

μια ιστορία θα σας πω...

το LTSP στα ελληνικά σχολεία

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



- *Γ. Σιάχος, Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής, Msc, συνεργάτης ΙΤΥΕ Διόφαντος, πρώην ΠΕ86 / ΠΛΗΝΕΤ Αιτ/νίας*
- *Α. Γεωργόπουλος, Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής, Msc, συνεργάτης ΙΤΥΕ Διόφαντος, ΠΕ86 / ΠΛΗΝΕΤ Ιωαννίνων*

Μια φορά και έναν καιρό το 2004...



- ~7 χρόνια μετά τις πρώτες προμήθειες ΤΠΕ εξοπλισμού (ΟΔΥΣΣΕΙΑ)
 - Ανάγκη αντικατάστασης
 - Ανάγκη για εναλλακτικές λύσεις μέχρι την αναβάθμιση
- Παγκοσμίως αξιοποιείται ΕΛ/ΛΑΚ, πλέον με υποστήριξη ελληνικών ή εξελληνισμένο
 - **debian Linux** (1η έκδοση 1996, 2004: v3.0r3), **skolelinux** (1η έκδοση Ιουν.2004)
 - **OpenOffice.org** (1η έκδοση: 2000, 2004: v1.1)
 - **Gcompris** (1η έκδοση: 2000)
 - **TuxPaint** (1η έκδοση: 2002, 2004: v0.9), **TuxMath** (1η έκδοση: 2001)
 - **Firefox** (1η έκδοση: 2004)
- Εκπαιδευτικοί, το ΙΤΥΕ & φορείς του ΠΣΔ εισηγούνται την υλοποίηση ΕΛ/ΛΑΚ λύσεων με το υπουργείο παιδείας

...και το 2005...



- 02/2005: ΙΤΥΕ εκπόνηση μελέτης για την εισαγωγή του ΕΛ/ΛΑΚ στα ΣΕΠΕΗΥ (υπεύθυνος Γ. Σιάχος)
- 09/2005: ΤΕΕ (νυν ΕΠΑΛ) Ναυπλίου: Πιλοτική λειτουργία ΣΕΠΕΗΥ με skolelinux 1.0 (Γ. Κονδύλης, Μ. Φειδάκης)
- 12/2005: Μελέτη του ΙΤΥΕ:
 - προτείνει για κάθε υπηρεσία του ΣΕΠΕΗΥ μία λύση με ΕΛ/ΛΑΚ λογισμικό,
 - προκρίνει λύσεις όπως skolelinux (debian.edu), K12LTSP κτλ ως διεθνώς καταξιωμένες πρακτικές
 - εκτιμά το συνολικό κόστος (TCO) της λύσης
 - εισηγείται την υλοποίηση πιλοτικού έργου στα ΣΕΠΕΗΥ

Το πιλοτικό έργο 2006-2008



- Υπόδειξη 13 ΣΕΠΕΗΥ ως πιλοτική χρήση για το σχολικό έτος 2006-2007
- Μελέτη υλοποίησης: Επιλογή του Edubuntu 7.04 αντί Debian.edu (skolelinux)
- Διαγωνισμός προμήθειας εξοπλισμού
- Οδηγός χειροκίνητης εγκατάστασης και λειτουργίας της λύσης 7.04 (↓2.749)

2006-2008: Η προτεινόμενη αρχιτεκτονική LTSP



- **Linux Terminal Server Project** (<http://www.ltsp.org>)
- Εξυπηρετητής:
 - Core2Duo E6400 (2007), 2GB RAM, 200GB SATA HDD, 2xGigabit Ethernet
- Σταθμοί Εργασίας (Thin clients):
 - Pentium II 350MHz (1999) 64/128MB RAM, 2/4MB VGA, Fast Ethernet
 - Δικτυακή εκκίνηση, όχι HDD

Το πιλοτικό έργο 2006-2008



- Ερωτηματολόγια αξιολόγησης της λύσης
- 2008: ΙΤΥΕ - Ανακοίνωση αποτελεσμάτων πιλοτικού - Κατάθεση συμπερασμάτων και κόστους υλοποίησης της λύσης στο υπουργείο
- Οδηγός χειροκίνητης εγκατάστασης και λειτουργίας Ubuntu 8.10 & LTSP (↓4.585)
- 2007-2008: ΙΤΥΕ: Επιμόρφωση ΠΛΗΝΕΤ μέσω δράσεων του ΠΣΔ

