

Εγκατάσταση Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ με Windows 2016 Server & Windows 10

Squid proxy server, VirtualBox, απομακρυσμένη
πρόσβαση με VNC, διαχείριση τάξης με Veyon,
διαμοιρασμός αναβαθμίσεων

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

Περιεχόμενα

Windows	1
Windows/2016	2
Windows/2016/Server Client	3
Windows/2016/Server Client/Αρχιτεκτονική	4
Windows/2016/Server Client/Πλεονεκτήματα	5
Windows/2016/Server Client/Απαιτήσεις	6
Windows/2016/Server Client/Έλεγχος συμβατότητας	7
Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση εξυπηρετητή	8
Windows/2016/Server Client/Βασικές ρυθμίσεις εξυπηρετητή	22
Windows/2016/Server Client/Ρύθμιση εξυπηρετητή	30
Windows/2016/Server Client/Διαμόρφωση	42
Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση σταθμού εργασίας	58
Windows/2016/Server Client/Ρύθμιση σταθμού εργασίας	72
Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση λογισμικού	74
Windows/2016/Εφαρμογές/7-zip	75
Windows/2016/Εφαρμογές/InfraRecorder	76
Windows/2016/Εφαρμογές/Adobe Reader	77
Windows/2016/Εφαρμογές/IrfanView	78
Windows/2016/Εφαρμογές/Mozilla Firefox	79
Windows/2016/Εφαρμογές/Google Chrome	80
Windows/2016/Εφαρμογές/VLC Player	81
Windows/2016/Εφαρμογές/LibreOffice	82
Windows/2016/Εφαρμογές/MS Office	83
Windows/2016/Εφαρμογές/Gimp	84
Windows/2016/Εφαρμογές/Audacity	85
Windows/2016/Εφαρμογές/Blender	86
Windows/2016/Εφαρμογές/Snappy Driver Installer	87
Windows/2016/Server Client/Δημιουργία χρηστών	88
Windows/2016/Server Client/Χρήση	91
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές	92
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Εκτυπωτές	93
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Κάμερες	95
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Διαδραστικοί	96
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/UPS	97
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Σαρωτές	98
Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα	99

Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα/Squid	100
Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα/VirtualBox	102
Εφαρμογές/VirtualBox	103
Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση	110
Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα/Διαμοιρασμός αναβαθμίσεων	114
Windows/2016/Server Client/Εφαρμογές/Veyon	115

Παραπομπές

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες	117
Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες	118

Windows

Τα Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. έχουν εξοπλιστεί την τελευταία δεκαπενταετία με ηλεκτρονικούς υπολογιστές, συνήθως με έξι έως δεκαπέντε σταθμούς εργασίας και έναν εξυπηρετητή, σε αρχιτεκτονική πελάτη εξυπηρετητή. Τα λειτουργικά συστήματα που κυριάρχησαν στις εγκαταστάσεις ήταν του κατασκευαστικού οίκου Microsoft, γνωστά ως MS-Windows, σε διάφορες εκδόσεις. Ο συγκεκριμένος τρόπος υλοποίησης παρουσίαζε διάφορα προβλήματα στην πολυπλοκότητα της διαχείρισης, καθώς απαιτείται διαχείριση σε κάθε σταθμό εργασίας, στο αυξημένο κόστος της επιτόπιας υποστήριξης, στη σύντομη απαξίωση υλικού και λογισμικού και στο αυξημένο κόστος για την αναβάθμιση του εξοπλισμού.

Οι λύσεις αξιοποίησης MS-Windows περιβάλλοντος που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. (αυτοματοποίηση της εγκατάστασης, για μείωση του διαχειριστικού κόστους κ.τ.λ. σε συνδυασμό με μικρό κόστος υλοποίησης) περιλαμβάνουν είτε λειτουργία Domain Controller Server είτε λειτουργία Remote Desktop Session Host Server.



Για να εγκατασταθεί το περιβάλλον των MS-Windows στο ΣΕΠΕΗΥ θα πρέπει να διαθέτετε τις απαραίτητες άδειες MS-Windows Server για τον εξυπηρετητή και MS-Windows Professional για τους σταθμούς εργασίας. Επίσης θα πρέπει να διαθέτετε τον κατάλληλο αριθμό των Client Access Licenses (CALs) (ίσον με τον αριθμό των σταθμών εργασίας) για τον MS-Windows Server.

- Εάν διαθέτετε MS-Windows 2016 Server και MS-Windows 10 Pro άδειες δείτε τις οδηγίες [εδώ](#)
- Εάν διαθέτετε MS-Windows 2012 Server και MS-Windows 8 Pro άδειες δείτε τις οδηγίες [εδώ](#)
- Εάν διαθέτετε MS-Windows 2008 Server και MS-Windows 7 Pro άδειες δείτε τις οδηγίες [εδώ](#)



Γενικά δεν συστήνεται η εγκατάσταση Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. με standalone PCs καθώς αυξάνεται υπερβολικά το κόστος υποστήριξης και καθημερινής λειτουργίας.
Σε περίπτωση που επιθυμείτε απλή εγκατάσταση ενός σταθμού εργασίας (standalone) υπάρχουν πληροφορίες για Windows 7 είτε για Windows 8 είτε για Windows 10

Windows/2016



Στις παρούσες σελίδες η υπηρεσία της Τεχνικής Στήριξης παρουσιάζει υλικό υποστήριξης για εργαστήρια με εξυπηρετητή MS Windows Server 2016. Υλικό για υποστήριξη παλαιότερων εκδόσεων λειτουργικών συστημάτων MS-Windows Server (πχ 2003), θα βρείτε στις σελίδες της βιβλιοθήκης ^[1] του ts.sch.gr.

Οι λύσεις αξιοποίησης MS-Windows περιβάλλοντος που να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. (αυτοματοποίηση της εγκατάστασης, για μείωση του διαχειριστικού κόστους κ.τ.λ. σε συνδυασμό με μικρό κόστος υλοποίησης) περιλαμβάνουν είτε λειτουργία Domain Controller Server είτε λειτουργία Remote Desktop Session Host Server.



Για να εγκατασταθεί το περιβάλλον των MS-Windows στο ΣΕΠΕΗΥ θα πρέπει να διαθέτετε τις απαραίτητες άδειες MS-Windows Server για τον εξυπηρετητή και MS-Windows Professional για τους σταθμούς εργασίας. Επίσης θα πρέπει να διαθέτετε τον κατάλληλο αριθμό των Client Access Licenses (CALs) (ίσον με τον αριθμό των σταθμών εργασίας) για τον MS-Windows Server.

Αρχιτεκτονικές Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ με Windows

Υπάρχουν δύο τρόποι εγκατάστασης ενός εργαστηρίου με Windows.

- Η "κλασική" client server αρχιτεκτονική. Οι οδηγίες για την συγκεκριμένη λύση εδώ.
- Η Server Based Computing αρχιτεκτονική όπου οι σταθμοί εργασίας ουσιαστικά μετατρέπονται σε thin client και συνδέονται στον Windows εξυπηρετητή. Οι οδηγίες για τη συγκεκριμένη λύση εδώ.

Windows/2016/Server Client

Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ με Domain Controller (Client - Server αρχιτεκτονική)

Τα σχολικά εργαστήρια είναι συνήθως εγκατεστημένα με αρχιτεκτονική Client Server όπου ο εξυπηρετητής είναι και Domain Controller παρέχοντας υπηρεσίες κεντρικής αυθεντικοποίησης και πιστοποίησης των χρηστών καθώς και κεντρική διαμοίραση φακέλων και εκτυπωτών. Επιπλέον υποστηρίζει υπηρεσίες κεντρικής ασφάλειας των σταθμών εργασίας και ρύθμισης του περιβάλλοντός τους.

Στα Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. συνήθως η εγκατάσταση του MS-Windows περιβάλλοντος γίνεται με τη χρήση ενός Active Directory Domain στον εξυπηρετητή και την σύνδεση των σταθμών εργασίας σε αυτό. Οι λόγοι δημιουργίας του Domain αφορούν στη μείωση της πολυπλοκότητας της διαχείρισης του περιβάλλοντος πελάτη – εξυπηρετητή. Ο εξυπηρετητής, που αναφέρεται και ως Domain Controller, διαθέτει τους λογαριασμούς των χρηστών των σταθμών εργασίας και επιτρέπει το διαμοιρασμό φακέλων και εκτυπωτών. Επιπλέον στον εξυπηρετητή ορίζονται οι διάφορες πολιτικές ασφάλειας των σταθμών εργασίας, για παράδειγμα μέγεθος και πολυπλοκότητα κωδικών χρηστών, συχνότητα αλλαγής τους, αλλαγές που επιτρέπονται στο χρήστη όπως μορφοποίηση του περιβάλλοντος εργασίας ή ρυθμίσεις που απαγορεύονται όπως προσθαφαίρεση εφαρμογών κ.τ.λ.

Προετοιμασία

- Αρχιτεκτονική
- Αναμενόμενα οφέλη
- Ελάχιστες Απαιτήσεις υλικού ΣΕΠΕΗΥ
- Έλεγχος Συμβατότητας υλικού εξυπηρετητή & σταθμών εργασίας

Οδηγίες εγκατάστασης

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

1. Εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος του εξυπηρετητή
2. Βασικές ρυθμίσεις του εξυπηρετητή
3. Ρύθμιση του εξυπηρετητή ως Domain Controller
4. Διαμόρφωση του Domain
5. Εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος του σταθμού εργασίας
6. Σύνδεση του σταθμού εργασίας στο Domain
7. Εγκατάσταση Επιπλέον Λογισμικού (σε εξυπηρετητή ή σταθμό εργασίας)
8. Δημιουργία χρηστών

Μετέπειτα ενέργειες

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

- Βασικός χειρισμός του λειτουργικού συστήματος
- Διαχείριση τάξης με το λογισμικό Veyon
- Εγκατάσταση και ρύθμιση περιφερειακών συσκευών
- Προχωρημένα θέματα της αρχιτεκτονικής Server Client (εγκατάσταση επιπλέον υπηρεσιών)

Windows/2016/Server Client/Αρχιτεκτονική

Τα ΣΕΠΕΗΥ που χρησιμοποιούν MS-Windows περιβάλλοντα ακολουθούν το υπολογιστικό μοντέλο του πελάτη - εξυπηρετητή (client-server). Στόχος του μοντέλου αυτού είναι η λειτουργία κατανεμημένων εφαρμογών όπου οι εργασίες και ο φόρτος μοιράζονται μεταξύ των παρόχων των υπηρεσιών (δηλαδή των εξυπηρετητών - servers) και των αιτούντων των υπηρεσιών (δηλαδή των πελατών - clients). Η επικοινωνία εξυπηρετητών και πελατών γίνεται μέσω ενός δικτύου. Οι εξυπηρετητές μπορούν να υποστηρίξουν περισσότερες από μία υπηρεσίες. Η επικοινωνία αρχικοποιείται από τους πελάτες ενώ οι εξυπηρετητές περιμένουν και εξυπηρετούν τις αιτήσεις τους.



Σε αυτό το μοντέλο (σε αντίθεση με το υπολογιστικό μοντέλο thin client) ο πελάτης (που λέγεται και fat client) πραγματοποιεί ο ίδιος ένα μέρος της επεξεργασίας των δεδομένων και κατόπιν αποστέλλει πληροφορίες στον εξυπηρετητή.

Η αρχιτεκτονική της Microsoft για τα κατανεμημένα μοντέλα πελάτη εξυπηρετητή βασίζεται στο Active Directory που είναι ένας κατάλογος με πληροφορίες για:

- χρήστες,
- υπολογιστές και
- δικτυακούς πόρους

ώστε οι πόροι να είναι διαθέσιμοι στους χρήστες και στις εφαρμογές.



Το Active Directory δηλαδή παρέχει έναν σαφή τρόπο να ονοματίζει, περιγράφει, εντοπίζει, προσπελάνει, διαχειρίζεται και να ασφαλίσει την πληροφορία για τους παραπάνω πόρους.

Το Active Directory παρέχει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- *Κεντρικό έλεγχο των δικτυακών πόρων.* Με αυτόν τον τρόπο πόροι όπως οι εξυπηρετητές, διαμοιραζόμενα αρχεία και εκτυπωτές, είναι διαθέσιμοι μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες.
- *Κεντρική διαχείριση των πόρων.* Οι διαχειριστές μπορούν να διαχειρίζονται τους πελάτες υπολογιστές, τις δικτυακές υπηρεσίες και τις εφαρμογές από μία κεντρική τοποθεσία χρησιμοποιώντας ένα ενιαίο περιβάλλον διεπαφής. Επιπλέον είναι δυνατή η κατανομή διαχειριστικών ρόλων σε άλλους χρήστες.
- *Αποθήκευση όλων των αντικειμένων σε μία λογική δομή.* Το Active Directory αποθηκεύει όλους τους πόρους σαν αντικείμενα σε μία ιεραρχική λογική δομή στην οποία η πρόσβαση πραγματοποιείται με ασφάλεια.



Το Active Directory αξιοποιεί τα πρωτόκολλα LDAP ^[1], Kerberos ^[2] και DNS ^[3], για να υποστηρίξει τις παραπάνω λειτουργίες.

Η λογική δομή του Active Directory περιλαμβάνει τις ακόλουθες συνιστώσες:

- *Αντικείμενα (Objects):* Κάθε αντικείμενο έχει κάποιες ιδιότητες.
- *Οργανωτικές Μονάδες (Organizational Units):* Για την καλύτερη οργάνωση των αντικειμένων, αυτά βρίσκονται μέσα σε οργανωτικές μονάδες. Οι οργανωτικές μονάδες μπορεί να είναι εμφωλευμένες, ενώ επιπλέον είναι δυνατή η παραχώρηση δικαιωμάτων διαχείρισης σε επίπεδο οργανωτικής μονάδας.
- *Domain:* Πρόκειται για την πιο βασική μονάδα της λογικής δομής του Active Directory και περιλαμβάνει ένα σύνολο από αντικείμενα που μοιράζονται μία κοινή βάση καταλόγου, πολιτικές ασφαλείας κλπ.



Περισσότερες πληροφορίες για το υπολογιστικό μοντέλο πελάτη - εξυπηρετητή μπορείτε να βρείτε εδώ ^[4] και εδώ ^[5].
Περισσότερες πληροφορίες για το Active Directory μπορείτε να βρείτε εδώ ^[6].

Windows/2016/Server Client/Πλεονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας Active Directory είναι:

- Κεντρική διαχείριση των λογαριασμών χρηστών και των προσωπικών τους φακέλων: Ο διαχειριστής στον εξυπηρετητή δηλώνει χρήστες, ιεραρχική δομή αρχείων και εκτυπωτές και τα διαμοιράζει με τα επιθυμητά δικαιώματα, τα οποία πλέον ισχύουν για όλους τους υπολογιστές του ΣΕΠΕΗΥ και για όλους τους χρήστες (πχ. δεν απαιτείται άνοιγμα λογαριασμού στο σταθμό εργασίας).
- Ευκολία διαχείρισης: Συντηρείται κυρίως ο εξυπηρετητής καθώς σε αυτόν είναι εγκατεστημένες οι υπηρεσίες του ΣΕΠΕΗΥ, οι ρυθμίσεις των σταθμών εργασίας και των λογαριασμών των χρηστών ορίζονται από τις κατάλληλες πολιτικές σε επίπεδο Domain ή Οργανωτικής Μονάδας.
- Δυνατότητα κεντρικής διαχείρισης των ανανεώσεων του λειτουργικού συστήματος των σταθμών εργασίας και του λογισμικού προστασίας από ιούς: Είναι δυνατό (με την ενεργοποίηση της αντίστοιχης υπηρεσίας στον MS-Windows Server) οι ανανεώσεις, ενημερώσεις ασφαλείας κλπ του λειτουργικού συστήματος των σταθμών εργασίας να γίνονται κεντρικά ("κατεβαίνουν" μία φορά για όλους τους σταθμούς) και επιπλέον να προωθούνται αυτόματα στους σταθμούς εργασίας. Αντίστοιχη δυνατότητα υπάρχει και για το λογισμικό προστασίας από τους ιούς.
- Οι χρήστες μπορούν να συνδεθούν με τον ίδιο λογαριασμό σε οποιονδήποτε σταθμό εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ και έχουν πρόσβαση σε όλους τους τοπικούς πόρους (του σταθμού εργασίας), τους δικτυακούς (αποθηκευτικός χώρος εξυπηρετητή, εκτυπωτές) και το Διαδίκτυο με τις ίδιες ρυθμίσεις ασφαλείας/προστασίας.

Windows/2016/Server Client/Απαιτήσεις

- Το υλικό του εξυπηρετητή θα πρέπει να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που αναφέρονται εδώ ^[1].
- Το υλικό των σταθμών εργασίας θα πρέπει να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που αναφέρονται εδώ ^[2].



Σκόπιμο είναι το υλικό του εξυπηρετητή και των σταθμών εργασίας να καλύπτει τις **προτεινόμενες** απαιτήσεις του κάθε λειτουργικού συστήματος καθώς αν ικανοποιούνται μόνο οι ελάχιστες πιθανόν να παρατηρούνται σημαντικές καθυστερήσεις στην απόκριση των υπηρεσιών του ΣΕΠΕΗΥ.

Windows/2016/Server Client/Έλεγχος συμβατότητας

Πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση του εξυπηρετητή και των σταθμών εργασίας ελέγξτε εάν το υλικό τους είναι συμβατό με το λειτουργικό σύστημα που θα εγκατασταθεί.

- Για τους εξυπηρετητές εδώ ^[1] και εδώ ^[1].
- Για τους σταθμούς εργασίας ελέγξτε εδώ ^[2]



Επειδή τα περισσότερα ΣΕΠΕΗΥ διαθέτουν εξοπλισμό που πιθανά δεν ανήκει στις παραπάνω λίστες, μπορείτε εναλλακτικά να ελέγξετε αν ο κατασκευαστής της μητρικής κάρτας, της κάρτας γραφικών, της κάρτας ήχου, του εκτυπωτή της οθόνης κλπ διαθέτει στην ιστοσελίδα του οδηγούς για το λειτουργικό σύστημα που θα εγκαταστήσετε.

Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση εξυπηρετητή

Τοποθετήστε το CD/DVD εγκατάστασης MS-Windows Server στον εξυπηρετητή και ρυθμίστε το UEFI ή το BIOS (ή πατήστε F12 για να βγει το boot menu) ώστε να ξεκινάει από αυτό. Στους διαλόγους που θα εμφανιστούν, κάντε τις παρακάτω επιλογές.

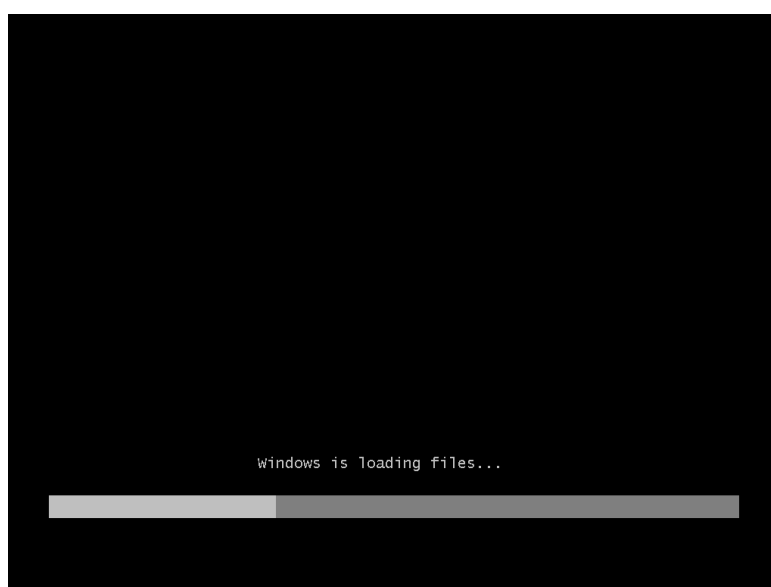
Προετοιμασία εγκατάστασης

- Εκκίνηση από το CD/DVD

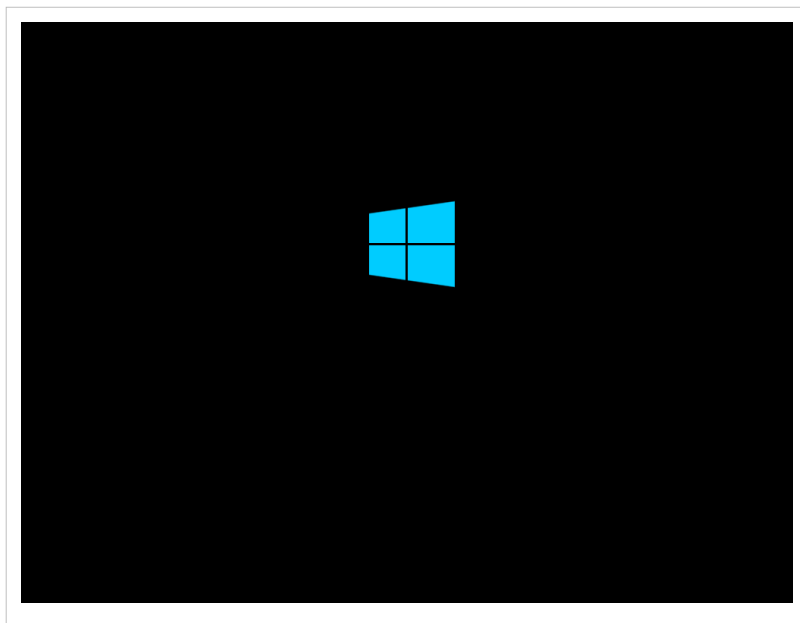
Πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο για να πραγματοποιηθεί η εκκίνηση από το CD/DVD



- Φόρτωση των απαραίτητων αρχείων.

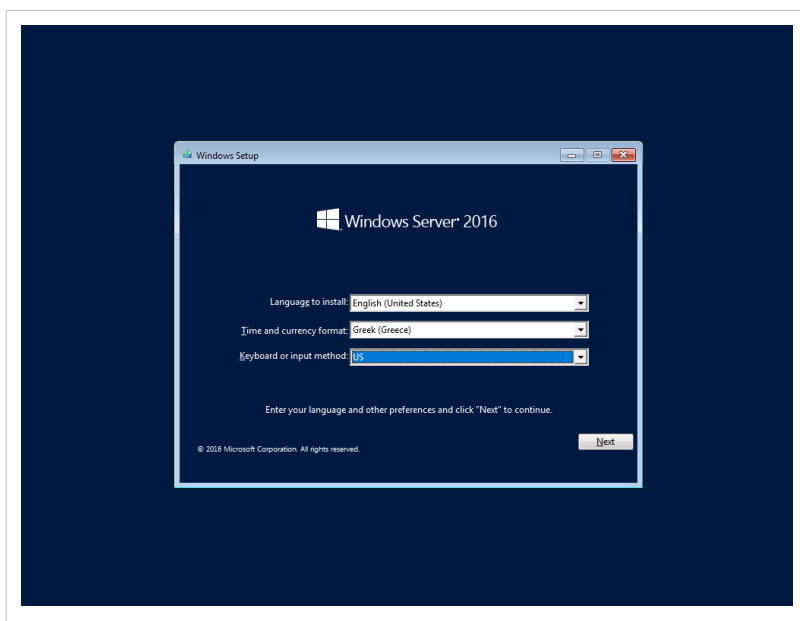


- Έναρξη εγκατάστασης των Windows.



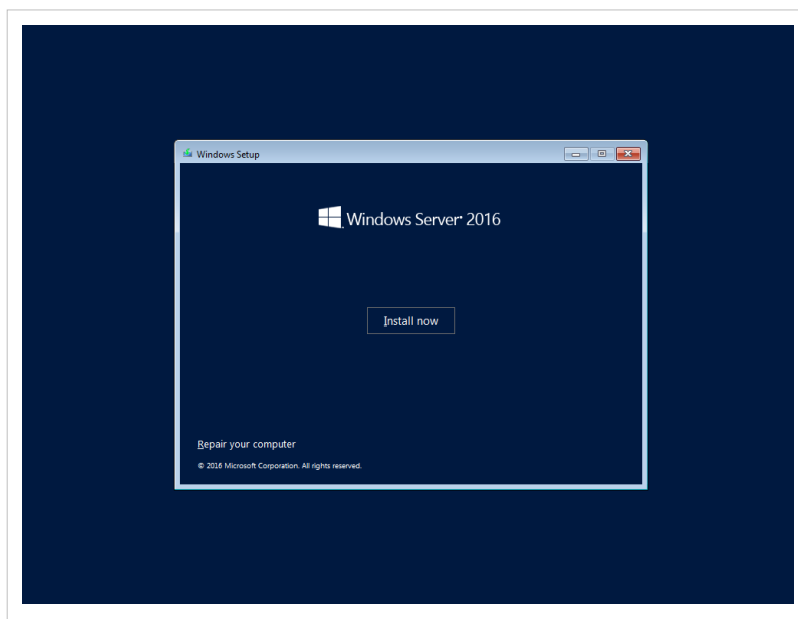
Ρύθμιση γλώσσας

- Κατά την αρχική εγκατάσταση ζητείται η ρύθμιση των Time and currency format, διαλέξτε Greek (Greece) και Keyboard or input method, επιλέξτε US.



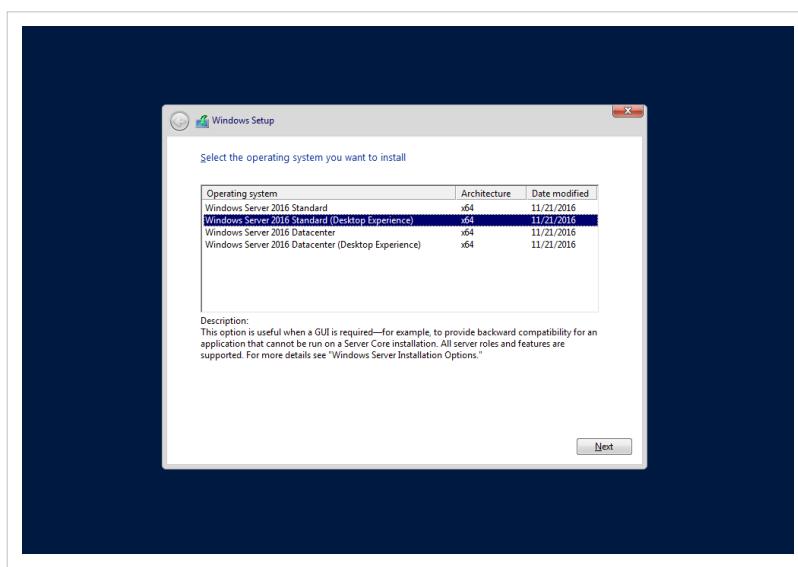
Εκκίνηση Εγκατάστασης

- Επιλέξτε  Install Now



Επιλογή λειτουργικού συστήματος

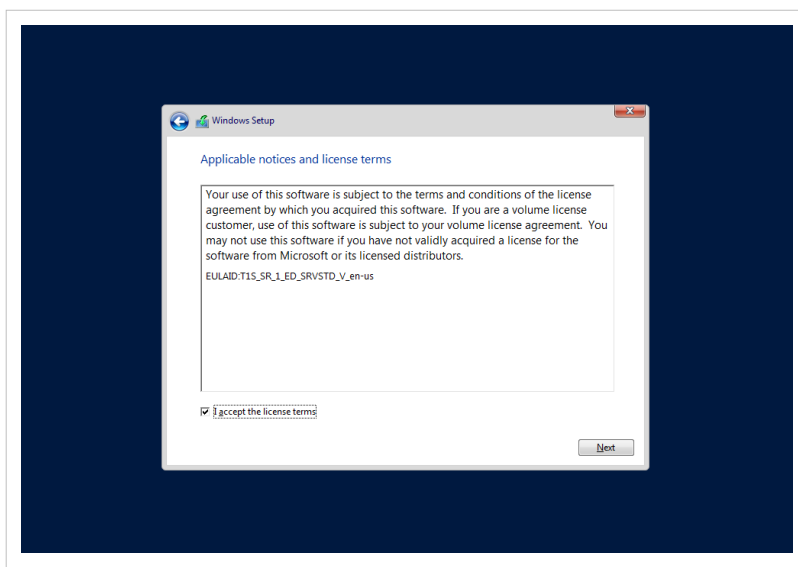
- Επιλέξτε την εγκατάσταση του  Windows Server 2016 Standard Desktop Experience (γραφικό περιβάλλον).



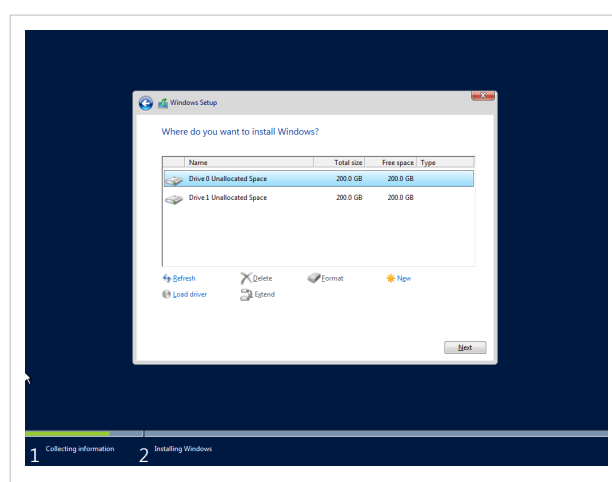
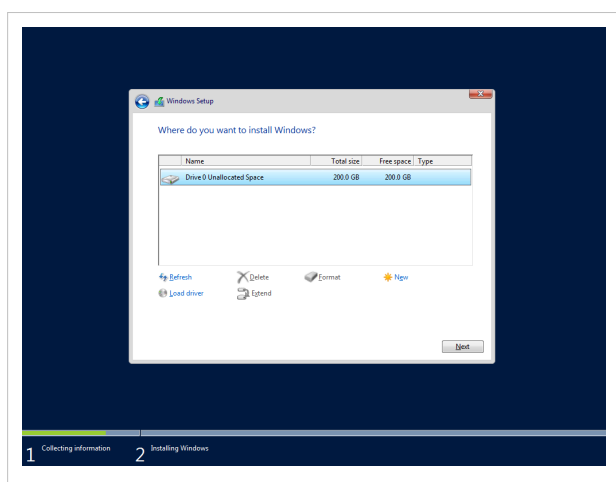
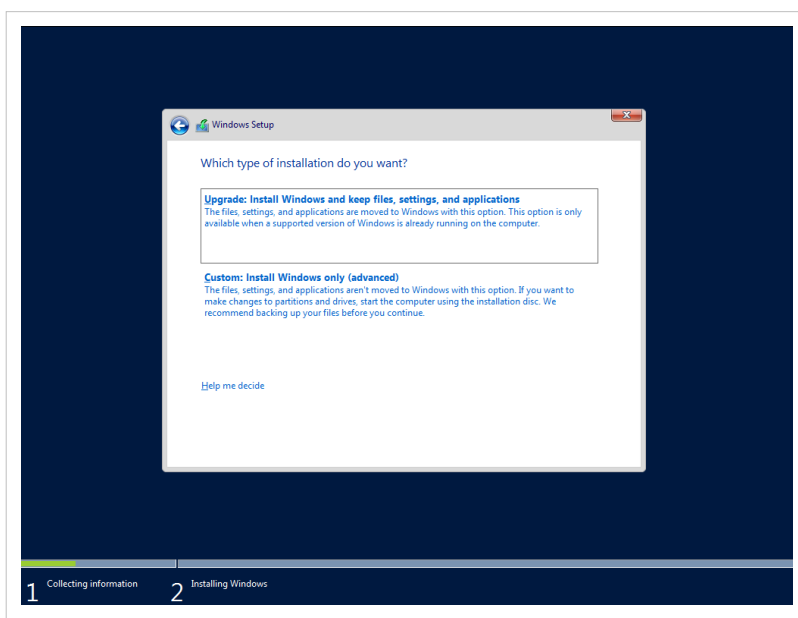
- Αποδοχή των όρων.
- ☒ I accept the license terms

Ρύθμιση κατατιμήσεων

- Επιλέγουμε Custom στον τύπο εγκατάστασης  Custom: Install Windows Only (Advanced)



- Επιλέγουμε το δίσκο που αναφέρεται ως  Drive 0 στον οποίο θα γίνει η εγκατάσταση και με την επιλογή New  New δημιουργούμε τις απαραίτητες διαμερίσεις.

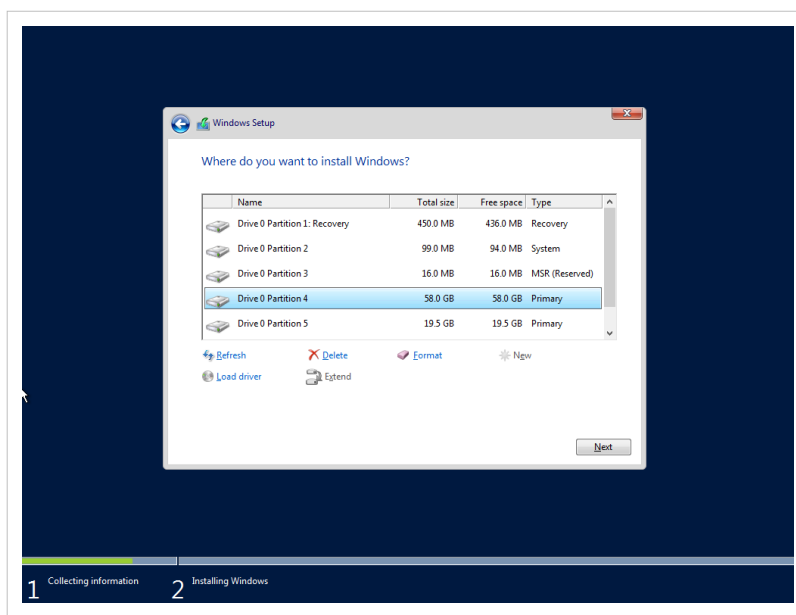
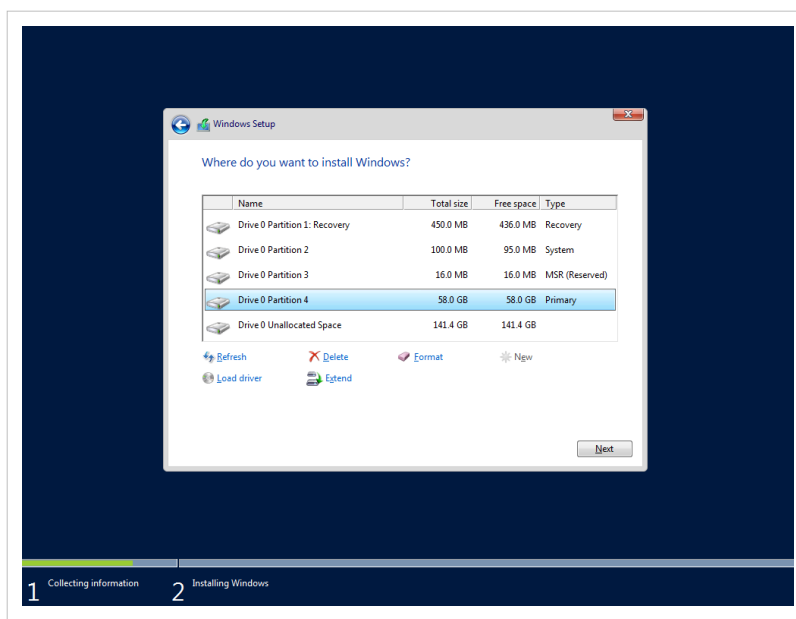


Αυτομάτως θα δημιουργηθούν στο Drive 0 από τα Windows, επιπλέον των διαμερίσεων που επιθυμούμε, οι τρεις (3) διαμερίσεις: Recovery, System και MSR (Reserved)

Η εγκατάσταση του εξυπηρετητή προτείνεται να γίνει σε διαμερίσεις τέτοιες που να διευκολύνεται η μετέπειτα διαχείρισή του. Ακολουθεί ένα πρότυπο διαμερίσεων για συστήματα με ένα ή δύο δίσκους, λαμβάνοντας υπόψη το ενδεχόμενο στο ίδιο σύστημα να υπάρχει εγκατάσταση και με Linux/LTSP.

Σύστημα με ένα (1) σκληρό δίσκο

Στον ακόλουθο πίνακα προτείνονται διαμερίσεις για την υποστήριξη ΛΣ Windows και Linux/LTSP, για ένα δίσκο χωρητικότητας 200GB.



Πίνακας 1: Παράδειγμα διαμέρισης συστήματος με ένα σκληρό δίσκο 200 Gb για εγκατάσταση dual boot Linux / Windows

Primary 1	Primary 2	Primary 3	Extended partition		
			Logical 1	Logical 2	Logical 3
30%	15%	10%	20%	22%	3%
60 Gb ntfs Windows (κανονική εγκατάσταση Windows)	30 Gb ext4 Ubuntu (κανονική εγκατάσταση Linux)	20 Gb ext4 Ubuntu (backup εγκατάσταση Linux)	40 Gb ntfs Windows Users (αρχεία χρηστών Windows)	45 Gb ext4 Linux /home (αρχεία χρηστών Linux)	5 Gb swap Linux swap



Η εγκατάσταση σε δίσκο μικρότερης χωρητικότητας (τουλάχιστον 80GB) μπορεί να γίνει σε δύο καταμήσεις που αφορούν μόνο στο ΛΣ Windows Server: μία για το Λειτουργικό Σύστημα χωρητικότητας τουλάχιστον 60GB και μία για τα αρχεία χρηστών.

Σύστημα με δύο (2) σκληρούς δίσκους

Στην περίπτωση που το σύστημα διαθέτει δύο δίσκους 200GB, προτείνονται οι ακόλουθες καταταμίσεις:

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

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

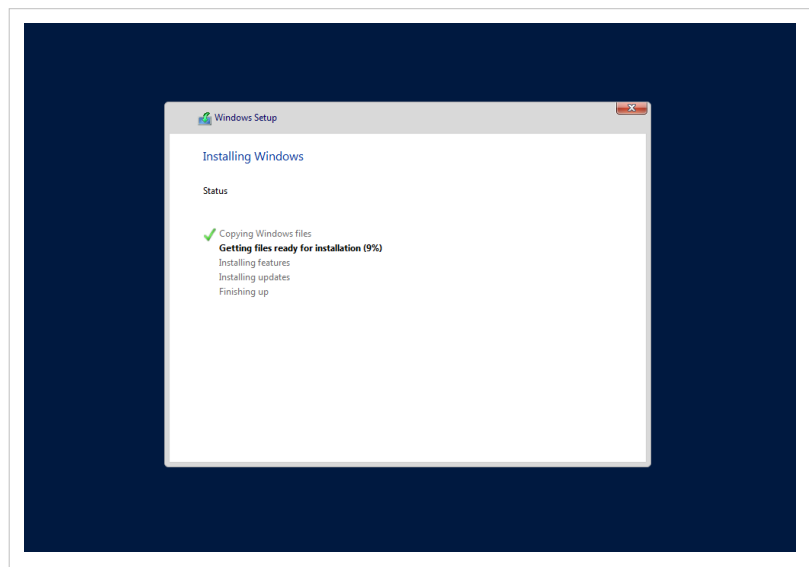


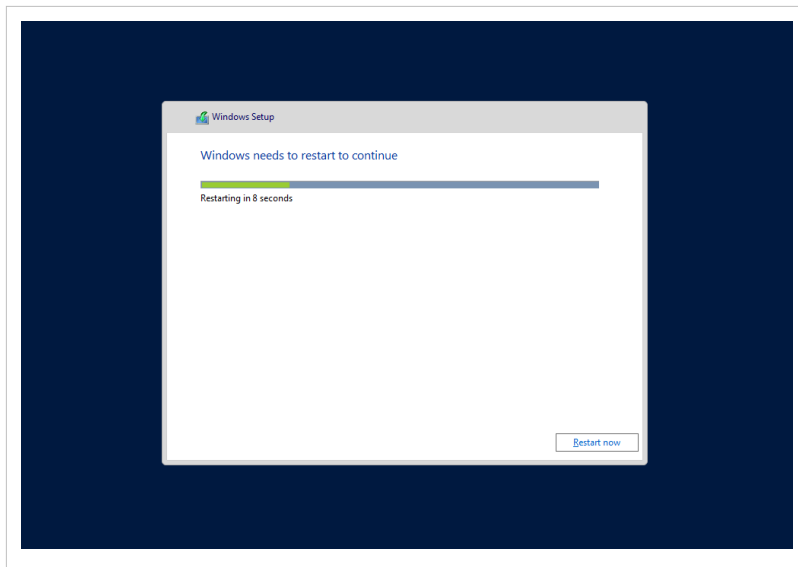
Το μέγεθος της κατάτμησης Linux swap εξαρτάται και από το μέγεθος της μνήμης RAM του εξυπηρετητή. Η προτεινόμενη χωρητικότητα είναι ενδεικτική και είναι πολύ πιθανό να διαφέρει σε κάθε ΣΕΠΕΗΥ.

Εγκατάσταση του Windows Server

- Βήματα αυτόματης εγκατάστασης.

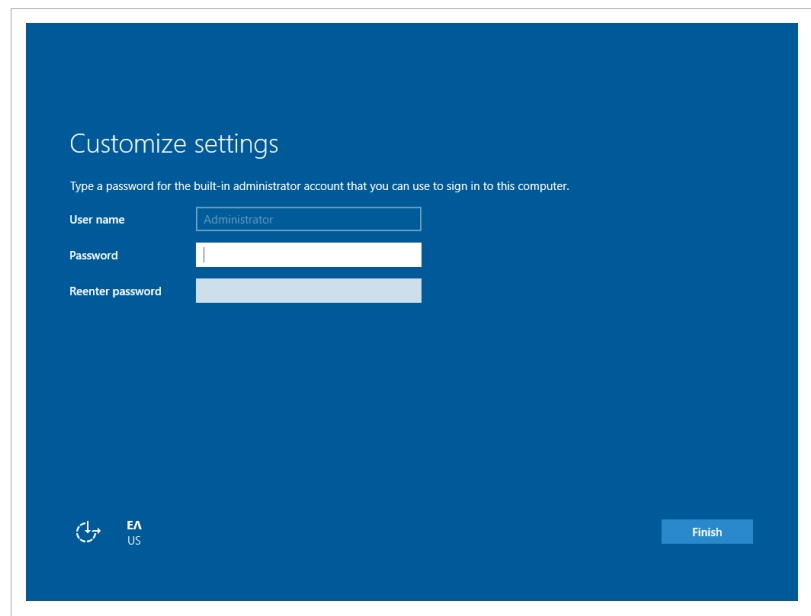
Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης το σύστημα πραγματοποιεί επανεκκίνηση.



