

Εγκατάσταση Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ με Windows 2016 Server ως RDSH εξυπηρετητή

Server Based Computing με τους σταθμούς
εργασίας (Windows/Linux) ως thin clients

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

Περιεχόμενα

Windows/2016/RDSHServer Client	1
Windows/2016/RDSHServer Client/Αρχιτεκτονική	2
Windows/2016/RDSHServer Client/Πλεονεκτήματα	3
Windows/2016/RDSHServer Client/Μειονεκτήματα	4
Windows/2016/RDSHServer Client/Απαιτήσεις	5
Windows/2016/RDSHServer Client/Έλεγχος συμβατότητας	8
Windows/2016/RDSHServer Client/Εγκατάσταση εξυπηρετητή	9
Windows/2016/RDSHServer Client/Βασικές ρυθμίσεις εξυπηρετητή	23
Windows/2016/RDSHServer Client/Ρύθμιση εξυπηρετητή	31
Windows/2016/RDSHServer Client/Ρύθμιση σταθμού εργασίας	39
Windows/2016/RDSHServer Client/Εγκατάσταση λογισμικού	40
Windows/2016/Εφαρμογές/7-zip	41
Windows/2016/Εφαρμογές/InfraRecorder	42
Windows/2016/Εφαρμογές/Adobe Reader	43
Windows/2016/Εφαρμογές/IrfanView	44
Windows/2016/Εφαρμογές/Mozilla Firefox	45
Windows/2016/Εφαρμογές/Google Chrome	46
Windows/2016/Εφαρμογές/Pale Moon	47
Windows/2016/Εφαρμογές/VLC Player	48
Windows/2016/Εφαρμογές/Flash Player	49
Windows/2016/Εφαρμογές/Java	50
Windows/2016/Εφαρμογές/LibreOffice	51
Windows/2016/Εφαρμογές/MS Office	52
Windows/2016/Εφαρμογές/Gimp	53
Windows/2016/Εφαρμογές/Audacity	54
Windows/2016/Εφαρμογές/Blender	55
Windows/2016/Εφαρμογές/Snappy Driver Installer	56
Windows/2016/RDSHServer Client/Δημιουργία χρηστών	57
Windows/2016/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές	60
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Εκτυπωτές	61
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Κάμερες	62
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Διαδραστικοί	63
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/UPS	64
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Σαρωτές	65
Windows/2016/RDSHServer Client/Veyon	66
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα	68

Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/Squid	69
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/VirtualBox	71
Εφαρμογές/VirtualBox	72
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/Διαμοιρασμός αναβαθμίσεων	79
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση	80

Παραπομπές

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες	84
Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες	85

Windows/2016/RDSHServer Client

Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ με Remote Desktop Session Host (RD Session Host Server - Thin Client αρχιτεκτονική)

Ο στόχος του Remote Desktop Session Host (RD Session Host) server είναι να εγκατασταθούν σε αυτόν οι απαιτούμενες εφαρμογές Microsoft Windows και όχι στους σταθμούς εργασίας. Οι σταθμοί πραγματοποιούν απομακρυσμένη σύνδεση στον εξυπηρετητή μέσω πρωτοκόλλου RDP και μετατρέπονται σε thin clients. Οι χρήστες επομένως συνδέονται στον εξυπηρετητή (RD Session Host Server) για να εκτελέσουν τις εφαρμογές, να αποθηκεύσουν τα αρχεία κ.τ.λ. αξιοποιώντας τους πόρους του εξυπηρετητή.



Για τη χρήση αυτής της υπηρεσίας απαιτούνται ειδικές άδειες γνωστές ως RDS CALs (επιπλέον των αδειών ενός Microsoft Windows Server και των γνωστών CALs για κάθε υπολογιστή). Μπορείτε βέβαια να χρησιμοποιήσετε αυτήν την υπηρεσία για 120 μέρες χωρίς την προμήθεια των συγκεκριμένων αδειών για να την αξιολογήσετε.