2009: Ο δρόμος προς την ολοκλήρωση

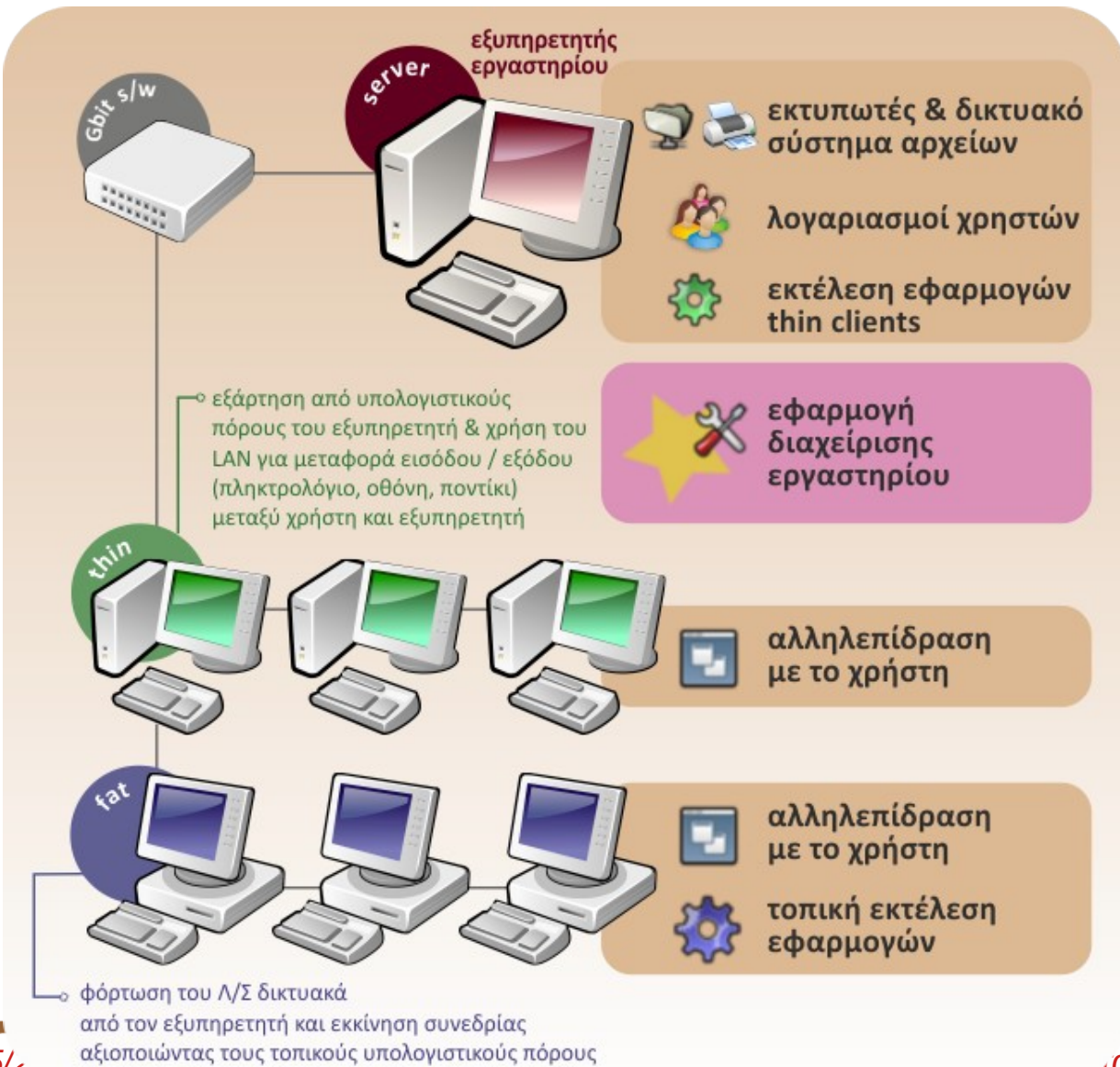


- 2009: Ενημέρωση εκπαιδευτικών – 5^ο Συνέδριο Σύρου
- Λύση βασισμένη σε Ubuntu 9.04 & LTSP με γνώμονα την επίλυση των προβλημάτων που αναφέρθηκαν στα ερωτηματολόγια
 - Αποθετήριο αναβαθμίσεων
 - Sch-scripts για την παραμετροποίηση / τροποποίηση της εγκατάστασης του LTSP
 - iTALC για διαχείριση τάξης
 - Οδηγός εγκατάστασης & διαχείρισης της λύσης 9.04 (↓4.756)
- Αίτημα στο ΙΝΕΠ (ΠΙ) για τροποποίηση εκπαιδευτικών λογισμικών

2010-2011 : Η 1η ολοκληρωμένη έκδοση



- Αποθετήρια: α) εκπαιδευτικού λογισμικού (40) και β) αναβαθμίσεων
- Sch-scripts
 - Αυτοματοποίηση εγκατάστασης, παραμετροποίηση / τροποποίηση της εγκατάστασης του LTSP (ΣΕΠΕΗΥ έτοιμο σε 1-2 ώρες)
 - Διαχείριση τάξης (αντικατάσταση του iTALC)
 - LTSP fat clients - Διαχείριση χρηστών
 - Απομακρυσμένη πρόσβαση στο ΣΕΠΕΗΥ (και για υποστήριξη)
- Οδηγός εγκατάστασης & διαχείρισης της λύσης 10.04 (↓21.723)
- Υποστήριξη και μέσω HelpDesk ΠΣΔ
- ~250 ΣΕΠΕΗΥ υιοθετούν τη λύση – Αποστολή ερωτηματολογίου (58 απαντήσεις) – Θετική ανταπόκριση, υιοθέτηση στη Β'βάθμια

