιούχου για συγγραφικό δικαίωμα. Για την άρση κάθε αμφιβολίας, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις αναφορές που απαιτούνται από αυτή τη Ρήτρα για το σκοπό της πληροφόρησης περί του δικαιούχο πνευματικής ιδιοκτησίας όπως ορίζεται παραπάνω, και επιπλέον κατά την άσκηση των δικαιωμάτων Σας υπό τους όρους αυτής της Άδειας, δεν μπορείτε έμμεσα ή άμεσα να επικαλεστείτε ή εννοήσετε την ύπαρξη οποιασδήποτε σχέσης ή έγκρισης από τον Πρώτο Δημιουργό (Αρχικό Δικαιούχο) ή το Δικαιούχο Συγγενικών δικαιωμάτων, τον Χορηγούντα την Άδεια, ή το Δικαιούχο που αφορά Εσάς ή τις χρήσεις του αντικείμενου της αδειοδότησης από Εσάς, χωρίς ταυτόχρονα να την αποδεικνύετε με ξεχωριστή, έγγραφη άδεια του Πρώτου Δημιουργού (Αρχικού Δικαιούχου) ή του Δικαιούχου Συγγενικών δικαιωμάτων, του Χορηγούντα την Άδεια ή του Δικαιούχου.

ε. Προς άρση κάθε αμφιβολίας, οι περιορισμοί που αναφέρονται παραπάνω [4(α), 4(β), 4(γ), 4(δ)] δεν εφαρμόζονται σ' αυτά τα μέρη του αντικείμενου της αδειοδότησης που περιλαμβάνονται στον ορισμό «Αντικείμενο της αδειοδότησης» αυτής της Άδειας αποκλειστικά επειδή συνιστούν αντικείμενο του δικαιώματος ειδικής φύσης (sui generis) του κατασκευαστή βάσης δεδομένων σύμφωνα με τον Ελληνικό νόμο περί πνευματικής ιδιοκτησίας κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 96/9/ΕΟΚ.

στ. Προς άρση κάθε αμφιβολίας, γίνεται δεκτό ότι:

Υποχρεωτικές αδειοδοτήσεις μη δεκτικές παραίτησης Στην περίπτωση υποχρεωτικών αδειοδοτήσεων στις οποίες δεν είναι δυνατή η παραίτηση (για παράδειγμα, αναφορικά με την είσπραξη αμοιβών για πνευματικά δικαιώματα) ο Χορηγών την Άδεια διατηρεί το δικαίωμα να εισπράττει τέτοιες αμοιβές είτε για εμπορική είτε για μη εμπορική χρήση του αντικείμενου της αδειοδότησης.

Φορείς Συλλογικής Διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων Ο Χορηγών την Άδεια παραιτείται από το δικαίωμα να εισπράττει (είτε ατομικά είτε μέσω Οργανισμού Συλλογικής Διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων, στην περίπτωση που ο Χορηγών την Άδεια είναι μέλος τέτοιου φορέα) αμοιβές για πνευματικά δικαιώματα αναφορικά με μη εμπορικές χρήσεις του αντικείμενου της αδειοδότησης. Ο Χορηγών την Άδεια διατηρεί το δικαίωμα να εισπράττει (είτε ατομικά είτε μέσω Οργανισμού Συλλογικής Διαχείρισης πνευματικών δικαιωμάτων, στην περίπτωση που ο Χορηγών την Άδεια είναι μέλος τέτοιου φορέα) αμοιβές για πνευματικά δικαιώματα αναφορικά με εμπορικές χρήσεις του αντικείμενου της αδειοδότησης.

ζ. Όλες οι εξουσίες του ηθικού δικαιώματος παραμένουν αναλλοίωτες στο βαθμό που προβλέπονται στον εφαρμοστέο νόμο και δεν είναι δεκτικές παραίτησης.

5. Δηλώσεις & Εγγυήσεις

ΥΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΤΗΣ ΜΗ ΥΠΑΡΞΗΣ ΑΜΟΙΒΑΙΑ ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ, ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ, ΓΡΑΠΤΗΣ ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΡΩΝ, ΚΑΙ ΣΤΟ ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟ ΒΑΘΜΟ ΑΠΟ ΤΟ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΟ ΔΙΚΑΙΟ, Ο ΧΟΡΗΓΩΝ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΩΣ ΕΧΕΙ ΚΑΙ ΔΕΝ ΠΡΟΒΑΙΝΕΙ ΣΕ ΔΗΛΩΣΕΙΣ Η ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΟ, ΣΑΦΕΙΣ, ΕΝΝΟΟΥΜΕΝΕΣ, ΘΕΣΜΙΚΕΣ Η ΑΛΛΕΣ, ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΧΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΤΙΤΛΟΥ, ΕΜΠΟΡΕΥΣΙΜΟΤΗΤΑΣ, ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟ ΣΚΟΠΟ, ΜΗ-ΠΑΡΑΒΙΑΣΗΣ Η ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΚΡΥΦΩΝ Η ΑΛΛΩΝ ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΩΝ, ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ Η ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΛΑΘΩΝ, ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΙΜΩΝ Η ΟΧΙ. ΣΕ ΜΕΡΙΚΕΣ ΔΙΚΑΙΟΔΟΣΙΕΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΑΙ Ο ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΕΝΝΟΟΥΜΕΝΩΝ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ, ΑΥΤΟΣ Ο ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΜΗΝ ΕΧΕΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ Σ' ΕΣΑΣ.