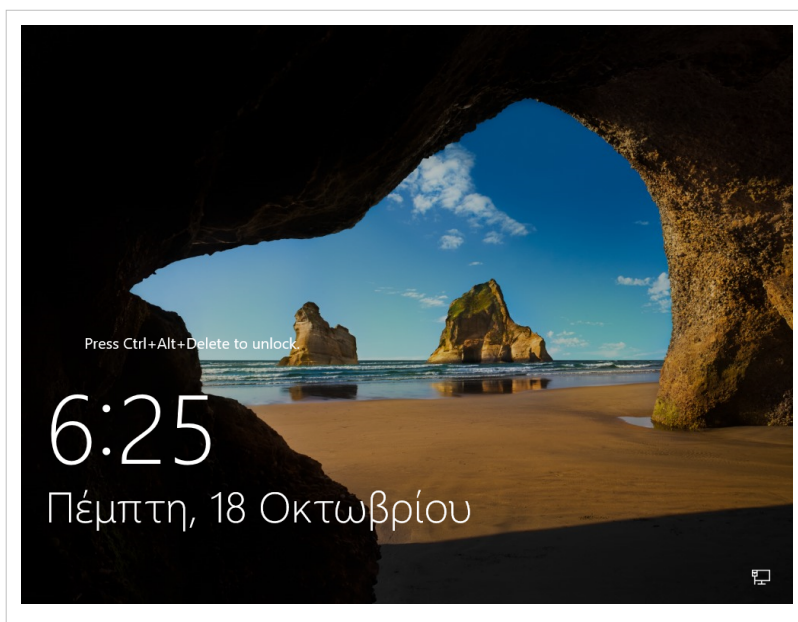


Ρύθμιση κωδικού διαχειριστή

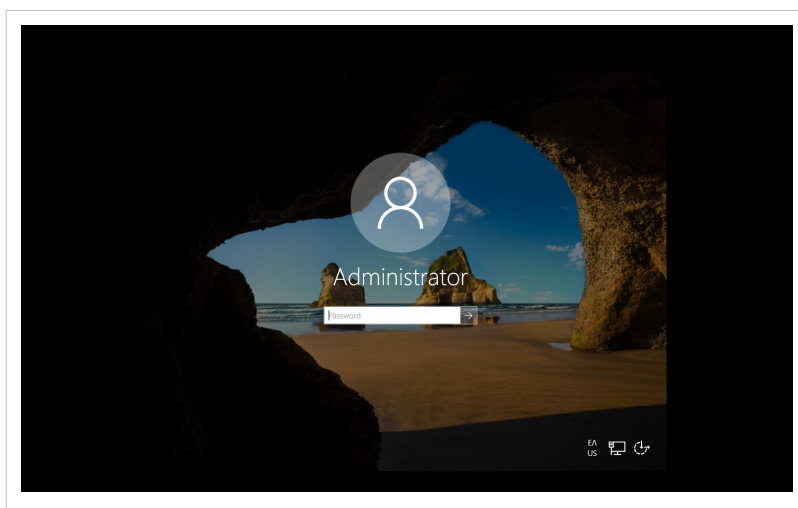
- Στη συνέχεια ζητείται ο κωδικός ασφαλείας του διαχειριστή του συστήματος (administrator password). Η πρακτική χρήσης προφανούς ή κοινού κωδικού ασφαλείας δεν προτείνεται. Είναι επιθυμητό ο κωδικός να έχει τουλάχιστον 8 χαρακτήρες και να περιλαμβάνει πεζούς και κεφαλαίους λατινικούς χαρακτήρες, αριθμούς και σημεία στίξης (πχ. password: Changem3!).



- Η εγκατάσταση έχει πραγματοποιηθεί και μπορεί να γίνει είσοδος στο σύστημα.

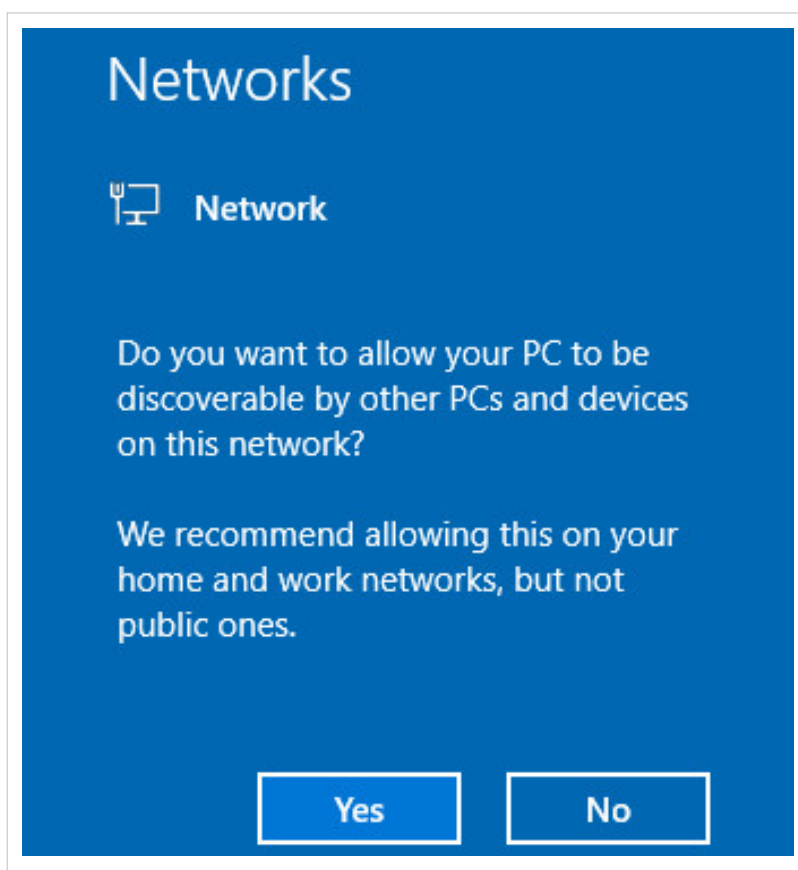


- Είσοδος σαν χρήστης Administrator, χρησιμοποιώντας τον κωδικό ασφαλείας που δημιουργήθηκε προηγουμένως.



Δικτυακές ρυθμίσεις

Κατά την 1η εκκίνηση ο εξυπηρετητής συνδέεται στο τοπικό δίκτυο και αποκτά μία δυναμική IP μέσω πρωτοκόλλου DHCP. Στην ερώτηση του λειτουργικού συστήματος εάν ο συγκεκριμένος σταθμός θα είναι ορατός από τους άλλους επιλέξτε Yes



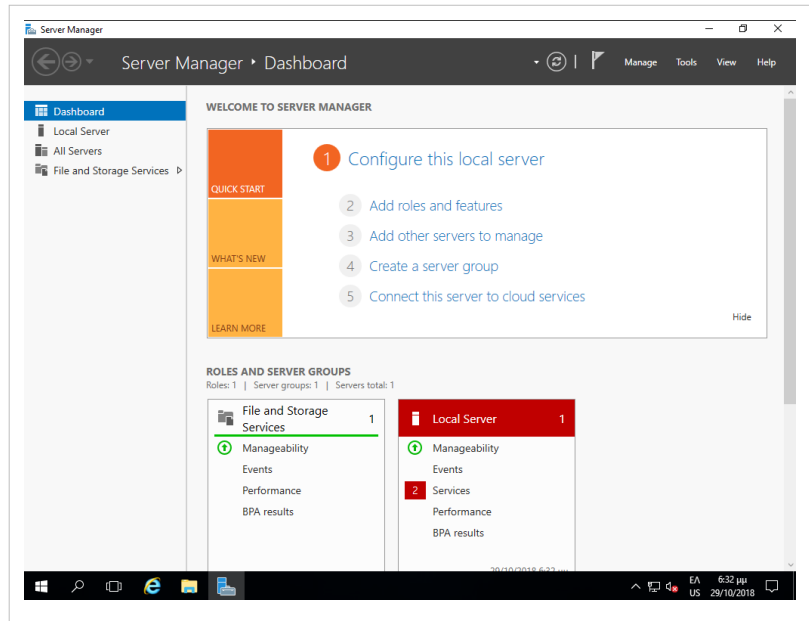


Μπορείτε να διαπιστώσετε τις δικτυακές ρυθμίσεις πληκτρολογώντας σε γραμμή εντολών

 `ipconfig /all`

Τα στοιχεία αυτά θα σας φανούν χρήσιμα σε επόμενο βήμα.

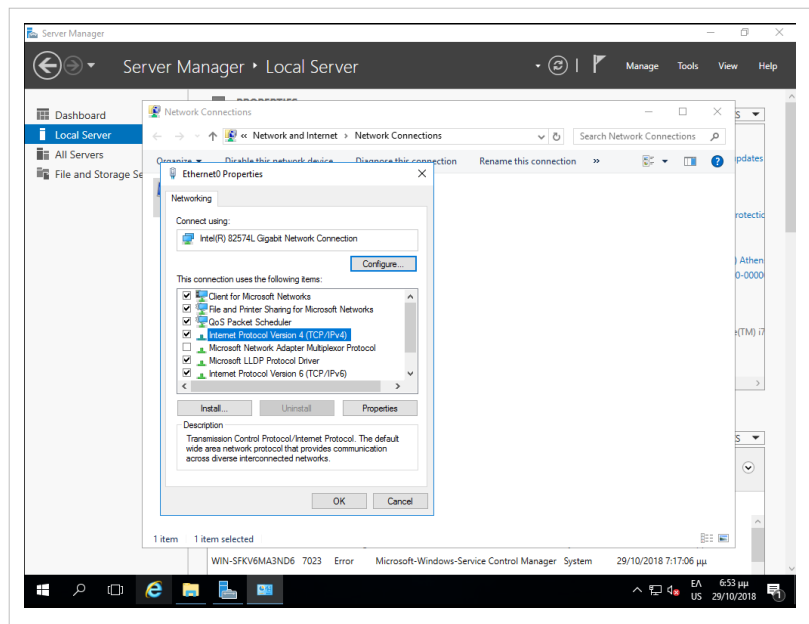
Για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης απαιτείται το εργαλείο  Server Manager το οποίο είναι ένα Microsoft Management Console (MMC) για τη διαχείριση του εξυπηρετητή και ξεκινά αυτόματα μετά το login του διαχειριστή (administrator).

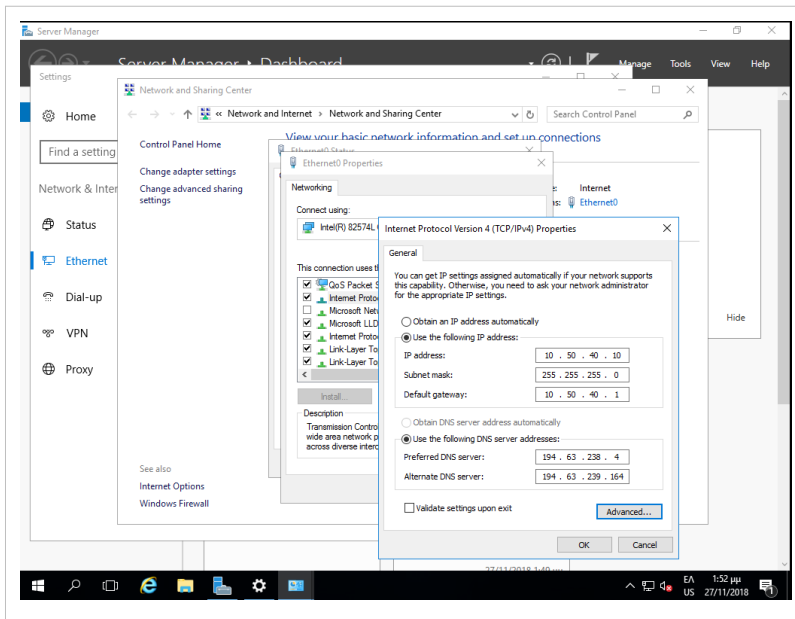


Εναλλακτικά μπορείτε να το τρέξετε από:

- Το Start μενού ► δεξί-click Computer ► Manage
- Το Start μενού ► Administrative Tools ► Server Manager
- Πληκτρολογώντας Windows Key+R και κατόπιν servermanager

Οι ρυθμίσεις του δικτύου πραγματοποιούνται μέσα από το  Server Manager επιλέγοντας  Local Server  Ethernet0  IPv4 Address assigned by DHCP, IPv6 enabled και στη συνέχεια με δεξί κουμπί επιλέγουμε  Properties στην κάρτα δικτύου  Ethernet0. Η δημιουργία του domain προτείνεται να πραγματοποιηθεί σε μεταγενέστερη φάση, όταν έχει επιβεβαιωθεί η καλή λειτουργία του υπολογιστή. Οι TCP/IP ρυθμίσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν σύμφωνα με τις οδηγίες που έχουν εκδοθεί για τη διασύνδεση σχολικών εργαστηρίων στο ΠΣΔ.

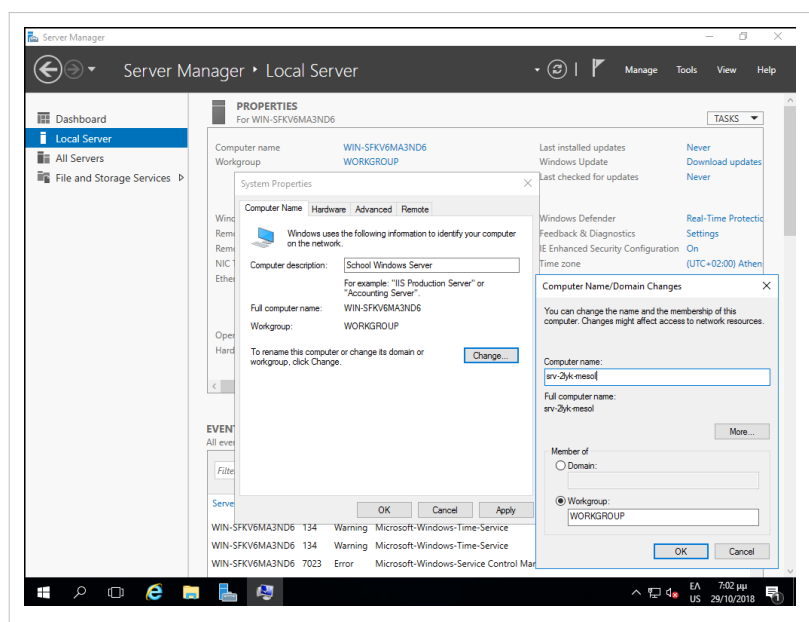




Συνοπτικά αναφέρεται ότι σε ένα Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. με ξεχωριστή συσκευή δρομολογή (πχ των κατασκευαστικών οίκων Cisco, Mikrotik) που διαχειρίζεται το Π.Σ.Δ.:

- Κάθε εξυπηρετητής έχει **στατική IP διεύθυνση** της μορφής 10.x.y.z όπου οι τιμές x & y εξαρτώνται από τη σχολική μονάδα και λαμβάνονται μετά από επικοινωνία με το helpdesk του ΠΣΔ (8011180181) και η τιμή z είναι 10 για τον πρώτο εξυπηρετητή της σχολικής μονάδας, 11 για τον δεύτερο εξυπηρετητή κοκ.
- Οι διευθύνσεις 10.x.y.128 έως 10.x.y.254 είναι δεσμευμένες για να μοιράζει ο δρομολογητής διευθύνσεις μέσω DHCP και δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως στατικές
- Το subnet mask είναι της μορφής 255.255.255.0
- Το default gateway έχει τιμή 10.x.y.1 όπου οι τιμές x & y παραμένουν ίδιες με αυτές της IP διεύθυνσης.
- Ως DNS Server ορίζονται οι nic.sch.gr, nic.att.sch.gr, nic.thess.sch.gr, οι IP διευθύνσεις των οποίων (194.63.238.4, 194.63.239.164 και 194.63.237.4) θα πρέπει να δηλωθούν στις ιδιότητες του Internet Protocol Version 4 (TCP/IPV4) Properties

Σε ότι αφορά το όνομα του υπολογιστή (computer name) μέσα από το Server Manager επιλέγοντας Local Server Computer Name WIN-SFK..... και ορίζουμε *Computer Description*: School Windows Server και κατόπιν πατώντας το *Change* ορίζουμε *Computer Name*: srv-2lyk-mesol. Το όνομα κάθε σχολικού server είναι μοναδικό στο Π.Σ.Δ. και προκύπτει αν από το web site του σχολείου (π.χ. <http://2lyk-mesol.ait.sch.gr>) κρατήσουμε το αρχικό κομμάτι (π.χ. 2lyk-mesol) και προσθέσουμε "srv-" μπροστά του. ώστε να είναι ξεκάθαρος ο ρόλος του υπολογιστή.



Πραγματοποιήστε τις ρυθμίσεις ονόματος και περιγραφής επιλέγοντας το πλήκτρο OK.

Ο windows server θα σας ζητήσει να πραγματοποιήσει επανεκκίνηση με τη νέα ονοματολογία και

διευθυνσιοδότηση.



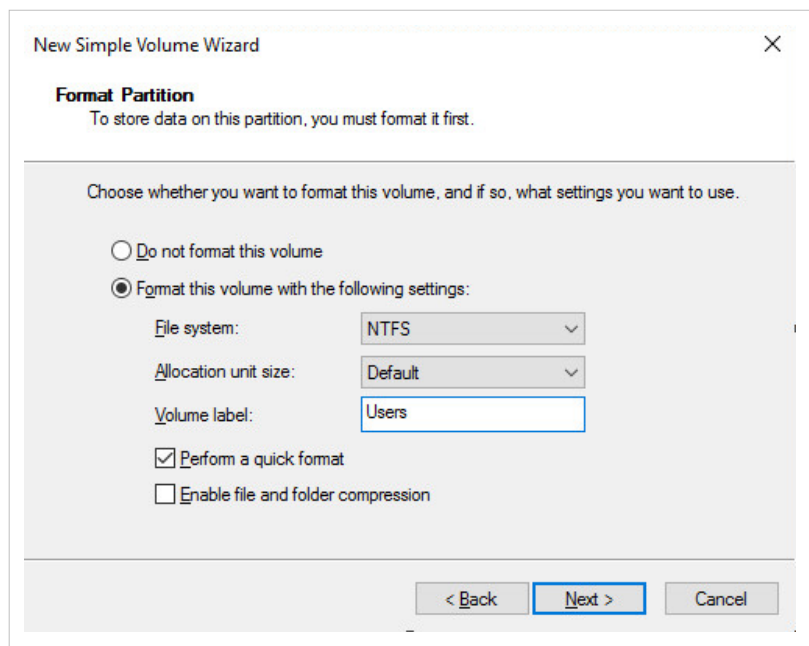
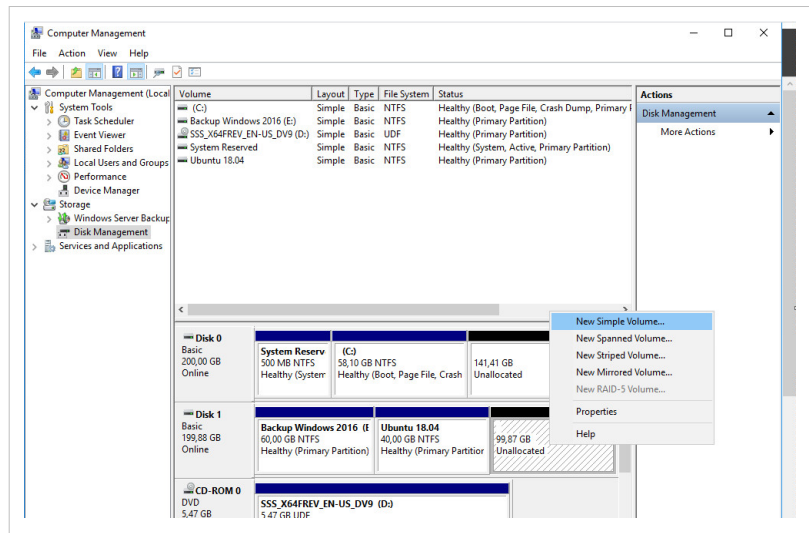
Αν στη σχολική μονάδα συνυπάρχουν δύο διαφορετικά εργαστήρια με ανεξάρτητο domain ή εξυπηρετητής LTSP προτείνεται να δίνονται διαφορετικά ονόματα στους εξυπηρετητές με αλλαγή του προθέματος για την αποφυγή προβλημάτων (πχ. αντί του προθέματος "Srv-" να δίνεται πρόθεμα "Srv1-", "Srv2-").

Δημιουργία διαμερίσεων

Μπορείτε να δημιουργήσετε τις προτεινόμενες διαμερίσεις όπως έχει ήδη αναφερθεί στην ενότητα εγκατάστασης του εξυπηρετητή - ρύθμισης των διαμερίσεων.

Για τη δημιουργία διαμέρισης για την αποθήκευση των αρχείων των χρηστών και των κοινόχρηστων αρχείων:

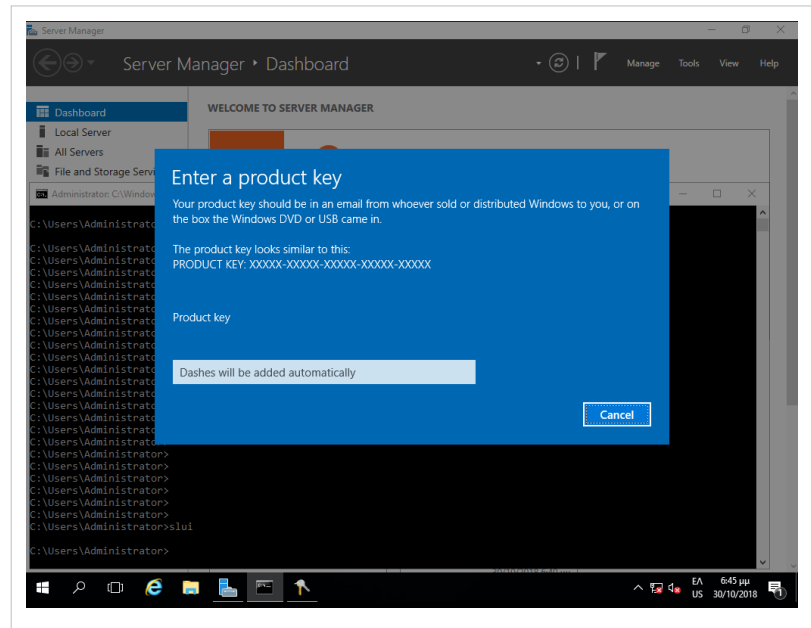
- Από το εργαλείο διαχείρισης Server Manager Επιλέγοντας από το μενού Tools ► Computer Management και κατόπιν επιλέγοντας Disk Management.
- Επιλέγετε το δίσκο που θα δημιουργηθεί η διαμέριση πχ Disk1
- Επιλέγετε το μη δεσμευμένο χώρο του για τη δημιουργία της διαμέρισης Unallocated
- Με δεξί click δημιουργείτε μία νέα διαμέριση New Simple Volume
- Ορίζετε το μέγεθος της διαμέρισης σύμφωνα με τις οδηγίες στο πεδίο Simple Volume in MB πχ 95000
- Ορίζετε η διαμέριση να αντιστοιχεί με ένα drive letter πχ F
- Ορίζετε το σύστημα αρχείων να είναι τύπου NTFS
- Ορίζετε το όνομα της διαμέρισης να είναι Users
- Αφήνετε να πραγματοποιηθεί γρήγορη μορφοποίηση Perform a quick format
- Επιλέγετε Next για την ολοκλήρωση της δημιουργίας διαμέρισης



Τα παραπάνω βήματα πρέπει να επαναληφθούν για τις απαιτούμενες διαμερίσεις που θέλετε να δημιουργηθούν

Ενεργοποίηση άδειας

- Μετά την εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος είναι πιθανό να απαιτείται η ενεργοποίησή του μέσα σε κάποιο χρονικό διάστημα για να είναι δυνατή η περαιτέρω χρήση του (product activation). Η άδεια χρήσης καθορίζει αν είναι απαραίτητο κάτι τέτοιο καθώς και το διάστημα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα Windows 2016 Server χωρίς ενεργοποίηση. Η βέλτιστη μέθοδος για τους εξυπηρετητές των σχολικών εργαστηρίων είναι να πραγματοποιείται η διαδικασία μέσω διαδικτύου.



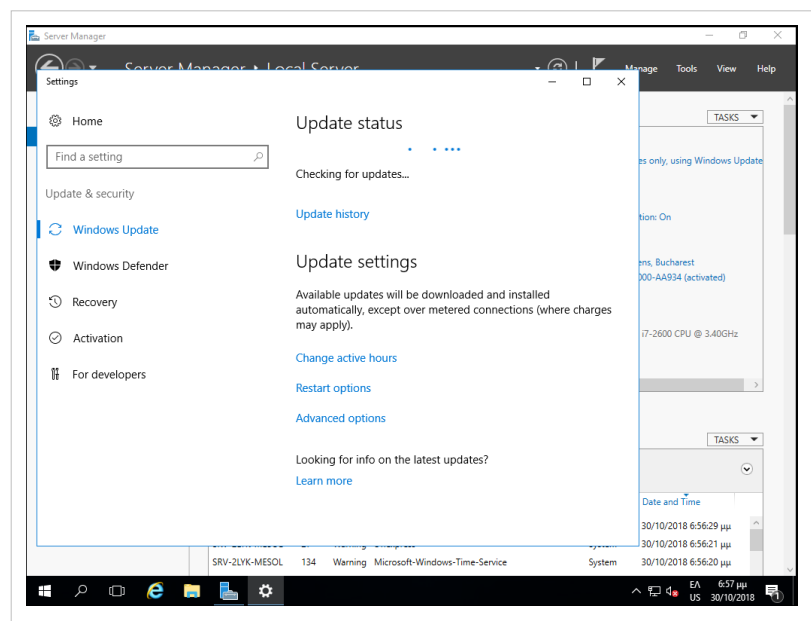
Εάν δεν εμφανιστεί το μήνυμα ενεργοποίησης μπορείτε να "τρέξετε" το SOFTWARE LICENSING USER INTERFACE (SLUI) ανοίγοντας ένα τερματικό (Δεξί click πάνω στο σημαδάκι των Windows και κατόπιν  Run πληκτρολογώντας cmd) και δίνοντας την εντολή

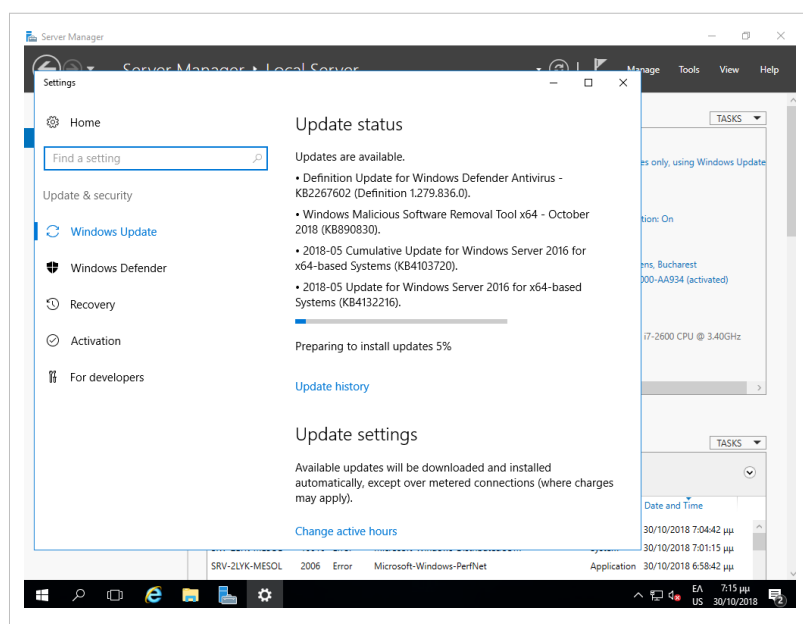


slui

Εγκατάσταση ενημερώσεων

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εύρυθμη λειτουργία του λειτουργικού συστήματος είναι η εγκατάσταση όλων των κρίσιμων ενημερώσεων. Από την εφαρμογή  Server Manager επιλέγοντας  Local Server και κατόπιν  Download Updates only, using Windows Update θα πραγματοποιηθεί σύνδεση στο Windows Update και θα "κατέβουν" και θα εγκατασταθούν τα απαραίτητα updates.





Η εκ προοιμίου συμπεριφορά των ενημερώσεων είναι να κατεβαίνουν χωρίς να εγκαθίστανται, το οποίο είναι μια καλή πρακτική για το Σ.Ε.Π.Ε.Υ. Εάν επιθυμείτε να αλλάξει αυτή η πολιτική, πληκτρολογήστε σε γραμμή εντολών



sconfig

και επιλέξτε  5.Windows Update Settings και κατόπιν επιλέξτε αν θα εγκαθίστανται αυτόματα ή μόνο θα κατεβαίνουν ή θα γίνονται όλα χειροκίνητα.

Εγκατάσταση οδηγών υλικού και περιφερειακών

- Τμήμα της εγκατάστασης του λειτουργικού συστήματος θεωρείται και η εγκατάσταση των οδηγών συσκευών (system drivers) της μητρικής, των καρτών επέκτασης και των περιφερειακών συσκευών. Μπορεί να γίνει χρήση των μέσων (cd's, δισκέτες κλπ) που παρασχέθηκαν μαζί με το υπολογιστικό σύστημα. Προτείνεται όμως να εγκαθίστανται οι τελευταίες εκδόσεις των οδηγών, που στην πλειονότητα των περιπτώσεων μπορούν να ληφθούν από το Διαδίκτυο.
- Μπορείτε να κάνετε και έναν έλεγχο για τυχόν πιο ενημερωμένους οδηγούς με την ΕΛ/ΛΑΚ εφαρμογή Snappy Driver Installer^[1]
- Σε περίπτωση που ο Η/Υ διαθέτει υλικό του κατασκευαστικού οίκου Intel, μπορείτε να ελέγξετε για ενημερώσεις των εκδόσεων των οδηγών του υλικού με την εφαρμογή Intel Driver & Support Assistant^[2]
- Η εγκατάσταση του εκτυπωτή, που συνήθως είναι συνδεδεμένος στον εξυπηρετητή μπορεί να γίνει σε αυτό το σημείο σύμφωνα με τις οδηγίες του εκάστοτε μοντέλου. Για τη χρήση της υπηρεσίας εκτύπωσης από όλους τους χρήστες του εργαστηρίου ο εκτυπωτής πρέπει να διαμοιραστεί, οπότε ο εξυπηρετητής αναλαμβάνει και το ρόλο του διακομιστή εκτυπώσεων.

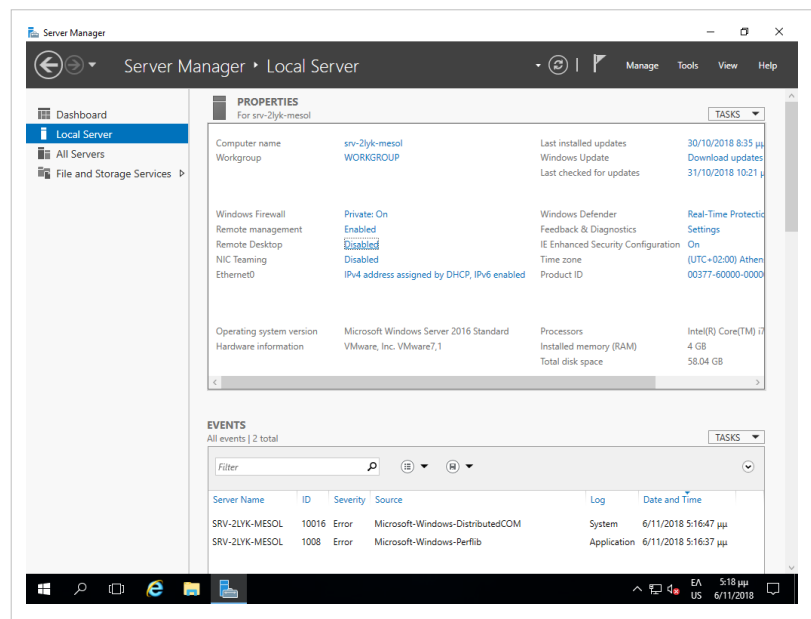
Windows/2016/Server Client/Βασικές ρυθμίσεις εξυπηρετητή

Για την εύρυθμη λειτουργία του εξυπηρετητή του σχολικού εργαστηρίου κρίνεται απαραίτητη η πραγματοποίηση των ακόλουθων ρυθμίσεων.

Ενεργοποίηση απομακρυσμένης πρόσβασης (Remote Desktop - για διαχειριστές)

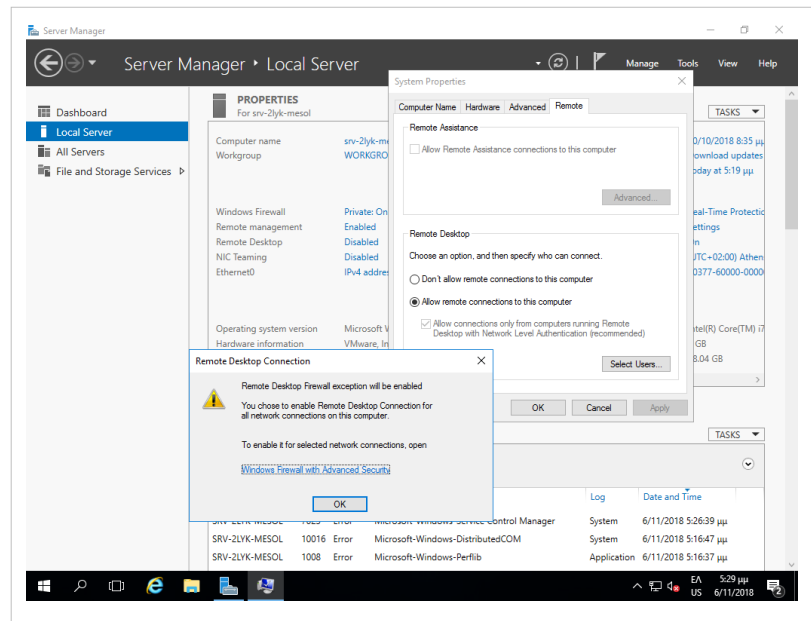
Προκειμένου να είναι εφικτή η απομακρυσμένη διαχείριση του εξυπηρετητή πρέπει να είναι ενεργοποιημένη η προσφερόμενη υπηρεσία των Windows.

- Από το  Server Manager επιλέγουμε  Local Server  Remote Desktop: Disabled ώστε να την ενεργοποιήσουμε.

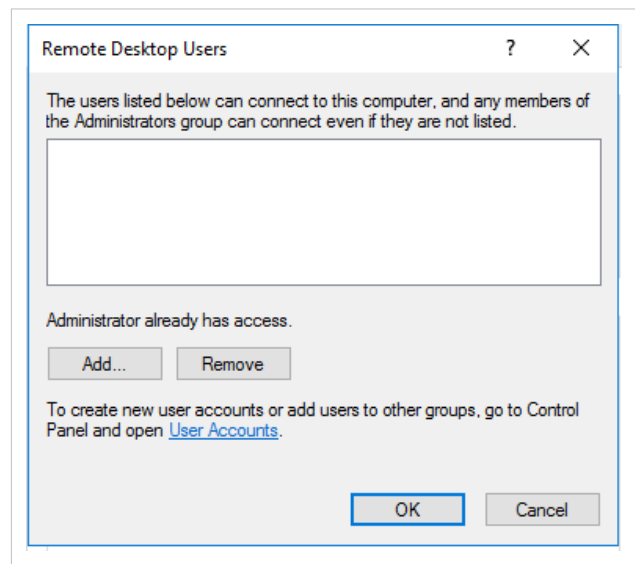


Εναλλακτικά με δεξί κλικ στο **This PC** επιλέγουμε **Properties** ► **Remote Settings**

- Στις ιδιότητες συστήματος επιλέγουμε  Allow remote connections to this computer.
- Επιλέγουμε OK ώστε να είναι εφικτή η απομακρυσμένη πρόσβαση στον εξυπηρετητή από όλα τα δίκτυα που είναι συνδεδεμένος ο εξυπηρετητής.
- Αφήνουμε ενεργή την επιλογή  Allow Connections only from computers running Remote Desktop with Network Level Authentication (recommended)

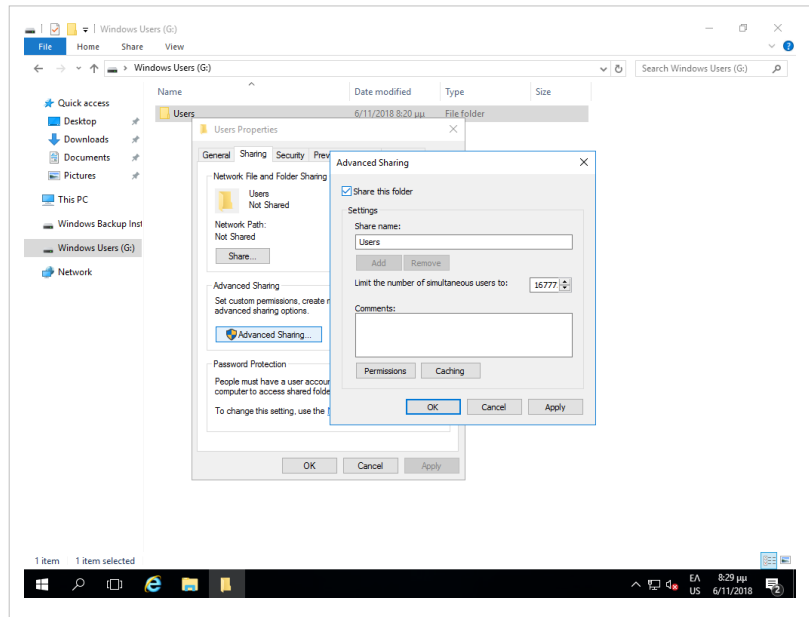


- Ενεργοποιείται η δυνατότητα Remote Desktop που επιτρέπει εξ' ορισμού την πρόσβαση σε όσους ανήκουν στο group "Administrators".

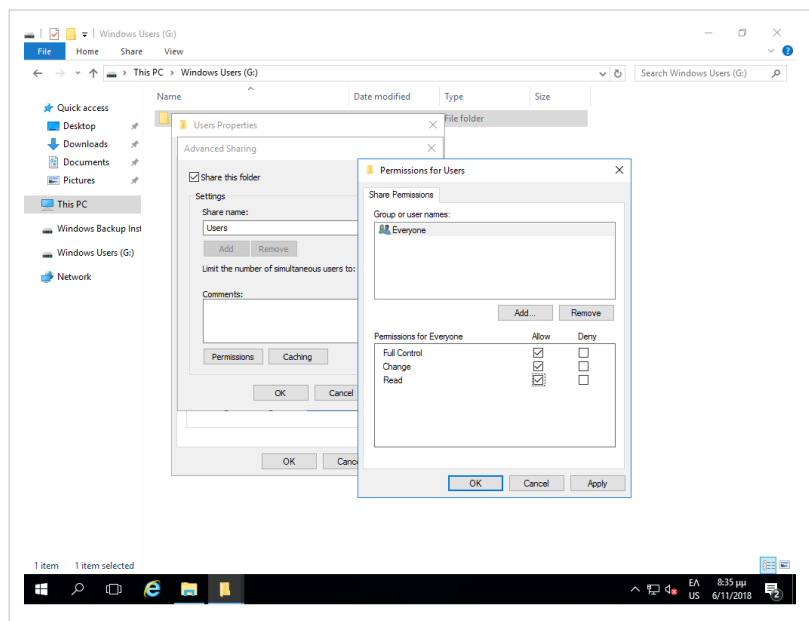


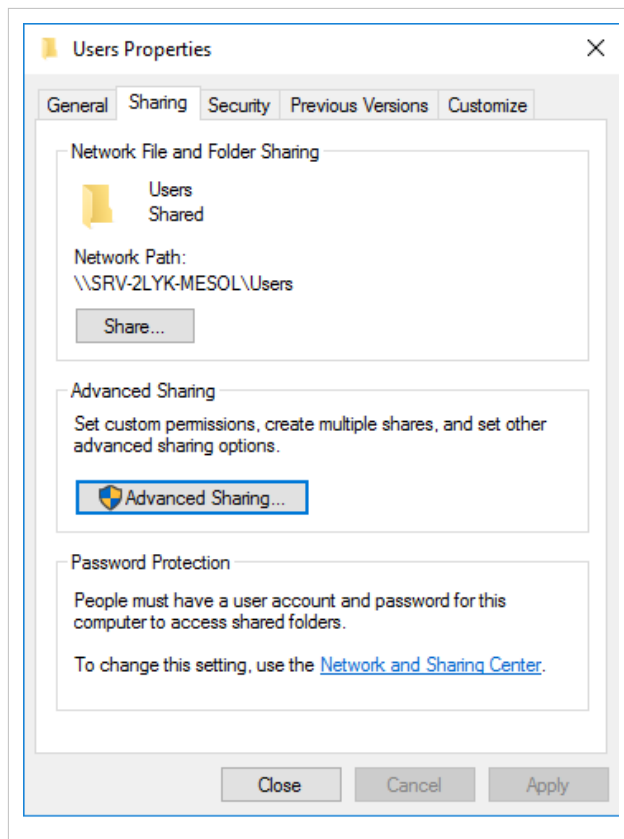
Ενεργοποίηση υπηρεσίας διαμοιρασμού αρχείων

Όπως έχει ήδη αναφερθεί στην ενότητα εγκατάστασης του εξυπηρετητή - ρύθμισης των διαμερίσεων, υπάρχει μία διαμέριση για την αποθήκευση των αρχείων των χρηστών και των κοινόχρηστων αρχείων.



- Σε αυτή τη διαμέριση δημιουργήστε έναν φάκελο με όνομα Users.
- Διαμοιράστε το φάκελο με δεξί κλικ στο φάκελο Users ► Properties ► Sharing ► Advanced Sharing
- Επιλέξτε Share this folder
- Ως διαμοιραζόμενο όνομα (Share Name) δώστε Users
- Επιλέξτε Permissions και δώστε άδειες στο Group Everyone Full Control
- Πατήστε το πλήκτρο OK δύο φορές για να αποδεχτείτε τις αλλαγές

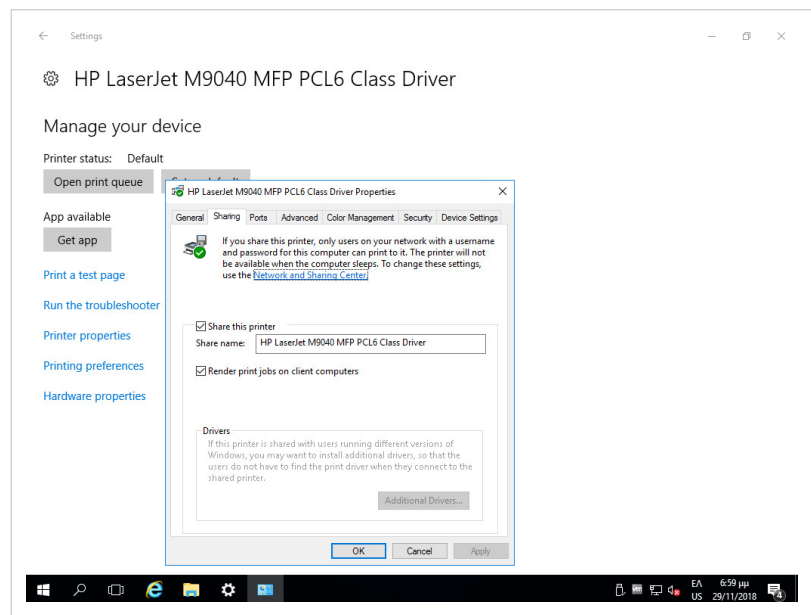




Ο φάκελος Users πλέον διαμοιράζεται και είναι προσβάσιμος στο σταθμό εργασίας ή στον εξυπηρετητή πατώντας **Ctrl+R** και πληκτρολογώντας την εντολή `\\srv-2lyk-mesol\users`

Ενεργοποίηση υπηρεσίας διαμοιρασμού εκτυπωτών

Κατά την εγκατάσταση του εκτυπωτή το σύστημα σας ζητά να δηλώσετε εάν θέλετε να τον διαμοιράσει. Σε περίπτωση θετικής απάντησης ο εκτυπωτής διαμοιράζεται δικτυακά. Αν έχετε επιλέξει όχι, μπορείτε επιλέγοντας **Windows Start ► Settings ► Devices ► <Όνομα Εκτυπωτή>** να επιλέξετε τον εκτυπωτή που έχετε εγκαταστήσει (ή να προσθέσετε έναν καινούριο εκτυπωτή) και κατόπιν να επιλέξετε **Manage ► Printer Properties ► Καρτέλα Sharing** να ενεργοποιήσετε το διαμοιρασμό του.