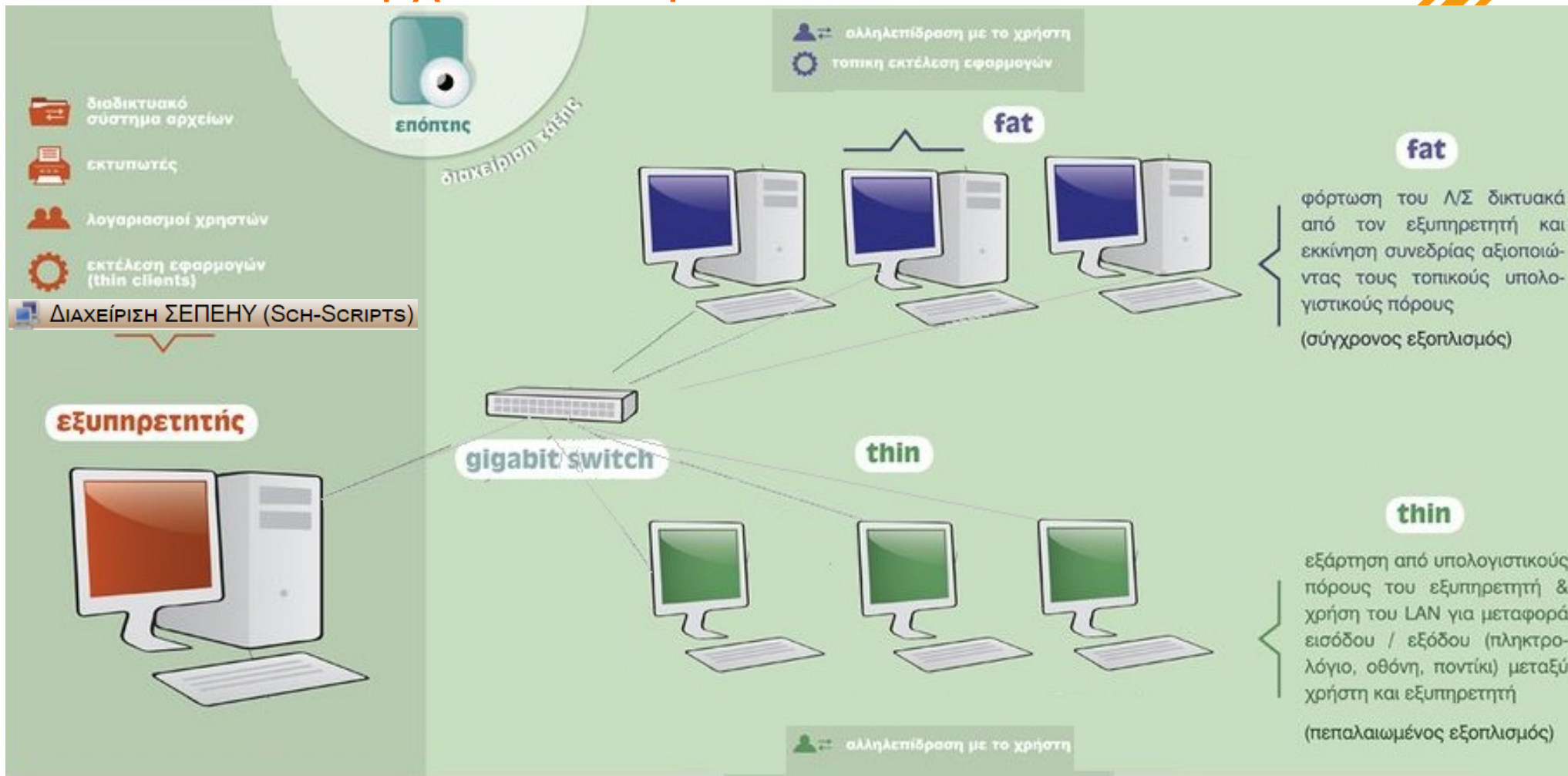


2011-2015: Η εξάπλωση της λύσης



- 2011/11: Χρηματοδότηση μέσω ΕΣΠΑ “ΣΤΗΡΙΖΩ” 2011-2015
- Λύση βασισμένη στο Ubuntu 12.04 & LTSP:
 - Οδηγός εγκατάστασης & διαχείρισης της λύσης (↓19.347)
 - Online έκδοση του οδηγού (<https://ts.sch.gr/wiki/Linux/LTSP>)
 - Επόπτης: Διαχείριση τάξης (μετεξέλιξη από τα sch-scripts)
 - Εκπαιδευτικό λογισμικό online (<https://ts.sch.gr/software>)
 - Επιπλέον εκπαιδευτικά λογισμικά στο αποθετήριο (80)
 - Απλοποίηση εγκατάστασης LTSP μέσω ltsp-ppp
 - Sch-scripts: Αιτήσεις εγγραφής χρηστών & Κοινόχρηστοι φάκελοι
 - Παροχή Windows περιβάλλοντος μέσω RDS σε Ιδεατή μηχανή

Αρχιτεκτονική LTSP 2012-2019



2011-2015: Η εξάπλωση της λύσης



- 6ωρα βιωματικά σεμινάρια σε 50 πόλεις & 2500 εκπαιδευτικούς
- 2013: Υιοθέτηση λύσης σε 420 σχολεία
- 2013: Αναλυτικό ερωτηματολόγιο αξιολόγησης σε 116 σχολεία
- Στατιστική επεξεργασία απαντήσεων – ενθαρρυντικά αποτελέσματα
 - <https://ts.sch.gr/docs/docs-action/352-2013-cie-apotelesmata-xrasis-ellak>
- 12/2015: Τέλος της χρηματοδότησης ΕΣΠΑ / Υιοθέτηση της λύσης σε ~1000 σχολεία

2016-2017: Μοναξιά μου όλα...