6. Περιορισμός ευθύνης

ΥΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΙΣΧΥΟΝΤΑ ΝΟΜΟ, ΣΕ ΚΑΜΙΑ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ Ο ΧΟΡΗΓΩΝ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΔΕΝ ΘΑ ΕΥΘΥΝΕΤΑΙ ΕΝΑΝΤΙ ΣΑΣ ΒΑΣΕΙ ΟΠΟΙΟΥΔΗΠΟΤΕ ΝΟΜΙΚΟΥ ΣΥΛΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΣΕ ΕΙΔΙΚΕΣ, ΤΥΧΑΙΕΣ, ΠΡΟΚΑΛΟΥΜΕΝΕΣ, ΕΠΙΒΑΛΛΟΜΕΝΕΣ ΩΣ ΠΟΙΝΗ Η ΓΙΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΙΣΜΟ ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΥΠΤΟΥΝ ΑΠΟ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ Η ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ, ΑΚΟΜΗ ΚΑΙ ΑΝ Ο ΧΟΡΗΓΩΝ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΕΙΝΑΙ ΕΝΗΜΕΡΩΜΕΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΚΛΗΣΗΣ ΑΥΤΩΝ ΤΩΝ ΖΗΜΙΩΝ.

7. Καταγγελία

α. Αυτή η Άδεια και τα παρεχόμενα μ' αυτήν δικαιώματα καταγγέλλονται αυτόματα με την παράβαση εκ μέρους Σας των όρων της Άδειας αυτής. Ωστόσο, τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα τα οποία έχουν γίνει αποδέκτες Παραγώγων Έργων (τροποποιήσεων) ή Συλλογικών Έργων από Εσάς βάσει της Άδειας αυτής, δεν θα υφίστανται τις συνέπειες της καταγγελίας της άδειάς τους, υπό τον όρο ότι αυτά τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα θα συμμορφώνονται πλήρως με αυτές τις άδειες. Οι Ρήτρες 1, 2, 5, 6, 7 και 8 θα παραμείνουν σε ισχύ μετά από κάθε καταγγελία της Άδειας αυτής.

β. Βάσει των ανωτέρω όρων και προϋποθέσεων, η παρούσα Άδεια είναι διαρκής (για όλη τη διάρκεια της ισχύος

προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων ή συγγενικών δικαιωμάτων επί του αντικείμενου της αδειοδότησης). Άσχετα με τα ανωτέρω, ο Χορηγών την Άδεια διατηρεί το δικαίωμα να παρέχει το αντικείμενο της αδειοδότησης υπό διαφορετικούς όρους (άδειας) ή να παύσει τη διανομή του αντικείμενου της αδειοδότησης οποτεδήποτε, υπό την προϋπόθεση, ωστόσο, ότι αυτή η επιλογή δεν θα χρησιμεύει στο να καταγγέλλει την Άδεια αυτή (ή άλλη άδεια η οποία χορηγήθηκε ή απαιτείται να χορηγηθεί βάσει των όρων της παρούσας Άδειας) και η Άδεια αυτή θα συνεχίσει να είναι σε πλήρη ισχύ εκτός εάν καταγγελθεί όπως αναφέρεται ανωτέρω.

8. Γενικά

α. Κάθε φορά που διανέμετε ή παρουσιάζετε στο κοινό το αντικείμενο της αδειοδότησης ή ένα Συλλογικό Έργο, ο Χορηγών την Άδεια προσφέρει στον αποδέκτη μια άδεια στο αντικείμενο της αδειοδότησης με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις όπως η άδεια ή οποία χορηγήθηκε σε Εσάς βάσει της παρούσας Άδειας.

β. Κάθε φορά που διανέμετε ή παρουσιάζετε στο κοινό ένα Παράγωγο Έργο (τροποποίηση), ο Χορηγών την Άδεια προσφέρει στον αποδέκτη μια άδεια στο αντικείμενο της αδειοδότησης με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις όπως η άδεια ή οποία χορηγήθηκε σε Εσάς βάσει της παρούσας Άδειας.

γ. Αν μια διάταξη της παρούσας Άδειας είναι ανίσχυρη ή δεν είναι δυνατόν να επιβληθεί σύμφωνα με τον ισχύοντα νόμο, αυτό δεν θα θίγει την ισχύ ή την δυνατότητα να επιβληθούν οι υπόλοιποι όροι της Άδειας αυτής, και χωρίς άλλη ενέργεια από τους συμβαλλομένους στο παρόν συμφωνητικό, η διάταξη αυτή θα ανασυνταχθεί στο ελάχιστο αναγκαίο μέτρο για να καταστεί ισχυρή και επιβαλλόμενη μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών.

δ. Κανένας όρος ή διάταξη της παρούσας Άδειας δεν θα θεωρείται ότι έχει γίνει αντικείμενο παραίτησης από δικαίωμα και καμία παραβίαση δικαιώματος δεν θα θεωρείται ότι έχει γίνει αποδεκτή, εκτός αν αυτή η παραίτηση από δικαίωμα ή η συγκατάθεση έχουν γίνει γραπτώς και έχουν υπογραφεί από το συμβαλλόμενο μέρος το οποίο χρεώνεται αυτήν την παραίτηση ή συγκατάθεση.

ε. Η Άδεια αυτή περιέχει το κείμενο της συνολικής συμφωνίας μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών σχετικά με το αντικείμενο της αδειοδότησης για το οποίο χορηγείται άδεια. Δεν υπάρχουν συμφωνίες ή υποσχέσεις σχετικά με το αντικείμενο της αδειοδότησης που να μην ορίζονται στο παρόν. Ο Χορηγών την Άδεια δεν θα δεσμεύεται από πρόσθετες ρήτρες ή όρους που μπορεί να εμφανισθούν σε οποιαδήποτε επικοινωνία μαζί Σας. Η Άδεια αυτή δεν μπορεί να τροποποιηθεί χωρίς αμοιβαία γραπτή συγκατάθεση του Χορηγού της Άδειας και Εσάς.