Οι χρήστες που έχουν λογαριασμό στον εξυπηρετητή αυτομάτως θα μπορούν να τυπώσουν στον διαμοιραζόμενο εκτυπωτή

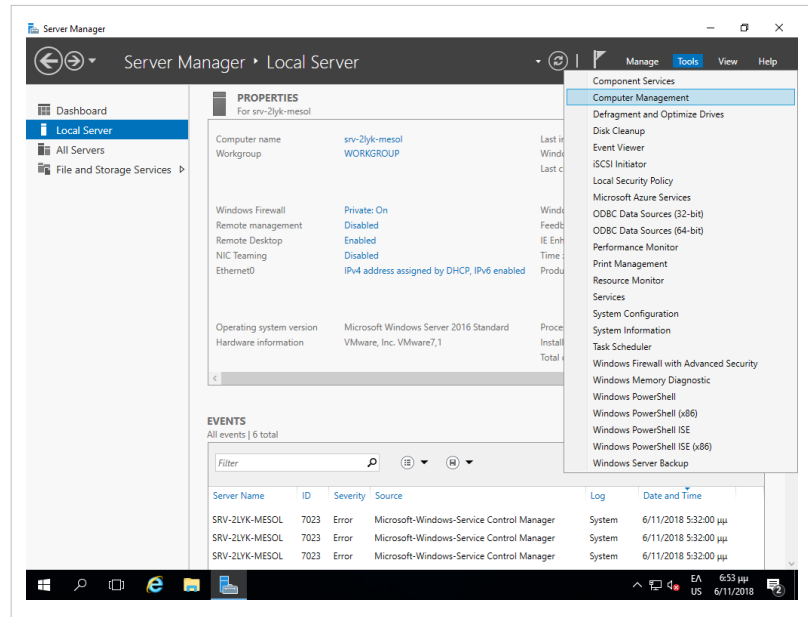
Ενεργοποίηση υπηρεσίας shadow copies

Στις εκδόσεις των λειτουργικών συστημάτων Microsoft Server από την έκδοση 2003 και μετά ενσωματώθηκε μια πολύ χρήσιμη λειτουργικότητα με την ονομασία “Shadow copies of shared folders”. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει την αντιμετώπιση του φαινομένου της απώλειας δεδομένων από διαμοιραζόμενους (shared) φακέλους μετά από εσφαλμένη διαγραφή ή τροποποίηση αρχείων από τους χρήστες. Αυτό επιτυγχάνεται με τη δημιουργία κρυμμένων αντιγράφων (shadow copies) των αρχείων που ανήκουν σε διαμοιραζόμενους φακέλους, ανά τακτά χρονικά διαστήματα.

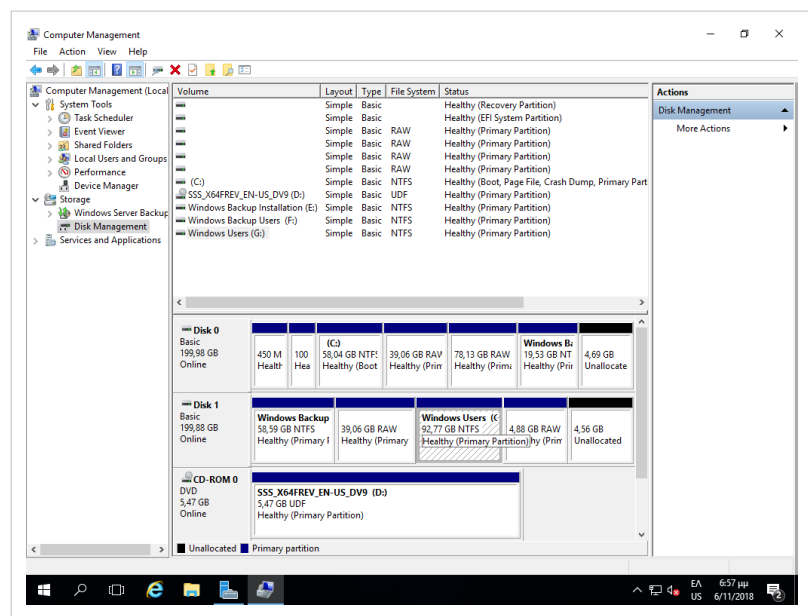


Προτείνεται η ενεργοποίηση της δυνατότητας τουλάχιστον στην κατάκτηση που περιέχει τα αρχεία των χρηστών, αλλά και σε οποιαδήποτε άλλη κατάκτηση υπάρχουν διαμοιραζόμενοι φάκελοι που χρειάζονται προστασία.

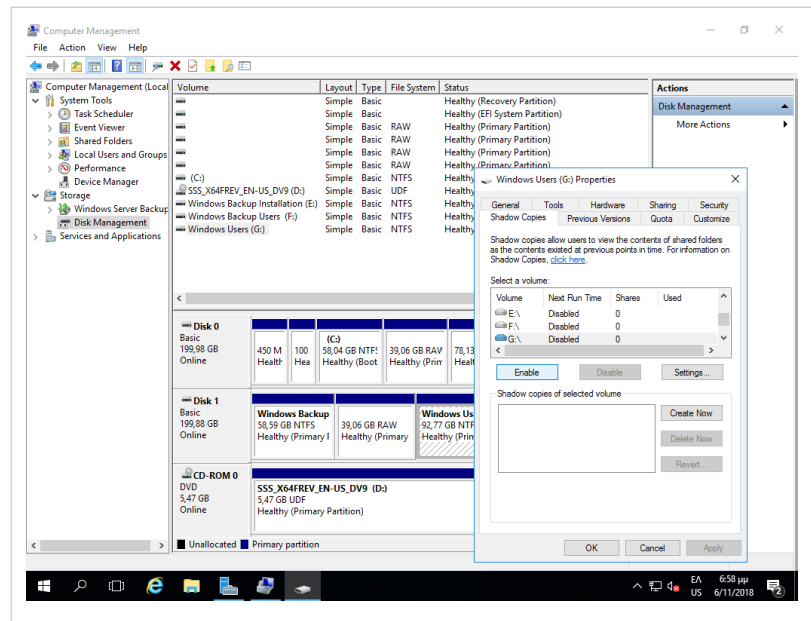
- Η υπηρεσία μπορεί να ρυθμιστεί από το εργαλείο διαχείρισης Server Manager Επιλέγοντας από το μενού **Tools ► Computer Management** και κατόπιν επιλέγοντας **Disk Management**.



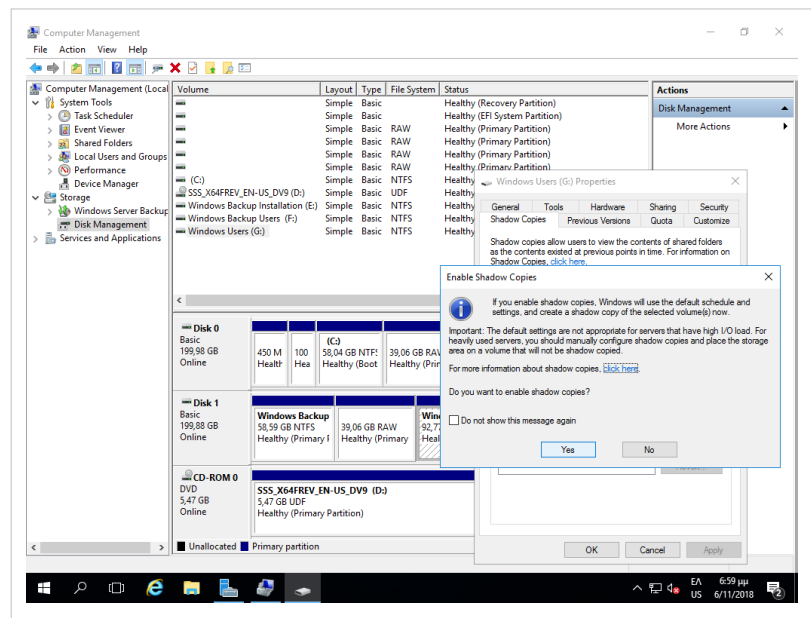
- Στην συνέχεια επιλέγετε τη διαμέριση που αντιστοιχεί στα αρχεία των χρηστών (Windows Users, 3η διαμέριση του 2ου δίσκου στο παράδειγμα)
- Κατόπιν δεξί κουμπί ποντικίου ► **Properties**.

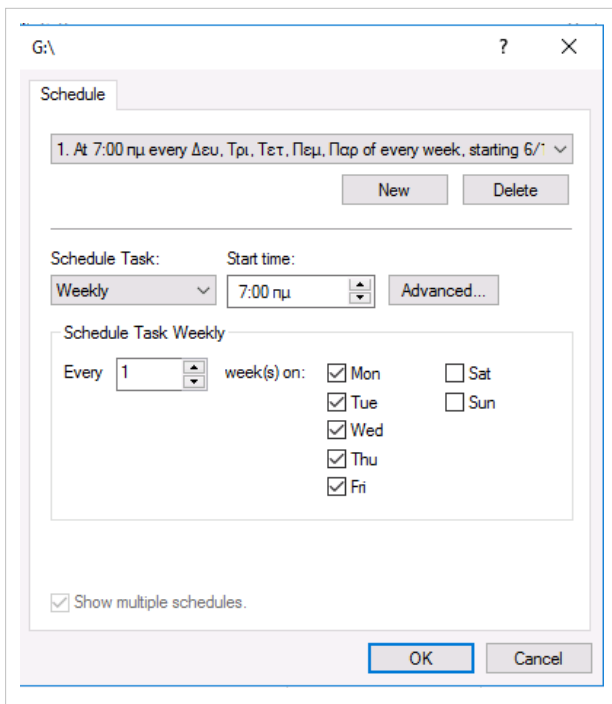
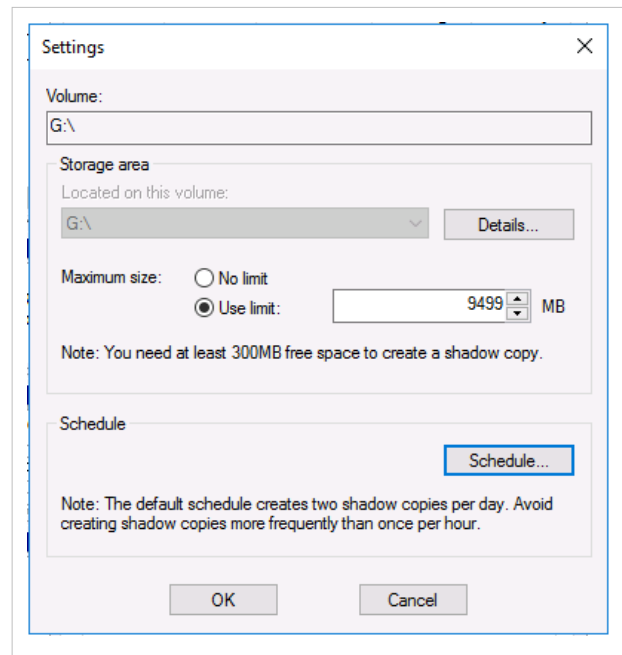
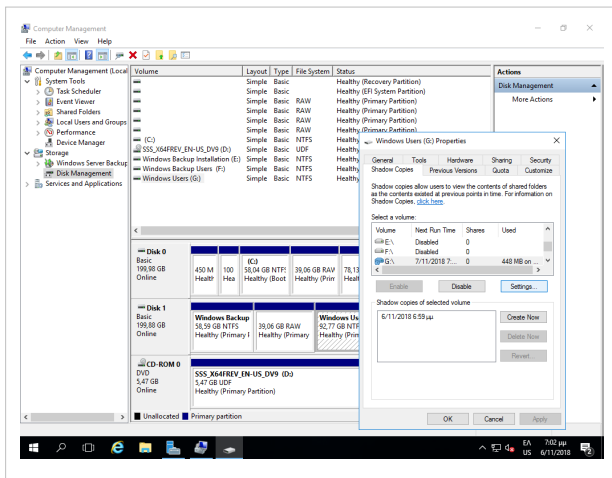


- Επιλέγετε το Shadow Copies .
- Πατήστε το κουμπί Enable.



- Με την επιλογή ενεργοποίησης εμφανίζεται προειδοποιητικό μήνυμα αποδοχής, το οποίο αποδέχεστε πατώντας το κουμπί Yes.





Εάν επιθυμούμε να αλλάξουμε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις:

- Πατώντας το κουμπί **Settings** μπορούμε να επιλέξουμε το μέγεθος της κατάκτησης.
- Και πατώντας το κουμπί **Schedule** μπορούμε να επιλέξουμε κάθε πότε θα λαμβάνονται τα αντίγραφα.



Σε κάθε κατάκτηση που ενεργοποιείται η δυνατότητα επιλέγεται χώρος ίσος με το 10% του μεγέθους της και τροποποιείται το υπάρχον χρονοδιάγραμμα ώστε καθημερινά να λαμβάνονται αντίγραφα στις 07:00, αν δεν υπάρχουν ιδιαιτερότητες στο ωράριο λειτουργίας του εργαστηρίου που καθιστούν αναγκαίο κάποιο διαφορετικό χειρισμό.



Η ανάκτηση προηγούμενων εκδόσεων αρχείων από τα ληφθέντα shadow copies πραγματοποιείται:

- Από την κονσόλα του εξυπηρετητή πατώντας `Ctrl+R` και πληκτρολογώντας την εντολή `\\<server-name>\<driveletter>$`, όπου `<drive-letter>` η κατάτμηση όπου βρίσκεται ο διαμοιραζόμενος φάκελος από τον οποίο θέλουμε να ανακτήσουμε αρχεία.
- Είτε από κάποιον σταθμό εργασίας μετά την εγκατάσταση του "Shadow copy client" (από το [1] αναζήτηση του "shadow copy client"), πληκτρολογώντας `\\<server-name>\`.
- Και στις δύο περιπτώσεις πατήστε `δεξί κλικ` στο drive ή στο φάκελο και κατόπιν επιλέξτε  `Restore Previous Versions`.

Windows/2016/Server Client/Πύθμιση εξυπηρετητή

Μετά την εγκατάσταση των λειτουργικών συστημάτων στον εξυπηρετητή και στους σταθμούς εργασίας του σχολικού εργαστηρίου, είναι δυνατή η δημιουργία του τομέα (domain) και η ένταξη όλων των υπολογιστών σε αυτό.

Εγκατάσταση Domain

Εκκίνηση Εγκατάστασης

Στο Windows Server 2016 η διαδικασία εγκατάστασης ενός domain controller μπορεί πλέον να γίνει μόνο μέσω γραφικού περιβάλλοντος με χρήση του εργαλείου  Server Manager το οποίο είναι ένα Microsoft Management Console (MMC) για τη διαχείριση του εξυπηρετητή και ξεκινά αυτόματα μετά το login του διαχειριστή (administrator).

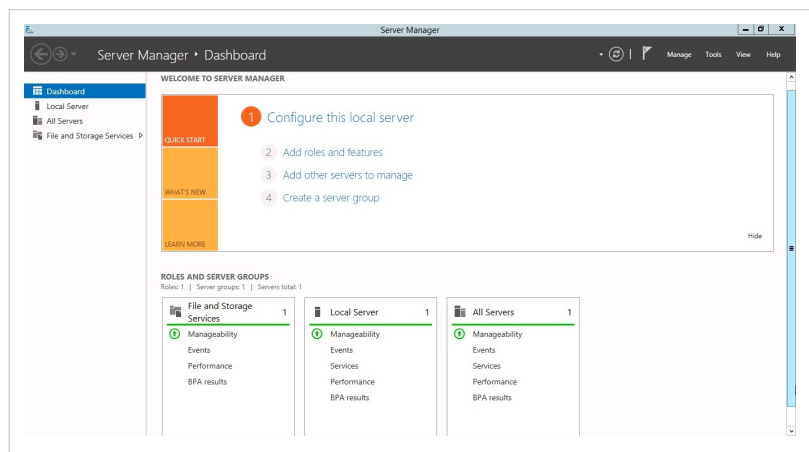


Εναλλακτικά μπορείτε να το τρέξετε από:

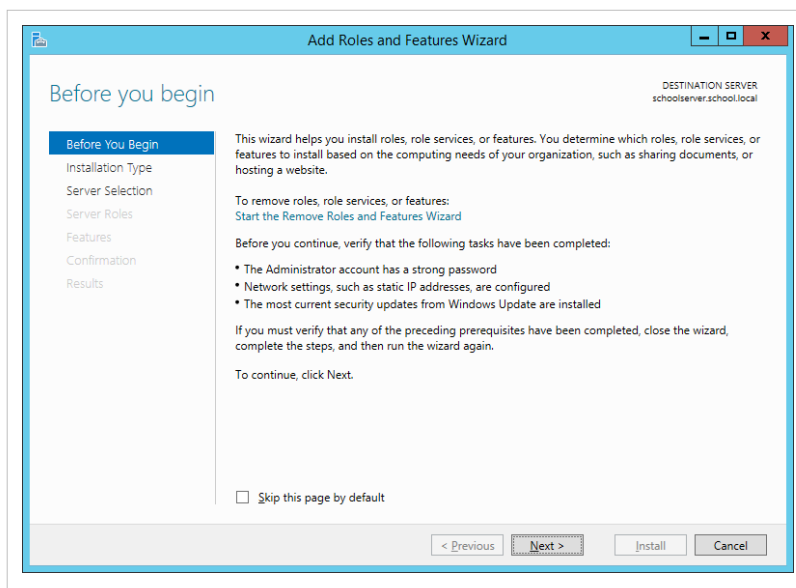
- Το Start μενού ► δεξί-click Computer ► Manage
- Το Start μενού ► Administrative Tools ► Server Manager
- Πληκτρολογώντας Windows Key+R και κατόπιν servermanager

Για να ρυθμίσετε τον εξυπηρετητή να λειτουργεί ως Domain Controller, ακολουθείστε τα παρακάτω βήματα:

- Επιλέξτε τον σύνδεσμο  Add roles and features από την διεπαφή που προσφέρει το λειτουργικό σύστημα με την έναρξή του, όπως φαίνεται και στη γειτονική εικόνα.

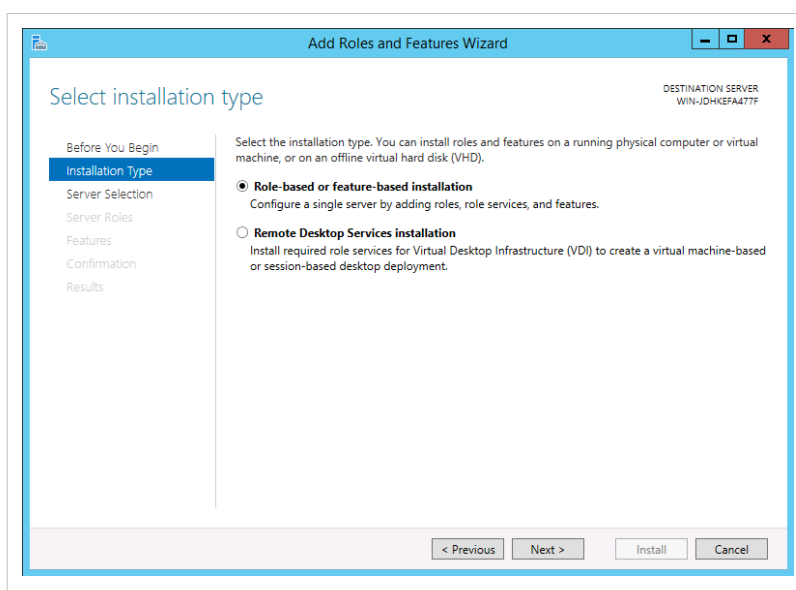


- Στην αρχική διεπαφή που εμφανίζεται επιλέγουμε Next.

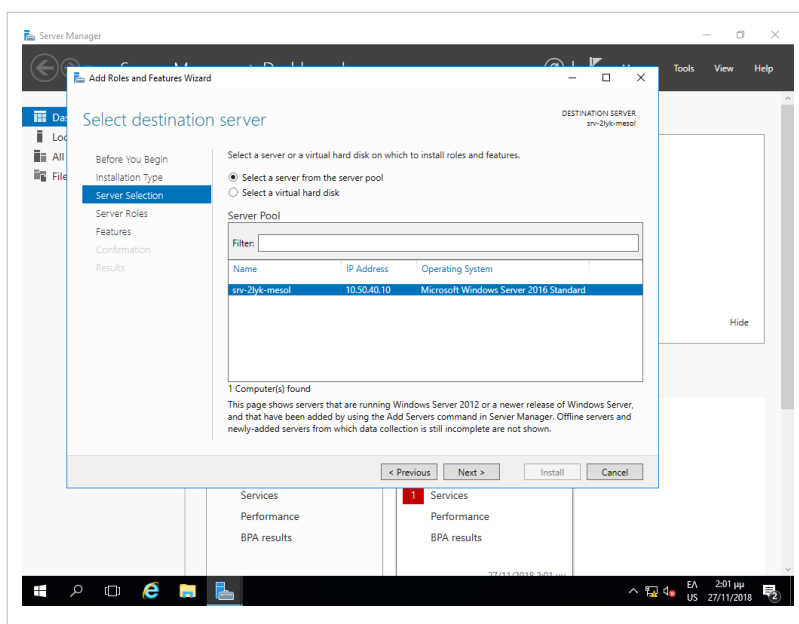


Μπορείτε να αποφύγετε την εμφάνιση του συγκεκριμένου βήματος, σε μελλοντική εγκατάσταση, επιλέγοντας το  Skip this page by default

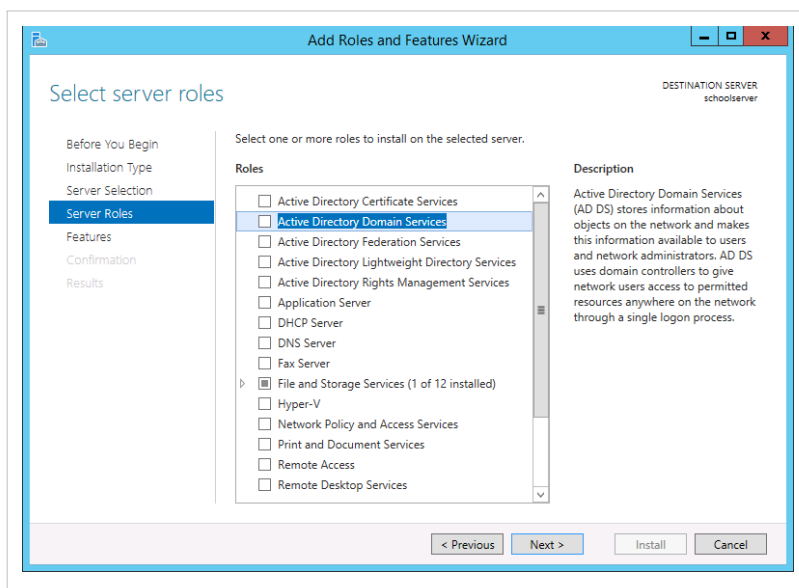
- Επιλέξτε  Role-based or feature-based installation.



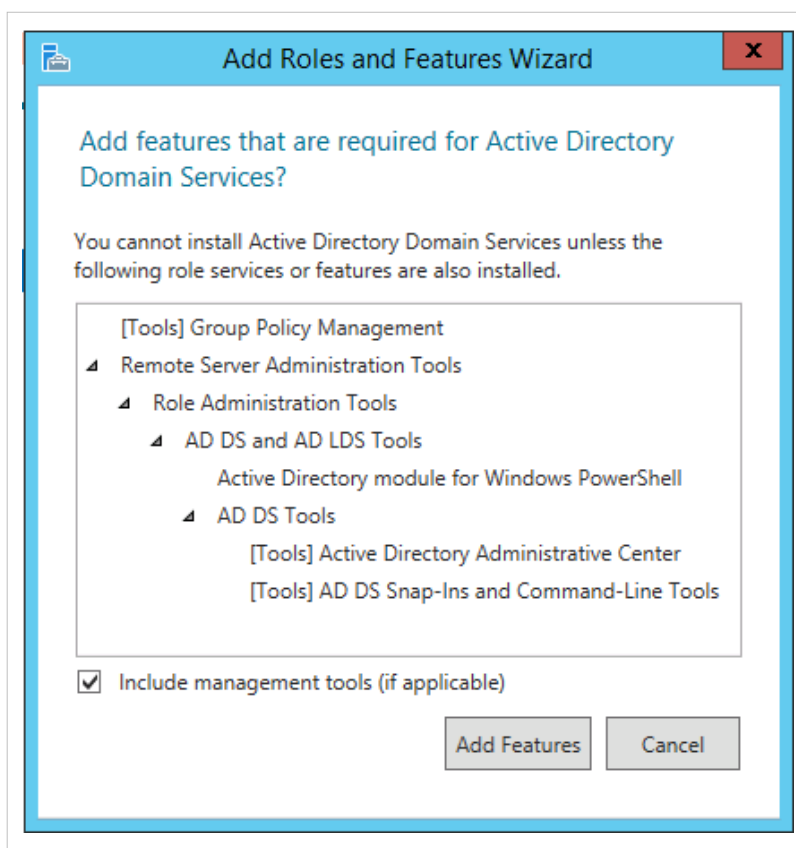
- Επιλέξτε  Select a server from the server pool και κατόπιν επιλέξτε τον εξυπηρετητή σας (πχ srv-2lyk-mesol).



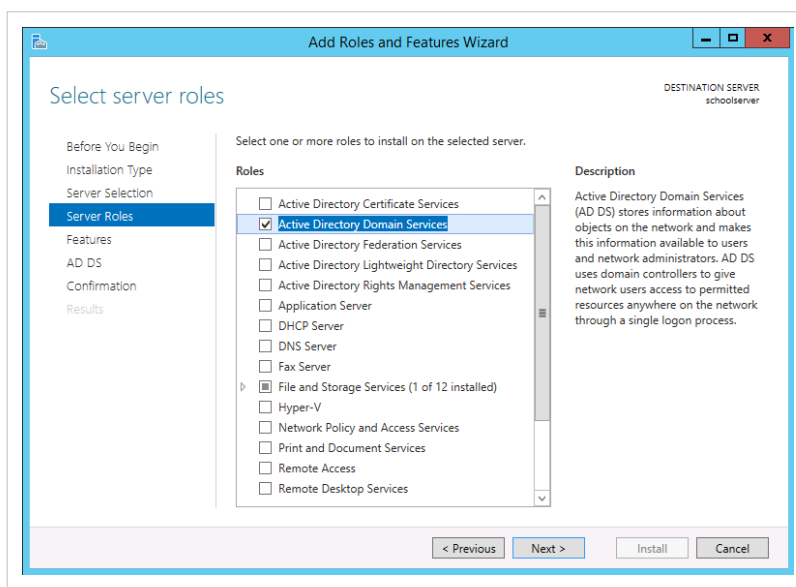
- Ο χρήστης επιλέγει την εγκατάσταση των  Active Directory Domain Services.



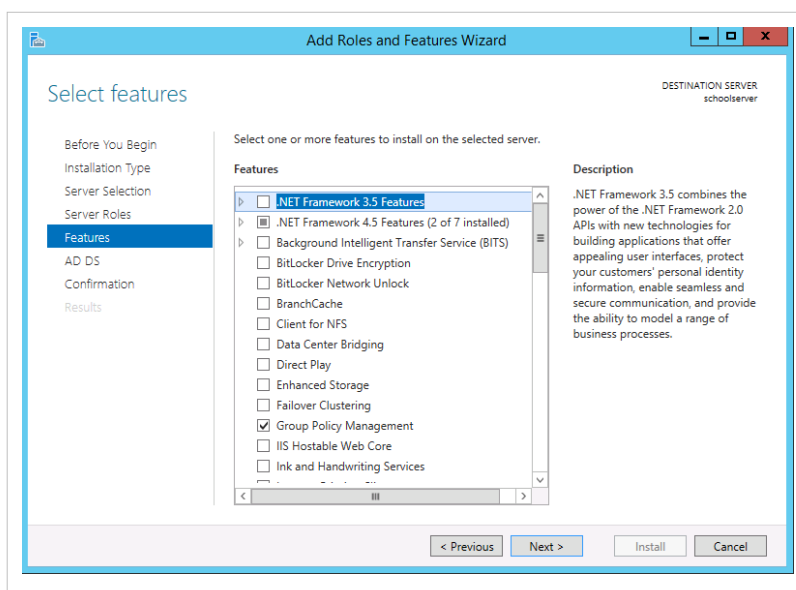
- Εμφανίζεται διάλογος για την εγκατάσταση απαιτούμενων features. Επιλέξτε Add Features



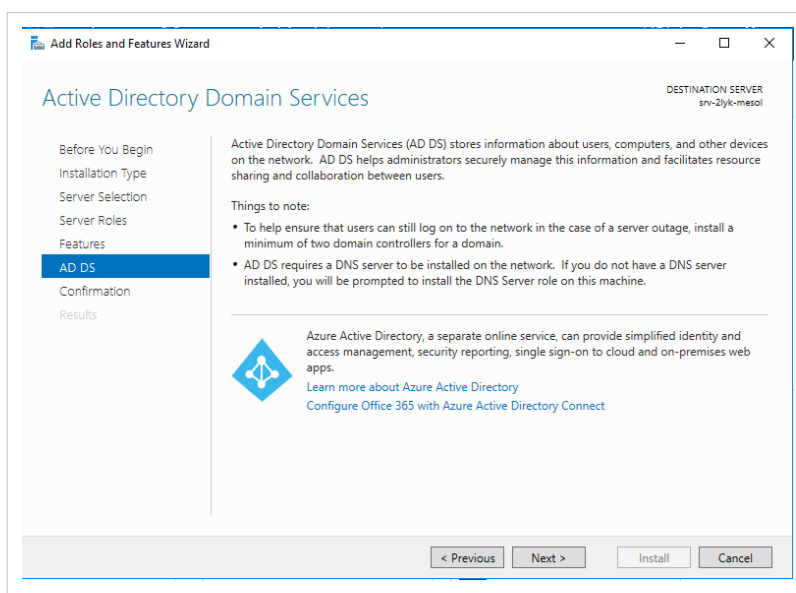
- Στην συνέχεια παρουσιάζεται τεσκαρισμένη η αντίστοιχη επιλογή. Επιλέξτε Next

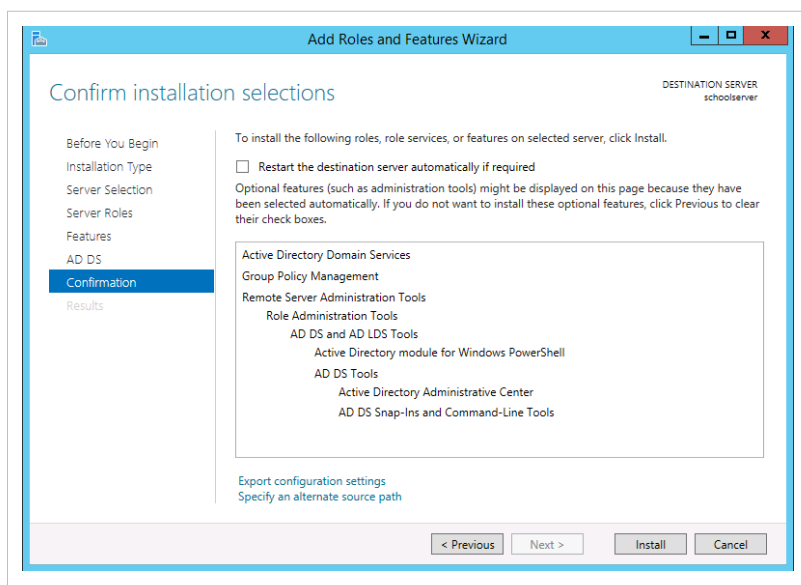


- Αφήνουμε τα προεπιλεγμένα features για εγκατάσταση. Επιλέγετε Next
- Επιλέγετε Next και στο διάλογο της εγκατάστασης Active Directory Domain Services

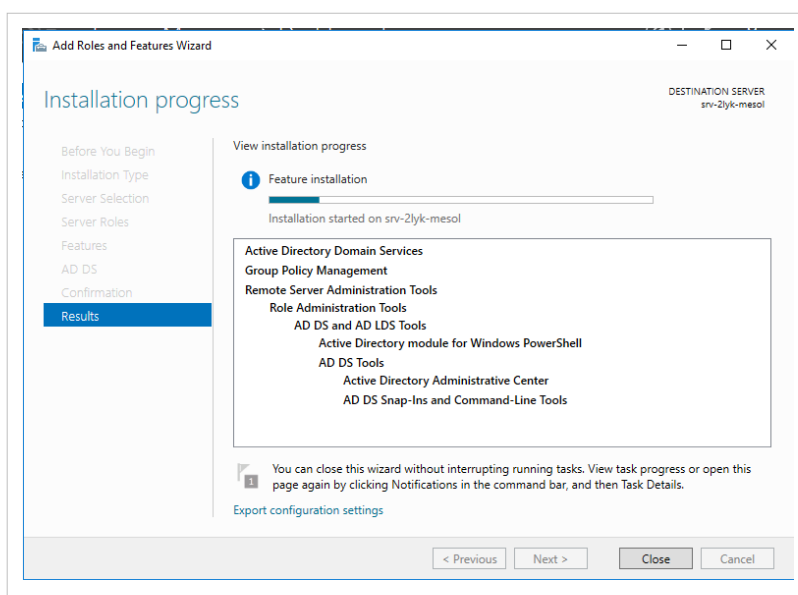


- Και επιλέγουμε Next και Install στις αντίστοιχες διεπαφές που εμφανίζονται.



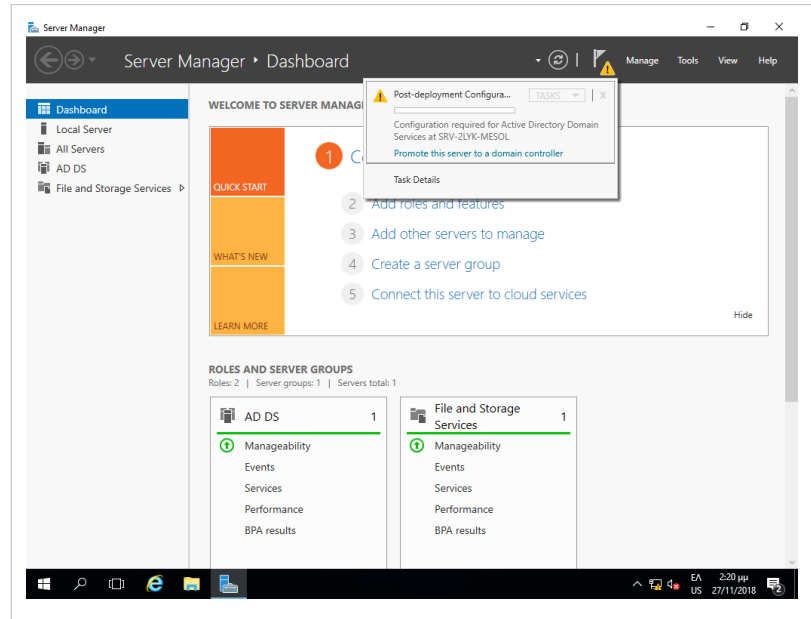


- Με το πέρας των παραπάνω βημάτων ξεκινάει η εγκατάσταση.

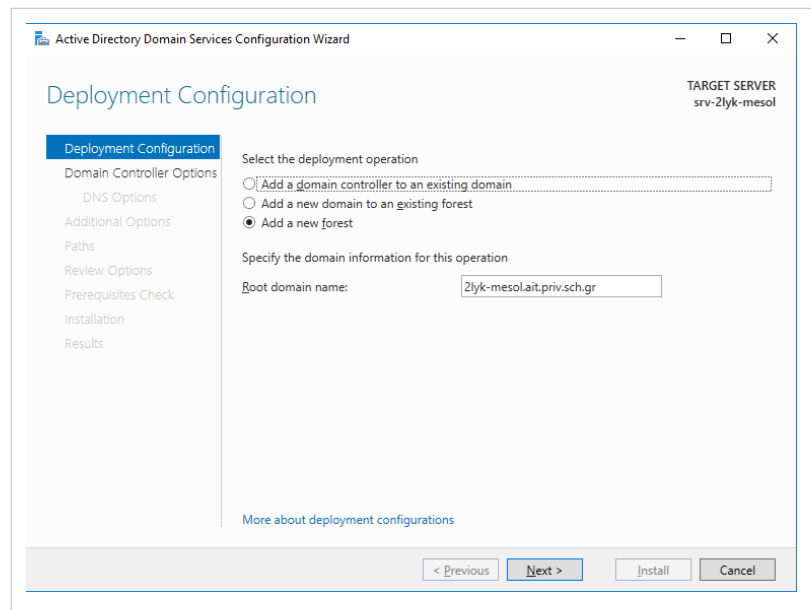


Ορισμός Forest & Domain

- Μετά την εγκατάσταση γίνεται επανέναρξη του υπολογιστή. Παρατηρούμε ότι στο Dashboard του Server Manager έχει προστεθεί ο AD DS (Active Directory Domain Server). Επίσης εμφανίζεται προειδοποιητικό σήμα το οποίο ενημερώνει για την εγκατάσταση των features και για την δυνατότητα να κάνουμε τον server Domain Controller.