- 2016: Επιστροφή στο μοντέλο εθελοντικής υποστήριξης
 - Μεγάλη εγκατεστημένη βάση => πολύωρη υποστήριξη
- 2016: Το υπουργείο παιδείας ανακοινώνει 3ετές πρόγραμμα αναβάθμισης των ΤΠΕ που θα βασίζεται σε Ubuntu/LTSP/sch-scripts/Eroptes
- 2016: Λύση βασισμένη στο Ubuntu Mate 16.04 & LTSP στο wiki
 - Συμμετοχή σε ομάδες εργασίας του υπουργείου => προδιαγραφές εξοπλισμού που έχουν το Ubuntu ως 2ο Λ/Σ στα εργαστήρια
 - Τα περισσότερα σχολεία παραμένουν στην λύση 12.04 παρ' όλο που έχει λήξει η υποστήριξη από την Canonical
- 2017: 630 εκπαιδευτικοί αιτούνται (Avaaz) συνέχιση Τεχνικής Στήριξης
- 2017: ΕΕ: Sharing and Reuse Awards Contest – Επόπτης (10άδα)

2018-2019: Νέα ολοκληρωμένη έκδοση



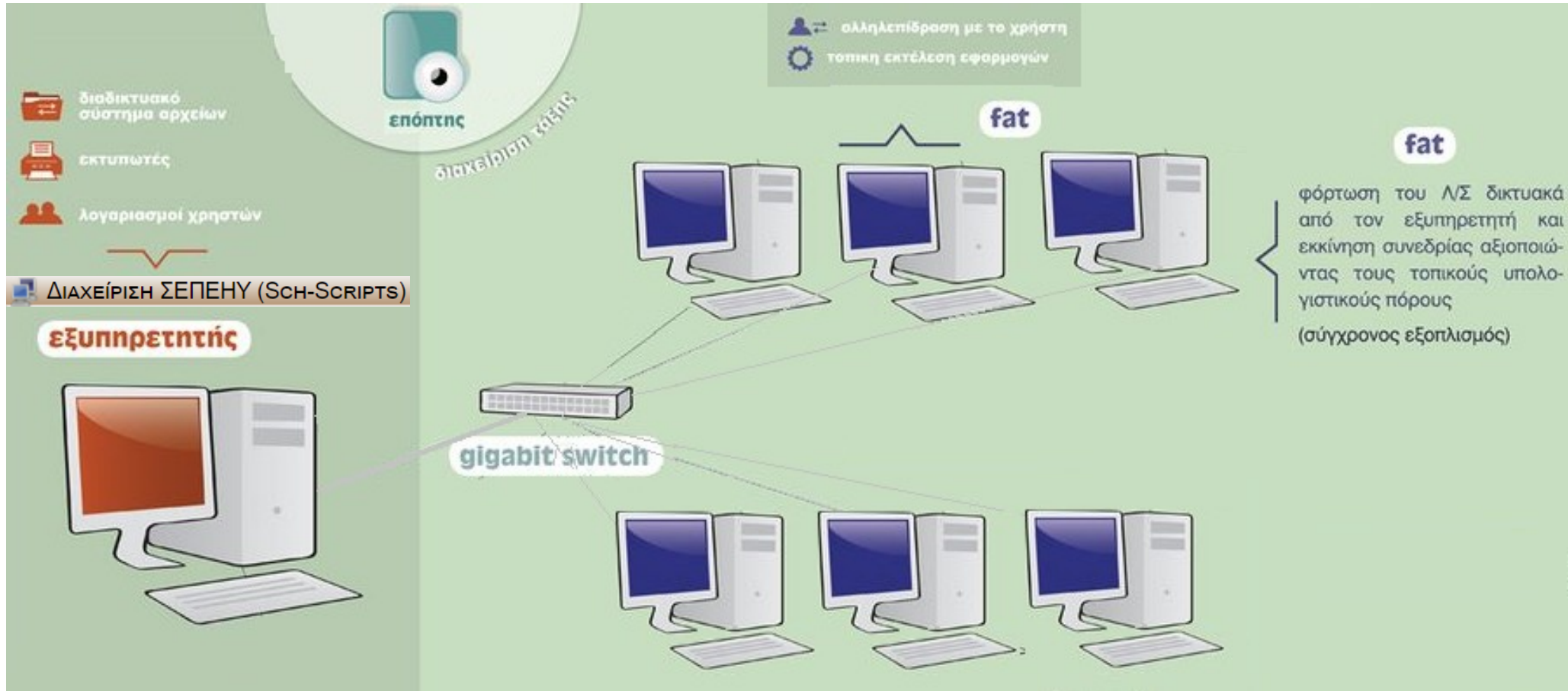
- 2018: Νέα έκδοση βασισμένη στο Ubuntu Mate 18.04 & LTSP v5
- 2018: Επόπτης μεταφορά σε python3 / Gtk3
- Οδηγός εγκατάστασης & διαχείρισης της λύσης (↓1.490) & wiki
- Αναβάθμιση ορισμένων ΣΕΠΕΗΥ από 12.04 → 18.04 μέσω ΚεΠληΝεΤ
- 2019: Το νέο LTSP χτίζεται από την αρχή (όλος ο κώδικας)
 - Υποστήριξη systemd / Wayland / UEFI
 - Μόνο για Fat Clients
 - Raspberry
 - Πιο εύκολη παραμετροποίηση από τη γραμμή εντολών
- 2019: Λύση με Ubuntu 18.04 και LTSP 2019 ή LTSP v5