Προετοιμασία

- Αρχιτεκτονική
- Αναμενόμενα οφέλη - Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα
- 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 Remote Desktop Session Host Server
4. Σύνδεση των σταθμών εργασίας στον εξυπηρετητή
5. Εγκατάσταση επιπλέον λογισμικού στον εξυπηρετητή
6. Δημιουργία χρηστών

Μετάπειτα ενέργειες

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

- Εγκατάσταση και ρύθμιση περιφερειακών συσκευών
- Διαχείριση τάξης με το λογισμικό Veyon
- Προχωρημένα θέματα της αρχιτεκτονικής RDSHServer Client (εγκατάσταση επιπλέον υπηρεσιών)

Windows/2016/RDSHServer Client/Αρχιτεκτονική

Ο Remote Desktop Session Host Server (παλιότερα γνωστός ως Terminal Server) ενεργοποιείται εγκαθιστώντας το Remote Desktop Session Host το οποίο είναι ένας ρόλος του Microsoft Windows Server. Με την ενεργοποίηση αυτού του ρόλου στον εξυπηρετητή επιτρέπεται στους χρήστες να έχουν πρόσβαση σε εφαρμογές που είναι εγκατεστημένες σε αυτόν, ή να έχουν απομακρυσμένη πρόσβαση στην επιφάνεια εργασίας του εξυπηρετητή. Οι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση σε έναν εξυπηρετητή μέσω τοπικού δικτύου ή διαδικτύου.

Τα Remote Desktop Services επιτρέπουν την αποτελεσματική εφαρμογή και συντήρηση εφαρμογών σε ένα σχολικό περιβάλλον. Επειδή η εγκατάσταση των εφαρμογών πραγματοποιείται μόνο στο κεντρικό εξυπηρετητή και όχι στο κάθε σταθμό εργασίας ξεχωριστά, οι εφαρμογές είναι πιο εύκολα να αναβαθμιστούν και να συντηρηθούν.

Όταν ένας χρήστης εκτελεί μια εφαρμογή η εκτέλεση πραγματοποιείται στον κεντρικό διακομιστή. Μόνο το πληκτρολόγιο, το ποντίκι και η οθόνη μεταδίδεται μέσω του δικτύου. Ο διακομιστής ξεκινά μια ξεχωριστή συνεδρία για κάθε χρήση. Η συνεδρία αυτή διαχειρίζεται διαφανώς από το λειτουργικό σύστημα του διακομιστή και είναι ανεξάρτητη από κάθε άλλη συνεδρία.



Για τη χρήση αυτής της υπηρεσίας απαιτούνται ειδικές άδειες γνωστές ως RDS CALs (επιπλέον των αδειών ενός Microsoft Windows Server και των γνωστών CALs για κάθε υπολογιστή). Μπορείτε βέβαια να χρησιμοποιήσετε αυτήν την υπηρεσία για 120 μέρες χωρίς την προμήθεια των συγκεκριμένων αδειών για να την αξιολογήσετε.

Τα σημεία κλειδιά της αρχιτεκτονικής RDS είναι τα ακόλουθα:

Microsoft Windows Server

Οι τρέχουσες υποστηριζόμενες εκδόσεις είναι η 2012 και 2016. Σε αυτόν τον εξυπηρετητή ενεργοποιείται ο ρόλος του RD Session Host.

Thin Clients

Οι σταθμοί εργασίας που συνδέονται στον Microsoft Windows Server μέσω πρωτοκόλλου RDP (TCP port 3389) μετατρέπονται σε thin clients. Αυτό σημαίνει ότι τα προγράμματα εκτελούνται στον εξυπηρετητή, και η είσοδος / έξοδος (πληκτρολόγιο, καταδεικτικό, οθόνη) μεταφέρεται μέσω τοπικού δικτύου και εμφανίζεται στην οθόνη του σταθμού εργασίας. Έτσι, ακόμα και σύγχρονα προγράμματα εκτελούνται ταχύτατα σε παλιούς υπολογιστές αφού η ταχύτητα εκτέλεσης εξαρτάται από τους υπολογιστικούς πόρους του εξυπηρετητή (CPU, RAM, HDD).

Τοπικό Δίκτυο

Οι σταθμοί εργασίας συνδέονται στον εξυπηρετητή μέσω τοπικού δικτύου Fast Ethernet ή (προτιμότερο) Gigabit Ethernet.