- Στο νέο διάλογο που εμφανίζεται επιλέγουμε το Add a new forest και πληκτρολογούμε στο Root domain name ένα νέο ενδεικτικό όνομα. Προτείνεται η υποδομή να αναπτυχθεί κάτω από το <όνομα σχολείου>. <Νομαρχιακή Ενότητα>.priv.sch.gr πχ 2lyk-mesol.ait.priv.sch.gr



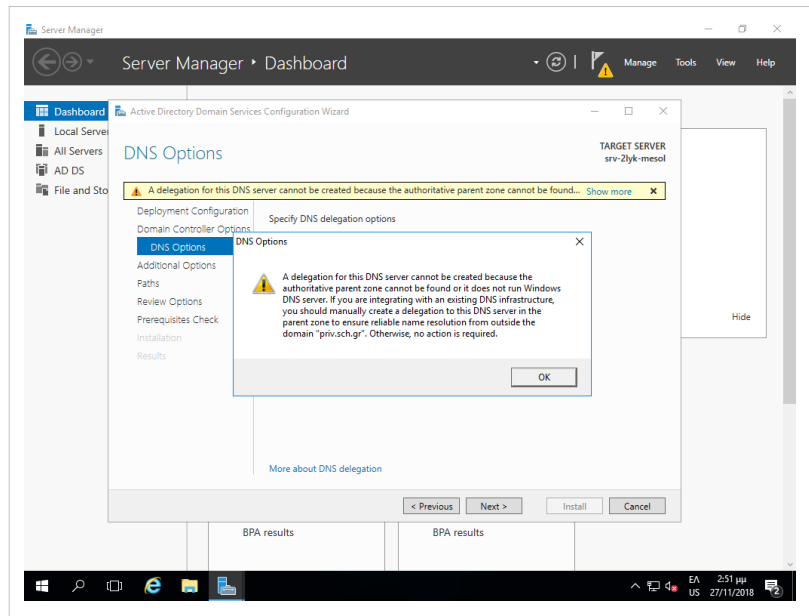
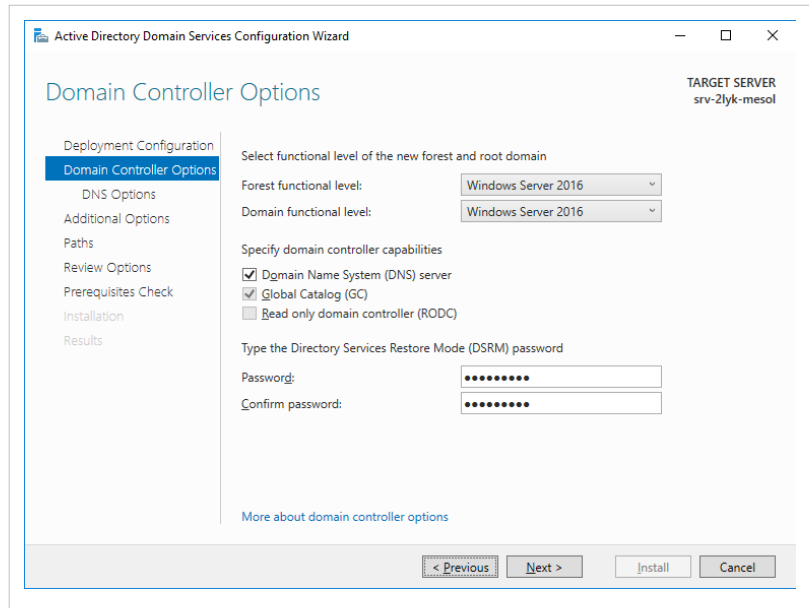
Το όνομα του σχολείου που χρησιμοποιείται στο Domain Name είναι μοναδικό στο Π.Σ.Δ. και προκύπτει αν από το web site του σχολείου (π.χ. <http://2lyk-mesol.ait.sch.gr>) κρατήσουμε το αρχικό κομμάτι (π.χ. 2lyk-mesol)

- Στον επόμενο διάλογο Domain Controller Options αφήνουμε τις προεπιλογές στα:
- Forest functional level Windows Server 2016
- Domain functional level Windows Server 2016
- Domain Name System (DNS) server
- Global Catalog (GC)

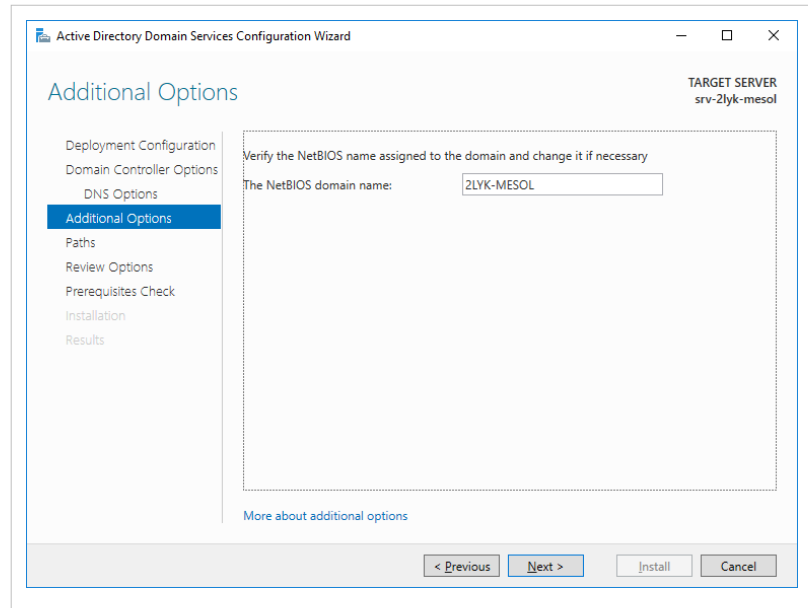
Επιπλέον ορίστε τον κωδικός ασφαλείας για το λογαριασμό διαχειριστή, όταν ο εξυπηρετητής λειτουργεί σε "directory services restore mode". Για λόγους ευκολίας διαχείρισης, προτείνεται να

επιλέγεται ίδιος κωδικός με αυτόν που έχει οριστεί για κάποιον από τους διαχειριστές του domain

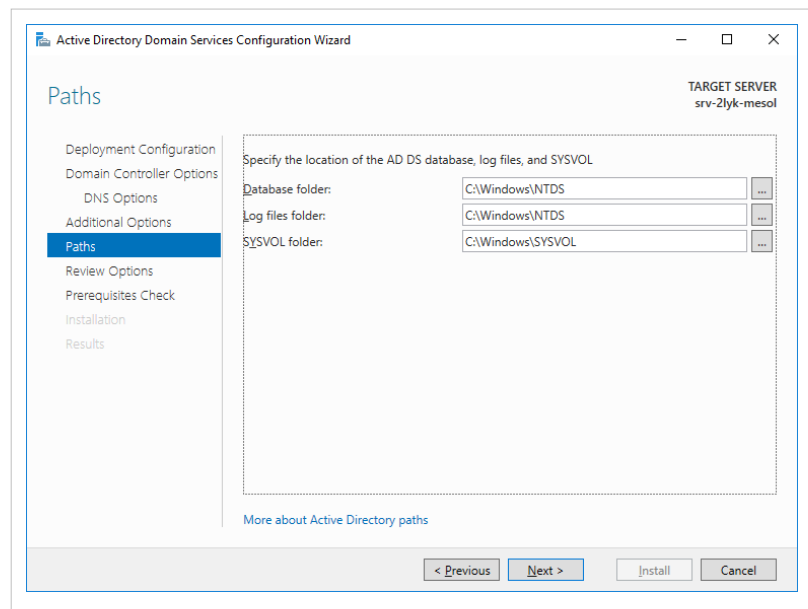
- Κατόπιν εμφανίζεται μήνυμα για την δημιουργία DNS delegation για το οποίο επιλέγετε Next



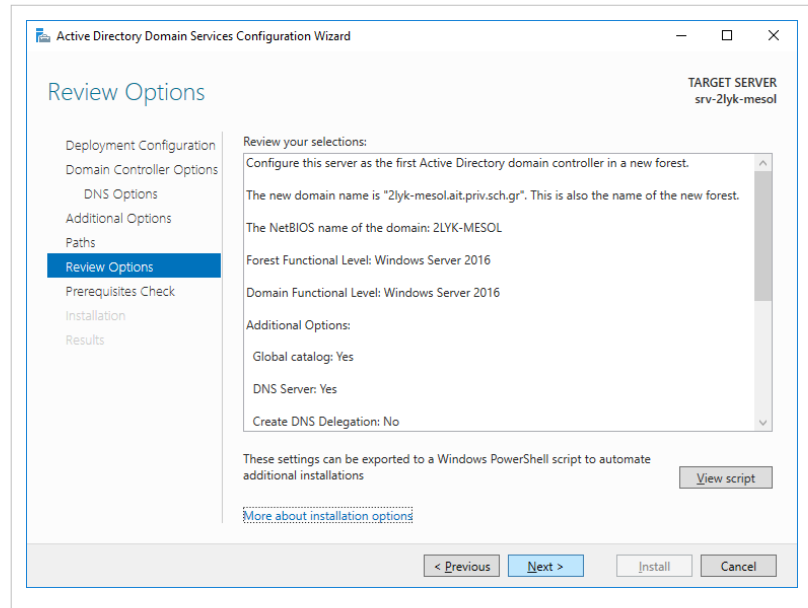
- Στη συνέχεια σας ζητείται να ορίσετε το NetBIOS domain name. Αν έχετε ακολουθήσει την προτεινόμενη διαδικασία αφήστε το προεπιλεγμένο όνομα που ταυτίζεται με το όνομα του σχολείου (πχ 2LYK-MESOL) και επιλέγετε Next



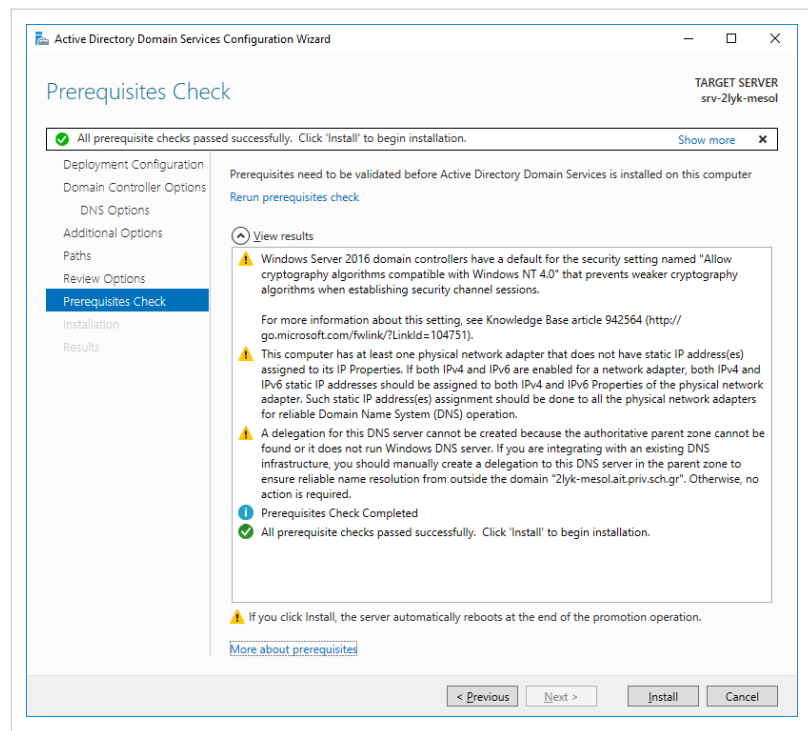
- Κατόπιν επιβεβαιώνετε τους φακέλους αποθήκευσης της βάσης δεδομένων και των αρχείων καταγραφής του ενεργού καταλόγου (database and log folders). Καθώς το μέγεθος του Active Directory δεν είναι αυξημένο στα σχολικά εργαστήρια δεν κρίνεται σκόπιμη η αποθήκευση των συγκεκριμένων αρχείων σε πιθανό δεύτερο σκληρό δίσκο για βελτιστοποίηση της απόδοσης. Με αυτόν τον τρόπο γίνεται πιο εύκολη και η λήψη αντιγράφων ασφαλείας για επαναφορά του συστήματος. Επίσης, ορίζεται το μονοπάτι του διαμοιραζόμενου φακέλου 'sysvol'. Προτείνεται να γίνεται αποδεκτή η προεπιλεγμένη επιλογή φακέλου και επιλέγετε Next



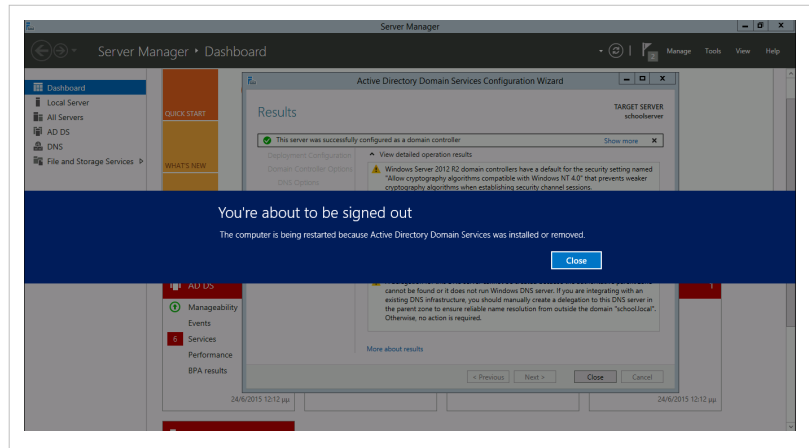
- Παρουσιάζεται ένα review των επιλογών του χρήστη, ώστε να είναι σε θέση να προβεί σε ενέργειες διόρθωσης εφόσον το επιθυμεί και επιλέγετε Next



- Σε αυτό το σημείο, η μετατροπή του εξυπηρετητή σε domain controller ξεκινάει εφόσον επιλέξετε Install.
- Περιμένετε την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του Active Directory Domain Services.



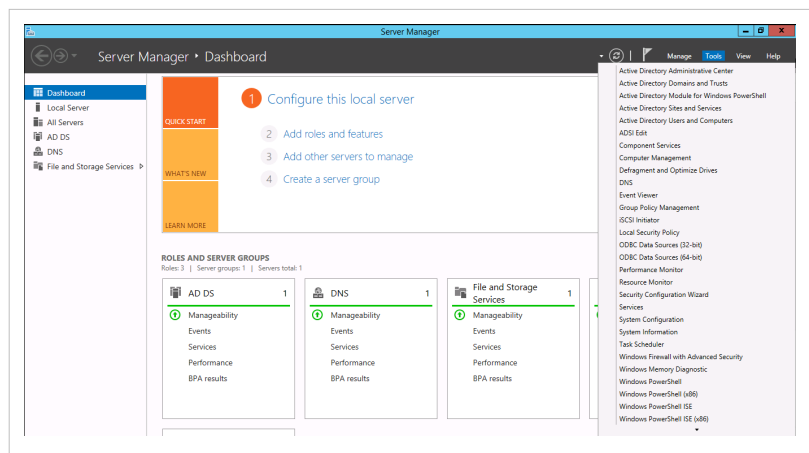
- Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης πραγματοποιείται αυτόματα επανεκκίνηση του συστήματος για την εφαρμογή των αλλαγών σε αυτό.



- Με την επανεκκίνηση του υπολογιστή:

- Συνδέεστε ως διαχειριστής (administrator) του domain πλέον (δεν υπάρχει η έννοια του τοπικού διαχειριστή στον Domain Controller) με τον ίδιο κωδικό που συνδεόσασταν πριν την εγκατάσταση του Domain.

- Στο εργαλείο Server Manager και συγκεκριμένα στα tools



υπάρχουν διαθέσιμες οι εφαρμογές διαχείρισης των υπηρεσιών του Active Directory Domain, DNS κτλ.

Ρύθμιση DNS

Στον εξυπηρετητή του εργαστηρίου κατά την εγκατάσταση του Active Directory εγκαθίσταται και η υπηρεσία ονοματολογίας Domain Name System (DNS). Η υπηρεσία μπορεί να απαντήσει ερωτήματα για την περιοχή <όνομα σχολείου>.<νομαρχιακή ενότητα>.priv.sch.gr, ενώ για την ομαλή επικοινωνία και με το διαδίκτυο είναι απαραίτητο να απευθύνει ερωτήματα για τις υπόλοιπες περιοχές στους DNS servers του Π.Σ.Δ., τους οποίους θα χρησιμοποιεί ως forwarders.

Από την κονσόλα διαχείρισης της υπηρεσίας DNS (DNS Manager), που είναι διαθέσιμη από την εφαρμογή Server Manager αφού επιλέξετε Tools και κατόπιν DNS επιλέγετε το όνομα του εξυπηρετητή και με δεξί click επιλέγετε Properties και κατόπιν επιλέγετε την καρτέλα ρύθμισης των Forwarders:

- Προσθέτετε τους DNS servers που λαμβάνετε μέσω DHCP από το router του ΣΕΠΕΗΥ (συνήθως 194.63.238.4, 194.63.239.164 και 194.63.237.4).



Από κάποιον σταθμό εργασίας Windows του εργαστηρίου, σε γραμμή εντολών, δώστε την εντολή

```
ipconfig/all
```

για να δείτε τη λίστα των DNS εξυπηρετητών της περιοχής σας

- **Απενεργοποιείτε** τη ρύθμιση Use root hints if no forwarders are available, ώστε να περιορίσετε την επικοινωνία του DNS server μόνο με τους αντίστοιχους εξυπηρετητές του Π.Σ.Δ.

Ενεργοποίηση συγχρονισμού ώρας

Ο εξυπηρετητής είναι επιθυμητό να έχει συγχρονισμένη την ώρα του με αυτή του ΠΣΔ. Για το λόγο αυτό ενεργοποιούμε την επικοινωνία του με βάση το πρωτόκολλο NTP με το δρομολογητή του τοπικού δικτύου (IP address δρομολογητή 10.x.y.1) καθώς και με τον εξυπηρετητή ntp του ΠΣΔ ntp.sch.gr (για τις περιπτώσεις σχολείων που δεν διαθέτουν δρομολογητές που υποστηρίζουν να είναι ntp εξυπηρετητές).



Η ρύθμιση πρέπει να γίνεται μετά την ενεργοποίηση του Active Directory, καθώς η τελευταία ακυρώνει κατά την εγκατάστασή της τις προϋπάρχουσες ρυθμίσεις ntp.

Η ρύθμιση πραγματοποιείται με τα ακόλουθα βήματα: Παρατηρούμε τη διαφορά ώρας μεταξύ του Server του ΣΕΠΕΗΥ και του δρομολογητή του τοπικού δικτύου:



```
PS C:\Users\Administrator> w32tm /stripchart /computer:10.x.y.1 /samples:3
Tracking 10.x.y.1 [10.x.y.1:123].
Collecting 3 samples.
The current time is 28/8/2012 12:27:14 μμ.
12:27:14, -79.8252831s
12:27:16, -79.8264222s
12:27:18, -79.8264938s
PS C:\Users\Administrator>
```

Ορίζουμε το δρομολογητή του ΣΕΠΕΗΥ ως NTP Source για το Domain Controller:



```
PS C:\Users\Administrator> w32tm /config /manualpeerlist:10.x.y.1,ntp.sch.gr /syncfromflags:domhier /update
The command completed successfully.
```

Επιβεβαιώνουμε τη σύγκλιση ώρας μεταξύ του NTP Source και NTP Client:



```
PS C:\Users\Administrator> w32tm /stripchart /computer:10.x.y.1 /samples:3
Tracking 10.x.y.1 [10.x.y.1:123].
Collecting 3 samples.
The current time is 28/8/2012 12:28:38 μμ.
12:28:38, -00.0034371s
12:28:40, -00.0052040s
12:28:42, -00.0052799s
PS C:\Users\Administrator>
```



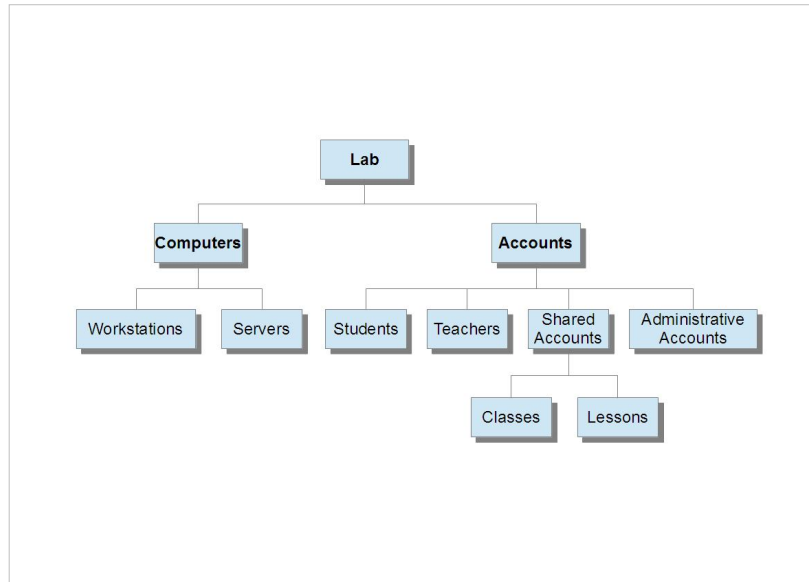
Στη γραμμή *Tracking 10.x.y.1 [10.x.y.1:123]* το 123 είναι το IP port επικοινωνίας του πρωτοκόλλου NTP.

Windows/2016/Server Client/Διαμόρφωση

Σε κάθε σχολική μονάδα ο ενεργός κατάλογος (active directory) αναπτύσσεται σε ανεξάρτητο δέντρο (domain tree) και δάσος (domain forest) σε σχέση με τα υπόλοιπα σχολεία. Η διαδικασία δημιουργίας της υποδομής Active Directory περιγράφεται στη συνέχεια.

Δόμηση domain

Τα αντικείμενα του Active Directory Domain (υπολογιστές και λογαριασμοί χρηστών) εντάσσονται σε Οργανωτικές Μονάδες (Organizational Units – OUs), με σκοπό την ευκολότερη ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργίας τους και επομένως την αυξημένη λειτουργικότητα, ασφάλεια και απόδοση. Οι ρυθμίσεις λειτουργίας εφαρμόζονται με Πολιτικές Ομάδας (Group Policies). Στο γειτονικό διάγραμμα απεικονίζεται η προτεινόμενη δόμηση του Active Directory σε οργανωτικές μονάδες (OU's). Στη συνέχεια αναλύεται κάθε



τμήμα του, ώστε να γίνει κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί η εν λόγω δομή. Η προτεινόμενη δομή μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις ανάγκες διαχείρισης και τις λειτουργικές απαιτήσεις του κάθε σχολείου.

Το domain school.local περιέχει μόνο το OU “Lab”, που περιλαμβάνει τους υπολογιστές και τους λογαριασμούς του σχολικού εργαστηρίου. Μπορεί μελλοντικά να ενσωματώσει επιπλέον OUs (π.χ. δεύτερο εργαστήριο, υπολογιστές και χρήστες γραφείων σχολείου) αν είναι επιθυμητή η επέκταση του domain σε όλο το σχολείο.

Κάτω από το OU “Computers” αποθηκεύονται μόνο οι υπολογιστές που ανήκουν στο σχολικό εργαστήριο και εφαρμόζονται μόνο τα τμήματα των group policies που αφορούν υπολογιστές (όπως και στα OU's που βρίσκονται πιο χαμηλά στο δέντρο). Κάτω από το OU “Servers” αποθηκεύονται όλα τα υπολογιστικά συστήματα που παρέχουν κάποιο είδος υπηρεσίας στο εργαστήριο (π.χ. proxy server). Στην παρούσα μορφή των εργαστηρίων αυτό το OU δεν έχει μέλη, καθώς ο domain controller εξ' ορισμού ανήκει σε ομώνυμο OU που βρίσκεται εκτός του δέντρου. Το OU “Workstations” περιέχει όλους τους σταθμούς εργασίας του σχολικού εργαστηρίου.

Κάτω από το OU “Accounts” αποθηκεύονται μόνο οι λογαριασμοί χρηστών του σχολικού εργαστηρίου και εφαρμόζονται μόνο τα τμήματα των group policies που αφορούν χρήστες (όπως και στα OU's που βρίσκονται πιο χαμηλά στο δέντρο).

Σε ότι αφορά τους λογαριασμούς χρηστών υπάρχει ένα OU με τίτλο “Administrative accounts” με χρήστες με διαχειριστικά δικαιώματα, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τον υπεύθυνο εργαστηρίου, τους τεχνικούς της ΤΣ ή οποιονδήποτε άλλο απαιτήσει τέτοιας μορφής πρόσβαση στο μέλλον. Στο OU “Template accounts” αποθηκεύονται πρότυποι λογαριασμοί, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη γρήγορη δημιουργία λογαριασμών που ανήκουν σε οποιαδήποτε άλλη κατηγορία (π.χ. μαθητών).

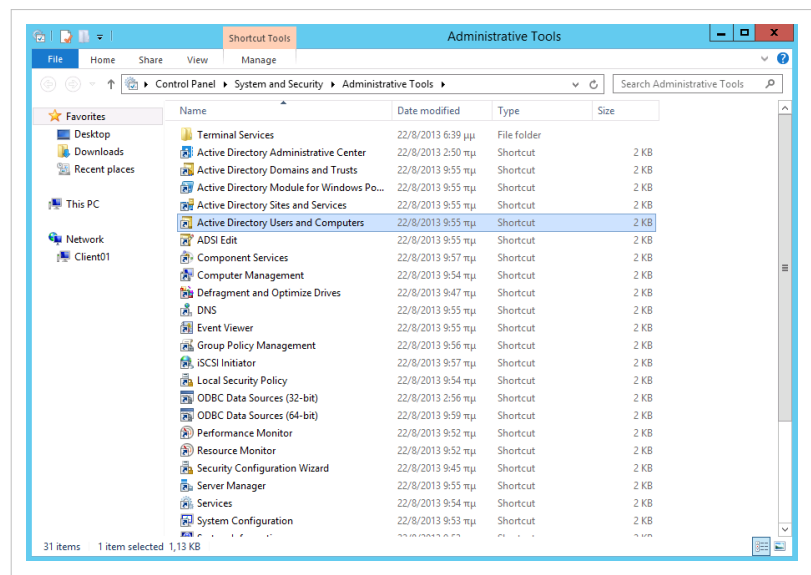
Το ΟΥ “Shared accounts” περιέχει τρία ΟΥs. Στο “Classes” μπορούν να δημιουργηθούν κοινόχρηστοι λογαριασμοί για τους μαθητές ανάλογα με την τάξη ή το τμήμα στο οποίο ανήκουν (1st class, 2nd class κλπ). Στο “Lessons” είναι δυνατή με αντίστοιχο τρόπο η δημιουργία κοινόχρηστων λογαριασμών ανάλογα με το μάθημα για το οποίο γίνεται χρήση του εργαστηρίου (Physics, English κλπ).

Τα ΟΥs “Teachers” και “Students” μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία προσωπικών λογαριασμών για καθηγητές () και μαθητές συγκεκριμένης τάξης (). Η αξιοποίησή του πολλαπλασιάζει τις παρεχόμενες δυνατότητες από το σχολικό εργαστήριο (π.χ. κάθε μαθητής μπορεί να έχει το δικό του χώρο αποθήκευσης αρχείων). Απαιτείται όμως να αφιερωθεί πολύ μεγαλύτερος χρόνος για τη διαχείριση του Active Directory από τον υπεύθυνο εργαστηρίου.

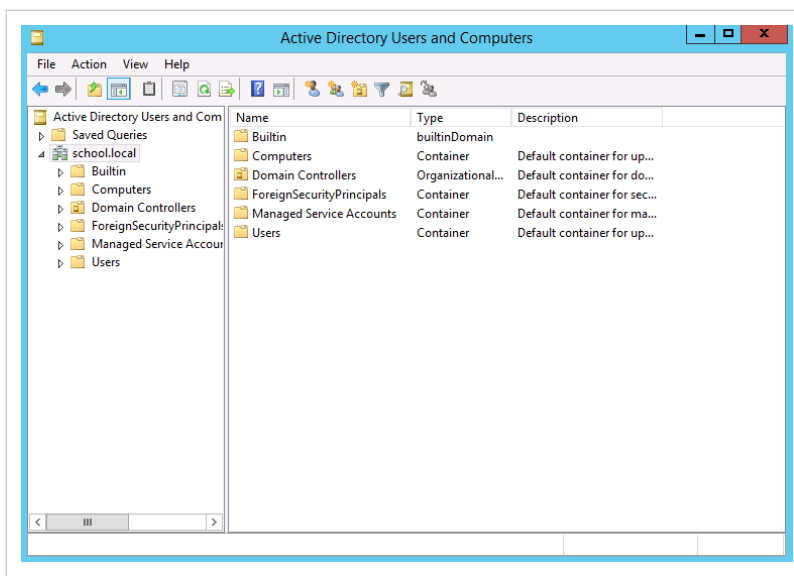
Είναι ευνόητο πως κάποιο μέρος του ανωτέρω δέντρου μπορεί να μην χρησιμοποιείται, ανάλογα με τη μέθοδο αξιοποίησης του Active Directory που θα επιλέξει ο υπεύθυνος εργαστηρίου. Η ύπαρξη ενός τέτοιου υποδέντρου δεν επηρεάζει με κάποιο τρόπο τη λειτουργικότητα ή την ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων. Για την σωστή αξιοποίηση του εργαστηρίου κρίνεται καταρχήν αναγκαία η χρήση των ΟΥ’s “Workstations”, “Administrative accounts” & “Shared accounts”.

Από την κονσόλα διαχείρισης της υπηρεσίας Active Directory Users and Computers Start ► Programs ► Administrative Tools ► Active Directory Users and Computers μπορούμε να ξεκινήσουμε τη διαμόρφωση της επιθυμητής δομής ΟΥs.

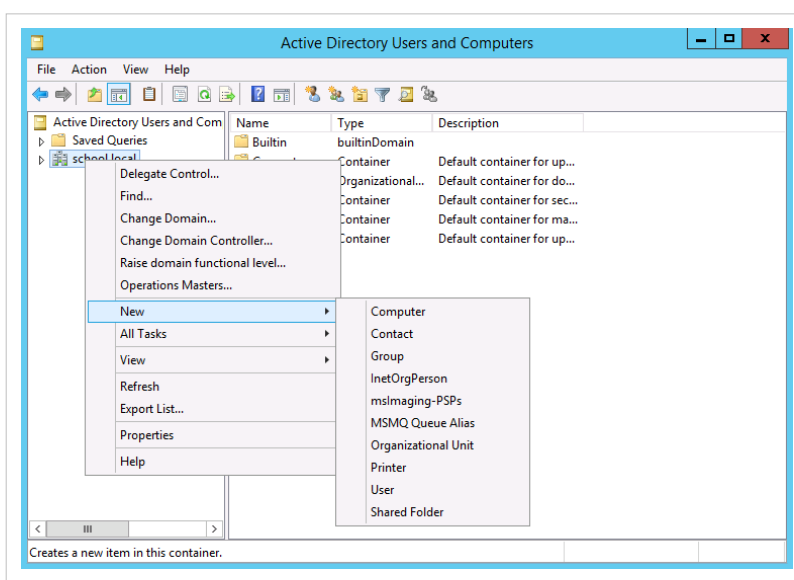
- Αρχικά πηγαίνουμε στα Administrative Tools και επιλέγουμε το  Active Directory Users and Computers.
- Στη γειτονική εικόνα φαίνεται η αρχική κονσόλα διαχείρισης Active Directory Users and Computers, στην οποία επιλέγουμε το προς διαμόρφωση domain school.local.



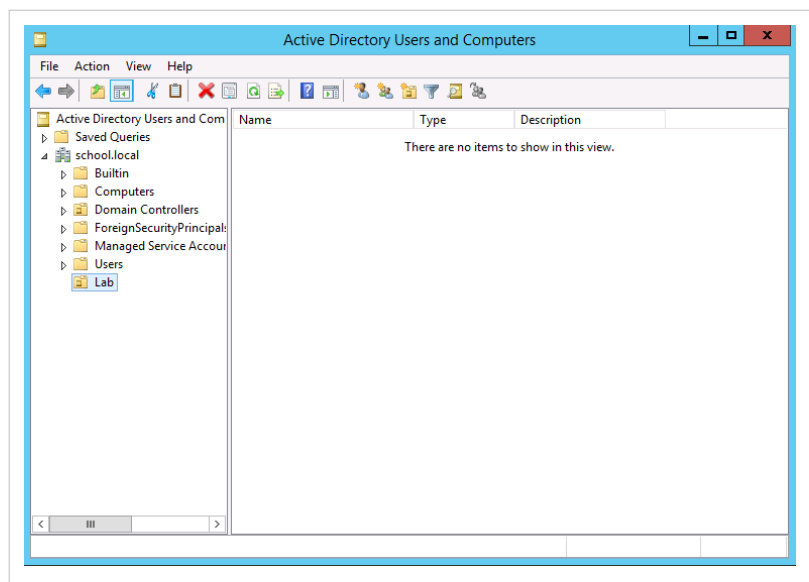
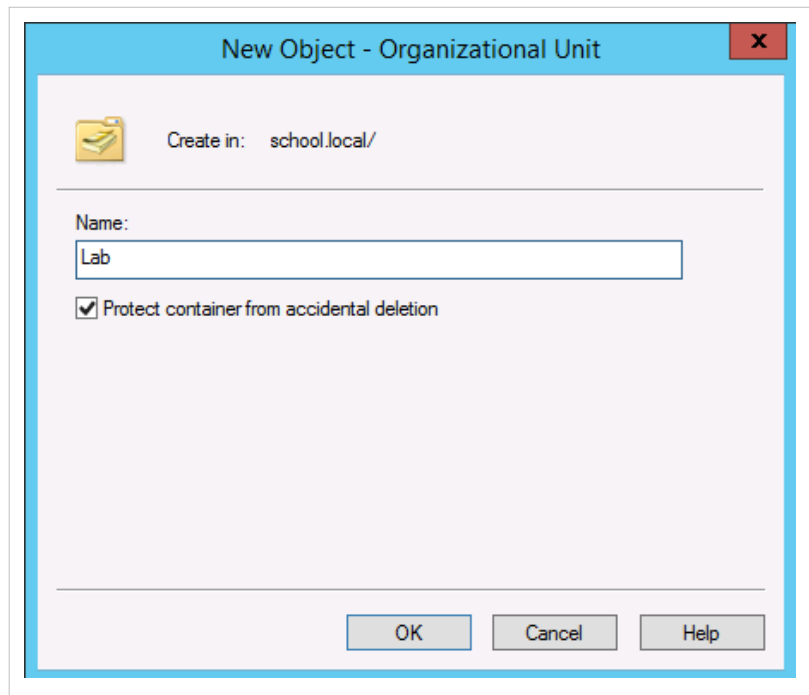
- Προσθέτουμε μια νέα οργανωτική μονάδα (OU) στον τομέα school.local με δεξί κλικ στο school.local ► New ► Organizational Unit

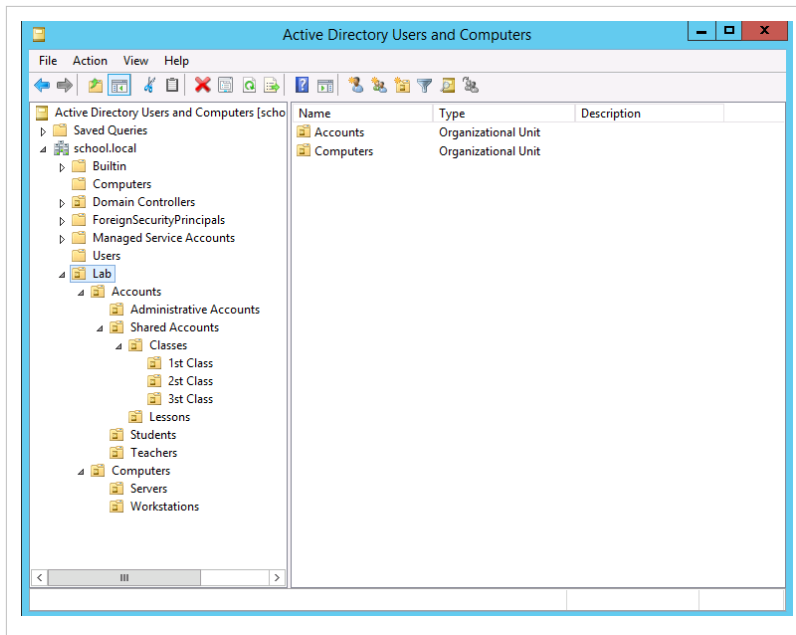


- Προσθέτουμε την πρώτη οργανωτική μονάδα πχ με όνομα Lab. Αυτό επαναλαμβάνεται για όλες τις οργανωτικές μονάδες που περιγράψαμε προηγουμένως.



- Τελικά, εμφανίζεται στο γραφικό περιβάλλον της κονσόλας το διάγραμμα όλων των οργανωτικών μονάδων.





Τα ΟΥs δημιουργούνται εξ ορισμού με προστασία από κατά λάθος διαγραφή. Για τη διαγραφή τους πρέπει αρχικά να ενεργοποιηθούν τα **View ► Advanced Features** και έπειτα στις ιδιότητες του ΟΥ στην καρτέλα "Object" να απενεργοποιηθεί η ρύθμιση "Protect container from accidental deletion".

Πολιτικές ομάδας (group policies)

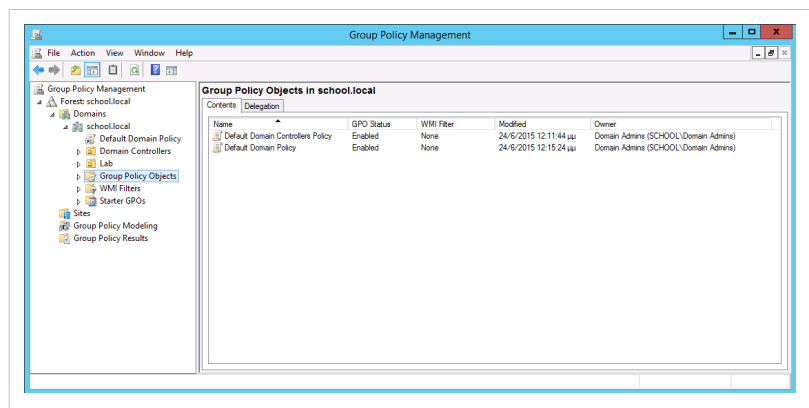
Σύμφωνα με τη ανωτέρω προτεινόμενη δομή του Active Directory σε ΟΥ's, είναι δυνατή η εφαρμογή πολιτικών ομάδας (Group Policies - GPOs), για την εφαρμογή ρυθμίσεων λειτουργίας των λογαριασμών χρηστών και υπολογιστών του τομέα. Ο τομέας με τη δημιουργία του περιλαμβάνει τις ακόλουθες δύο πολιτικές:

- Default Domain Policy
- Default Domain Controllers Policy

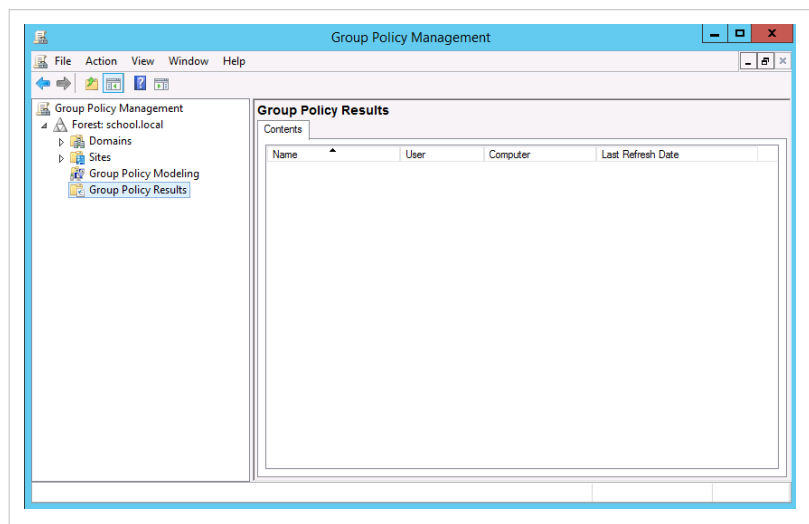
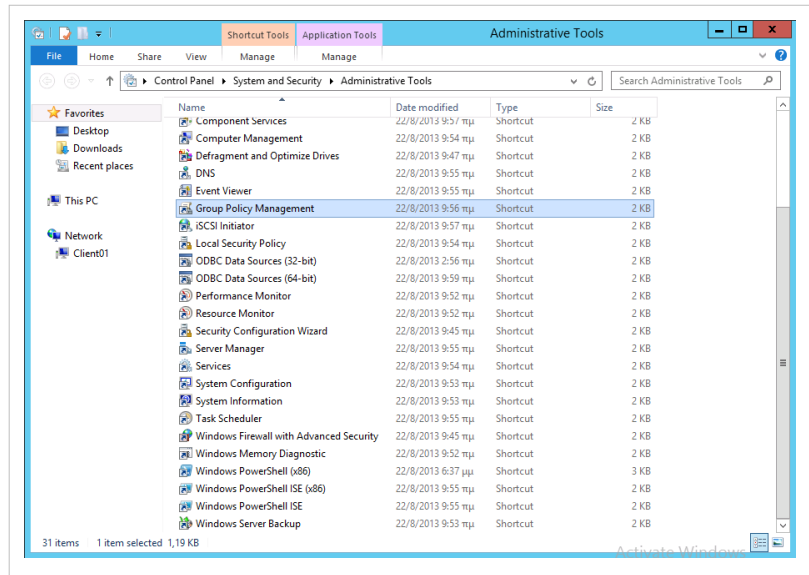
Οι πολιτικές που εμείς δημιουργούμε καλό είναι στην ονομασία τους να ξεκινούν με το λεκτικό SEPEHY, ώστε να διαχωρίζονται εύκολα από τις default πολιτικές, τις οποίες καλό είναι να μην τροποποιούμε. Στις επόμενες ενότητες αναφέρονται αναλυτικά οι ρυθμίσεις που προτείνεται να εφαρμοστούν:

- στα Shared Accounts (SEPEHY Shared Accounts Policy)
- στα Accounts (SEPEHY Accounts Policy)
- στους λογαριασμούς Administrator και Guest (SEPEHY Rename Administrator Policy)
- στα Workstations (SEPEHY Workstations Policy).

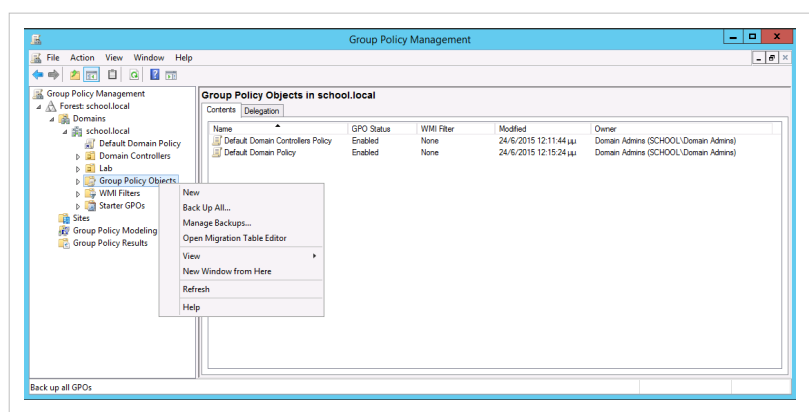
Η διαχείριση των πολιτικών πραγματοποιείται ξεκινώντας την κονσόλα **Group Policy Management** από το **Administrative Tools ► Group Policy Management**, όπου επιλέγουμε το προς διαμόρφωση domain school.local.

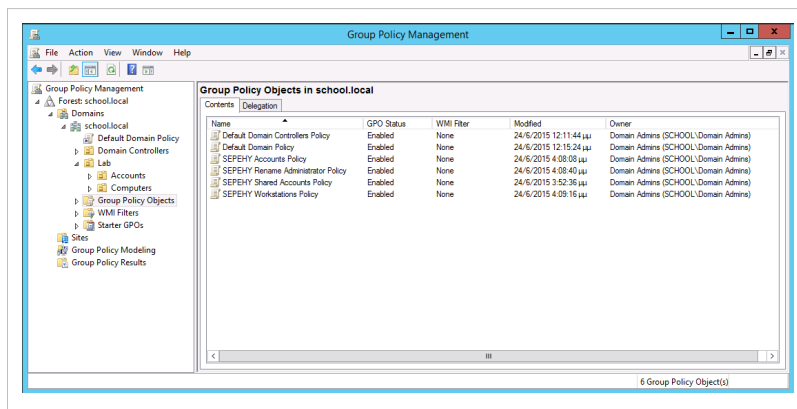
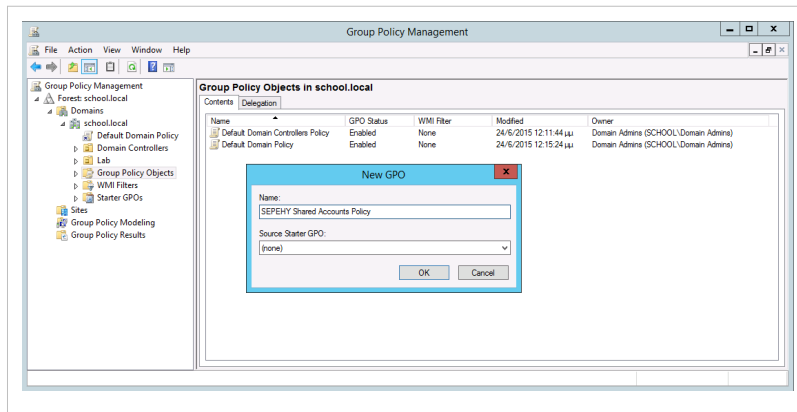


Όλες οι πολιτικές ομάδες δημιουργούνται και αποθηκεύονται στο "Group Policy Objects" μέσα στο school.local με δεξί click στο Group Policy Objects ► New και εισάγοντας το όνομα της εκάστοτε πολιτικής. Μία πολιτική εφαρμόζεται σε ένα ΟΥ με τη δημιουργία ενός συνδέσμου (Link) της πολιτικής μέσα στο ΟΥ.

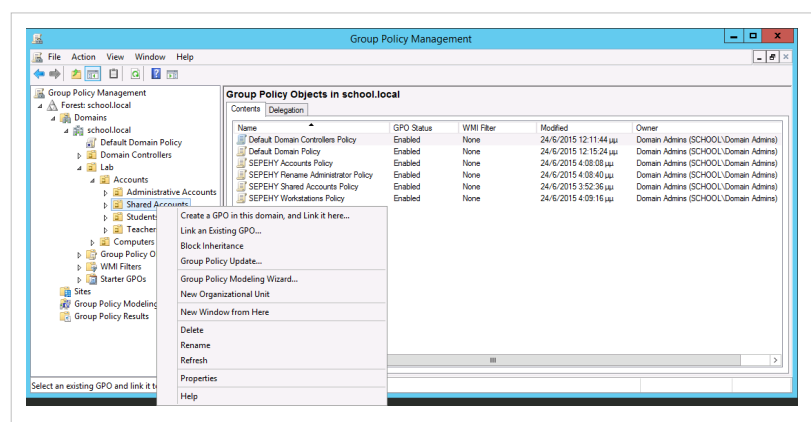


Η σύνδεση μιας πολιτικής με ένα ΟΥ πραγματοποιείται με δεξί click στο ΟΥ ► Link an existing GPO... . Μία πολιτική μπορεί να εφαρμοστεί σε πολλά ΟΥs, έχοντας ένα σύνδεσμο σε καθένα από αυτά. Επίσης σε ένα ΟΥ μπορούν να εφαρμοστούν πολλές πολιτικές εάν δημιουργηθούν πολλοί σύνδεσμοι στο ΟΥ.