2020-2021: Κι όμως (η λύση) είναι ακόμα εδώ....



- 2020: Κατάργηση ΚεΠληΝεΤ → απώλεια τεχνογνωσίας λύσης
- 2020: Λύση βασισμένη στο Ubuntu Mate 20.04 & LTSP 20.04
 - Mate 20.04
 - Υποστήριξη επεξεργαστών x64/AMD64 (Pentium4 Prescott-2M@2005, DualCore@2005, Core2Duo@2006)
 - LTSP 20.04
 - Τέλος της υποστήριξης Thin Clients
 - Υποστήριξη μόνο Fat Clients (Core2Duo@2006, 2-4GB RAM)
- Οδηγός εγκατάστασης & διαχείρισης της λύσης (↓1.317) & wiki
- Λύση για Εκπαιδευτικό Λογισμικό που βασίζεται σε flash

2020: Η νέα αρχιτεκτονική LTSP



Τι πετύχαμε;



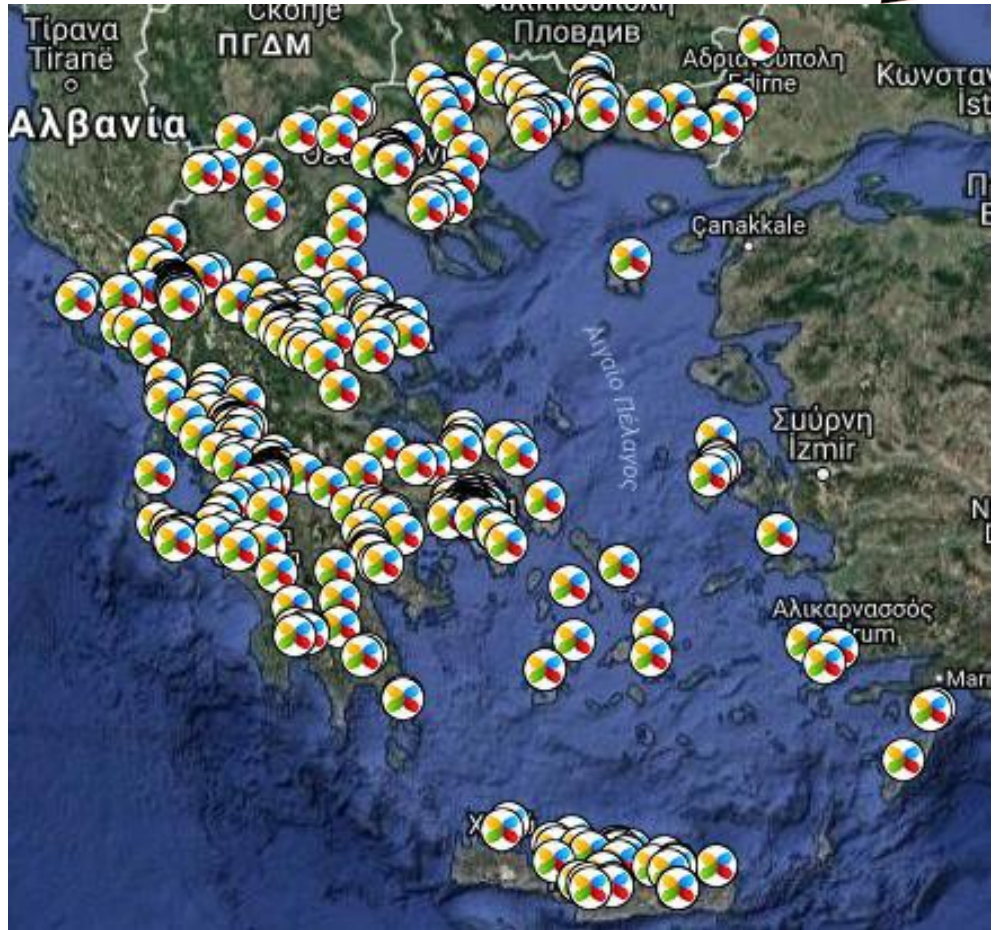
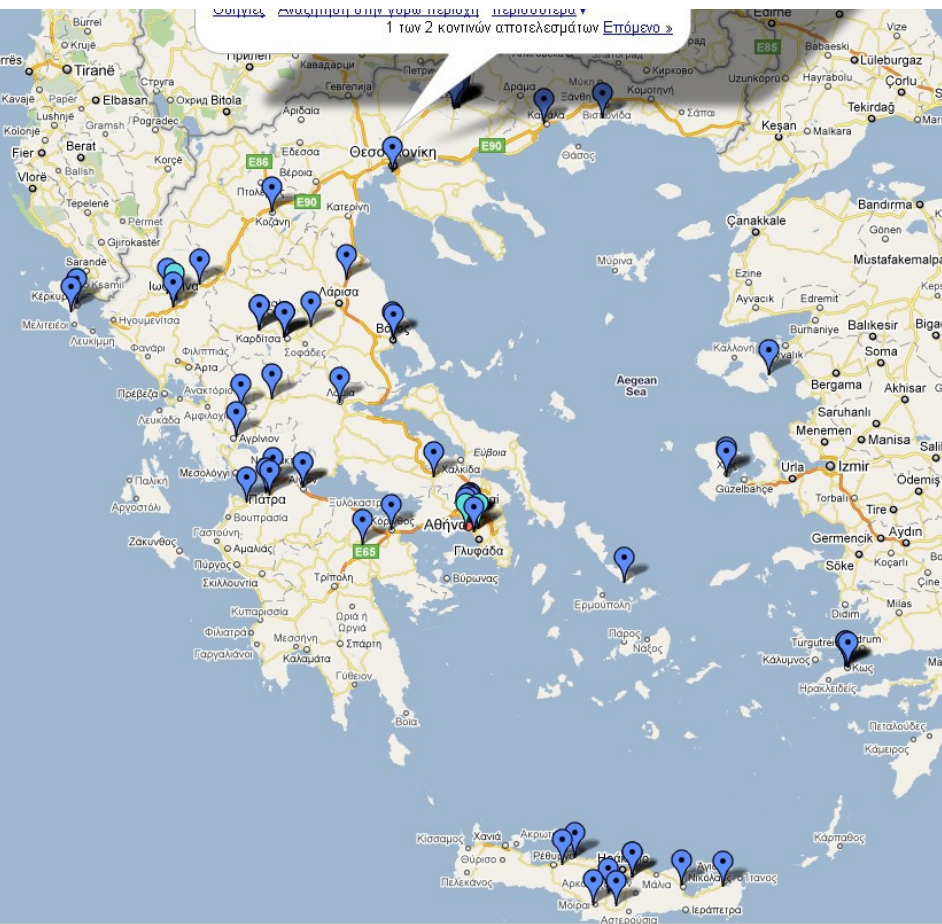
- Διείσδυση του Linux στα σχολεία: **~10%** / Παγκοσμίως 1,97%
 - <https://gs.statcounter.com/os-market-share/desktop/worldwide>
- Ελληνικά e-shops: Λύσεις Η/Υ με Linux, Μαθητικός Η/Υ με Linux
- Μείωση κόστους προμήθειας ΣΕΠΕΗΥ **89,5%** (**5.395€ : 565€**)
 - Windows H/W: 3.775€ (10x 330€ PCs + 465€ PC “Εξυπηρετητής”)
 - Windows S/W: 1.620€ (10x 125€ PCs + 370€ PC “Εξυπηρετητής”)
 - LTSP H/W: 565€ (465€ PC “Εξυπηρετητής”, Gigabit Switch 100€)
 - LTSP S/W: 0€, Επόπτης: 0€, sch-scripts: 0€
- Μείωση κόστους υποστήριξης ΣΕΠΕΗΥ **90,1%** (11 Η/Υ: 1 Η/Υ)
 - Ο εκπαιδευτικός εστιάζει στο μάθημά του