Windows/2016/RDSHServer Client/Πλεονεκτήματα

Τα πλεονεκτήματα της εγκατάστασης του Remote Desktop Session Host στον εξυπηρετητή είναι:

- Ευκολία διαχείρισης. Συντηρείται μόνο ο εξυπηρετητής, τα προγράμματα εγκαθίστανται μόνο μία φορά. Δεν απαιτείται συντήρηση του λειτουργικού συστήματος των σταθμών εργασίας (ούτε απαιτούνται εγκαταστάσεις εφαρμογών σε αυτούς).
- Πρόσβαση στις εφαρμογές του εξυπηρετητή από συσκευές με διαφορετικό υλικό όπως, προσωπικούς υπολογιστές με διαφορετικό λειτουργικό σύστημα (MS-Windows XP/Vista/7/8, Linux κ.τ.λ.).
- Αξιοποίηση πεπαλαιωμένου εξοπλισμού και αύξηση του χρόνου ζωής του εξοπλισμού.
- Ομοιογενές περιβάλλον (ίδιο λειτουργικό σύστημα και εφαρμογές) και σε παλιά και σε σύγχρονα εργαστήρια.
- Κεντρική διαχείριση λογαριασμών χρηστών και των προσωπικών τους φακέλων.
- Μείωση του κόστους ανανέωσης ΣΕΠΕΗΥ (δεν απαιτείται προμήθεια σταθμών εργασίας).

Windows/2016/RDSHServer Client/Μειονεκτήματα

Τα μειονεκτήματα της λύσης είναι:

- Η επιπλέον αδειοδότηση της υπηρεσίας RD Session Host με αποτέλεσμα την αύξηση του κόστους προμήθειας του ΣΕΠΕΗΥ.
- Οι μεγάλες απαιτήσεις σε υλικό που έχει ο εξυπηρετητής καθώς όλο το περιβάλλον των χρηστών μεταφέρεται στον εξυπηρετητή.
- Απαιτείται σύνδεση gigabit τουλάχιστον από το server ως το switch (δηλαδή το switch θα πρέπει να έχει τουλάχιστον μία θύρα gigabit).

Windows/2016/RDSHServer Client/Απαιτήσεις

Εξυπηρετητής

- Το υλικό του εξυπηρετητή θα πρέπει να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που αναφέρονται εδώ ^[1].
- Επιπρόσθετα αυτών των απαιτήσεων θα πρέπει να διαθέτει επιπλέον επεξεργαστική ισχύ και μνήμη και αποθηκευτικό χώρο ώστε να καλύπτει τις ανάγκες των εφαρμογών των ταυτόχρονων χρηστών.

Μνήμη RAM

Εκτός από τις ελάχιστες απαιτήσεις που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα θα πρέπει να προϋπολογιστεί επιπλέον:

- +64MB RAM για κάθε χρήστη που συνδέεται στον RDSH εξυπηρετητή και
- + την απαιτούμενη μνήμη που προϋποθέτει η κάθε εφαρμογή που εκτελεί ο χρήστης και
- + 25% overhead στο παραπάνω άθροισμα.

Για παράδειγμα το Microsoft Office 2010 χρειάζεται 256MB RAM και έστω ότι αυτήν την εφαρμογή χρησιμοποιούν 5 χρήστες τότε ο εξυπηρετητής Remote Desktop Session Host θα πρέπει να διαθέτει επιπλέον της βασικής μνήμης για το Λ/Σ και $5 * ((64 + 256) * 1,25) = 2\text{GB RAM}$ (400MB RAM για κάθε χρήστη) για την υποστήριξη αυτής της εφαρμογής στους 5 χρήστες. Αθροιστικά θα πρέπει να υπολογιστούν όλες οι απαιτήσεις των εφαρμογών και των χρηστών.

Επεξεργαστική ισχύς

Ένα core ενός σύγχρονου επεξεργαστή μπορεί να υποστηρίξει έως 15 χρήστες για τυπικές εφαρμογές (γραφείου, πρόσβασης στο διαδίκτυο).