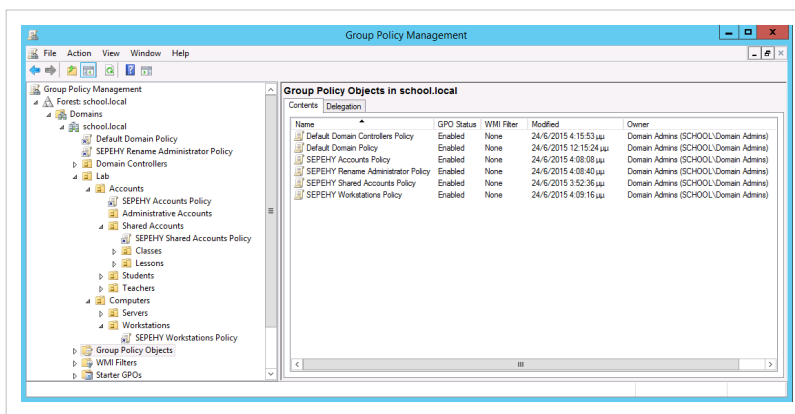
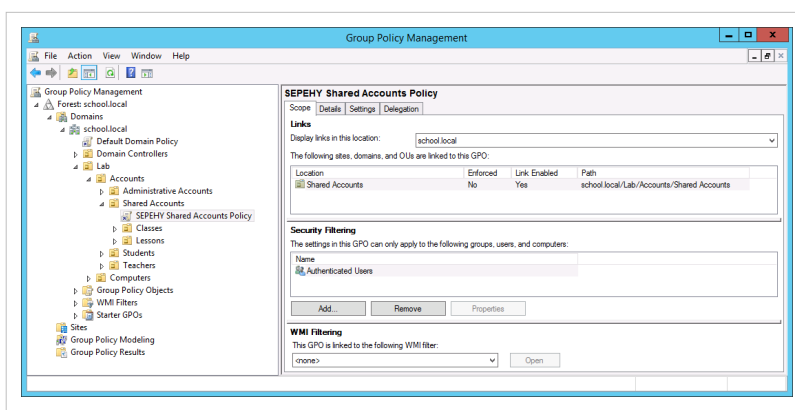
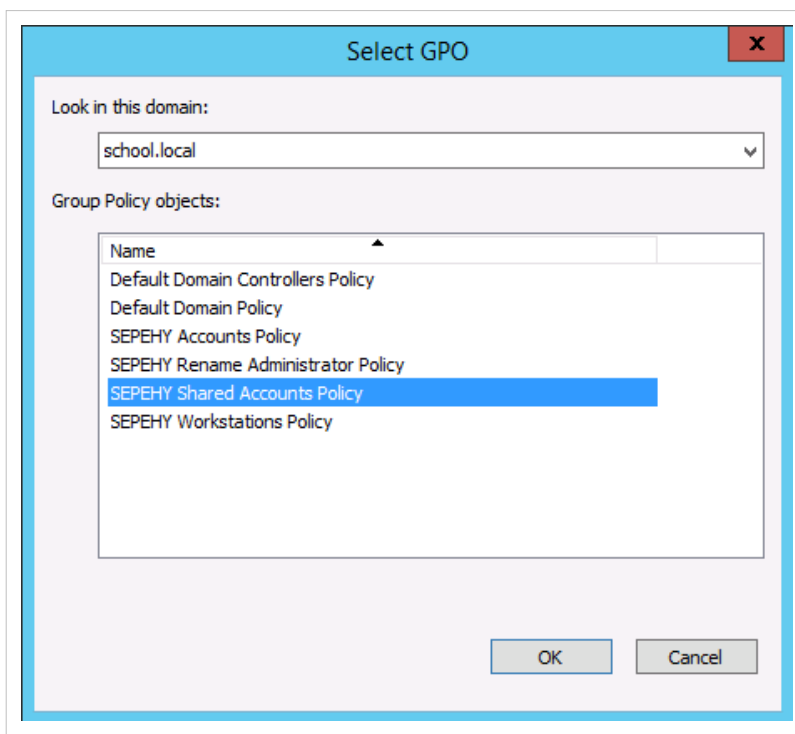
Οι ρυθμίσεις μιας πολιτικής τροποποιούνται με δεξί click στην πολιτική ► Edit... Μία πολιτική μπορεί να περιέχει ρυθμίσεις τόσο για λογαριασμούς χρηστών όσο και για υπολογιστές. Εάν περιέχει ρυθμίσεις μόνο για υπολογιστές μπορούμε να απενεργοποιήσουμε το τμήμα ρυθμίσεων των λογαριασμών χρηστών και επομένως να εξοικονομήσουμε το χρόνο της



επεξεργασίας τους από το Domain Controller, με δεξί click στην πολιτική ► GPO Status ► User Configuration Settings Disabled. Αντίστροφα εάν περιέχει μόνο ρυθμίσεις λογαριασμών χρηστών μπορούμε να απενεργοποιήσουμε το τμήμα των ρυθμίσεων υπολογιστών με δεξί click στην πολιτική ► GPO Status ► Computer Configuration Settings Disabled.

Πολιτική "SEPEHY Shared Accounts Policy"

Εφαρμόζεται στο OU Shared Accounts.



Policy Path (User)	Full Policy Name	Setting
Administrative Templates\Control Panel	Prohibit access to the Control Panel	Enabled
Administrative Templates\Control Panel\Printers	Prevent deletion of printers	Enabled
Administrative Templates\Control Panel\Programs	Hide "Set Program Access and Computer Defaults" page	Enabled
Administrative Templates\Desktop	Prohibit User from manually redirecting Profile Folders	Enabled
Administrative Templates\Desktop	Remove Properties from the Computer icon context menu	Enabled
Administrative Templates\Desktop	Remove Properties from the Documents icon context menu	Enabled
Administrative Templates\Desktop	Remove Properties from the Recycle Bin context menu	Enabled
Administrative Templates\Network\Network Connections	Prohibit access to properties of a LAN connection	Enabled
Administrative Templates\Network\Network Connections	Prohibit access to the New Connection Wizard	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Add Logoff to the Start Menu	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Lock the Taskbar	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Prevent changes to Taskbar and Start Menu Settings	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove access to the context menus for the taskbar	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove Drag-and-drop context menus on the Start Menu	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove links and access to Windows Update	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove Music icon from Start Menu	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove Network Connections from Start Menu	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove Pictures icon from Start Menu	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove programs on Settings menu	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Remove user's folders from the Start Menu	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Turn off notification area cleanup	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Turn off personalized menus	Enabled
Administrative Templates\Start Menu and Taskbar	Turn off user tracking	Enabled
Administrative Templates\System	Don't display the Getting Started welcome screen at logon	Enabled
Administrative Templates\System	Prevent access to registry editing tools	Enabled
Administrative Templates\System	Prevent access to the command prompt	Enabled
Administrative Templates\System\Ctrl+Alt+Del Options	Remove Change Password	Enabled
Administrative Templates\System\Ctrl+Alt+Del Options	Remove Lock Computer	Enabled
Administrative Templates\System\Ctrl+Alt+Del Options	Remove Task Manager	Enabled
Administrative Templates\System\User Profiles	Limit profile size	Enabled (default)
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Configure Outlook Express	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable AutoComplete for forms	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing accessibility settings	Enabled

Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing Advanced page settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing Automatic Configuration settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing Calendar and Contact settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing certificate settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing color settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing connection settings...	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing default browser check	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing font settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing home page settings	Enabled (about:blank)
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing language settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing link color settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing Messaging settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing Profile Assistant settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing proxy settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing ratings settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable changing Temporary Internet files settings	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable external branding of Internet Explorer	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable Internet Connection wizard	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable the Reset Web Settings feature	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Do not allow users to enable or disable add-ons	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Identity Manager: Prevent users from using Identities	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Search: Disable Search Customization	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Turn on the auto-complete feature for user names and passwords on forms	Disabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Browser menus	Help menu: Remove 'For Netscape Users' menu option	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Browser menus	Help menu: Remove 'Send Feedback' menu option	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Browser menus	Help menu: Remove 'Tip of the Day' menu option	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Browser menus	Help menu: Remove 'Tour' menu option	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Browser menus	Tools menu: Disable Internet Options... menu option	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer>Delete Browsing History	Disable configuring history	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Advanced page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Connections page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Content page	Enabled

Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the General page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Privacy page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Programs page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Security page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Toolbars	Disable customizing browser toolbar buttons	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Toolbars	Disable customizing browser toolbars	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Microsoft Management Console	Restrict users to the explicitly permitted list of snap-ins	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\NetMeeting	Disable Directory services	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\NetMeeting	Prevent adding Directory servers	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\NetMeeting	Prevent automatic acceptance of Calls	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\NetMeeting	Prevent changing Call placement method	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\NetMeeting	Prevent viewing Web directory	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Task Scheduler	Hide Advanced Properties Checkbox in Add Scheduled Task Wizard	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Task Scheduler	Hide Property Pages	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Task Scheduler	Prevent Task Run or End	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Task Scheduler	Prohibit Browse	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Task Scheduler	Prohibit Drag-and-Drop	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Task Scheduler	Prohibit New Task Creation	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Task Scheduler	Prohibit Task Deletion	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Explorer	Hides the Manage item on the Windows Explorer context menu	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Explorer	Remove "Map Network Drive" and "Disconnect Network Drive"	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Explorer	Removes the Folder Options menu item from the Tools menu	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Explorer	Remove CD Burning features	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Explorer	Remove Hardware tab	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Explorer	Remove Security tab	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player	Prevent CD and DVD Media Information Retrieval	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player	Prevent Music File Media Information Retrieval	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player	Prevent Radio Station Preset Retrieval	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player\Networking	Hide Network Tab	Enabled

Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player\User Interface	Hide Privacy Tab	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player\User Interface	Hide Security Tab	Enabled

Πολιτική "SEPEHY Accounts Policy"

Εφαρμόζεται στο OU Accounts.

Policy Path (User)	Full Policy Name	Setting
Policies\Windows Settings\Folder Redirection\Documents	Redirect to the following location	\\10.10.10.10\Users\%USERNAME%\Documents
Policies\Windows Settings\Folder Redirection\Desktop	Redirect to the following location	\\10.10.10.10\Users\%USERNAME%\Desktop

Πολιτική "SEPEHY Rename Administrator Policy"

Εφαρμόζεται στον τομέα school.local.

Policy Path (Computer)	Full Policy Name	Setting
Policies\Windows Settings\Security Settings\Local Policies\Security Options\	Accounts: Rename administrator account	yper
Policies\Windows Settings\Security Settings\Local Policies\Security Options\	Accounts: Rename guest account	gdisabled

Πολιτική "SEPEHY Workstations Policy"

Εφαρμόζεται στο OU Workstations.

Policy Path (Computer)	Full Policy Name	Setting
Administrative Templates\Network\Network Connections	Prohibit installation and configuration of Network Bridge on your DNS domain network	Enabled
Administrative Templates\Network\Network Connections	Prohibit use of Internet Connection Firewall on your DNS domain network	Enabled
Administrative Templates\Network\Network Connections	Prohibit use of Internet Connection Sharing on your DNS domain network	Enabled
Administrative Templates\Network\Network Connections\Windows Firewall\Domain Profile	Windows Firewall: Protect all network connections	Disabled
Administrative Templates\Network\Offline Files	Allow or Disallow use of the Offline Files feature	Disabled
Administrative Templates\System\Logon	Don't display the Getting Started welcome screen at logon	Enabled
Administrative Templates\System\Remote Assistance	Offer Remote Assistance	Enabled (Domain Admins)
Administrative Templates\System\Remote Assistance	Solicited Remote Assistance	Enabled (default)
Administrative Templates\System\System Restore	Turn off System Restore	Enabled
Administrative Templates\System\User Profiles	Slow network connection timeout for user profiles	Enabled (default)
Administrative Templates\System\Windows Time Service\Time Providers	Enable Windows NTP Client	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Autoplay Policies	Turn off Autoplay	Enabled (CD-ROM and removable media drives)

Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable Periodic Check for Internet Explorer software updates	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Disable showing the splash screen	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Do not allow users to enable or disable add-ons	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Make proxy settings per-machine (rather than per-user)	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Security Zones: Do not allow users to add/delete sites	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer	Security Zones: Do not allow users to change policies	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Advanced page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Connections page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Content page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the General page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Privacy page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Programs page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel	Disable the Security page	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel\Advanced Page	Allow active content from CDs to run on user machines	Disabled
Administrative Templates\Windows Components\Internet Explorer\Internet Control Panel\Advanced Page	Allow software to run or install even if the signature is invalid	Disabled
Administrative Templates\Windows Components\Remote Desktop Services\Remote Desktop Session Host\Connection	Allow users to connect remotely using Remote Desktop Services	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Security Center	Turn on Security Center (Domain PCs only)	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Error Reporting	Display Error Notification	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Installer	Allow admin to install from Terminal Services session	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player	Do Not Show First Use Dialog Boxes	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Media Player	Prevent Desktop Shortcut Creation	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Messenger	Do not allow Windows Messenger to be run	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Update	Allow Automatic Updates immediate installation	Enabled
Administrative Templates\Windows Components\Windows Update	Configure Automatic Updates	Enabled (4)

Αντίγραφα ασφαλείας και επαναφορά πολιτικών ομάδας

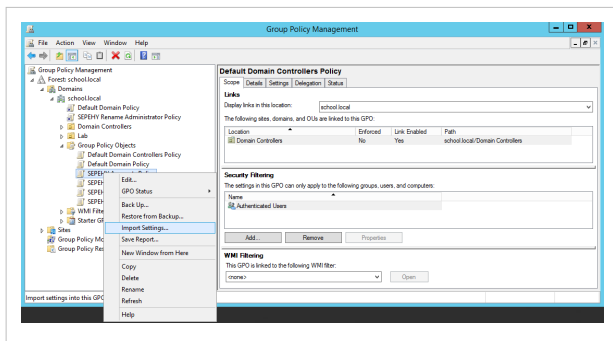
Η δημιουργία πολιτικών με μεγάλο αριθμό ρυθμίσεων είναι μια αρκετά χρονοβόρα διαδικασία. Είναι επομένως σημαντικό να λαμβάνουμε αντίγραφα (backup) των πολιτικών σε περίπτωση που τις σβήσουμε από λάθος ή στην περίπτωση που θέλουμε να αναιρέσουμε άμεσα μεγάλο αριθμό ανεπιθύμητων αλλαγών.

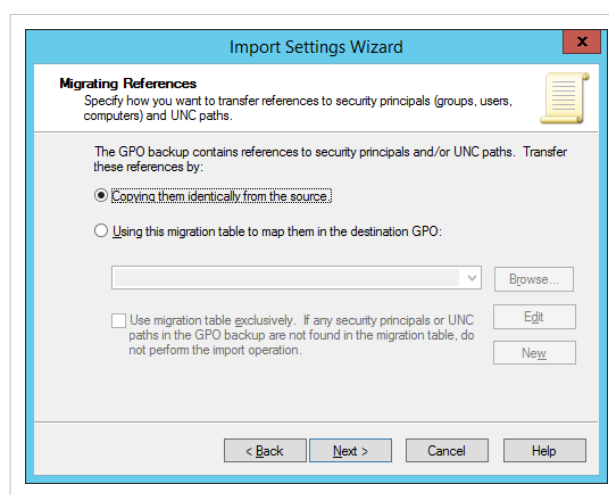
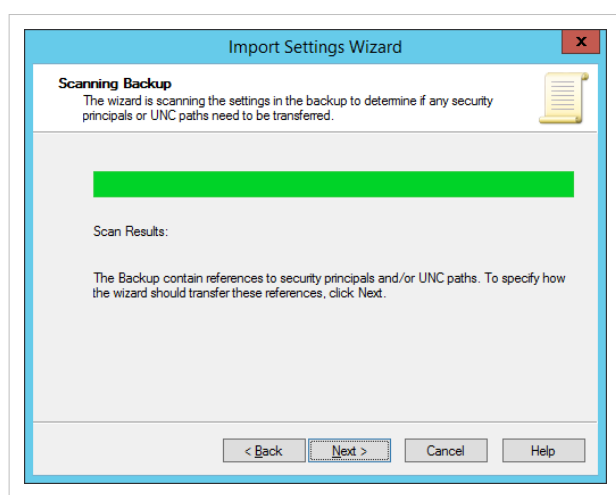
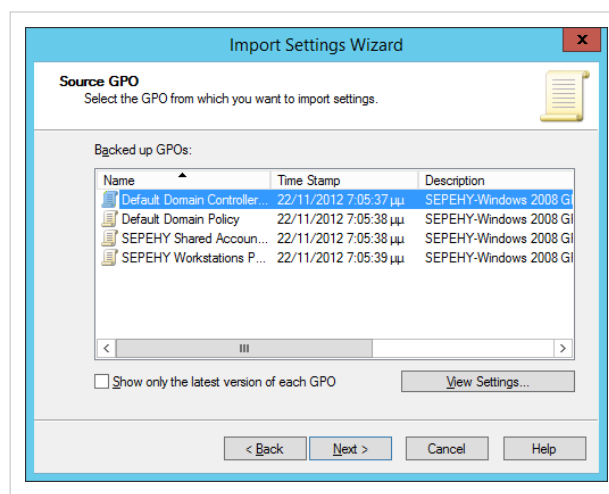
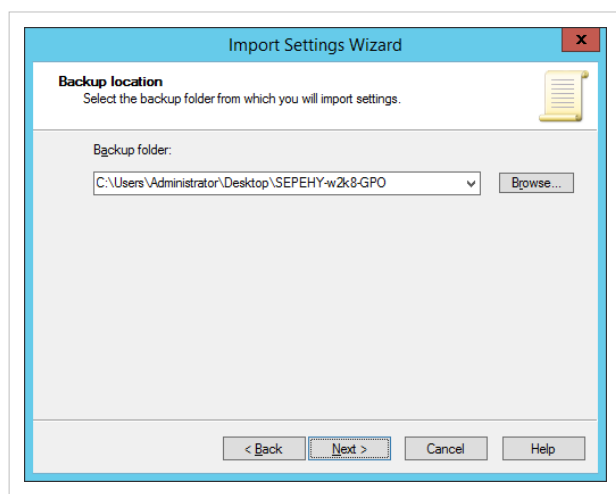
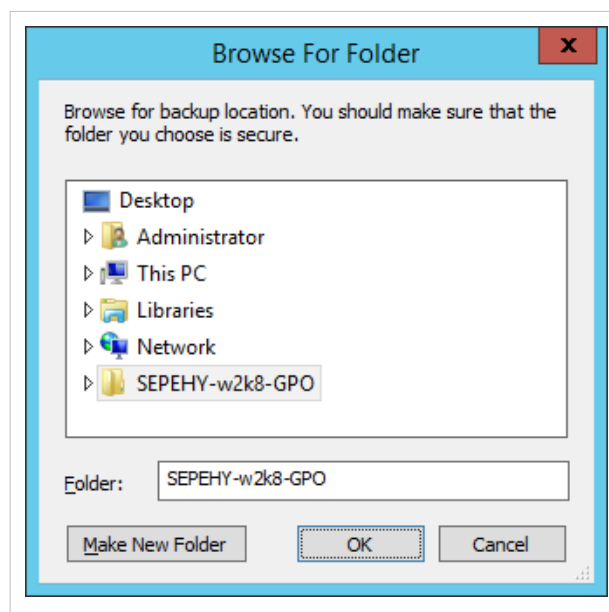
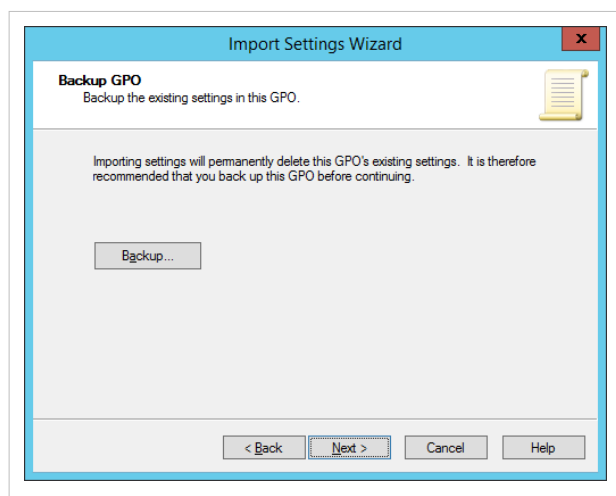
Μία άλλη σημαντική λειτουργία είναι η εισαγωγή ρυθμίσεων (Import Settings) από πολιτικές που έχουν δημιουργηθεί σε διαφορετικούς τομείς (domains) ή δέντρα τομέων (forests). Αντίθετα η διαδικασία restore αφορά μόνο σε πολιτικές που έχουν δημιουργηθεί στο ίδιο domain και forest με το δικό μας.

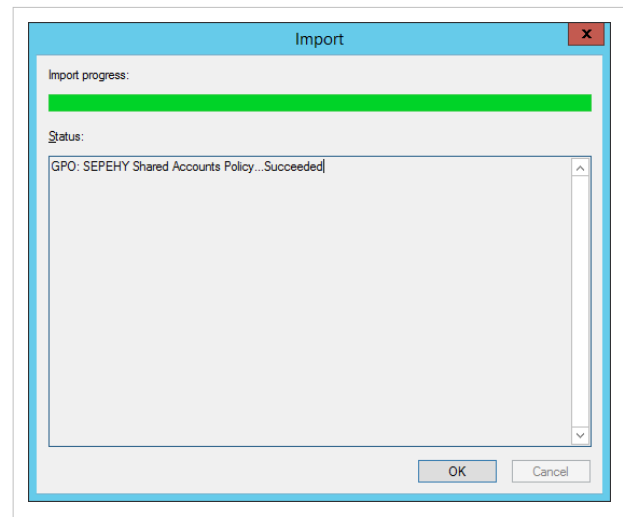
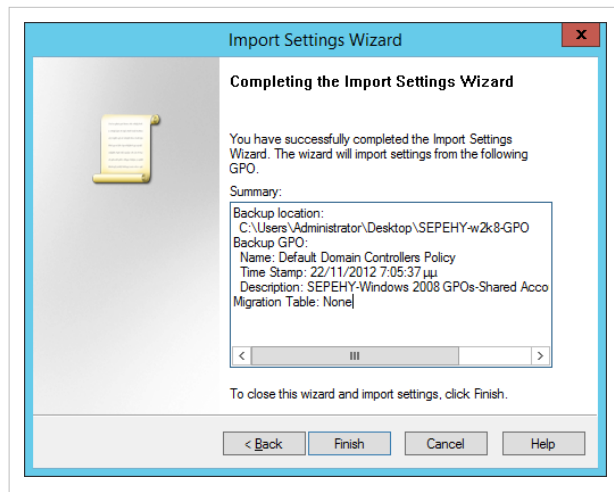
Μπορούμε να λάβουμε αντίγραφα των πολιτικών μας από την κονσόλα **Group Policy Management** με δεξί click στο Group Policy Objects ► Backup all..., όπου επιλέγουμε φάκελο αποθήκευσης. Για να λάβουμε αντίγραφο από μία μόνο πολιτική ακολουθούμε την ίδια διαδικασία, κάνοντας δεξί click μόνο στην πολιτική που μας ενδιαφέρει.

Επαναφέρουμε μια δική μας πολιτική από την κονσόλα **Group Policy Management** με δεξί click στο Group Policy Objects ► Manage Backups, όπου ανοίγουμε το διάλογο διαχείρισης των υπαρχόντων αντιγράφων. Ορίζουμε το φάκελο που βρίσκονται τα αντίγραφα, επιλέγουμε το επιθυμητό αντίγραφο και πατάμε Restore. Κατόπιν ενεργοποιούμε την πολιτική δημιουργώντας Links προς τα OUs στα οποία αυτή θα εφαρμοστεί.

Για διευκόλυνση ενεργοποίησης των προτεινόμενων πολιτικών προσφέρονται αντίγραφα ασφαλείας των SEPEHY Shared Accounts Policy και SEPEHY Workstations Policy ^[1], τα οποία μπορείτε να εισάγετε στο domains σας μέσω της εισαγωγής ρυθμίσεων. Αποσυνμπεζουμε τα αρχεία πολιτικών ομάδας σε κάποιο φάκελο. Από την κονσόλα **Group Policy Management** δημιουργούμε τις προτεινόμενες πολιτικές. Κατόπιν με δεξί click στην κάθε πολιτική ► Import Settings..., όπου επιλέγουμε το φάκελο που βρίσκονται τα αντίγραφα και κατόπιν τη συγκεκριμένη πολιτική με τις ρυθμίσεις που μας ενδιαφέρουν.







Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση σταθμού εργασίας

Προετοιμασία εγκατάστασης

Η φιλοσοφία που διέπει την εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος Windows 10 στους σταθμούς εργασίας είναι ανάλογη με την προαναφερόμενη του εξυπηρετητή του εργαστηρίου. Συνεπώς σε πολλά σημεία ακολουθείται κοινή πρακτική. Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η διάταξη των κατατιμήσεων (partitioning) εξαρτάται από πολλές παραμέτρους, όπως η ύπαρξη περισσότερων σκληρών δίσκων, καθώς και η χωρητικότητα αυτών ή η ανάγκη για εγκατάσταση άλλων λειτουργικών συστημάτων στον ίδιο υπολογιστή (π.χ. Linux). Οι γενικές οδηγίες που μπορούν να εφαρμοστούν στη συνηθισμένη περίπτωση ύπαρξης ενός μόνο σκληρού δίσκου είναι οι ακόλουθες:

- Να πραγματοποιείται διαχωρισμός του σκληρού δίσκου σε περισσότερες από μία κατατιμήσεις:
 1. Η κύρια κατάτιμηση που περιλαμβάνει το λειτουργικό σύστημα και τις εγκατεστημένες εφαρμογές να καταλαμβάνει το 30% του σκληρού δίσκου (ή τουλάχιστον 20GB). Η λήψη αντιγράφου ασφαλείας αυτής της κατάτιμησης επαρκεί για έκτακτες περιπτώσεις αντιμετώπισης καταστροφών (disaster recovery). Το όνομα (volume label) της κατάτιμησης προτείνεται να είναι "system".
 2. Η δεύτερη κατάτιμηση να καταλαμβάνει το 30% της διαθέσιμης χωρητικότητας και να χρησιμοποιείται αν είναι επιθυμητό για την εγκατάσταση δεύτερου λειτουργικού συστήματος. Το όνομα (volume label) της κατάτιμησης προτείνεται να είναι ομώνυμο του λειτουργικού συστήματος που έχει εγκατασταθεί (π.χ. "linux").
 3. Ο χώρος που απομένει και αποτελεί το 40% της χωρητικότητας του σκληρού δίσκου προτείνεται να χρησιμοποιείται για τη λήψη αντιγράφων ασφαλείας. Το όνομα (volume label) της κατάτιμησης προτείνεται να είναι "backup".

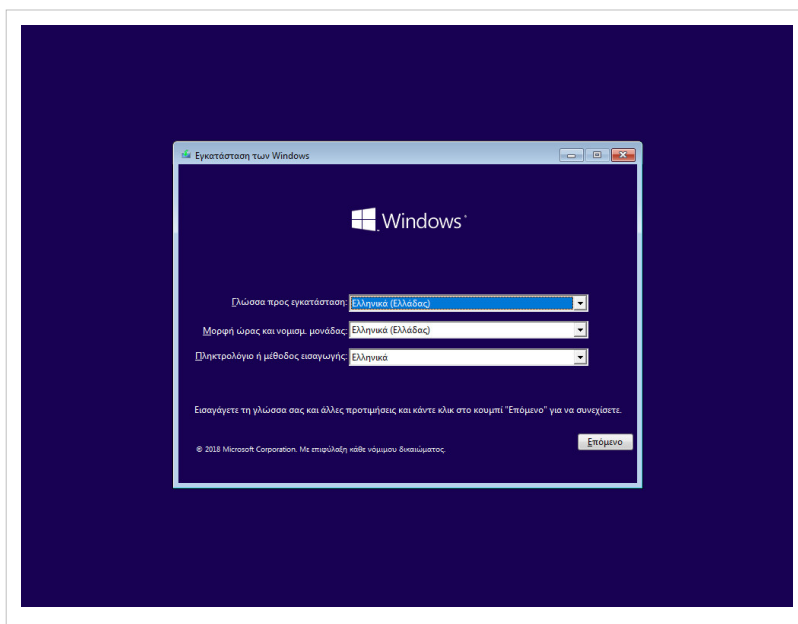


Η διαμόρφωση της κατάτιμησης system να πραγματοποιείται με χρήση του συστήματος αρχείων NTFS, ενώ της κατάτιμησης backup με χρήση του συστήματος αρχείων FAT32, εκτός κι αν το λογισμικό λήψης αντιγράφων ασφαλείας που διαθέτουμε εγγράφει και διαβάζει από NTFS δίσκους, οπότε επιλέγουμε και σε αυτήν την περίπτωση NTFS.

Ρύθμιση γλώσσας

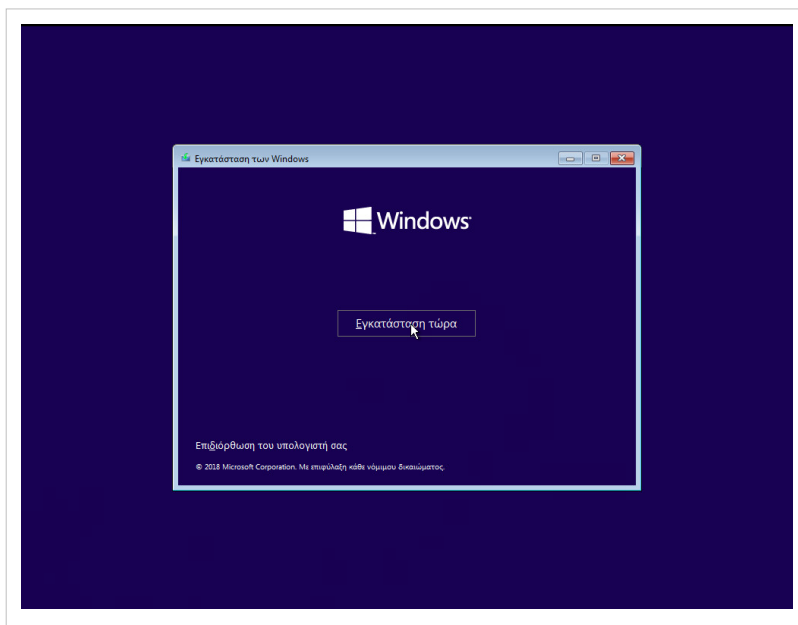
Τοποθετήστε το CD εγκατάστασης MS-Windows 10 Pro στο σταθμό εργασίας και ρυθμίστε το UEFI ή το BIOS (ή πατήστε F12 για να βγει το boot menu) ώστε να ξεκινάει από αυτό. Στους διαλόγους που θα εμφανιστούν, κάντε τις παρακάτω επιλογές:

- Κατά την αρχική εγκατάσταση ζητείται η ρύθμιση ζητείται η ρύθμιση:
 - 🖱️ Γλώσσα προς Εγκατάσταση:
🖱️ Ελληνικά,
 - 🖱️ Μορφή Ώρας και Νομισματική Μονάδα: 🖱️ Ελληνικά
 - 🖱️ Πληκτρολόγιο: 🖱️ Ηνωμένων Πολιτειών.



Εκκίνηση Εγκατάστασης

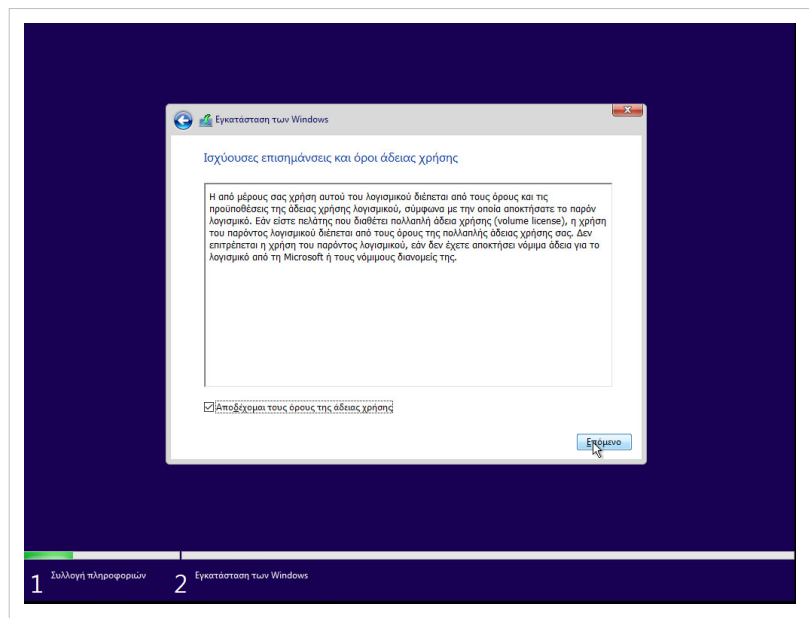
- Επιλέγετε Επόμενο και Εγκατάσταση Τώρα.



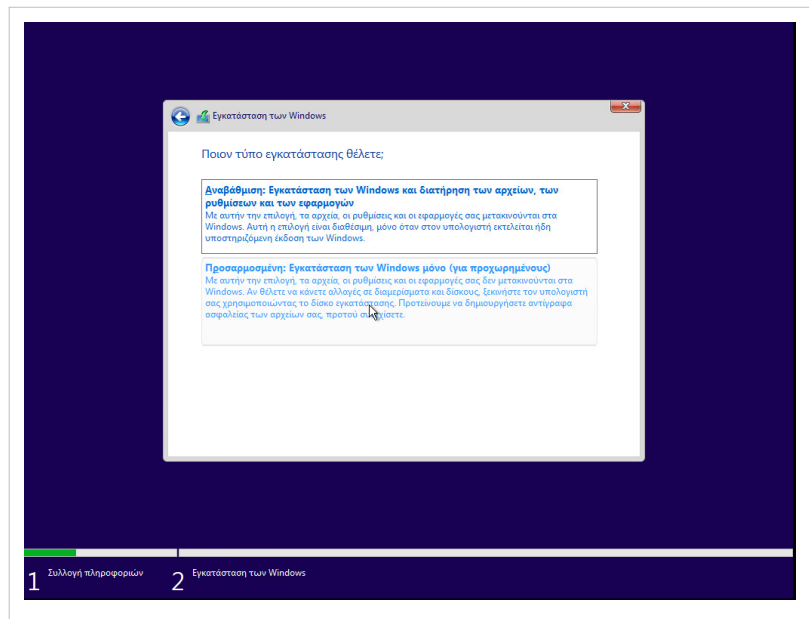
- Γίνεται εκκίνηση του προγράμματος εγκατάστασης



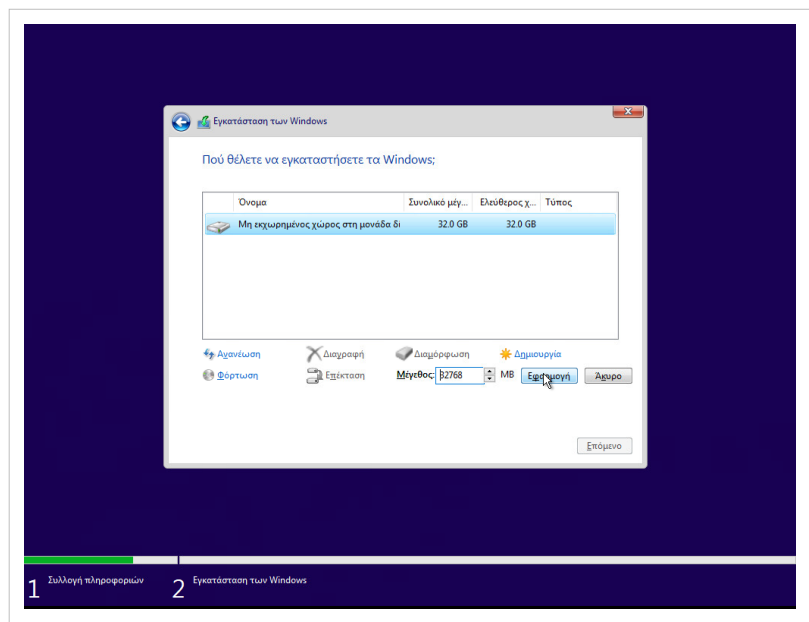
- Για να προχωρήσει η εγκατάσταση πρέπει γίνει αποδοχή των όρων χρήσης του προϊόντος.



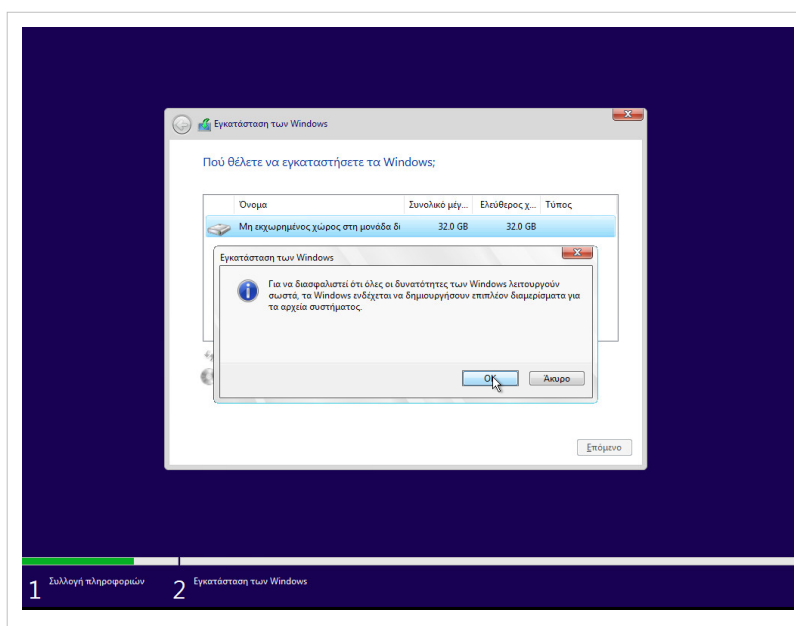
- Πραγματοποιείται εγκατάσταση των Windows.



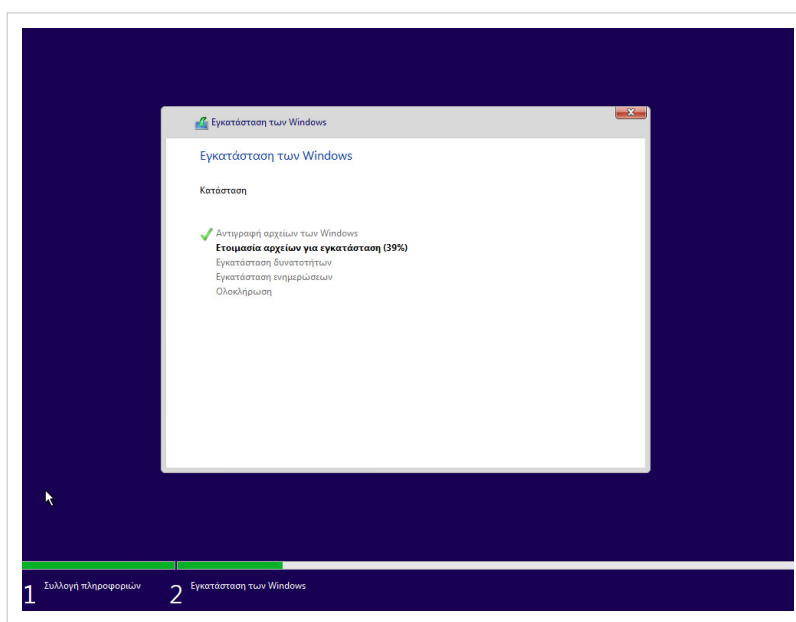
- Ορίστε την κατάτμηση που επιθυμείτε στο σκληρό δίσκο που επιθυμείτε.



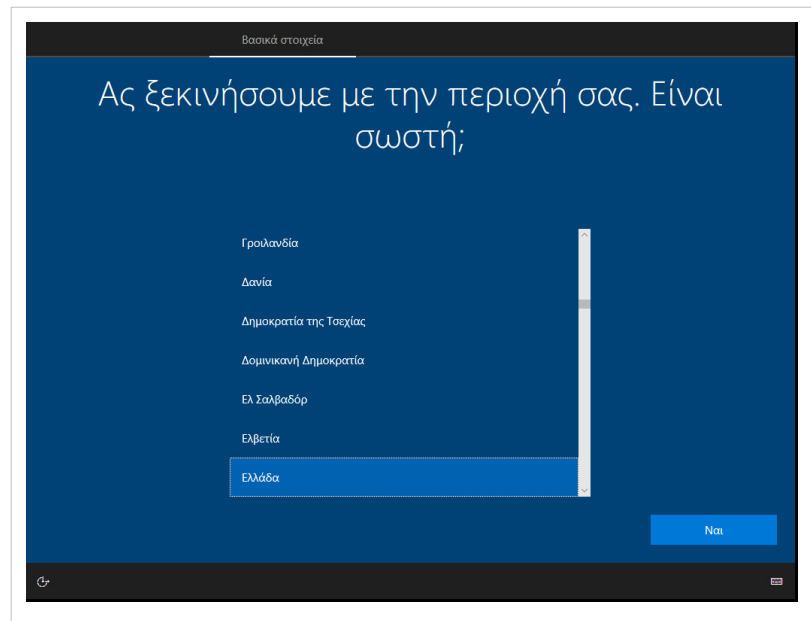
- Αποδεχτείτε την προτροπή να δημιουργηθούν αυτόματα τα επιπλέον διαμερίσματα για τα αρχεία του συστήματος.



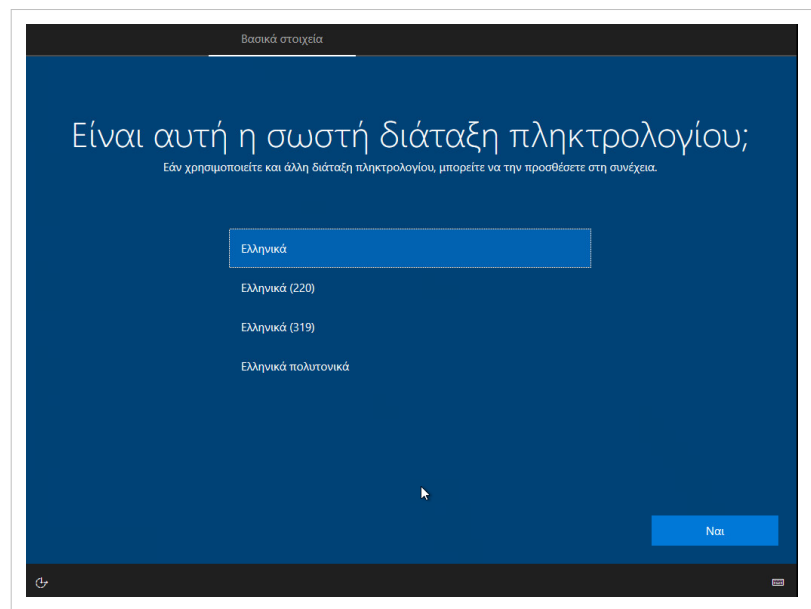
- Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία αντιγραφής και εγκατάστασης των αρχείων, των δυνατοτήτων και των ενημερώσεων που η διάρκειά της (8'-15') εξαρτάται από την ταχύτητα του συστήματός σας (μνήμη, δίσκος κτλ).