Τι πετύχαμε;



- Αύξηση χρόνου ζωής των Η/Υ ΣΕΠΕΗΥ: τουλάχιστον 15 έτη.
 - Στο διάστημα 2008 – 2021 θα απαιτούνταν:
 - 2 φορές αλλαγή των Η/Υ ΣΕΠΕΗΥ (πχ 2008 & 2016-2018)
 - Κατ' ελάχιστον σε 1000 ΣΕΠΕΗΥ * 5.395€ * 2 = **10.7Μ€**
 - 1000 LTSP ΣΕΠΕΗΥ * (565+465) = **1.3Μ€ => ΩΦΕΛΟΣ: 9.4Μ€**
- **3Rs** : Recycle: Reduce: Reuse: Η/Υ στα ΣΕΠΕΗΥ από παλιούς Η/Υ μαθητών ή Η/Υ από ανακύκλωση ή απόσυρση Η/Υ από εταιρίες / δημόσιο τομέα
 - Εργαστήρια Πληροφορικής δημοτικών
- Οι ΠΕ86 και οι μαθητές γνωρίζουν πλέον το Linux (**40%** επιμορφωμένοι)
- Οι ΠΛΗΝΕΤ μπορούν να το υποστηρίξουν (**90%** επιμορφωμένοι)

Ιστορικό χρονοδιάγραμμα 2011-2018



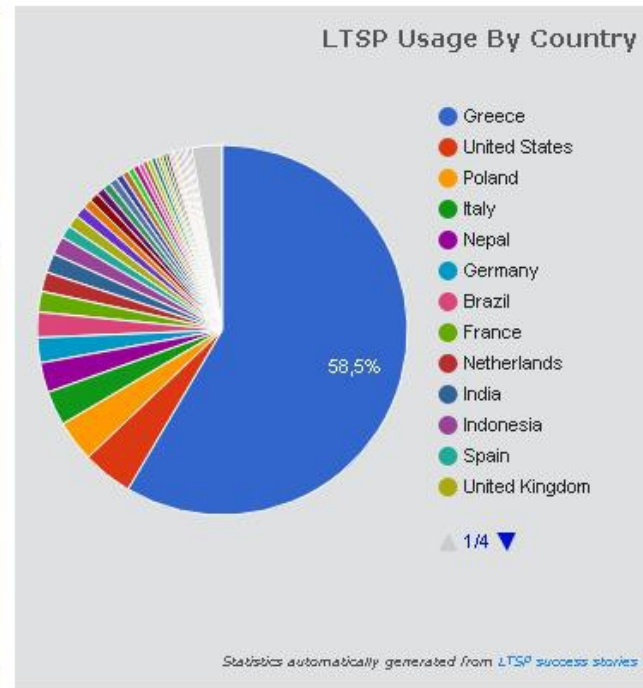


LTSP Around The World

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

[Add your own LTSP Story!](#)

[Edit your existing LTSP Story](#)



...και ζήσαμε εμείς καλά και τα σχολεία καλύτερα;



- Να είμαστε γεροί και να συνεχίσουμε
- Χρηματοδότηση του εγχειρήματος μέσω ΕΣΠΑ
- Ευχαριστώ:
 - όσους μας πίστεψαν και συνεχίζουν να πιστεύουν τη λύση
 - όλους τους συνεργάτες στο ΙΤΥΕ και το ΥΠΑΙΘ
 - όλα τα μέλη της ομάδας απ' όταν ξεκινήσαμε μέχρι σήμερα
- Η ιστορία γράφεται μέσα από παρέες με κοινό όραμα

Απορίες;