Αποθηκευτικός χώρος

Οι σύγχρονες μονάδες σκληρών δίσκων με ταχύτητες διαμεταγωγής 150MB/s ή προτιμότερα οι SSD δίσκοι προσφέρουν ικανοποιητικές επιδόσεις για ένα τυπικό ΣΕΠΕΗΥ



Για ένα τυπικό ΣΕΠΕΗΥ ο εξυπηρετητής θα πρέπει να διαθέτει σύγχρονο επεξεργαστή δύο/τεσσάρων πυρήνων, 16GB RAM και SSD δίσκο για να φιλοξενήσει 10-16 συνδέσεις (συνεδρίες).



Δείτε περισσότερα για τις απαιτήσεις του RDSH Server εδώ ^[2]

Σταθμοί Εργασίας

Το υλικό των σταθμών εργασίας στην συγκεκριμένη λύση που λειτουργούν ως thin clients δεν μας ενδιαφέρει. Αρκεί να έχουν εγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα για το οποίο διατίθεται μια εφαρμογή απομακρυσμένης σύνδεσης επιφάνειας εργασίας (Remote Desktop Connection) με χρήση του πρωτοκόλλου RDP.



Υπάρχουν υπολογιστές (γνωστοί ως hardware thin clients) το υλικό των οποίων είναι πολύ χαμηλών επιδόσεων (πχ: 256MB RAM, δεν διαθέτουν δίσκο, κτλ) οι οποίοι έχουν προ-εγκατεστημένη μόνο μια εφαρμογή απομακρυσμένης σύνδεσης επιφάνειας εργασίας αντί για ολόκληρο λειτουργικό σύστημα, καθιστώντας τους ιδανικούς για την συγκεκριμένη λύση.

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται τα λειτουργικά συστήματα καθώς και οι αντίστοιχες εκδόσεις του RDP Client που μπορούν να συνδεθούν στο RD Session Host Server:

Έκδοση λειτουργικού συστήματος	Υποστηριζόμενη Έκδοση RDP	Νέα Χαρακτηριστικά
Windows 2000, Windows XP	5.1	Υποστήριξη για ήχο και 24-bit χρώμα
Windows XP	5.2	Υποστήριξη Transport Layer Security (TLS) 1.0 για αυθεντικοποίηση και κρυπτογράφηση της σύνδεσης
Windows XP SP2, Windows Vista	6.0	Network Level Authentication, multi-monitor spanning and large desktop support, support for TLS 1.0 connections
Windows XP SP2, Windows Vista SP1	6.1	Εκτέλεση εφαρμογών (RemoteApp) επιπλέον της σύνδεσης σε Windows Desktop
Windows XP SP3, Windows Vista SP1/SP2, Windows 7	7.0	Windows Media Player redirection, bidirectional audio, true multimonitor support, Aero glass support, enhanced bitmap acceleration, Easy Print redirection, Language Bar docking
Windows 7 SP1	7.1	Δυνατότητα RemoteFX
Ubuntu 12.04 (freerdp v1.0)	8.0	RemoteFX, RemoteApp, Clipboard redirection, Multimedia redirection, Disk redirection, Parallel port redirection, Serial port redirection, Printer redirection, Smart card redirection, Sound redirection, Network Level Authentication (NLA), Desktop Composition, Remote Desktop Gateway, Multi-touch, USB redirection
Ubuntu 16.04 /18.04 (remmina v1.2)	8.0	RemoteFX, RemoteApp, Clipboard redirection, Multimedia redirection, Disk redirection, Parallel port redirection, Serial port redirection, Printer redirection, Smart card redirection, Sound redirection, Network Level Authentication (NLA), Desktop Composition, Remote Desktop Gateway, Multi-touch, USB redirection
Windows 8 & Server 2012 (διατίθεται ως αναβάθμιση και για Windows 7 SP1)	8.0	Adaptive Graphics (progressive rendering and related techniques), automatic selection of TCP or UDP as transport protocol, multi touch support, DirectX 11 support for vGPU, USB redirection supported independently of vGPU support
Windows 8.1 & Server 2012 R2	8.1	Restricted Admin Mode
Windows 10 & Server 2016	10.0	AutoSize zoom, Graphics compression utilizing H.264/AVC



Εάν η εγκατάστασή σας διαθέτει RDP Client έκδοσης <=6.x τότε θα πρέπει κατά την εγκατάσταση της υπηρεσίας Remote Desktop Session Host στον διάλογο  Specify Authentication Method for Remote Desktop Session Host να επιλεγθεί  Do not require Network Level Authentication.
Για λόγους ασφάλειας αυτό καλό είναι να μην απενεργοποιείτε το πρωτόκολλο NLA.