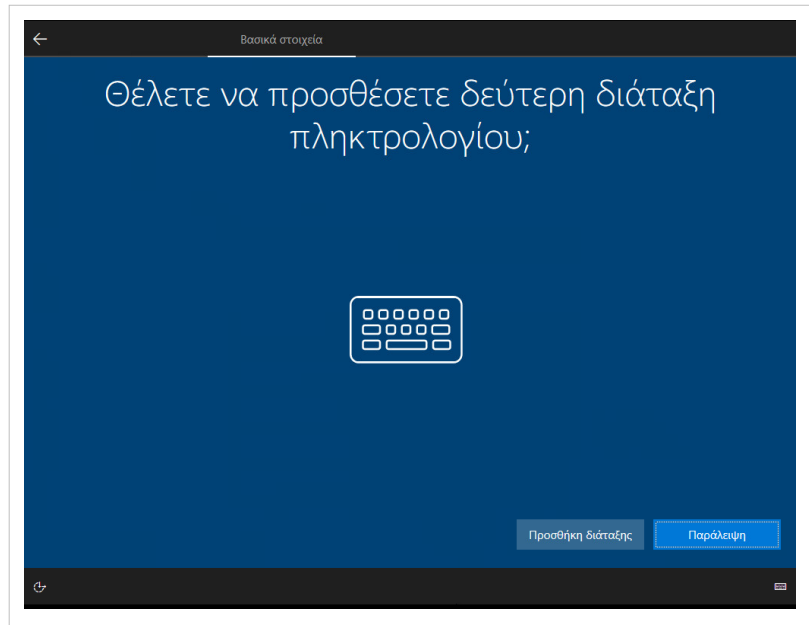
- Επιβεβαιώστε  ΝΑΙ ότι η περιοχή που βρισκόμαστε είναι η Ελλάδα



- Επιβεβαιώστε  ΝΑΙ ότι η διάταξη του πληκτρολογίου είναι Ελληνικά

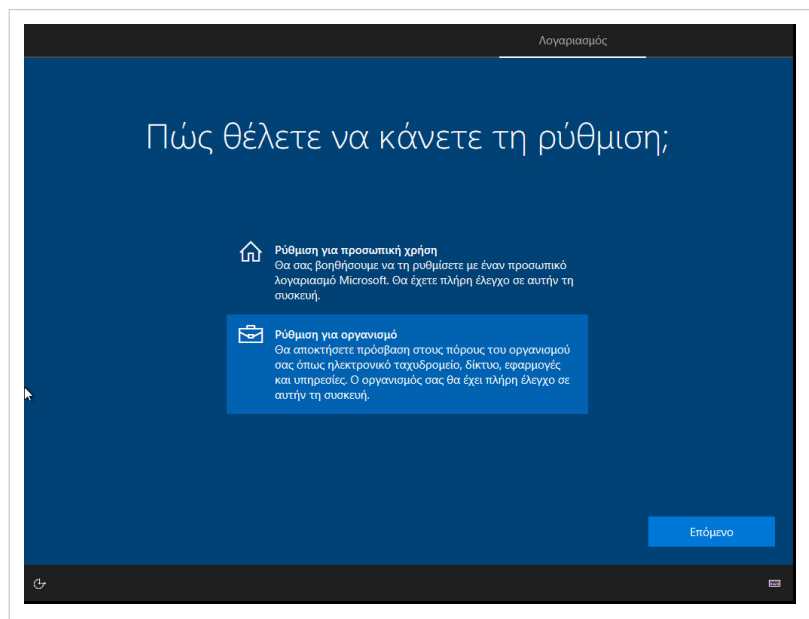


- Επιλέξτε  Παράλειψη να μην προστεθεί δεύτερη διάταξη του πληκτρολογίου



Ορισμός διαχειριστή

- Επιλέξτε  Ρύθμιση για οργανισμό
- Επιλέξτε  Σύνδεση σε Domain
- Ορίστε το όνομα χρήστη localadm και τον κωδικό του και απαντήστε στις 3 ερωτήσεις που θα επιλέξετε για την επαλήθευση των στοιχείων του



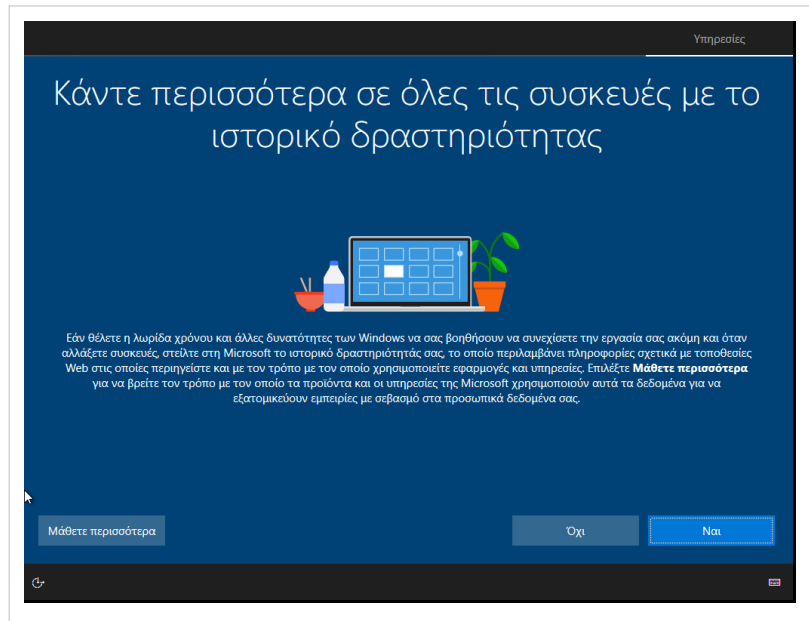
Προτείνεται η χρήση κωδικού τουλάχιστον 8 χαρακτήρων, που να περιλαμβάνει πεζούς και κεφαλαίους λατινικούς χαρακτήρες, σημεία στίξης και αριθμούς (π.χ. Changem3!).



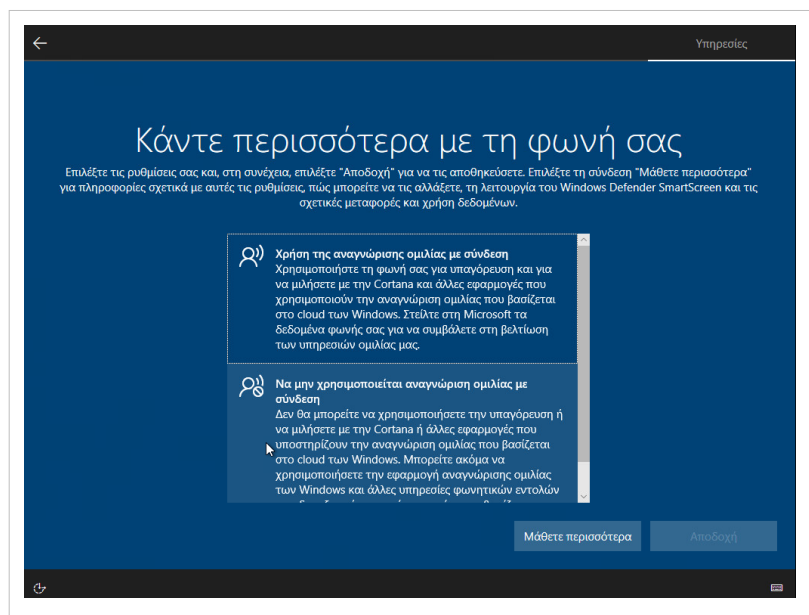
Η πρακτική χρήσης προφανούς ή κοινού κωδικού ασφαλείας πρέπει να αποφεύγεται

Ρυθμίσεις Ιδιωτικότητας

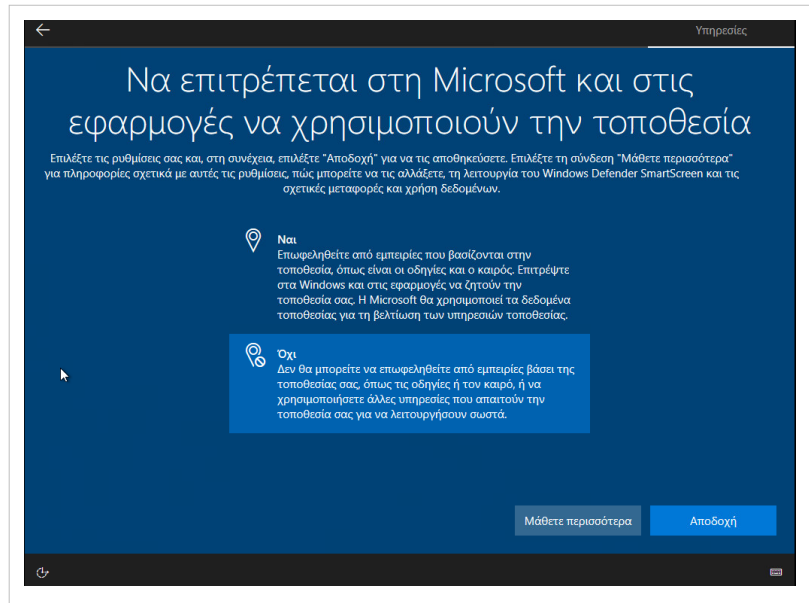
- Αρνηθείτε  Όχι να μοιράζεστε το ιστορικό δραστηριότητας σε περισσότερες συσκευές



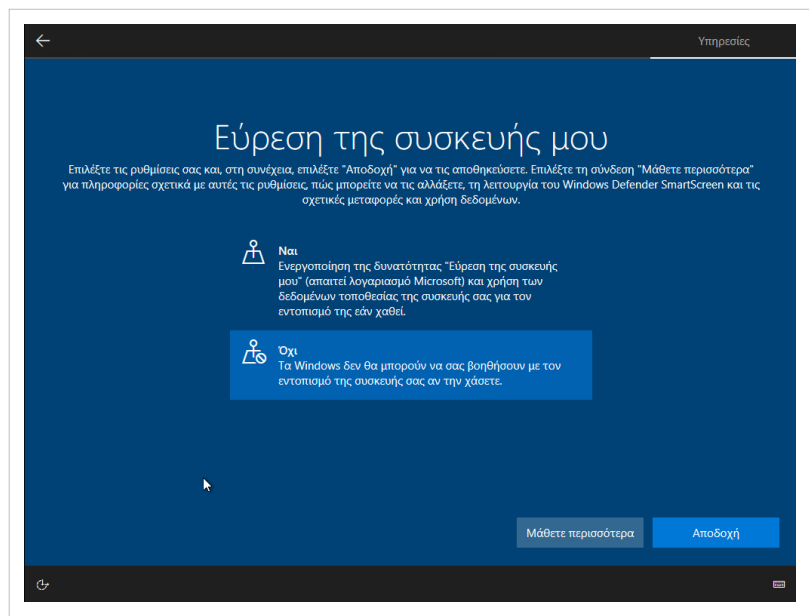
- Επιλέξτε  Να μην χρησιμοποιείται αναγνώριση ομιλίας με σύνδεση  Αποδοχή



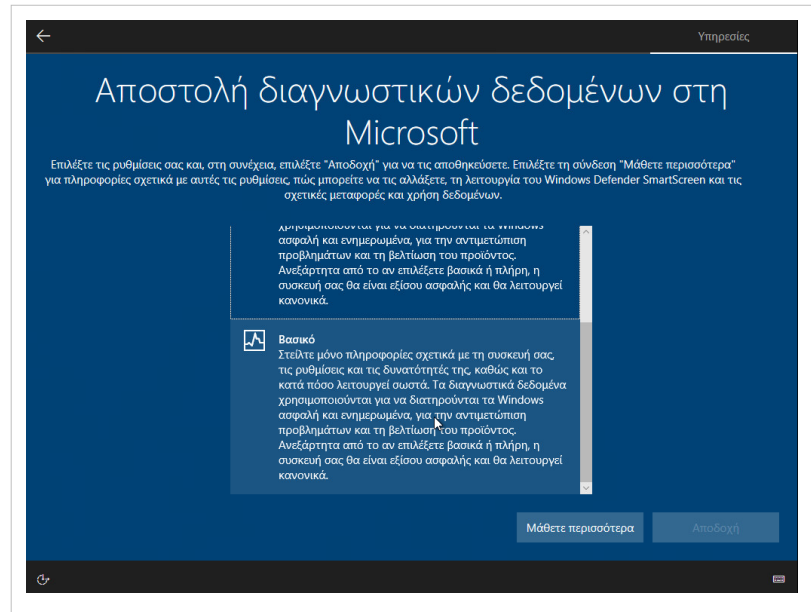
- Επιλέξτε να μην επιτρέπεται στη Microsoft και στις εφαρμογές να χρησιμοποιούν την τοποθεσία 
Όχι  Αποδοχή



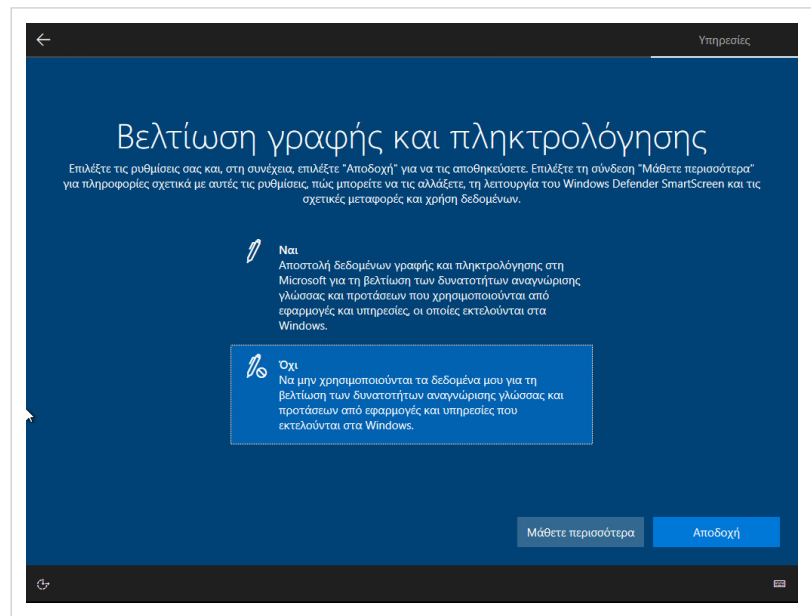
- Επιλέξτε να μην έχουν τη δυνατότητα από τα Windows να σας βοηθήσουν να εντοπίσετε τη συσκευή σας αν την χάσατε. 
Όχι  Αποδοχή



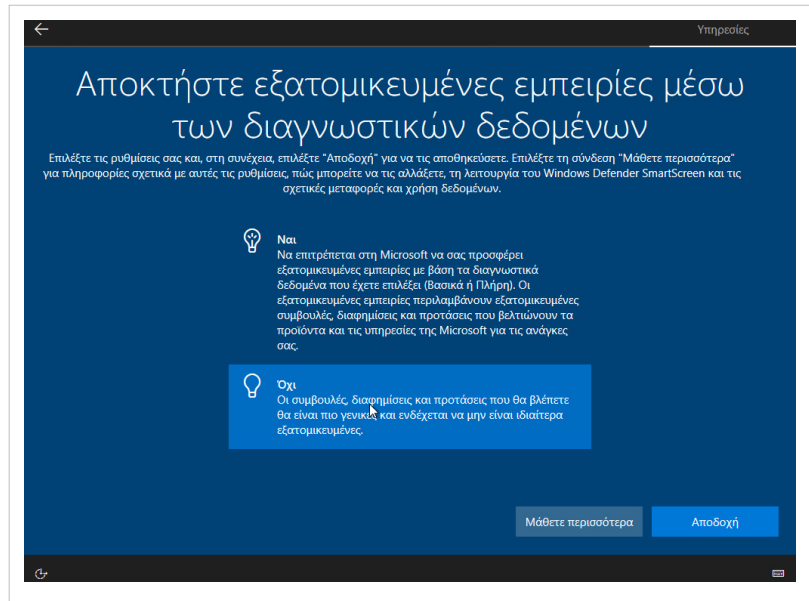
- Επιλέξτε για την αποστολή διαγνωστικών δεδομένων στη Microsoft  Βασικό  Αποδοχή



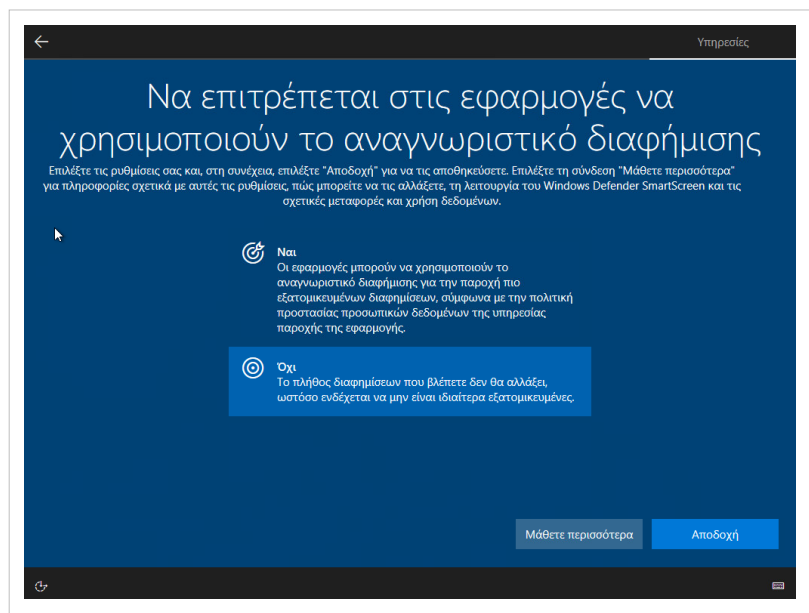
- Επιλέξτε να μην χρησιμοποιούνται τα δεδομένα για τη βελτίωση γραφής και πληκτρολόγησης  Όχι  Αποδοχή



- Επιλέξτε να μην αποκτήσετε εξειδικευμένες εμπειρίες μέσω των διαγνωστικών δεδομένων 
 Αποδοχή

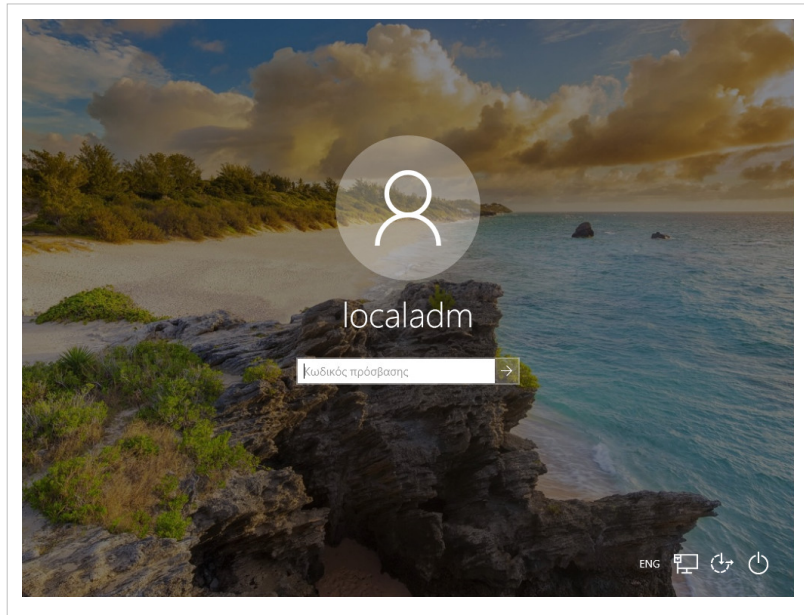


- Επιλέξτε να μην επιτρέπετε στις εφαρμογές να χρησιμοποιούν το αναγνωριστικό διαφήμισης 
 Αποδοχή



Ολοκλήρωση εγκατάστασης

Το σύστημα στη συνέχεια ολοκληρώνει την εγκατάσταση και σας δίνει τη δυνατότητα να συνδεθείτε με το λογαριασμό διαχειριστή που δημιουργήσατε.

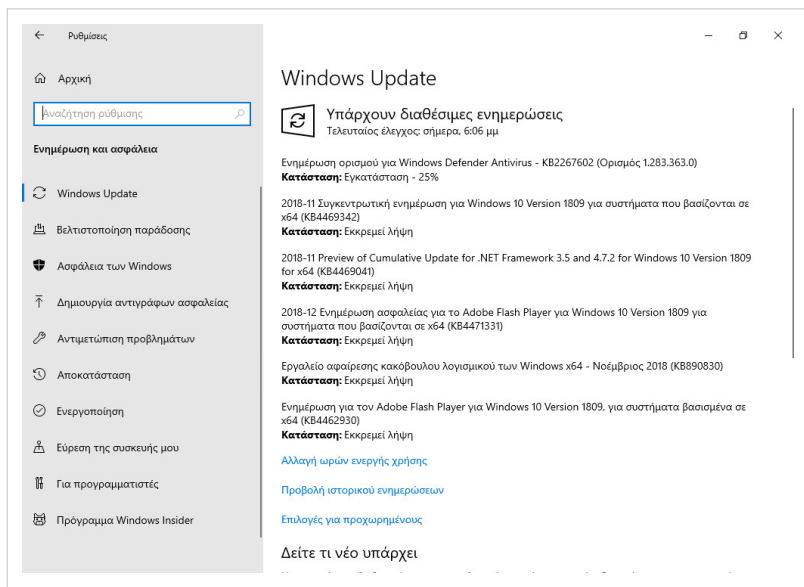


Εγκατάσταση ενημερώσεων

Απαραίτητη προϋπόθεση για την εύρυθμη λειτουργία του λειτουργικού συστήματος είναι η εγκατάσταση όλων των κρίσιμων ενημερώσεων.

- Επιλέξτε το Windows key (ή click στο σημειάκι των Windows)
- Επιλέξτε  Ρυθμίσεις (το γρανάξι) και από εκεί  Ενημέρωση και Ασφάλεια και  Έλεγχος για ενημερώσεις.

Θα πραγματοποιηθεί σύνδεση στο Windows Update και θα "κατέβουν" και θα εγκατασταθούν τα απαραίτητα updates.

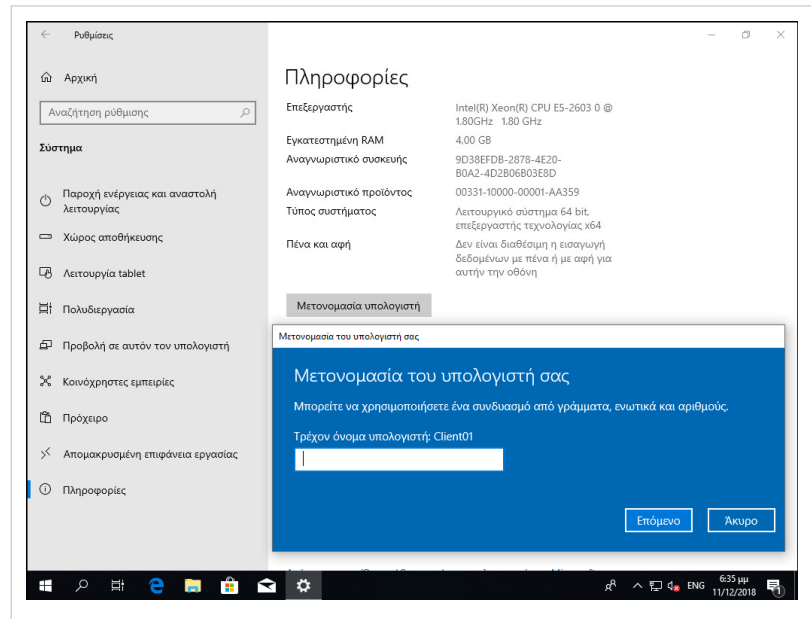


Ενδέχεται να χρειαστεί και επανεκκίνηση για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των ενημερώσεων

Μετονομασία σταθμού εργασίας

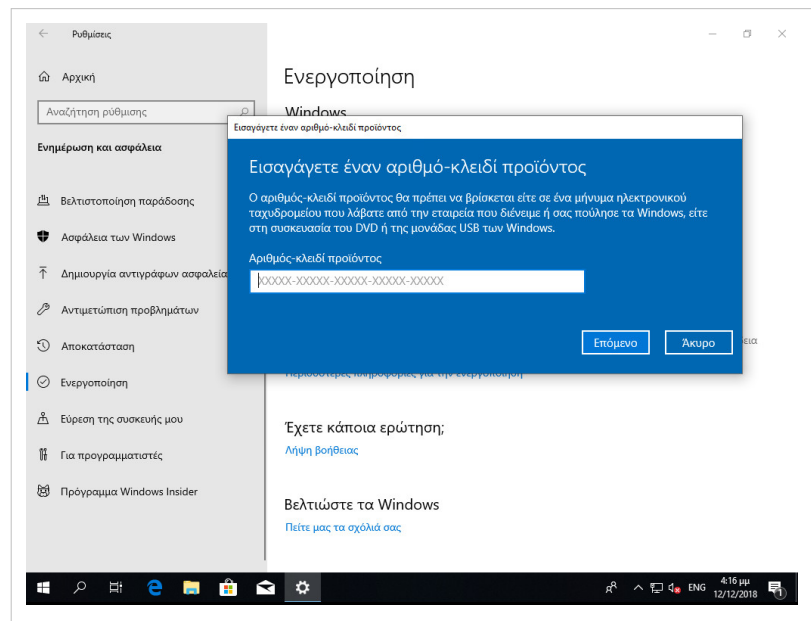
Κατά την εγκατάσταση δίνεται ένα αυτόματο όνομα στο σταθμό εργασίας. Στο Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. οι σταθμοί εργασίας προτείνεται να έχουν όνομα της μορφής "ClientXY" και η αρίθμηση να ακολουθεί την τοποθέτηση των σταθμών εργασίας στο χώρο του εργαστηρίου.

- Επιλέξτε το Windows key (ή click στο σημαϊάκι των Windows)
- Επιλέξτε  Ρυθμίσεις (το γρανάτζι)
- Επιλέξτε  Σύστημα
- Επιλέξτε  Πληροφορίες
- Επιλέξτε  Μετονομασία υπολογιστή
- Δώστε τον νέο όνομα πχ Client01
- Επανεκκινήστε το σταθμό εργασίας



Ενεργοποίηση άδειας

Μετά την εγκατάσταση του λειτουργικού συστήματος είναι πιθανό να απαιτείται η ενεργοποίησή του μέσα σε κάποιο χρονικό διάστημα για να είναι δυνατή η περαιτέρω χρήση του (product activation). Η άδεια χρήσης καθορίζει αν είναι απαραίτητο κάτι τέτοιο καθώς και το διάστημα που μπορεί να χρησιμοποιηθούν τα Windows 10 χωρίς ενεργοποίηση. Η πρακτική για τους σταθμούς εργασίας των σχολικών εργαστηρίων είναι να πραγματοποιείται η διαδικασία μέσω διαδικτύου.



Εάν δεν εμφανιστεί το μήνυμα ενεργοποίησης μπορείτε να "τρέξετε" το SOFTWARE LICENSING USER INTERFACE (SLUI) ανοίγοντας ένα τερματικό (Δεξί click πάνω στο σημαϊάκι των Windows και κατόπιν  Run πληκτρολογώντας cmd) και δίνοντας την εντολή



slui

Εγκατάσταση οδηγών υλικού και περιφερειακών

- Τμήμα της εγκατάστασης του λειτουργικού συστήματος θεωρείται και η εγκατάσταση των οδηγών συσκευών (system drivers) της μητρικής, των καρτών επέκτασης και των περιφερειακών συσκευών. Μπορεί να γίνει χρήση των μέσων (cd's, δισκέτες κλπ) που παρασχέθηκαν μαζί με το υπολογιστικό σύστημα. Προτείνεται όμως να εγκαθίστανται οι τελευταίες εκδόσεις των οδηγών, που στην πλειονότητα των περιπτώσεων μπορούν να ληφθούν από το Διαδίκτυο.
- Μπορείτε να κάνετε και έναν έλεγχο για τυχόν πιο ενημερωμένους οδηγούς με την ΕΛ/ΛΑΚ εφαρμογή Snappy Driver Installer ^[1]
- Σε περίπτωση που ο Η/Υ διαθέτει υλικό του κατασκευαστικού οίκου Intel, μπορείτε να ελέγξετε για ενημερώσεις των εκδόσεων των οδηγών του υλικού με την εφαρμογή Intel Driver & Support Assistant ^[2]
- Η εγκατάσταση του εκτυπωτή, που συνήθως είναι συνδεδεμένος στο σταθμό εργασίας μπορεί να γίνει σε αυτό το σημείο σύμφωνα με τις οδηγίες του εκάστοτε μοντέλου. Για τη χρήση της υπηρεσίας εκτύπωσης από όλους τους χρήστες του εργαστηρίου ο εκτυπωτής πρέπει να διαμοιραστεί, οπότε ο σταθμός αναλαμβάνει και το ρόλο του διακομιστή εκτυπώσεων.



Προτείνεται, εφόσον υπάρχει εξυπηρετητής, ο διαμοιρασμός εκτυπωτών να γίνεται στον εξυπηρετητή.

Άλλες εργασίες

- Ελέγχουμε τη σωστή ρύθμιση ώρας και ημερομηνίας. (Η ώρα δεν πρέπει να διαφέρει περισσότερο από 5 λεπτά από αυτή του εξυπηρετητή, καθώς αυτό θα αποτελεί εμπόδιο στη σύνδεση στο Active Directory Domain, που παρουσιάζεται στη συνέχεια. Μετά τη σύνδεση στο Active Directory Domain ο σταθμός εργασίας συγχρονίζεται μέσω NTP με τον εξυπηρετητή.)
- Επιλέγουμε με Click πάνω στο σημειάκι των Windows και κατόπιν  Ρυθμίσεις (εικονίδιο γραναζιού) και  Δίκτυο και Internet και  Κατάσταση και  Αλλαγή ιδιοτήτων σύνδεσης και επαληθεύετε ότι το προφίλ δικτύου είναι  Ιδιωτικό (στην ορολογία των Windows, Ιδιωτικό Προφίλ Δικτύου σημαίνει ότι πρόκειται για δίκτυο που εμπιστεύεστε) ώστε ο σταθμός εργασίας να είναι ορατός από τους υπόλοιπους στο τοπικό δίκτυο για λόγους διαμοιρασμού πόρων.

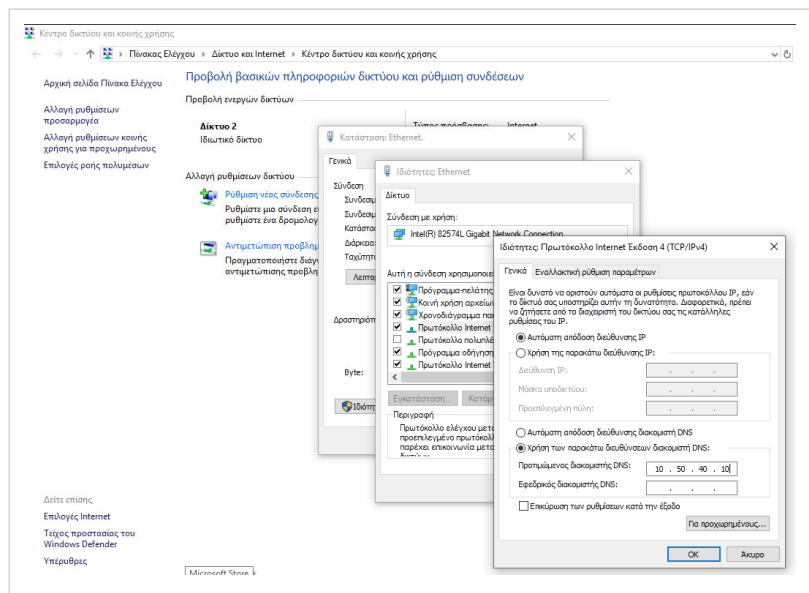
Windows/2016/Server Client/Πύθμιση σταθμού εργασίας

Για την εύρυθμη λειτουργία των σταθμών εργασίας του σχολικού εργαστηρίου κρίνεται απαραίτητη η λειτουργία τους εντός ενός διαχειριστικού Domain. Με αυτόν τον τρόπο οι λογαριασμοί χρηστών δημιουργούνται μόνο στον εξυπηρετητή, η διαχείριση των σταθμών εργασίας γίνεται από τον Domain Administrator, το περιβάλλον εργασίας των χρηστών είναι ανεξάρτητο του σταθμού εργασίας που συνδέονται, μπορεί να γίνει αυτοματοποίηση των ρυθμίσεων των σταθμών εργασίας μέσω της επιβολής πολιτικών, είναι εύκολος ο διαμοιρασμός πόρων (αρχείων, εκτυπωτών κτλ) στους χρήστες του Domain.

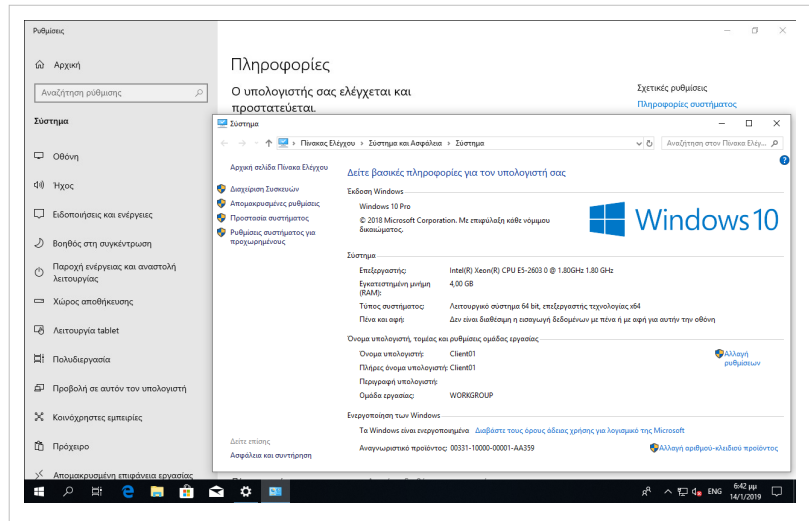
Σύνδεση σταθμών εργασίας στο domain

Για να συνδεθεί ένας σταθμός εργασίας στο Domain θα πρέπει να χρησιμοποιεί ως DNS εξυπηρετητή τον Domain Controller του Active Directory Domain. Μέχρι αυτή τη στιγμή ο σταθμός εργασίας λάμβανε τις δικτυακές ρυθμίσεις του μέσω του DHCP από το δρομολογητή του εργαστηρίου. Θα γίνει αλλαγή σε αυτές μόνο σε ότι αφορά τον DNS εξυπηρετητή.

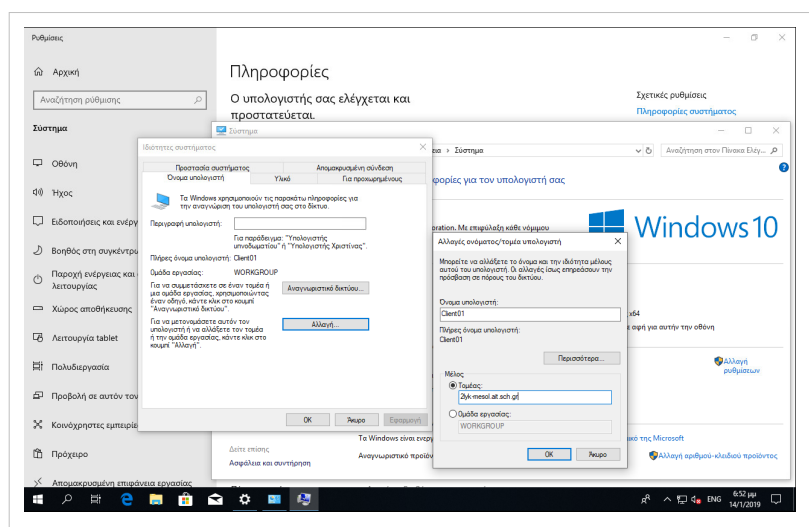
- Επιλέγετε με Click πάνω στο σημαδάκι των Windows και κατόπιν  Ρυθμίσεις (εικονίδιο γραναζιού) και  Δίκτυο και Internet και  Κέντρο Δικτύου και Κοινής Χρήσης και  Ethernet  Ιδιότητες και  Πρωτόκολλο Internet έκδοση 4 και  Ιδιότητες και  Χρήση των παρακάτω διευθύνσεων διακομιστή DNS και ορίζετε ως  Προτιμώμενος διακομιστής DNS: την IP διεύθυνση του εξυπηρετητή όπως την ορίσατε στις Δικτυακές ρυθμίσεις στο βήμα εγκατάστασης του εξυπηρετητή και τέλος πατήστε το OK για να πραγματοποιηθούν οι αλλαγές.



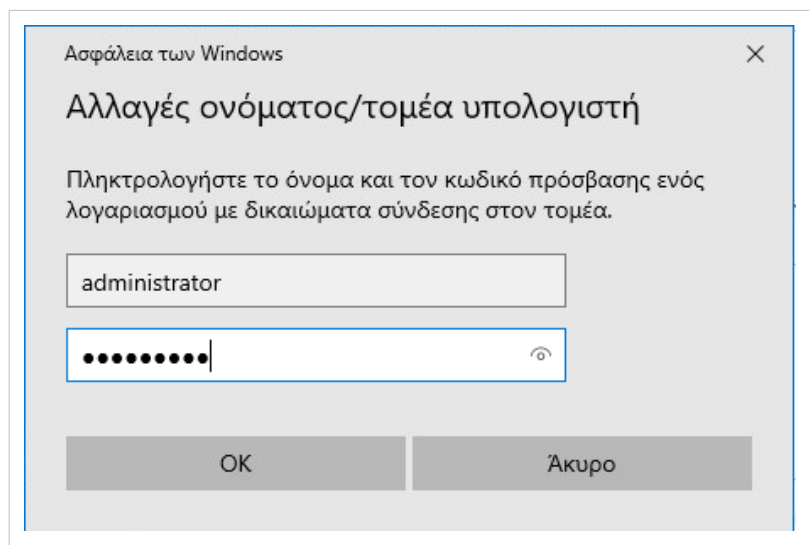
- Στη συνέχεια, επιλέγετε τις ιδιότητες συστήματος (system properties) ακολουθώντας την ακόλουθη αλληλουχία **Δεξί κλικ στο σημειάκι των Windows ► Σύστημα ► Πληροφορίες Συστήματος**, όπως φαίνεται στη γειτονική εικόνα.



- Επιλέξτε **Αλλαγή ρυθμίσεων** και κατόπιν το κουμπί **Αλλαγή** και στη συνέχεια επιλέξτε **Τομέας και πληκτρολογήστε το όνομα του τομέα πχ 2lyk-mesol.ait.sch.gr και τέλος πατήστε το OK.**



- Θα σας ζητηθούν τα στοιχεία του διαχειριστικού λογαριασμού (administrator), που έχει δικαίωμα να προσθέτει υπολογιστές στον τομέα (domain). Πληκτρολογήστε τα στοιχεία του διαχειριστή του τομέα και πατήστε το OK.
- Εφόσον ήταν επιτυχής η προσθήκη του σταθμού εργασίας στο domain θα ειδοποιηθείτε με το μήνυμα καλωσορίσματος στον τομέα που συνδεθήκατε.
- Ακολουθήστε την προτροπή για επανεκκίνηση του σταθμού εργασίας ώστε να ενεργοποιηθούν οι νέες ρυθμίσεις.



Πλέον μπορείτε να συνδεθείτε είτε ως τοπικός διαχειριστής (localadm) είτε ως κάποιος χρήστης του τομέα επιλέγοντας Άλλος χρήστης.

Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση λογισμικού

Στον εξυπηρετητή και στους σταθμούς εργασίας προτείνεται η εγκατάσταση ορισμένων προγραμμάτων με σκοπό τη βελτιστοποίηση της απόδοσης, την ασφάλεια και την αυξημένη λειτουργικότητα του σχολικού εργαστηρίου. Αυτές οι εφαρμογές ανήκουν κυρίως στις ακόλουθες κατηγορίες λογισμικού:

- Εφαρμογές συμπίεσης – αποσυμπίεσης αρχείων.
- Εφαρμογές εγγραφής CD - DVD.
- Εφαρμογές προστασίας από επιβλαβές λογισμικό.
- Εφαρμογές αναπαραγωγής διαδεδομένων αρχείων (εικόνες, ήχος, βίντεο, αρχεία pdf κλπ).
- Εφαρμογές περιήγησης στον παγκόσμιο ιστό.
- Εφαρμογές γραφείου.
- Εφαρμογές λήψης αντιγράφων ασφαλείας.
- Εφαρμογές επεξεργασίας ήχου, εικόνας και κινούμενης εικόνας (video)

Αναλυτικές Οδηγίες

- Απο/Συμπίεση αρχείων με το λογισμικό 7-zip
- Εγγραφή οπτικών μέσων με το λογισμικό InfraRecorder
- Ανάγνωση pdf αρχείων με το λογισμικό Adobe Reader
- Επισκόπηση εικόνων με το λογισμικό IrfanView
- Φυλλομετρητής Mozilla Firefox
- Φυλλομετρητής Google Chrome
- Αναπαραγωγή Πολυμέσων VLC Player
- Σουίτα γραφείου LibreOffice
- Σουίτα γραφείου MS Office
- Επεξεργασία εικόνων με το GIMP
- Επεξεργασία ήχου με το Audacity
- Σχεδίαση - Μοντελοποίηση 3D γραφικών με το Blender
- Έλεγχος εγκατεστημένων οδηγών με το Snappy Driver Installer

Για τους προχωρημένους δείτε και τις ακόλουθες εφαρμογές στο Windows/2016/Server_Client/Προχωρημένα

Windows/2016/Εφαρμογές/7-zip

Μια ικανοποιητική και ανέξοδη λύση στην συμπίεση – αποσυμπίεση αρχείων προσφέρει η εφαρμογή  7-zip. Πρόκειται για μια cross-platform (p7zip) εφαρμογή ανοιχτού κώδικα η οποία προσφέρει συμπίεση της μορφής 7z ^[1], όμως μπορεί να "διαβάσει" και να δημιουργήσει διάφορες μορφές συμπιεσμένων αρχείων (zip, rar κ.τ.λ.). Η εφαρμογή διαθέτει CLI (command line interface), GUI (graphical user interface) και επίσης ενσωματώνεται στα αναδυόμενου μενού των Windows καθώς και στις εφαρμογές αποσυμπίεσης/συμπίεσης αρχείων των linux διανομών. Το 7-zip πρωτοεμφανίστηκε το 1999 και αναπτύχθηκε αρχικά από το Igor Pavlov ^[2]. Διανέμεται κάτω από την "GNU Lesser General Public License" άδεια, όμως το κομμάτι κώδικα για το unRAR διανέμεται κάτω από την "GNU Lesser General Public License + unRAR restrictions" άδεια.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Κατεβάστε το εκτελέσιμο από την ιστοσελίδα <http://www.7-zip.org/>.



Οι σύγχρονες εκδόσεις των Windows είναι x64, οπότε κατεβάζετε το εκτελέσιμο για την x64 (64bit έκδοση). Εάν διαθέτετε 32bit έκδοση Windows κατεβάζετε το x86 (32bit)

- Επιλέξτε  Εκτέλεση του εκτελέσιμου αρχείου εγκατάστασης.
- Επιλέξτε  ΝΑΙ στην ερώτηση αν θέλετε η εφαρμογή από άγνωστο εκδότη να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας
- Αποδεχτείτε τον προτεινόμενο κατάλογο εγκατάστασης `c:\program files\7zip`,  Install
- Τέλος, πατήστε Finish. Η εγκατάσταση πραγματοποιήθηκε με επιτυχία.

Windows/2016/Εφαρμογές/InfraRecorder

Η εφαρμογή  InfraRecorder είναι ένα Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα για την εγγραφή οπτικών δίσκων σε περιβάλλον Windows.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <http://infrarecorder.org/>
- Επιλέξτε από τη στήλη  Pages το σύνδεσμο Downloads
- Επιλέξτε Download
- Επιλέξτε το εκτελέσιμο για την έκδοση x64 ή x86 που διαθέτετε (ανάλογα δηλαδή την έκδοση του Λ/Σ).
- Πατήστε διπλό κλικ στο .exe αρχείο ώστε να ξεκινήσει η εγκατάσταση.
- Κάντε κλικ στο Επόμενο.
- Αποδεχτείτε την άδεια χρήσης και τσεκάρτε το κουτάκι μπροστά από το  I accept the terms in the License Agreement.
- Αποδεχθείτε τον προεπιλεγμένο κατάλογο εγκατάστασης κάνοντας κλικ στο Επόμενο.
- Πατήστε Install για να ξεκινήσει η εγκατάσταση.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  4a8e326.msi να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Τέλος κάντε κλικ στο Finish.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε επιτυχώς.