Δίκτυο

Το τοπικό δίκτυο προτείνεται να είναι gigabit τουλάχιστον από το server ως το switch, δηλαδή και ο εξυπηρετητής και ο μεταγωγέας πακέτων (switch) θα πρέπει να έχουν μια θύρα gigabit. Για παράδειγμα, η προβολή ενός συνηθισμένου (640x272 με 24 fps) divx βίντεο σε ένα σταθμό εργασίας τύπου thin client απαιτεί 50 Mbps εύρος ζώνης. Επομένως για προβολή αντίστοιχου video σε 10 σταθμούς εργασίας τύπου thin client ο εξυπηρετητής θα πρέπει να μεταδίδει με 10x50=500Mbps, άρα απαιτείται Gigabit σύνδεση. Χωρίς gigabit τοπικό δίκτυο η απόκριση των σταθμών εργασίας θα είναι σημαντικά πιο αργή. Μπορείτε όμως να δοκιμάσετε τη λύση και με 100 Mbps switch ώστε να δείτε εάν σας ικανοποιεί πριν αναβαθμίσετε το switch σας, εκκινώντας μόνο έναν σταθμό εργασίας. Όσο γρήγορα αποκρίνεται ένας σταθμός με 100 Mbps, τόσο γρήγορα θα αποκρίνονται όλοι οι σταθμοί εργασίας όταν αναβαθμίσετε το δίκτυό σας σε gigabit.



Θεωρητικά απαιτούνται κατ' ελάχιστον για απλές εφαρμογές (όχι video) περίπου 64Kbps, με latency < 5msec για κάθε χρήση, απαίτηση που υπερκαλύπτει η δικτυακή υποδομή ενός τυπικού ΣΕΠΕΗΥ.



Οι παραπάνω απαιτήσεις είναι εφόσον έχετε υποστήριξη RDP >6.1. Οι παλιότερες εκδόσεις του RDP υποστηρίζουν πολύ μικρό αριθμό frames/sec και επομένως δεν είναι κατάλληλες για προβολή βίντεο (και προφανώς δεν έχουν απαιτήσεις για Gigabit μεταγωγέα πακέτων).

Η καλύτερη, αλλά και ακριβότερη βέβαια λύση είναι να είναι όλο το τοπικό δίκτυο gigabit. Για να πραγματοποιηθεί αυτό συνήθως χρειάζονται 40-150€ για ένα gigabit switch ανάλογα τον αριθμό των θυρών, τη δυνατότητα ανάρτησης στο ικρίωμα και το συνολικό εύρος ζώνης του διαύλου επικοινωνίας του, και από 7-25€ για κάθε κάρτα δικτύου gigabit.

Windows/2016/RDSHServer Client/Έλεγχος συμβατότητας

Πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση του εξυπηρετητή ελέγξτε εάν το υλικό του είναι συμβατό με το λειτουργικό σύστημα που θα εγκατασταθεί.

- Για τους εξυπηρετητές εδώ ^[1] και εδώ ^[1].
- Οι σταθμοί εργασίας λειτουργούν ως thin clients και συνδέονται στον εξυπηρετητή και επομένως αρκεί να ικανοποιούν την ελάχιστη έκδοση του RDP πρωτοκόλλου όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο των απαιτήσεων και φυσικά να έχουν εγκατεστημένο κάποιο λειτουργικό σύστημα (Windows ή Linux)