Windows/2016/Εφαρμογές/Adobe Reader

Μια ικανοποιητική και ανέξοδη λύση στην προβολή και εκτύπωση pdf αρχείων προσφέρει η εφαρμογή  Adobe Reader.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Κατεβάστε το εκτελέσιμο από τη ιστοσελίδα <http://get.adobe.com/reader/>.



Δεν επιλέγουμε τη λήψη κανενός άλλου πρόσθετου λογισμικού στη στήλη  Optional offers.

- Επιλέξτε Install now
- Επιλέξτε Εκτέλεση στην ερώτηση "Τι θέλετε να κάνετε με το αρχείο <όνομα αρχείου εγκατάστασης>.exe"
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Adobe Acrobat Reader DC Installer να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας ΝΑΙ
- Σε αυτό το βήμα πραγματοποιείται λήψη του κυρίως προγράμματος εγκατάστασης  Adobe Acrobat Reader DC .
- Στην συνέχεια, πραγματοποιείται η εγκατάσταση του προγράμματος.
- Τέλος, επιλέξτε Finish.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Windows/2016/Εφαρμογές/IrfanView

Το  IrfanView είναι μια δωρεάν (για μη εμπορική χρήση) εφαρμογή προβολής εικόνων διαθέσιμη για το λειτουργικό σύστημα MS-Windows.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Κατεβάστε το εκτελέσιμο από την ιστοσελίδα <http://www.irfanview.com/>.



Οι σύγχρονες εκδόσεις των Windows είναι x64, οπότε κατεβάζετε το εκτελέσιμο για την x64 (64bit έκδοση). Εάν διαθέτετε 32bit έκδοση Windows κατεβάζετε το x86 (32bit)

- Επιλέξτε Εκτέλεση στην ερώτηση "Τι θέλετε να κάνετε με το αρχείο <όνομα αρχείου εγκατάστασης>.exe"
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  IrfanView 64bit Installer να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας ΝΑΙ
- Στον αρχικό διάλογο επιλέξτε:
 -  Create IrfanView shortcut in Start Menu Programs
 -  For all usersκαι κάντε κλικ στο Επόμενο.
- Επιλέξτε Επόμενο στο διάλογο που εμφανίζονται πληροφορίες για τα νέα χαρακτηριστικά της εφαρμογής.
- Επιλέξτε το τύπο των αρχείων που θέλετε να ανοίγει η εφαρμογή και κάντε κλικ στο Images Only και κατόπιν Επόμενο.
- Αφήστε ενεργές τις προτεινόμενες επιλογές για τους καταλόγους εγκατάστασης Επόμενο
- Επιτρέψτε να γίνουν οι αλλαγές στις συσχετίσεις των επεκτάσεων των αρχείων εικόνων με το IrfanView Ναι
- Τέλος επιλέξτε Done.
- Η διαδικασία εγκατάστασης ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Windows/2016/Εφαρμογές/Mozilla Firefox

Η εξελληνισμένη έκδοση του  Mozilla Firefox μπορεί να εγκατασταθεί στο σχολικό περιβάλλον ως ένα επιπλέον εργαλείο για την πλοήγηση στον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών. Πρόκειται για μια εφαρμογή Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα που υποστηρίζεται από το ίδρυμα The Mozilla Foundation τη θυγατρική του εταιρία, Mozilla Corporation. Υποστηρίζει όλες τις γνωστές εκδόσεις λειτουργικών συστημάτων για σταθμούς εργασίας, ταμπλέτες κτλ.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

- Συνδεθείτε με την ιστοσελίδα <http://www.mozilla.org/el/>
- "Κατεβάστε" το εκτελέσιμο επιλέγοντας Λήψη του Firefox.
- Επιλέξτε Εκτέλεση στην ερώτηση "Τι θέλετε να κάνετε με το αρχείο <όνομα αρχείου εγκατάστασης>.exe"
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Firefox Installer να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας ΝΑΙ
- Ξεκινάει η διαδικασία εγκατάστασης.
- Η διαδικασία εγκατάστασης ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Windows/2016/Εφαρμογές/Google Chrome

Το Chrome είναι μία εφαρμογή για την περιήγηση στο διαδίκτυο, η οποία αν και αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της Google, δίνεται δωρεάν για χρήση.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <http://www.google.com/chrome/> και επιλέξτε Λήψη του Chrome.
- Μετά την ανάγνωση των όρων παροχής υπηρεσιών, επιλέξτε Αποδοχή και εγκατάσταση.
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  ChromeSetup.exe.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Google Update Setup να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Πραγματοποιείται αυτόματη λήψη του κυρίως προγράμματος και εγκατάστασή του.
- Τέλος, επιλέξτε Επόμενο.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.
- Στην 1η εκκίνηση του Chrome επιλέξτε αν θέλετε να είναι το προεπιλεγμένο πρόγραμμα περιήγησης ακολουθώντας τις προτεινόμενες οδηγίες.

Windows/2016/Εφαρμογές/VLC Player

Η εξελληνισμένη έκδοση του  VLC Player μπορεί να εγκατασταθεί στο σχολικό περιβάλλον ως μία εφαρμογή αναπαραγωγής πολυμέσων ενώ έχει και δυνατότητες Media Server. Πρόκειται για μία εφαρμογή Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοιχτού Κώδικα του Project VideoLan.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://www.videolan.org/vlc/index.el.html>
- "Κατεβάστε" το εκτελέσιμο επιλέγοντας Λήψη VLC.
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  VLC-<έκδοση>.exe.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  VLC media player να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Επιλέξτε την ελληνική γλώσσα για την εγκατάσταση  Ελληνικά
- Ξεκινήστε την εγκατάσταση επιλέγοντας Επόμενο
- Ελέγξτε την άδεια χρήσης και εφόσον την αποδέχεστε επιλέξτε Επόμενο
- Αφήστε τις προεπιλεγμένες ρυθμίσεις στην Επιλογή Στοιχείων και επιλέξτε Επόμενο
- Αφήστε τον προεπιλεγμένο κατάλογο εγκατάστασης και επιλέξτε Εγκατάσταση
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία, επιλέξτε Τέλος.

Windows/2016/Εφαρμογές/LibreOffice

Το LibreOffice είναι ένα ολοκληρωμένο πακέτο εφαρμογών γραφείου ανοιχτού κώδικα. Προσφέρει ένα πλήρως εξελληνισμένο περιβάλλον εργασίας με ελληνικό ορθογράφο, θησαυρό και συλλαβιστή. Το μηδενικό κόστος εγκατάστασής του σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά του το καθιστούν ενδιαφέρουσα επιλογή στα πληροφοριακά συστήματα των σχολείων.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://el.libreoffice.org/download/>
- "Κατεβάστε" το εκτελέσιμο επιλέγοντας Βασική Εγκατάσταση.
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  LibreOffice-<έκδοση>.msi.
- Ξεκινά ο οδηγός εγκατάστασης του **LibreOffice** επιλέγοντας Επόμενο.
- Επιλέγουμε Τυπική εγκατάσταση και Επόμενο.
- Επιλέγουμε Εγκατάσταση.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  LibreOffice <version> να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Η εγκατάσταση ξεκινά.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώνεται και επιλέγουμε Τέλος.
- "Κατεβάστε" επιπλέον και τη βοήθεια επιλέγοντας Ενσωματωμένη βοήθεια του LibreOffice.
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  LibreOffice-<έκδοση>helppack_el.exe.
- Ξεκινήστε την εγκατάσταση του **LibreOffice Help Pack (Greek)** επιλέγοντας Εγκατάσταση.
- Επιλέγουμε Επόμενο.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  LibreOffice <version> el helppack να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Αποδεχθείτε το φάκελο προορισμού επιλέγοντας Επόμενο.
- Επιλέγουμε Εγκατάσταση.
- Πραγματοποιείται εγκατάσταση.
- Η εγκατάσταση του Help Pack έχει ολοκληρωθεί.

Windows/2016/Εφαρμογές/MS Office

Το Microsoft Office αποτελεί το πιο διαδεδομένο εμπορικό πακέτο εφαρμογών γραφείου.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Εισάγετε το μέσο εγκατάστασης στον Η/Υ
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Microsoft Setup Bootstrapper να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Επιλέξτε  Αποδέχομαι τους όρους αυτής της άδειας χρήσης.
- Επιλέξτε Συνέχεια.
- Επιλέξτε Εγκατάσταση τώρα.
- Πραγματοποιείται η εγκατάσταση. Όταν ειδοποιηθείτε για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης επιλέξτε Κλείσιμο.
- Την 1η φορά που θα εκτελέσετε μία εφαρμογή του MS-Office επιλέξτε Εγκατάσταση ενημερώσεων.
- Συμπληρώστε τον αριθμό - κλειδί του προϊόντος επιλέγοντας μέσω από μία εφαρμογή του MS-Office  Αρχείο  Λογαριασμός  Αλλαγή αριθμού - κλειδιού προϊόντος

Windows/2016/Εφαρμογές/Gimp

Το GIMP (GNU Image Manipulation Program) είναι ένα δωρεάν και ελεύθερο λογισμικό επεξεργασίας γραφικών τύπου raster. Είναι εργαλείο που επικεντρώνεται κυρίως στη διαμόρφωση και την επεξεργασία εικόνας και είναι ελεύθερα διαθέσιμο σε εκδόσεις προσαρμοσμένες για τα πιο δημοφιλή λειτουργικά συστήματα όπως τα Microsoft Windows, το Mac OS X, και το GNU/Linux.

Εκτός από τη λεπτομερή επιδιόρθωση εικόνων και τη σχεδίαση ελεύθερης μορφής, το GIMP μπορεί να φέρει εις πέρας και άλλες βασικές εργασίες επεξεργασίας εικόνας, όπως η αλλαγή μεγέθους, η επεξεργασία και η «καλλιέργεια» φωτογραφιών, το φωτομοντάζ συνδυάζοντας πολλαπλές εικόνες και η μετατροπή μεταξύ διαφορετικών μορφών εικόνας. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσει κινούμενες εικόνες σε πολλές μορφές, όπως GIF και MPEG μέσω του Animation plug-in.

Το όραμα του προϊόντος είναι ότι το GIMP είναι ένα δωρεάν λογισμικό για απαιτητικούς χρήστες που βασίζεται στην εφαρμογή γραφικών, στην επεξεργασία και δημιουργία πρωτότυπων εικόνων, στα γραφικά στοιχεία των ιστοσελίδων και στην τέχνη μετατροπής των στοιχείων μιας διεπαφής που έχει ως επίκεντρο τον χρήστη.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://www.gimp.org/downloads/> και επιλέξτε να κατεβάσετε την πιο πρόσφατη έκδοση του GIMP Download GIMP 2.x.y directly.
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  gimp-2.x.y-Setup-2.exe.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  GIMP Setup να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Επιλέξτε την ελληνική γλώσσα για την εγκατάσταση  Ελληνικά και επιλέξτε Εντάξει
- Τέλος, επιλέξτε Εγκατάσταση.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Windows/2016/Εφαρμογές/Audacity

Το Audacity είναι πρόγραμμα ψηφιακής επεξεργασίας ήχου και ηχογράφησης, που κυκλοφορεί σαν ελεύθερο λογισμικό και είναι ανεξάρτητο πλατφόρμας. Είναι διαθέσιμο για Windows, Mac OS X, Linux και BSD.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://www.audacityteam.org/download/windows/> και επιλέξτε να κατεβάσετε την πιο πρόσφατη έκδοση του Audacity installer Audacity 2.x.y installer.
- Επιλέξτε Audacity Windows Installer
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  Audacity-Win-2.x.y.exe.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Audacity 2.x.y Setup να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Επιλέξτε την ελληνική γλώσσα για την εγκατάσταση  Ελληνικά και επιλέξτε Εντάξει
- Τέλος, επιλέξτε Εγκατάσταση και αποδεχθείτε τις προτεινόμενες επιλογές για την εγκατάσταση.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Windows/2016/Εφαρμογές/Blender

Το Blender είναι πρόγραμμα σχεδίασης 3D γραφικών, είναι ελεύθερο λογισμικό και διανέμεται από την άδεια GNU General Public License

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://www.blender.org/download/> και επιλέξτε να κατεβάσετε την πιο πρόσφατη έκδοση του Audacity installer Download Blender.
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  Blender-2.xy-windows64.exe.
- Επιλέξτε Next
- Αποδεχθείτε τους όρους χρήσης  I accept the terms in the license agreement και επιλέξτε Next
- Αποδεχθείτε την προτεινόμενη εγκατάσταση και επιλέξτε Next και κατόπιν Install
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Blender 2.xy Windows 64 msi να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Επιλέξτε την ελληνική γλώσσα για την εγκατάσταση  Ελληνικά και επιλέξτε Εντάξει
- Τέλος, επιλέξτε Finish.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Windows/2016/Εφαρμογές/Snappy Driver Installer

Το Snappy Driver Installer είναι πρόγραμμα που ελέγχει αν είναι εγκατεστημένες οι τελευταίες εκδόσεις των οδηγών και διανέμεται από την άδεια GNU General Public License

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://sdi-tool.org/download/> και επιλέξτε να κατεβάσετε την έκδοση  SDI Light του installer Download.
- Αποθηκεύστε το αρχείο .zip και στην συνέχεια κάντε το unzip και εκτελέστε το  SDI_auto.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  SDI_x64_R1811 να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Snappy Driver Installer να έχει πρόσβαση στα  Public networks, such as those in airports and coffee shops πατώντας στο Allow access
- Επιλέξτε  Download Indexes Only
- Τέλος, επιλέξτε αν επιθυμείτε η εφαρμογή να κατεβάσει και να εγκαταστήσει τους οδηγούς που επιλέξατε.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

{Warning!Αν και η εφαρμογή δημιουργεί Restoration Point, καλό είναι να είστε προσεκτικοί στους οδηγούς που θα επιλέξετε να κατεβάσετε}}

Windows/2016/Server Client/Δημιουργία χρηστών

Αξιοποιώντας τα εργαλεία των Windows

Η δημιουργία λογαριασμών χρηστών σε Windows λειτουργικό σύστημα μπορεί να υλοποιηθεί:

- εφόσον υπάρχει εγκατεστημένος τομέας (Active Directory Domain) μέσω της εφαρμογής **Active Directory Users and Computers** ή και της εφαρμογής (μόνο για 2016 server) **Active Directory Administrative Center** του Windows εξυπηρετητή για τον τομέα (Domain Controller). Οι λογαριασμοί που δημιουργούνται αξιοποιούνται από όλους τους Η/Υ που συνδέονται στο domain.
- εφόσον δεν υπάρχει εγκατεστημένος τομέας (Active Directory Domain) μέσω της εφαρμογής **Διαχείριση Υπολογιστή** επιλέγοντας  Τοπικοί χρήστες και ομάδες στον κάθε Windows εξυπηρετητή ή σε κάθε Windows 7/8/10 σταθμό εργασίας.



Εναλλακτικά μπορεί να αξιοποιηθεί η εφαρμογή sch-scripts για τη μεταφορά από/προς χρηστών μεταξύ Windows & Ubuntu λειτουργικών συστημάτων καθώς και τη διαγραφή λογαριασμών στα Windows λειτουργικά συστήματα.

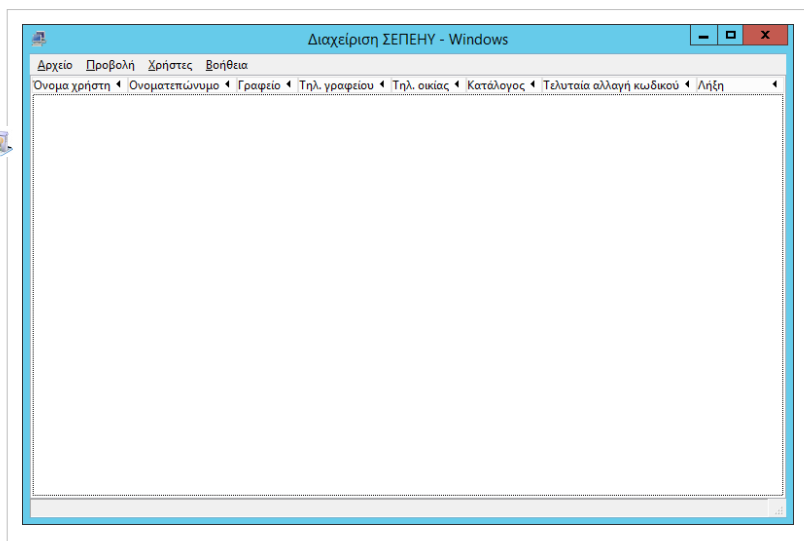


Εάν δεν υπάρχει τομέας (Active Directory Domain) οι χρήστες που δημιουργούνται είναι τοπικοί στον Η/Υ, άρα θα πρέπει να δημιουργηθούν σε κάθε Η/Υ οι απαιτούμενοι λογαριασμοί

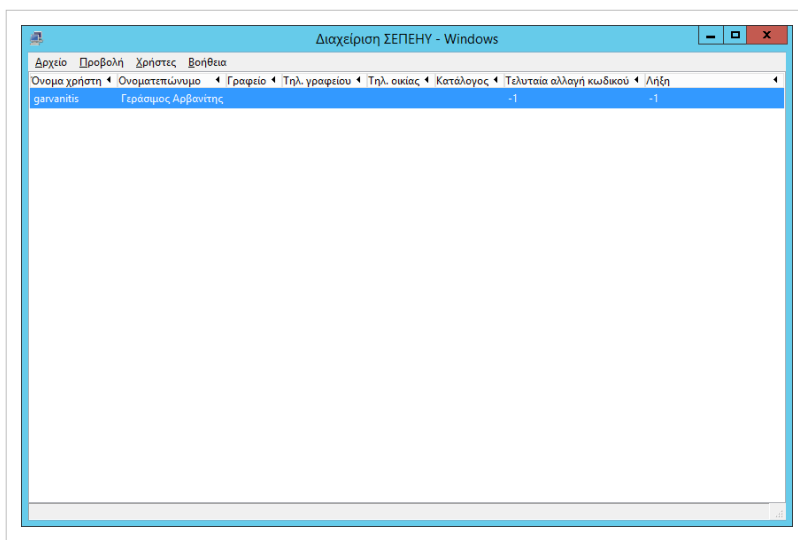
Η εφαρμογή sch-scripts για Windows

Η εισαγωγή / επεξεργασία λογαριασμών σε Windows λειτουργικό σύστημα μπορεί να γίνει εύκολα με την εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ - Windows (sch-scripts) την οποία μπορείτε να την κατεβάσετε από εδώ ^[1]. Πρόκειται για την αντίστοιχη εφαρμογή  Διαχείριση ΣΕΠΕΗΥ (sch-scripts) που υπάρχει ήδη στο λειτουργικό σύστημα Ubuntu. Οι δυνατότητες της συγκεκριμένης έκδοσης είναι:

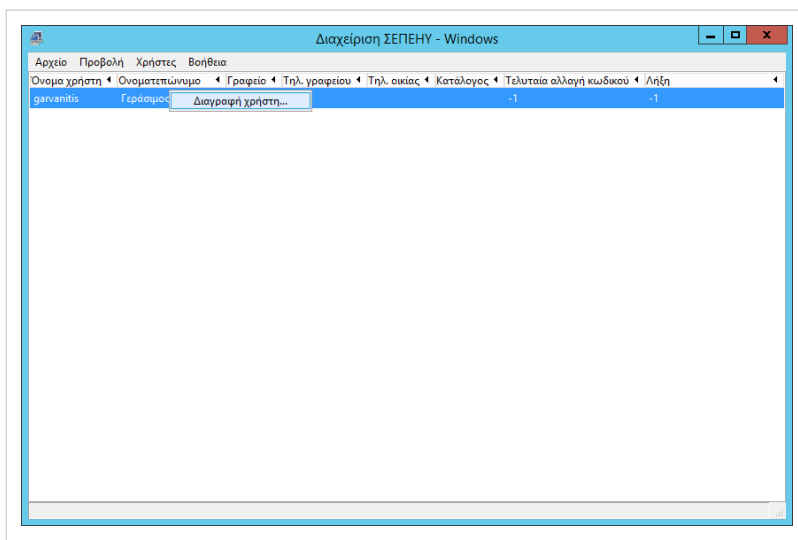
- Ανάγνωση λογαριασμών,



- Διαγραφή λογαριασμών,



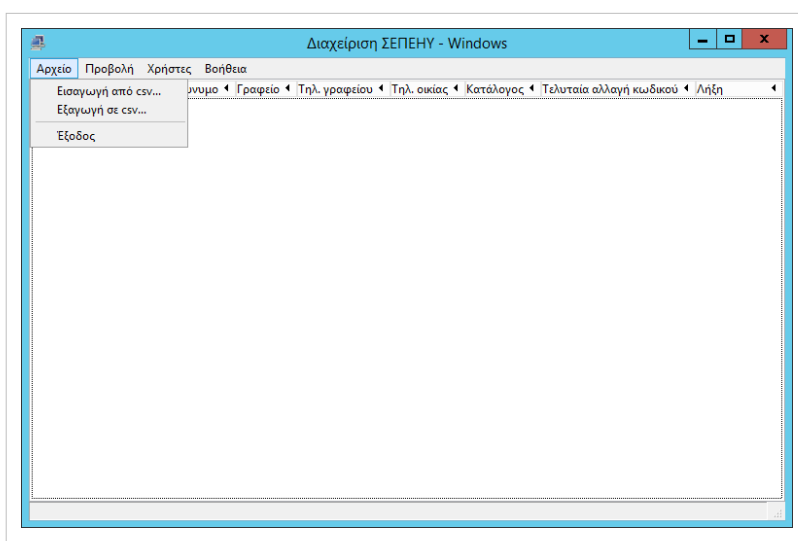
- Εισαγωγή λογαριασμών από αρχείο .csv & Εξαγωγή λογαριασμών σε αρχείο .csv.



Απαιτήσεις

Η εφαρμογή είναι συμβατή με τις παρακάτω εκδόσεις Windows:

- Windows XP (x86)
- Windows Server 2003 (x86)
- Windows Server 2008 (x86, x64)
- Windows Server 2012 (x86, x64)
- Windows Server 2016 (x86, x64)
- Windows 7 (x86, x64)
- Windows 8 - 8.1 (x86, x64)
- Windows 10 (x86, x64)





Η εκτέλεση της εφαρμογής απαιτεί δικαιώματα διαχείρισης (administrator).

Λειτουργία

Στην αρχική οθόνη της εφαρμογής εμφανίζονται οι χρήστες του συστήματος:

- Χρήστες domain (παρουσία Active Directory)
- Τοπικούς χρήστες

Δίνεται η δυνατότητα προβολής διάφορων λεπτομερειών, όπως:

- όνομα χρήστη,
- ονοματεπώνυμο,
- γραφείο*,
- τηλέφωνο γραφείου*,
- τηλέφωνο οικίας*,
- κατάλογος*,
- τελευταία αλλαγή κωδικού*,
- και τέλος την λήξη του λογαριασμού σε ημέρες.



*: Τα συγκεκριμένα πεδία ενεργοποιούνται στην περίπτωση ανίχνευσης Active Directory.

Διαγραφή και Εισαγωγή χρηστών

Στην αρχική οθόνη μπορείτε να διαγράψετε τους υπάρχοντες χρήστες είτε από το μενού Χρήστες ► Διαγραφή χρήστη.. είτε με δεξί κλικ και Διαγραφή χρήστη... . Από το μενού Αρχείο ► Εισαγωγή από csv... μπορείτε εισάγετε χρήστες από αρχεία (.csv). Τέτοιου είδους αρχεία μπορείτε να δημιουργήσετε είτε χρησιμοποιώντας το λογισμικό διαχείρισης μαθητικού δυναμικού του σχολείου (Νέστωρας κτλ), είτε, εάν ανοίγετε email στο ΠΣΔ για κάθε μαθητή, αντιγράφοντας τη λίστα μαθητών από τη σχετική σελίδα του ΠΣΔ. Το LibreOffice μπορεί να βοηθήσει στη διαμόρφωση του αρχείου πριν την εισαγωγή του στα sch-scripts.



Στον διάλογο αναθεώρησης χρηστών και στην περίπτωση που δεν δοθεί κάποιος κωδικός πρόσβασης στα αντίστοιχα πεδία των λογαριασμών, οι χρήστες θα δημιουργηθούν με κωδικό "Change!" από προεπιλογή. Την πρώτη φορά που θα συνδεθούν οι χρήστες θα τους ζητηθεί να αλλάξουν κωδικό.



Η εφαρμογή ελέγχει μόνο τις συγκρούσεις στα ονόματα χρηστών (login - Όνομα Χρήστη) που επρόκειτο να εισαχθούν σε σχέση με αυτά που ήδη υπάρχουν. Σε αυτήν την περίπτωση απαιτείται η τροποποίηση του αντίστοιχου πεδίου στο διάλογο αναθεώρησης χρηστών.

Ένα πρότυπο αρχείου csv φαίνεται παρακάτω.



Όνομα χρήστη,UID,Κύρια ομάδα,Όνομα κύριας ομάδας,Ονοματεπώνυμο,Γραφείο,Τηλ. γραφείου,Τηλ. οικίας,Άλλο,Κατάλογος,Κέλυφος,Ομάδες,Τελευταία αλλαγή κωδικού,Ελάχιστη διάρκεια,Μέγιστη διάρκεια,Προειδοποίηση,Ανενεργός,Λήξη,Κρυπτογραφημένος κωδικός,Κωδικός
user01,,,,,user01,,,,,,[],-1,,,,,365,*,

Windows/2016/Server Client/Χρήση

Στους ακόλουθους συνδέσμους θα βρείτε πληροφορίες και οδηγίες για τη διαχείριση Active Directory Domain Services με Windows Server 2008/2012/2016:

- Στη σελίδα AD DS Getting Started ^[1] θα βρείτε αναλυτικές οδηγίες για τη φιλοσοφία του Active Directory, την εγκατάσταση και παραμετροποίησή του, τα εργαλεία διαχείρισής του, για το Network Time Protocol κτλ.
- Στη σελίδα Planning GPO Deployment ^[2] θα βρείτε οδηγίες για το σχεδιασμό και την υλοποίηση Group Policies.
- Στη σελίδα Step-by-Step Guide for Microsoft Advanced Group Policy Management 4.0 ^[3] θα βρείτε προχωρημένες τεχνικές για τη διαχείριση των πολιτικών
- Στο εγχειρίδιο TCP/IP Fundamentals for Microsoft Windows ^[4] θα βρείτε τον αναλυτικό τρόπο λειτουργίας του Windows Server 2008 ως προς τα TCP/IP δίκτυα και πιο συγκεκριμένα θέματα σχετικά με εργαλεία ελέγχου λειτουργίας του δικτύου, τη διευθυνσιοδότηση, Name Resolution - DNS κλπ.

Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές

Στον περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ συνήθως υπάρχουν οι ακόλουθες περιφερειακές συσκευές:

- Εκτυπωτές
- Κάμερες
- Διαδραστικοί
- UPS
- Σαρωτές

Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Εκτυπωτές

Διαμοιρασμός εκτυπωτών

Εγκατάσταση οδηγών εκτυπωτή

Η εγκατάσταση των οδηγών θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Κατόπιν συνδέστε τον εκτυπωτή ή σε κάποια θύρα USB ή στο δίκτυο (αν είναι δικτυακός).

Ο εξυπηρετητής του ΣΕΠΕΗΥ μπορεί να ρυθμιστεί ώστε να διαμοιράζει και να ενεργοποιήσει αυτόματα όλους τους συνδεδεμένους σε αυτόν εκτυπωτές στους σταθμούς εργασίας του Active Directory Domain. Πρέπει να πραγματοποιηθούν τα ακόλουθα βήματα:

- Ενεργοποίηση στον εξυπηρετητή του ρόλου Print Server.
- Δημιουργία εκτυπωτών στον εξυπηρετητή.
- Ενεργοποίηση των εκτυπωτών του εξυπηρετητή στους σταθμούς εργασίας του domain με τη βοήθεια Group Policies.

Ενεργοποίηση ρόλου Print Server

- Από το  Server Manager επιλέγετε  Add roles and features και κατόπιν  Role-based or feature-based installation και το όνομα του εξυπηρετητή και πατάτε Next
- Στο παράθυρο  Add Roles and Features Wizard επιλέγετε το ρόλο  Print and Document Services και πατάτε το Add Features και κατόπιν το Next
- Στο παράθυρο  Select Features πατάτε Next
- Στο παράθυρο  Print and Document Services πατάτε Next
- Στο παράθυρο  Role Services επιλέγετε  Print Server,  Internet Printing (θα χρειαστεί να προσθέσουμε επιπλέον ρόλους με το Add Roles),  LPD Service
- Στο παράθυρο  Select Role Services πατάτε Next
- Στο παράθυρο  Confirm installation selections πατάτε Install

Προσθήκη εκτυπωτών στον Print Server

- Μέσα από τη διαχείριση των Print Services και συγκεκριμένα από την εφαρμογή  Server Manager και το μενού Roles ► Print and Document Services ► Print Management ► Print Servers ► SERVER προσθέτουμε τους εκτυπωτές που είναι συνδεδεμένοι στον εξυπηρετητή.

Δημιουργία πολιτικής για αυτόματη εγκατάσταση εκτυπωτών στους σταθμούς εργασίας

- Δεξί κλικ στον εκτυπωτή που δημιουργήσαμε και επιλέγουμε  Deploy with Group Policy..., κάνουμε Browse και επιλέγουμε την πολιτική με την οποία θα γίνει η αυτόματη εγκατάσταση εκτυπωτών (π.χ. με την SEPEHY Workstations Policy), επιλέγουμε εάν η εφαρμογή θα γίνει για τους χρήστες για τους οποίους εφαρμόζεται η πολιτική (per user) ή για τους σταθμούς εργασίας (per machine) και πατάμε Add και Apply.
- Με την εφαρμογή της πολιτικής και στην επόμενη επανεκκίνηση του σταθμού εργασίας προστίθενται οι εκτυπωτές που έχουμε ορίσει μέσω των προηγούμενων βημάτων.
- Για την υποστήριξη εκτυπώσεων σε σταθμούς εργασίας με αρχιτεκτονική τόσο x64 όσο και x86, από την εφαρμογή  Print Management η οποία βρίσκεται στα Administrative Tools, με δεξί κλικ στον επιθυμητό εκτυπωτή ► Manage Sharing... ► Additional Drivers... , προσθέτουμε επιπλέον οδηγούς για την

αρχιτεκτονική που απουσιάζει (π.χ. x86, για την υποστήριξη Windows 8.1 32bit).

Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Κάμερες

Η εγκατάσταση της κάμερας πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Διαδραστικοί

Η εγκατάσταση του διαδραστικού πίνακα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Λογισμικό για τους διαδραστικούς πίνακες

Εάν ο κατασκευαστής του διαδραστικού δεν παρέχει λογισμικό για το διαδραστικό πίνακα ή επιθυμείτε να χρησιμοποιείτε **ένα λογισμικό ανεξάρτητα από το διαδραστικό** που διαθέτετε (ώστε το υλικό που δημιουργείτε να αξιοποιείται σε όλους τους διαδραστικούς) μπορείτε να εγκαταστήσετε το ΕΛ/ΛΑΚ  Open-Board διαθέσιμο στο <http://openboard.ch/index.en.html>. Υποστηρίζει περιβάλλοντα Windows, Linux και macOS και αποτελεί ένα fork project του open-sankore.

Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/UPS

Η εγκατάσταση UPS πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Ακολούθως πρέπει να ρυθμίζεται ο τερματισμός του εξυπηρετητή, όταν το επίπεδο ενέργειας του UPS φθάσει το 75% της χωρητικότητάς του.

Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Σαρωτές

Η εγκατάσταση σαρωτών πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα

- Διακομιστής μεσολάβησης Squid
- Περιβάλλον εικονικοποίησης VirtualBox
- Απομακρυσμένη πρόσβαση στο Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ.
- Διαμοιρασμός των Windows updates εντός του τοπικού δικτύου
- Λογισμικό διαχείρισης τάξης Veyon

Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα/Squid

Το Squid είναι ένας διαμεσολαβητής δικτύου (proxy server) το οποίο προσφέρει και υπηρεσίες web caching (για την ταχύτερη πρόσβαση των Η/Υ στο διαδίκτυο με caching των πρόσφατων ιστοσελίδων). Έχει ένα ευρύ φάσμα χρήσεων:

- αυξάνει την ταχύτητα απόκρισης του web server, αποθηκεύοντας προσωρινά επαναλαμβανόμενες αιτήσεις για συγκεκριμένες ιστοσελίδες,
- αποθηκεύει τις συχνά προσπελάσιμες ιστοσελίδες στην προσωρινή μνήμη (πχ: updates λειτουργικού συστήματος)
- παρέχει DNS υπηρεσίες,
- φιλτράρει την κυκλοφορία του δικτύου, υποβοηθώντας την ασφάλεια.

Το Squid δεν υποστηρίζει πλήρως τα πρωτόκολλα TLS, SSL, Internet Gopher και HTTPS, αντιθέτως υποστηρίζει πλήρως τα πρωτόκολλα HTTP και FTP. Το Squid αρχικά είχε σχεδιαστεί για να τρέχει σε UNIX συστήματα αλλά υποστηρίζει και λειτουργικό σύστημα MS-Windows.



Δείτε στο Υπηρεσίες ΣΕΠΕΗΥ/Proxy πληροφορίες για τα πλεονεκτήματα της υπηρεσίας του διακομστή μεσολάβησης στο ΣΕΠΕΗΥ.

Εγκατάσταση Squid

Για τη βασική εγκατάσταση πρέπει να πραγματοποιήσουμε τα ακόλουθα βήματα:

- Πραγματοποιήστε λήψη της τελευταίας Stable έκδοσης του squid από τη διεύθυνση <http://squid.diladele.com/>. Το παρόν εγχειρίδιο βασίζεται στην έκδοση «3.5.28 Stable», διαθέσιμη ως binary 64bit.



Η συγκεκριμένη έκδοση διατίθεται μόνο σε x64 λειτουργικά συστήματα, επομένως δεν εγκαθίστανται σε x86 λειτουργικά συστήματα.

Αν διαθέτετε x86 λειτουργικό σύστημα μπορείτε να εγκαταστήσετε την προηγούμενη έκδοση του Squid 2.7

- Πατήστε στο DOWNLOAD MSI
- Με διπλό κλικ εκτελούμε το αρχείο squid.msi
- Επιτρέψτε να τρέξει πατώντας το Run
- Στο παράθυρο του Squid Setup Wizard πατήστε Next
- Αποδεχτείτε τους όρους χρήσης επιλέγοντας I accept the terms in the License Agreement και πατώντας Next
- Στο παράθυρο του Destination Folder ορίστε ως κατάλογο εγκατάστασης το C:\Program Files\Squid
- Πατήστε Install για να ξεκινήσει η εγκατάσταση
- Στο παράθυρο Completed Squid Setup Wizard πατήστε Finish

Αρχικές Ρυθμίσεις

- Ανοίξτε για επεξεργασία το αρχείο squid.conf με οποιοδήποτε editor (πχ wordpad).
- Αφαιρέστε το σύμβολο του σχολίου # και τροποποιήστε τη γραμμή `#cache_dir aufs /cygdrive/c:/squid/cache 3000 16 256`
- σε `cache_dir aufs /cygdrive/f:/squid/cache 3000 16 256` ώστε να ανταποκρίνεται στην τοποθεσία (F:) και στο μέγεθος της περιοχής cache.
- Δημιουργήστε τον κατάλογο (στην τοποθεσία που επιλέξατε) `f:\squid\cache`
- Από την taskbar σταματήστε τη λειτουργία του Squid επιλέγοντας  Stop Squid Service
- Στη συνέχεια κάντε double click στο εικονίδιο Squid Terminal που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας πληκτρολογήστε την εντολή:



squid.exe -z

- Από την taskbar ενεργοποιήστε τη λειτουργία του Squid επιλέγοντας  Start Squid Service



Ορίστε τον κατάλογο cache στο drive που θα αποθηκεύονται και τα αρχεία των χρηστών (πχ f:) αντί για το system drive c:

- Ρυθμίζουμε τον browser του εξυπηρετητή να χρησιμοποιεί τον Squid Proxy, πληκτρολογώντας την IP διεύθυνση 127.0.0.1 (ή 10.x.y.z) και ως πόρτα την 3128 στις ρυθμίσεις σύνδεσης.
- Για τους σταθμούς εργασίας επιλέγουμε την αυτόματη ρύθμισή τους με το πρωτόκολλο WPAD, όπως περιγράφεται στην Αυτόματη ρύθμιση proxy των σταθμών εργασίας.

Χειροκίνητη ρύθμιση proxy των σταθμών εργασίας

Για να αξιοποιήσουν οι σταθμοί εργασίας την υπηρεσία squid, πρέπει να ρυθμίσουμε κάθε browser να χρησιμοποιεί ως proxy την IP διεύθυνση του εξυπηρετητή και την πόρτα 3128.



Για επαλήθευση ότι πλέον αξιοποιείται το Squid, συνδεθείτε σε μία σελίδα του διαδικτύου και παρατηρήστε τη σχετική εγγραφή στο αρχείο `C:\program files\squid\var\logs\access.log` του εξυπηρετητή, που θα αναφέρει την IP διεύθυνση του σταθμού εργασίας και τη σελίδα που διακινήθηκε μέσω του squid.

Windows/2016/Server Client/Προχωρημένα/VirtualBox

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



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

Εγκατάσταση

- Κατεβάστε το εκτελέσιμο στην αντίστοιχη έκδοση για Windows Hosts (δηλ. για λειτουργικό σύστημα MS-Windows) από διεύθυνση <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>.



Από την έκδοση 6.0 και μετά του VirtualBox υποστηρίζονται μόνο x64 λειτουργικά συστήματα. Εάν διαθέτετε 32bit έκδοση Windows κατεβάστε την τελευταία έκδοση 5.2.x ^[2]

- Επιλέξτε την εκτέλεση του αρχείου εγκατάστασης VirtualBox-x.y.z-w-Win.exe όπου x.y.z-w η τρέχουσα έκδοση του αρχείου εγκατάστασης.
- Πατήστε Επόμενο στην αρχική οθόνη του οδηγού εγκατάστασης.
- Πατήστε Επόμενο στην οθόνη προσαρμοσμένης ρύθμισης που αφορά τις δυνατότητες εγκατάστασης και τον κατάλογο εγκατάστασης.
- Πατήστε Επόμενο στην οθόνη προσαρμοσμένης ρύθμισης για δημιουργία συντομεύσεων
- Πατήστε ΝΑΙ στην οθόνη προειδοποίησης για τις κάρτες δικτύου
- Πατήστε Επόμενο στην οθόνη προσαρμοσμένης ρύθμισης
- Πατήστε Εγκατάσταση στην εγκατάστασης
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Oracle VM VirtualBox x.y.z-w να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας πατώντας ΝΑΙ
- Πατήστε Εγκατάσταση στην οθόνη ασφάλειας των Windows ώστε να επιτρέψετε την εγκατάσταση του λογισμικού συσκευής της Oracle
- Πατήστε Τέλος στην οθόνη ολοκλήρωσης της εγκατάστασης

Δημιουργία εικονικών μηχανών

Οι οδηγίες για τη δημιουργία εικονικών μηχανών βρίσκονται στο Εφαρμογές/VirtualBox#Δημιουργία ιδεατής μηχανής.

Εισαγωγή εικονικών μηχανών

Οι οδηγίες για τη δημιουργία εικονικών μηχανών βρίσκονται στο Εφαρμογές/VirtualBox#Εισαγωγή προϋπάρχουσας ιδεατής μηχανής.

Χρήση του περιβάλλοντος VirtualBox

Οι οδηγίες για τη χρήση του περιβάλλοντος VirtualBox βρίσκονται στο Εφαρμογές/VirtualBox#Οδηγός Χρήσης.

Εφαρμογές/VirtualBox

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



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

Εγκατάσταση της εφαρμογής

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

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

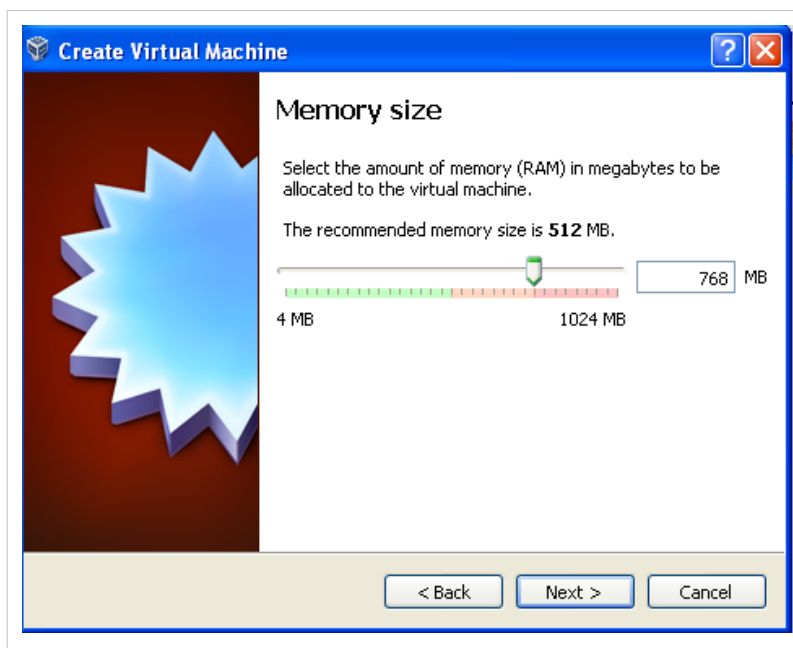


Προσέξτε ο σταθμός εργασίας (host) που θα εγκαταστήσετε το VirtualBox να έχει αρκετούς πόρους (CPU, RAM, HDD) ώστε να καλύπτει τις ανάγκες της ιδεατής μηχανής (guest). Οι επιδόσεις της ιδεατής μηχανής είναι 30% - 50% πιο μειωμένες σε σχέση με τις επιδόσεις μιας τοπικής εγκατάστασης (ανάλογα με τις δυνατότητες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

Δημιουργία ιδεατής μηχανής

Για να δημιουργήσετε μια καινούργια εικονική μηχανή:

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



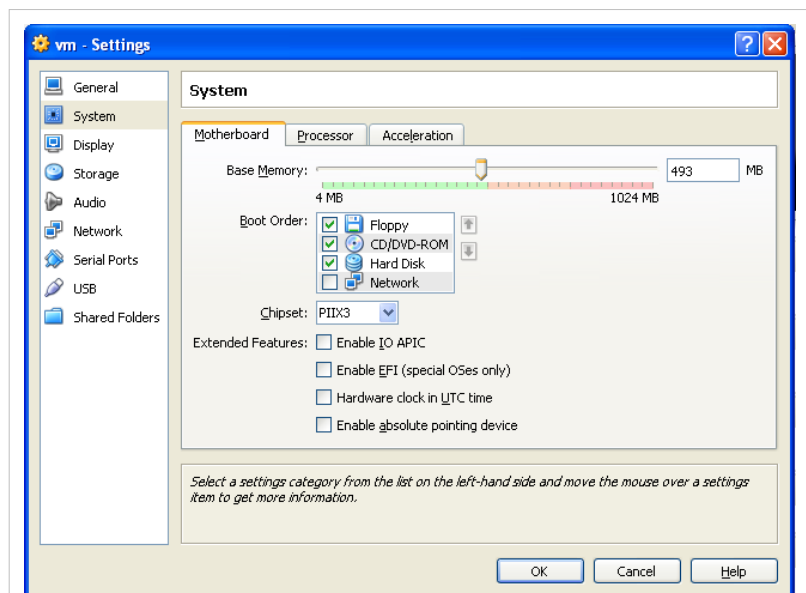
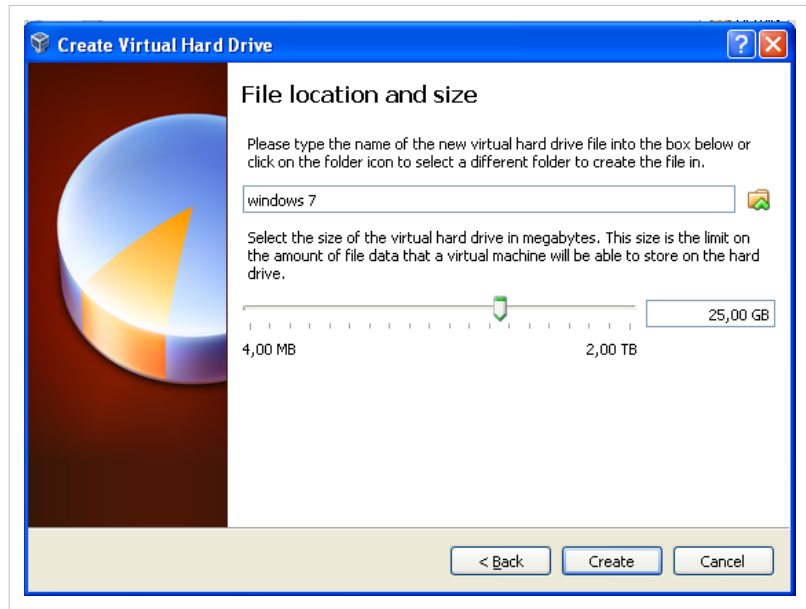
Σε κάθε περίπτωση δεν θα πρέπει να ορίσετε όλη την μνήμη του φυσικού μηχανήματος (host) στην εικονική μηχανή διότι κάτι τέτοιο θα δημιουργήσει προβλήματα στη λειτουργία του host.

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

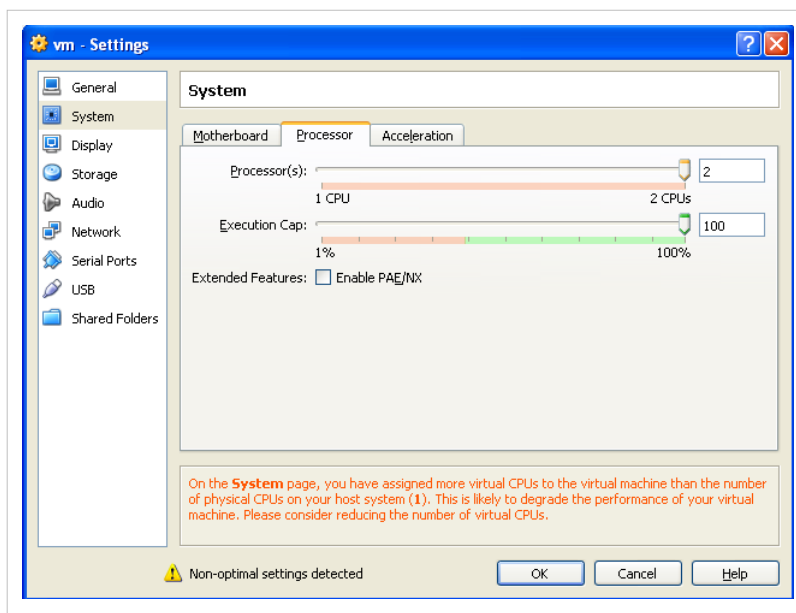
Ορισμός υλικού ιδεατής μηχανής

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

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

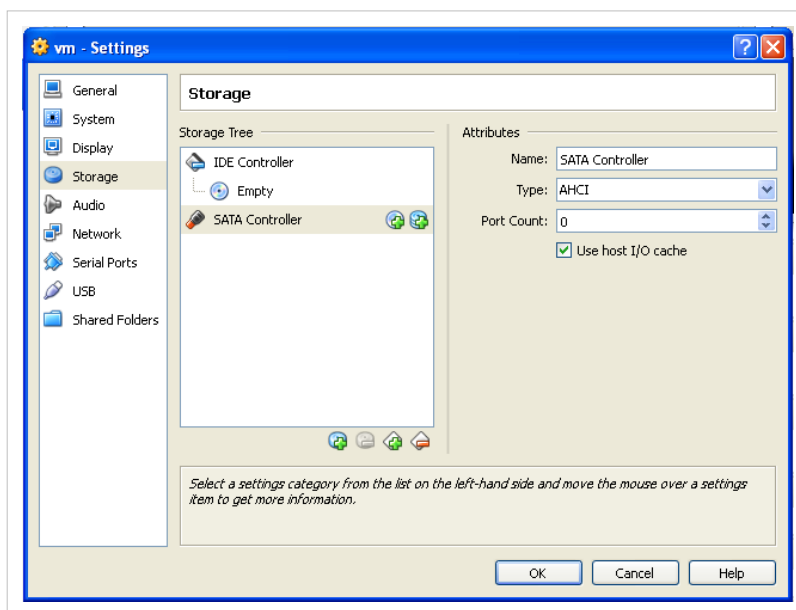


- στην καρτέλα  Processor μπορείτε να επιλέξετε τον αριθμό από πυρήνες που θέλετε να διαθέσετε στην εικονική μηχανή όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Επιλέξτε ανάλογα με τον αριθμό των πυρήνων που έχει ο φυσικός επεξεργαστής του Η/Υ.

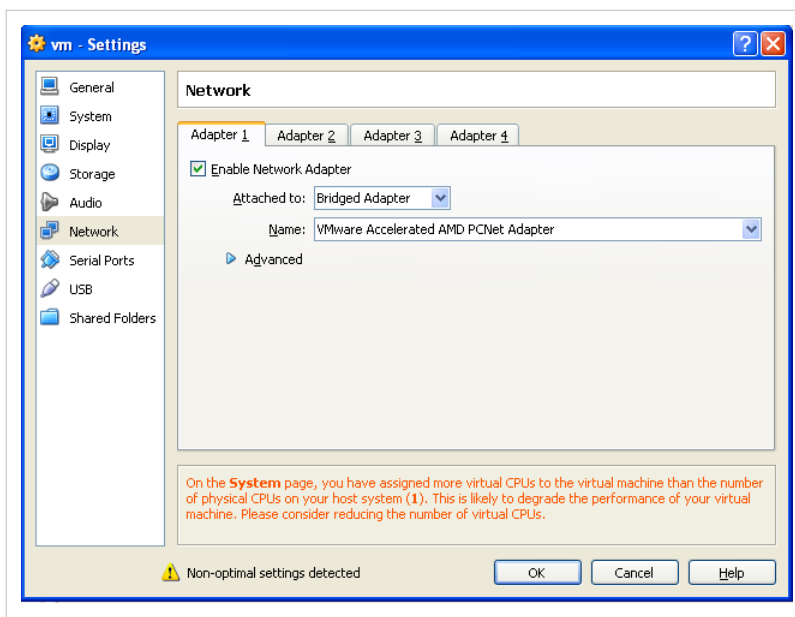


Σαν γενικό κανόνα δώστε περίπου το μισό των φυσικών πόρων.

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

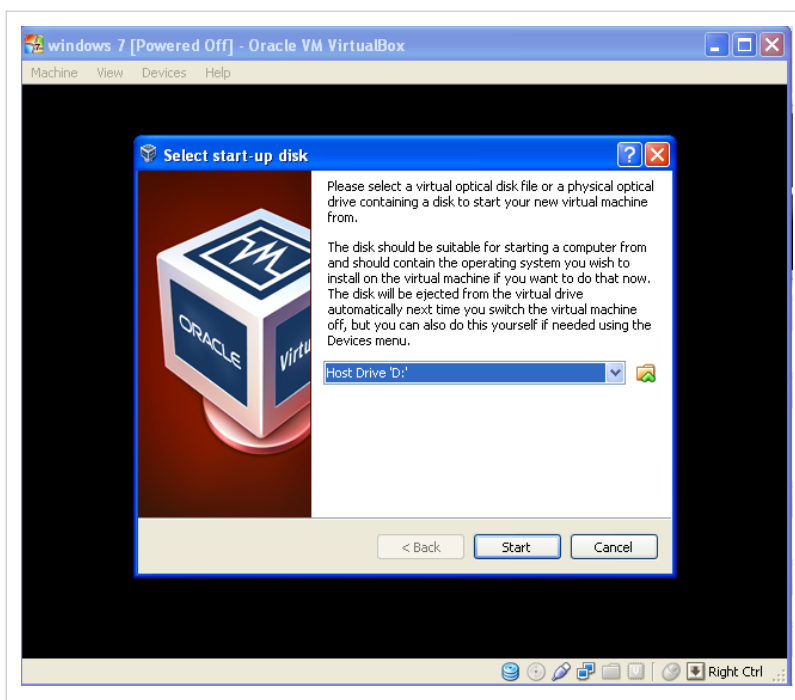


- Από το μενού **Network** , στο πεδίο με όνομα Attached to επιλέξτε Bridged Adapter ενώ στο πεδίο Name επιλέξτε την ενσύρματη κάρτα δικτύου σας.

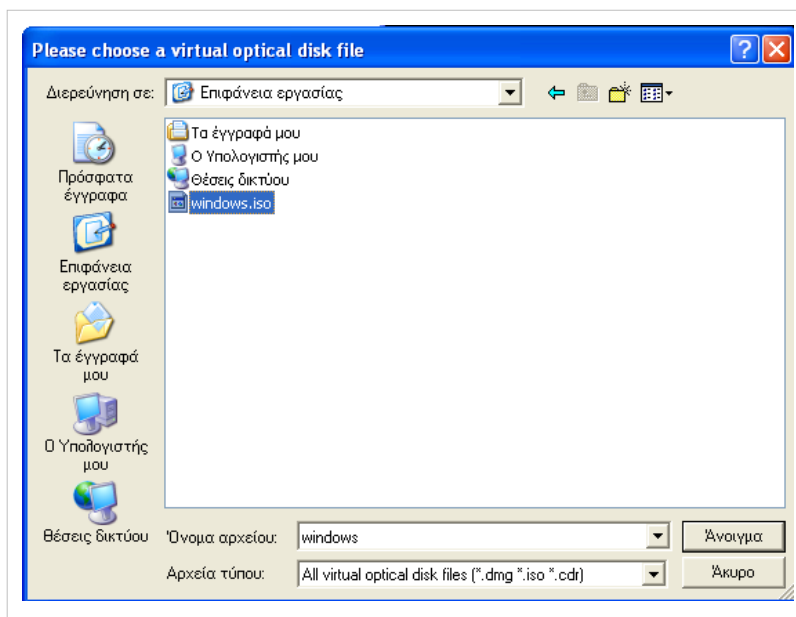


Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος

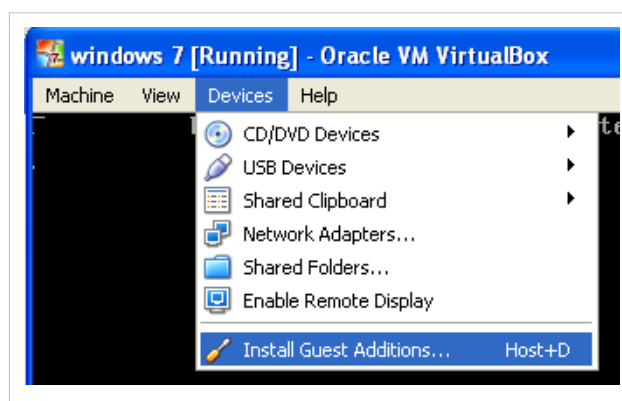
- Αφού ολοκληρώσετε την δημιουργία και την ρύθμιση του υλικού της εικονικής μηχανής, πατήστε **Start** για να εκκινήσετε την εικονική μηχανή.



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



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



Εισαγωγή προϋπάρχουσας ιδεατής μηχανής

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

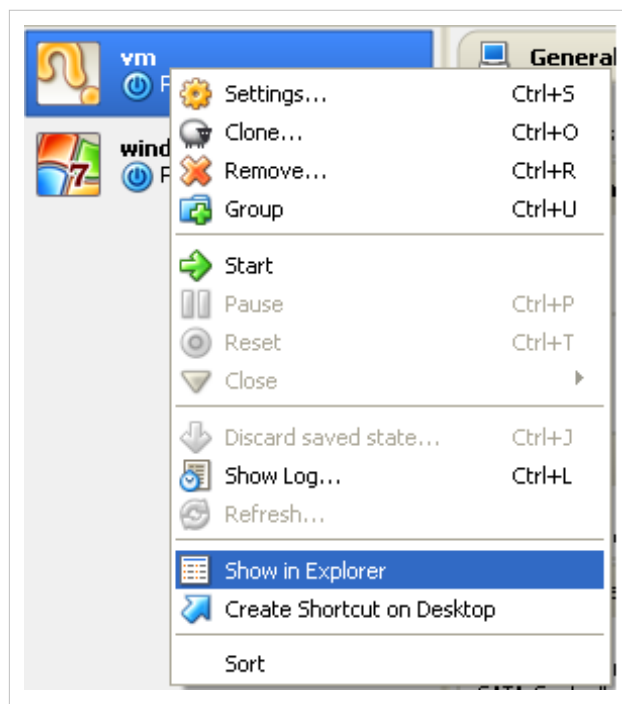
Ρυθμίσεις υλικού κατά την εισαγωγή

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

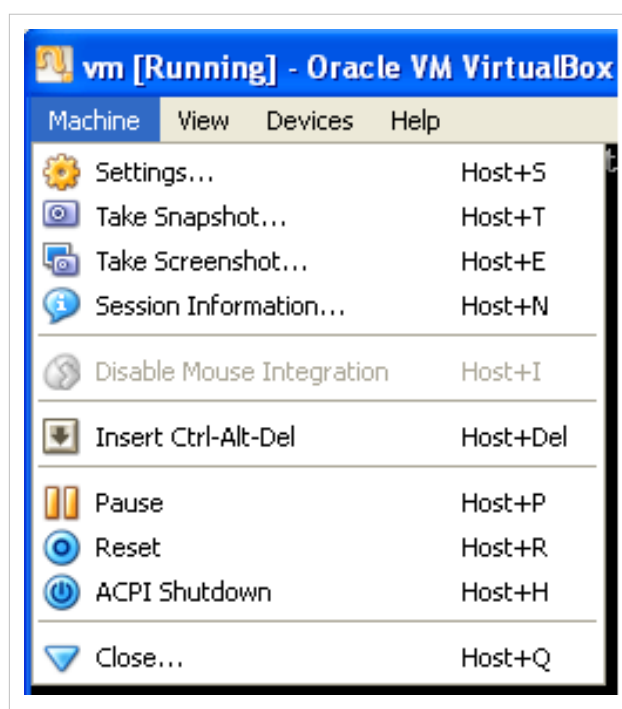
Οδηγός Χρήσης

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

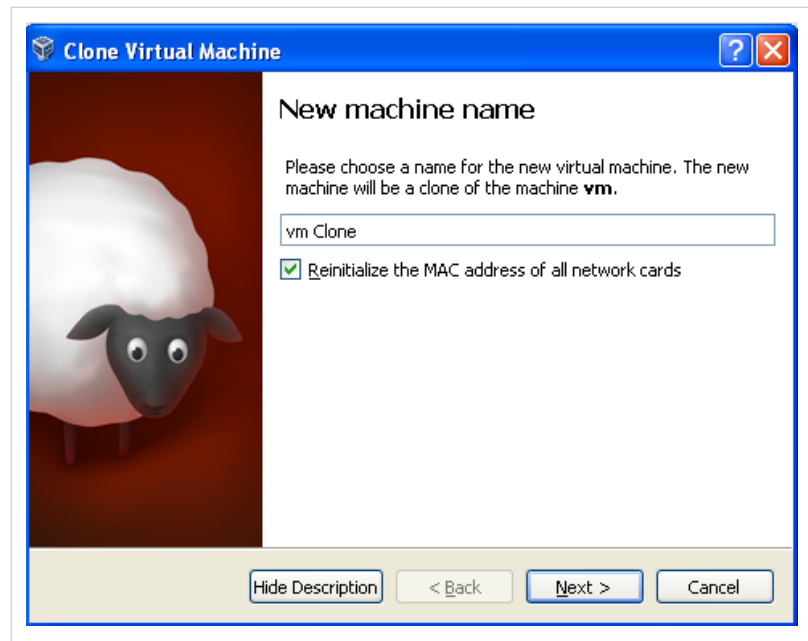
- Για να πλοηγηθείτε στα αρχεία μιας μηχανής στον σκληρό σας δίσκο, επιλέξτε **Show in explorer** από το μενού που εμφανίζεται με δεξί κλικ στην μηχανή που μας ενδιαφέρει όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



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



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



Windows/2016/Server

Client/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση

Η απομακρυσμένη πρόσβαση των υπολογιστικών συστημάτων των ΣΕΠΕΗΥ χρησιμοποιείται ως συμπληρωματικό μέσο επίλυσης των προβλημάτων τους από τα ΚΕΠΛΗΝΕΤ ή από την Τεχνική Στήριξη ΣΕΠΕΗΥ. Δηλαδή οι υπεύθυνοι του ΣΕΠΕΗΥ καταγράφουν το πρόβλημα στο [http:// helpdesk. sch. gr/ ticketnew_user. php?category_id=9017](http://helpdesk.sch.gr/ticketnew_user.php?category_id=9017) και εφόσον ο τεχνικός ΚΕΠΛΗΝΕΤ διαπιστώσει ότι απαιτείται απομακρυσμένη σύνδεση στο προβληματικό μηχάνημα του ΣΕΠΕΗΥ, τότε ειδοποιεί τον υπεύθυνο του εργαστηρίου να προχωρήσει σύμφωνα με τις διαδικασίες που περιγράφονται στο παρόν έγγραφο.

Μέθοδοι απομακρυσμένης βοήθειας σε ΣΕΠΕΗΥ

Τα ΣΕΠΕΗΥ είναι σχεδιασμένα έτσι ώστε να επιτρέπουν την απομακρυσμένη πρόσβαση μόνο από τα δίκτυα διαχείρισης (πχ τα υποδίκτυα των ΚΕΠΛΗΝΕΤ). Η πρόσβαση είναι δυνατή σε όποιο φυσικό μηχάνημα χρησιμοποιεί τις διευθύνσεις 10.x.y.10 & 10.x.y.11 (για τις οποίες γίνεται Static NAT1). Για αυτό το λόγο τις συγκεκριμένες διευθύνσεις τις χρησιμοποιούν οι εξυπηρετητές του ΣΕΠΕΗΥ.



Οι ιδιωτικές IP διευθύνσεις 10.x.y.10 & 10.x.y.11 αντιστοιχούν σε δύο πραγματικές διευθύνσεις χρησιμοποιώντας την τεχνική Static NAT. Για αυτό το λόγο και είναι δυνατή η πρόσβαση από έναν Η/Υ εκτός ΣΕΠΕΗΥ (που ανήκει σε υποδίκτυο διαχείρισης) σε αυτές.

Οι υπόλοιπες ιδιωτικές IP διευθύνσεις ενός ΣΕΠΕΗΥ χρησιμοποιούν την τεχνική Port Address Translation (PAT/NAT) και αντιστοιχούν όλες σε μία πραγματική διεύθυνση, επομένως δεν μπορεί να υπάρχει μονοσήμαντη αντιστοιχία της πραγματικής στις ιδιωτικές διευθύνσεις.

Με αυτόν τον περιορισμό ένας τεχνικός ΚΕΠΛΗΝΕΤ μπορεί να συνδεθεί άμεσα στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ, ενώ για τη σύνδεση σε σταθμό εργασίας απαιτείται σύνδεση κατ' αρχήν στον εξυπηρετητή και κατόπιν μέσω αυτού στους σταθμούς εργασίας.

Προκειμένου να συνδεθεί ο τεχνικός ΚΕΠΛΗΝΕΤ βέβαια στον εξυπηρετητή, θα πρέπει να είναι ενεργοποιημένη η αντίστοιχη υπηρεσία απομακρυσμένης σύνδεσης στον εξυπηρετητή, πχ να επιτρέπεται το Remote Desktop για τους MS-Windows εξυπηρετητές και σταθμούς εργασίας.

Τα ακόλουθα θέματα μπορεί να δυσκολέψουν την απομακρυσμένη πρόσβαση με χρήση των δημόσιων διευθύνσεων 10.x.y.10 και 10.x.y.11:

- Σε σχολεία με περισσότερους από δύο εξυπηρετητές/ΣΕΠΕΗΥ, προσπαθούμε να συνδεθούμε σε εξυπηρετητή που δε χρησιμοποιεί κάποια από τις εσωτερικές διευθύνσεις .10 ή .11, επομένως δε διαθέτει μοναδική δημόσια διεύθυνση για άμεση πρόσβαση.
- Η απομακρυσμένη πρόσβαση σε σταθμό εργασίας, που πραγματοποιείται μόνο μέσω εξυπηρετητή, είτε σε δύο βήματα είτε αυτόματα, χρησιμοποιώντας τον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ ως proxy για τους υπολογιστές που δε διαθέτουν μοναδική δημόσια διεύθυνση.
- Η απομακρυσμένη πρόσβαση σε σχολεία με δρομολογητή του οποίου η διαχείριση δε γίνεται από το ΠΣΔ (πχ σχολεία με συνδέσεις ADSL που έχουν μόνο την τερματική συσκευή ADSL του ΟΤΕ να συνδέεται με το switch του ΣΕΠΕΗΥ). Τα σχολεία αυτά:
 - δε χρησιμοποιούν το δίκτυο που τους έχει ανατεθεί από το ΠΣΔ.
 - δεν υποστηρίζουν το Static NAT που προβλέπεται για τις 10.x.y.10 & 10.x.y.11.

Σε αυτά το πρόβλημα μπορεί να ξεπεραστεί με τη ρύθμιση port-forwarding ^[1] στον ADSL router από τον υπεύθυνο του ΣΕΠΕΗΥ.

Απομακρυσμένη σύνδεση με γραφικό περιβάλλον με τη βοήθεια του υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ



Η συγκεκριμένη μέθοδος ισχύει για όλα τα ΣΕΠΕΗΥ (ακόμη και αυτά που αναφέρονται ότι παρουσιάζουν προβλήματα στην προηγούμενη παράγραφο).

Στο αυτό το σενάριο ο υπεύθυνος του ΣΕΠΕΗΥ πραγματοποιεί τις απαραίτητες ενέργειες για να δημιουργήσει μία σύνοδο από τον προβληματικό σταθμό εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ προς το σταθμό εργασίας του τεχνικού ΚΕΠΑΗNET, την οποία ο τελευταίος θα χρησιμοποιήσει για να συνδεθεί εντός του ΣΕΠΕΗΥ. Δηλαδή η σύνδεση με το ΣΕΠΕΗΥ δεν πραγματοποιείται από το ΚΕΠΑΗNET προς το ΣΕΠΕΗΥ αλλά από το ΣΕΠΕΗΥ προς το ΚΕΠΑΗNET (reverse connection), παρακάμπτοντας όλα τα προβλήματα που μπορεί να υπάρχουν με τα πρωτόκολλα NAT/PAT ή τις ιδιωτικές διευθύνσεις που έχει ο προβληματικός σταθμός του ΣΕΠΕΗΥ.

Για την πραγματοποίηση αυτής της σύνδεσης προτείνεται να χρησιμοποιηθούν εφαρμογές που βασίζονται στην ανοιχτή τεχνολογία VNC ^[2] και αντίστοιχα στο πρωτόκολλο RFB ^[3] και οι οποίες υποστηρίζονται από όλα τα λειτουργικά συστήματα που υπάρχουν στα ΣΕΠΕΗΥ (MS-Windows 98/2000/XP/Vista/7, MS-Windows 2000/2003 Server, MS-Windows 2012 Server, Ubuntu). Από τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο πρωτόκολλο ενδεικτικά στις παρούσες οδηγίες θα παρουσιάσουμε το Ultra VNC ^[4].

Σε αυτά τα προγράμματα υλοποιείται η λογική του server (δέχεται συνδέσεις για να παρέχει την οθόνη του προς διαμοιρασμό) και του client-viewer (συνδέεται στο server, ώστε να αποκτήσει πρόσβαση στην οθόνη του). Στο περιβάλλον των ΣΕΠΕΗΥ το ρόλο του server έχει ο εξοπλισμός του σχολικού εργαστηρίου, που ζητά υποστήριξη και το ρόλο του client-viewer έχει ο εξοπλισμός των τεχνικών ΚΕΠΑΗNET, που παρέχουν υποστήριξη.

Τυπικά στα ΣΕΠΕΗΥ χρειάζεται να εγκατασταθεί μόνο ο ρόλος του server, ενώ στα ΚΕΠΑΗNET μόνο ο ρόλος του client-viewer. Παρόλα αυτά θεωρείται ευέλικτη η πλήρης εγκατάσταση, ώστε το λογισμικό να μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε διαφορετικούς ρόλους από αυτούς που αναμένουμε. Π.χ. Με την πλήρη εγκατάσταση από ένα σταθμό μπορεί ο υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ να έχει πρόσβαση σε όλους τους σταθμούς εργασίας. Επίσης προτείνεται η εγκατάσταση του vnc server ως service, ώστε να είναι σε κάθε στιγμή δυνατή η πρόσβαση στο ΣΕΠΕΗΥ, χωρίς επιπλέον ρυθμίσεις. Στις ρυθμίσεις του server υποστηρίζεται η προστασία με κωδικό πρόσβασης, ώστε να μην έχει ο οποιοσδήποτε απομακρυσμένη πρόσβαση στο ΣΕΠΕΗΥ.

Με την απομακρυσμένη βοήθεια μέσω του vnc ο καθηγητής και ο τεχνικός μοιράζονται την ίδια οθόνη. Απαιτείται όμως να υπάρχει γραφικό περιβάλλον και να έχουν εγκατασταθεί τα σχετικά προγράμματα. Ο vncviewer χρησιμοποιεί την πόρτα 5500, εκτός κι αν ρυθμιστεί διαφορετικά από τους τεχνικούς.

Οι τεχνικοί ΚΕΠΑΗNET θεωρείται ότι εργάζονται σε σταθμό εργασίας που η ιδιωτική του διεύθυνση αντιστοιχεί σε δημόσια διεύθυνση με χρήση πρωτοκόλλου Static NAT. Σε όλα τα ΚΕΠΑΗNET οι ιδιωτικές διευθύνσεις 10.x.y.10 και 10.x.y.11 αντιστοιχούν με Static NAT (κατά αντιστοιχία με το ΣΕΠΕΗΥ) σε πραγματικές IP διευθύνσεις.



Σε περίπτωση που ο σταθμός εργασίας του τεχνικού ΚΕΠΑΗNET δεν αντιστοιχεί σε κάποια από τις διευθύνσεις 10.x.y.10 και 10.x.y.11 θα πρέπει σε συνεννόηση με το ΠΣΔ να ζητήσει να γίνεται Port Forwarding η θύρα 5500 της δημόσιας IP του ΚΕΠΑΗNET (που αντιστοιχεί στους NAT/PAT σταθμούς) στην ιδιωτική IP του σταθμού εργασίας του.



Το vncv ενδέχεται να μη μπορεί να αποστείλει Ctrl+Alt+Del σε Windows 2008 Server και Windows 7. Το πρόβλημα μπορεί να αντιμετωπιστεί με την εμφάνιση του εικονικού πληκτρολογίου τόσο κατά την οθόνη σύνδεσης όσο και στην επιφάνεια εργασίας στη συνέχεια, απ' όπου με τη βοήθεια του ποντικιού σχηματίζουμε το συγκεκριμένο συνδυασμό πλήκτρων.

Ενέργειες τεχνικού ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ

Ο τεχνικός ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ πραγματοποιεί τις ακόλουθες ενέργειες:

- Καταγράφει την πραγματική IP διεύθυνση που χρησιμοποιεί ο σταθμός εργασίας του συνδεδεμένος στο <http://canyouseeme.org> προκειμένου να ενημερώσει τον υπεύθυνο του ΣΕΠΕΗΥ για να συνδεθεί σε αυτήν.
- Εγκαθιστά (εάν δεν είναι ήδη εγκατεστημένη) την εφαρμογή πελάτη UltraVNC για περιβάλλον MS-Windows στο ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ.
- Ενεργοποιεί την εφαρμογή vnc να “ακούει” εισερχόμενες συνδέσεις



```
c:\program files\ultravnc>vncviewer /listen
```

Ενέργειες υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ

Ο υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ πραγματοποιεί τις ακόλουθες ενέργειες:

- Εγκαθιστά (εάν δεν είναι ήδη εγκατεστημένη) την εφαρμογή εξυπηρετητή UltraVNC για περιβάλλον MS-Windows στο ΣΕΠΕΗΥ.
- Συνδέεται στο σταθμό εργασίας του ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ:



Ως <ip του ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ> βάζετε την πραγματική IP διεύθυνση του σταθμού εργασίας του τεχνικού ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ όπως έχει παρουσιαστεί στο <http://canyouseeme.org>.



```
c:\program files\ultravnc>winvnc -connect <ip του ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ> -run
```

Απομακρυσμένη σύνδεση χωρίς τη βοήθεια του υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ

Οι τεχνικές που ακολουθούν θεωρούν ότι το ΣΕΠΕΗΥ είναι συνδεδεμένο στο ΠΣΔ με δρομολογητή του κατασκευαστή Cisco (δηλ. το ΠΣΔ διαχειρίζεται το δρομολογητή) και ότι ο εξυπηρετητής (ή ο σταθμός εργασίας) του ΣΕΠΕΗΥ χρησιμοποιεί μία από τις IP ιδιωτικές διευθύνσεις 10.x.y.10 ή 10.x.y.11.



Στα συγκεκριμένα ΣΕΠΕΗΥ λειτουργούν οι υπηρεσίες DNS και επομένως οι τεχνικοί ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ μπορούν να συνδέονται στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ χρησιμοποιώντας τα DNS hostnames:

srv-<όνομα σχολείου.νομός>.sch.gr ή clnt-<όνομα σχολείου.νομός>.sch.gr

Σε διαφορετική περίπτωση απαιτείται ο υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ να δηλώσει στον τεχνικό ΚΕΠΑΛΗΝΕΤ την IP διεύθυνση του εξυπηρετητή, συνδεδεμένος από τον εξυπηρετητή ή το σταθμό εργασίας με IP 10.x.y.10 & 10.x.y.11 στο <http://canyouseeme.org>.

Η απομακρυσμένη σύνδεση χωρίς τη βοήθεια του υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο στον εξυπηρετητή ή στο σταθμό εργασίας που διαθέτει τις δύο συγκεκριμένες ιδιωτικές IP διευθύνσεις 10.x.y.10 ή 10.x.y.11 εκτός και αν ενεργοποιηθεί κάποια εφαρμογή proxy/repeater στο ΣΕΠΕΗΥ.



Οι σταθμοί εργασίας / εξυπηρετητές που χρησιμοποιούν τις IP Static Nat διευθύνσεις επιτρέπουν την πρόσβαση σε συγκεκριμένες θύρες (standard application ports) πχ 3389 για RDP, 5900 για VNC κλπ. Αυτά τα standard ports διαχείρισης έχουν περιορισμό πρόσβασης από τα υποδίκτυα διαχείρισης του ΠΣΔ και καλό είναι οι υπεύθυνοι να μην αλλάζουν τα ports των εφαρμογών απομακρυσμένης διαχείρισης για να άρουν τους περιορισμούς ασφαλείας αλλά να χρησιμοποιούν τεχνικές όπως αυτές που περιγράφονται στην παράγραφο “Απομακρυσμένη Σύνδεση με τη βοήθεια του υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ” αν επιθυμούν να έχουν απομακρυσμένη πρόσβαση στο ΣΕΠΕΗΥ.

Απομακρυσμένη Σύνδεση με γραφικό περιβάλλον σε ΣΕΠΕΗΥ με πρωτόκολλο rdp



Αφορά ΣΕΠΕΗΥ με εξυπηρετητή ή σταθμό εργασίας του οποίου το λειτουργικό σύστημα είναι MS-Windows 2008 Server, MS-Windows 2003 Server, MS-Windows 2000 Server, MS-Windows XP, MS-Windows Vista

Ενέργειες υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ

- Ελέγχει ότι είναι ενεργοποιημένη η απομακρυσμένη πρόσβαση στον εξυπηρετητή (δεξί click στο My Computer → Properties → Remote → Enable Remote Desktop in this Computer).
- Ελέγχει ότι ο λογαριασμός που έχει δημιουργήσει για τον τεχνικό ΚΕΠΛΗΝΕΤ (αν δεν του έχει δώσει το administration account) ανήκει στους Remote Users (Επιλογή Select Remote Users)

Ενέργειες τεχνικού ΚΕΠΛΗΝΕΤ

Ο τεχνικός συνδέεται στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ με την εντολή:



```
mstsc /v:srv-<school.νομός>.sch.gr  
mstsc /v:clnt-<school.νομός>.sch.gr
```



προσθέστε:

- /console για σύνδεση σε κονσόλα για MS-Windows 2003 Server / MS-Windows XP χωρίς SP3
- /admin για σύνδεση σε κονσόλα για MS-Windows 2008 Server / MS-Windows XP SP3 / MS-Windows Vista SP1

Από τη στιγμή που έχει συνδεθεί στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ μπορεί από αυτόν στη συνέχεια να συνδεθεί και σε οποιοδήποτε σταθμό εργασίας με την εσωτερική ιδιωτική διεύθυνση του σταθμού.

Απομακρυσμένη Σύνδεση με γραφικό περιβάλλον σε ΣΕΠΕΗΥ με πρωτόκολλο vnc



Αφορά ΣΕΠΕΗΥ με εξυπηρετητή ή σταθμό εργασίας του οποίου το λειτουργικό σύστημα είναι MS-Windows 2008 Server, MS-Windows 2003 Server, MS-Windows 2000 Server, MS-Windows 2000, MS-Windows XP, MS-Windows Vista

Ενέργειες υπευθύνου ΣΕΠΕΗΥ

Εγκαθιστά (εάν δεν είναι ήδη εγκατεστημένη) την εφαρμογή εξυπηρετητή UltraVNC για περιβάλλον MS-Windows στο ΣΕΠΕΗΥ.

Ενέργειες τεχνικού ΚΕΠΛΗΝΕΤ

Ο τεχνικός συνδέεται στον εξυπηρετητή του ΣΕΠΕΗΥ με την εντολή:



```
vncviewer srv-<school.nomos>.sch.gr  
vncviewer clnt-<school.nomos>.sch.gr
```



Εάν ο υπεύθυνος ΣΕΠΕΗΥ εγκαταστήσει και την εφαρμογή VNC Repeater από το <http://ultravnc.org> και τη ρυθμίσει κατάλληλα, τότε ο τεχνικός ΚΕΠΛΗΝΕΤ μπορεί να συνδεθεί με κάποιον σταθμό εργασίας του ΣΕΠΕΗΥ που δεν διαθέτει ιδιωτική διεύθυνση 10.x.y.10 ή 10.x.y.11. Περισσότερες πληροφορίες στο [5]

Windows/2016/Server

Client/Προχωρημένα/Διαμοιρασμός αναβαθμίσεων

Για τη μείωση του απαιτούμενου εύρους ζώνης για τις αναβαθμίσεις των Windows (Windows updates) υπάρχει η δυνατότητα οι αναβαθμίσεις που έχουν ήδη "κατέβει" σε έναν σταθμό εργασίας να διαμοιράζονται εντός του τοπικού δικτύου του Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. Επιπλέον είναι δυνατόν οι σταθμοί εργασίας να κατεβάσουν διαφορετικά μέρη μιας αναβάθμισης και η σύνθεση αυτών των μερών να δημιουργεί το εκτελέσιμο της αναβάθμισης.

Για την ενεργοποίηση αυτού του χαρακτηριστικού:

- Κάντε δεξί κλικ στο σημειάκι των Windows και κατόπιν επιλέξτε  Ρυθμίσεις
- Πατήστε στο Ενημέρωση και ασφάλεια
- Επιλέξτε  Επιλογές για προχωρημένους
- Επιλέξτε  Βελτιστοποίηση παράδοσης
- Ελέγξτε αν είναι ενεργοποιημένη η επιλογή  Να επιτρέπεται η λήψη από άλλους υπολογιστές
- Ελέγξτε αν είναι ενεργοποιημένη η επιλογή  Υπολογιστές στο τοπικό δίκτυο

Windows/2016/Server Client/Εφαρμογές/Veyon

Το Veyon είναι μία εφαρμογή διαχείρισης τάξης της κατηγορίας Ελεύθερο Λογισμικό / Λογισμικό Ανοιχτού Κώδικα

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://veyon.io/download/> και επιλέξτε να κατεβάσετε την έκδοση  Windows Stable Version του installer x64 ή x86 (ανάλογα της έκδοσης του λειτουργικού συστήματος) πχ Windows 64bit Setup file.
- Αποθηκεύστε το αρχείο .exe και στη συνέχεια εκτελέστε το πχ  Veyon-4.1.7.0-win64-setup.exe.
- Σε περίπτωση προειδοποίησης από το **Windows Defender SmartScreen** ότι η εφαρμογή της εγκατάστασης είναι άγνωστου εκδότη και προτροπής Να μην γίνει η εκτέλεση της εφαρμογής, πατήστε Περισσότερες πληροφορίες και κατόπιν Εκτέλεση
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  veyon-<έκδοση>-win64-setup.exe να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας ΝΑΙ
- Στο παράθυρο  Welcome to Veyon Setup επιλέξτε Next.
- Αποδεχτείτε τους όρους χρήσης επιλέγοντας I agree.
- Αποδεχτείτε τον προτεινόμενο κατάλογο εγκατάστασης επιλέγοντας Next.



Στο παράθυρο Choose Components επιλέγετε και το  Veyon Master μόνο αν πρόκειται για εγκατάσταση στο PC που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός

- Πατήστε Install
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία. Πατήστε το Finish και αφήστε να τρέξει το πρόγραμμα **Veyon Configurator**

Αρχικές ρυθμίσεις στο σταθμό εργασίας του εκπαιδευτικού (Veyon Master)

- Εκτελέστε την εφαρμογή **Veyon Configurator**
- Επιλέξτε  Γενικά και κατόπιν στο  Authentication Method επιλέξτε  key file authentication
- Επιλέξτε  Authentication keys και πατήστε στο Create key pair
- Για όνομα στο Authentication key name δώστε supervisor και πατήστε OK
- Πατήστε Apply
- Επιλέξτε  Αίθουσες & Υπολογιστές και κατόπιν στο  Αίθουσες πατήστε στο + και εισάγετε το όνομα του εργαστηρίου, πχ Lab01
- Επιλέξτε  Αίθουσες & Υπολογιστές και κατόπιν στο  Υπολογιστές πατήστε στο + και εισάγετε το όνομα του σταθμού εργασίας, την IP και την MAC διεύθυνσή του, πχ Client01 10.50.40.134
00:50:56:B9:73:DB



Δώστε σε κάθε σταθμό εργασίας των μαθητών την εντολή



```
ipconfig/all
```

για να δείτε την IP και την MAC διεύθυνσή τους

- Πατήστε Apply
- Επιλέξτε  Authentication keys και κατόπιν επιλέξτε το κλειδί  supervisor public και πατήστε Εξαγωγή κλειδιού και αποθηκεύστε το αρχείο supervisor_public_key.pem σε ένα USB stick για να το εισάγετε

στους σταθμούς εργασίας των μαθητών.

Αρχικές ρυθμίσεις στους σταθμούς εργασίας των μαθητών

- Εκτελέστε την εφαρμογή **Veyon Configurator**
- Εισάγετε το USB stick με το δημόσιο κλειδί που είχατε εξάγει από τον Veyon Master
- Επιλέξτε  Γενικά και κατόπιν στο  Authentication Method επιλέξτε  key file authentication
- Επιλέξτε  Authentication keys και κατόπιν πατήστε Εισαγωγή κλειδιού και εισάγετε το αρχείο `supervisor_public_key.pem` από το USB stick
- Πατήστε Apply

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες

Windows	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11873 Συνεισφέροντες: Garvanitis, Nikoltsios, Root, Siahos, Th.theodoropoulos
Windows/2016	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11201 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11857 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Αρχιτεκτονική	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11203 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Πλεονεκτήματα	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11204 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Απαιτήσεις	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11207 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Έλεγχος συμβατότητας	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11211 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση εξυπηρετητή	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11212 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Βασικές ρυθμίσεις εξυπηρετητή	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11376 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Ρύθμιση εξυπηρετητή	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11555 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Διαμόρφωση	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11580 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση σταθμού εργασίας	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11601 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Ρύθμιση σταθμού εργασίας	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11820 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Εγκατάσταση λογισμικού	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11716 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/7-zip	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11695 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/InfraRecorder	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11696 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Adobe Reader	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11697 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/IrfanView	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11718 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Mozilla Firefox	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11748 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Google Chrome	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11749 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/VLC Player	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11751 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/LibreOffice	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11752 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/MS Office	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11762 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Gimp	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11864 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Audacity	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11867 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Blender	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11871 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Snappy Driver Installer	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11900 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Δημιουργία χρηστών	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11832 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Χρήση	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11842 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11843 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Εκτυπωτές	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12103 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Κάμερες	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12089 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Διαδραστικοί	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12093 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/UPS	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12095 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Περιφερειακές συσκευές/Σαρωτές	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12097 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Προχορηγμένα	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12141 Συνεισφέροντες: Root, Siahos
Windows/2016/Server Client/Προχορηγμένα/Squid	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11932 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Προχορηγμένα/VirtualBox	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11933 Συνεισφέροντες: Siahos
Εφαρμογές/VirtualBox	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11981 Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos
Windows/2016/Server Client/Προχορηγμένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12002 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Προχορηγμένα/Διαμοιρασμός αναβαθμίσεων	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12081 Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Server Client/Εφαρμογές/Veyon	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12056 Συνεισφέροντες: Siahos

[illegible]

Αρχείο:10 pro client installation 9.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_9.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation 10.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_10.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation 11.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_11.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation 12.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_12.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation 13.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_13.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation 14a.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_14a.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation 15.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_15.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation 16.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_16.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation end.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_end.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation update.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_update.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client installation rename station.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_installation_rename_station.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client registration.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_registration.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10_pro_client_change_dns.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_change_dns.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client join domain.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_join_domain.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client join domain 2.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_join_domain_2.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:10 pro client join domain 3.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:10_pro_client_join_domain_3.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:2012 r2 windows sch-scripts 1.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:2012_r2_windows_sch-scripts_1.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

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

Αρχείο:2012 r2 windows sch-scripts 2.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:2012_r2_windows_sch-scripts_2.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:2012 r2 windows sch-scripts 3.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:2012_r2_windows_sch-scripts_3.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Αρχείο:2012 r2 windows sch-scripts 4.png Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:2012_r2_windows_sch-scripts_4.png Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

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

Image:vm-ram.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-ram.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-disk.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-disk.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-settings-ram.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-settings-ram.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-settings-cpu.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-settings-cpu.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-settings-drives.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-settings-drives.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-settings-network.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-settings-network.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-start.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-start.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-iso.png Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-iso.png> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-guest.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-guest.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-explorer.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-explorer.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-snapshot.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-snapshot.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -

Image:vm-clone.PNG Πηγή: <http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?title=Αρχείο:Vm-clone.PNG> Άδεια: άγνωστος Συνεισφέροντες: -