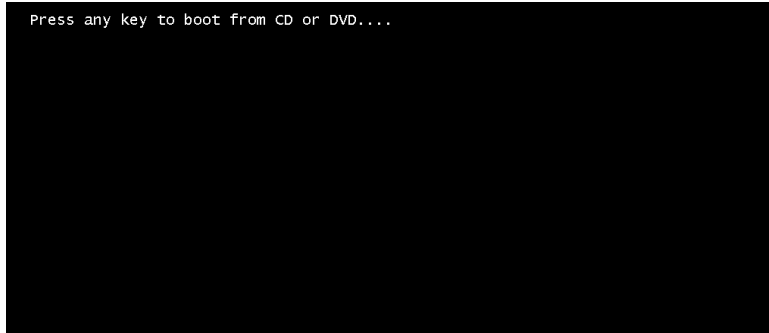
Windows/2016/RDSHServer Client/Εγκατάσταση εξυπηρετητή

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.

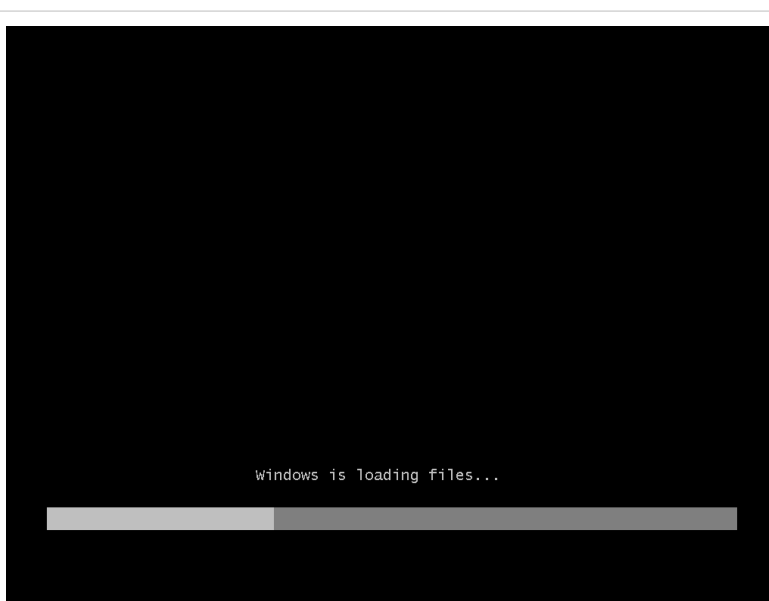
Προετοιμασία εγκατάστασης

- Εκκίνηση από το CD/DVD

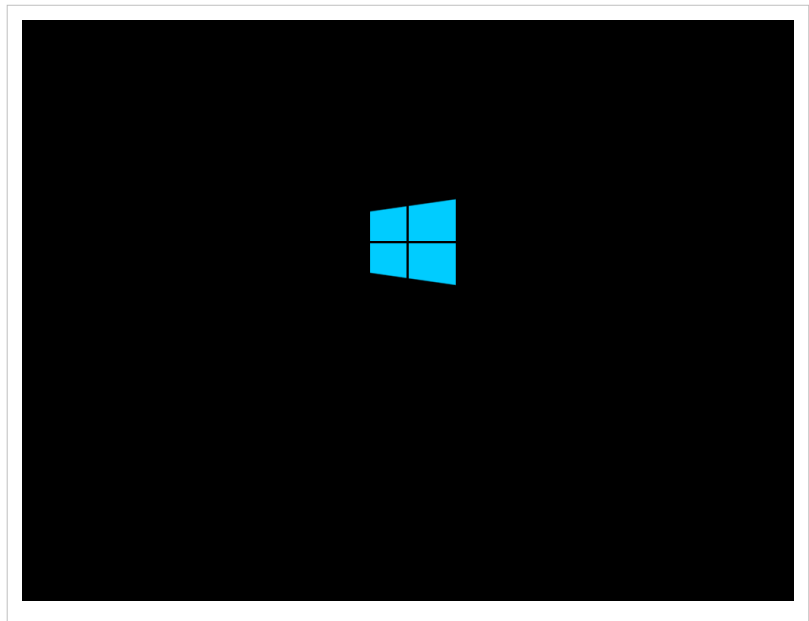
Πατήστε οποιοδήποτε πλήκτρο για να πραγματοποιηθεί η εκκίνηση από το CD/DVD



- Φόρτωση των απαραίτητων αρχείων.

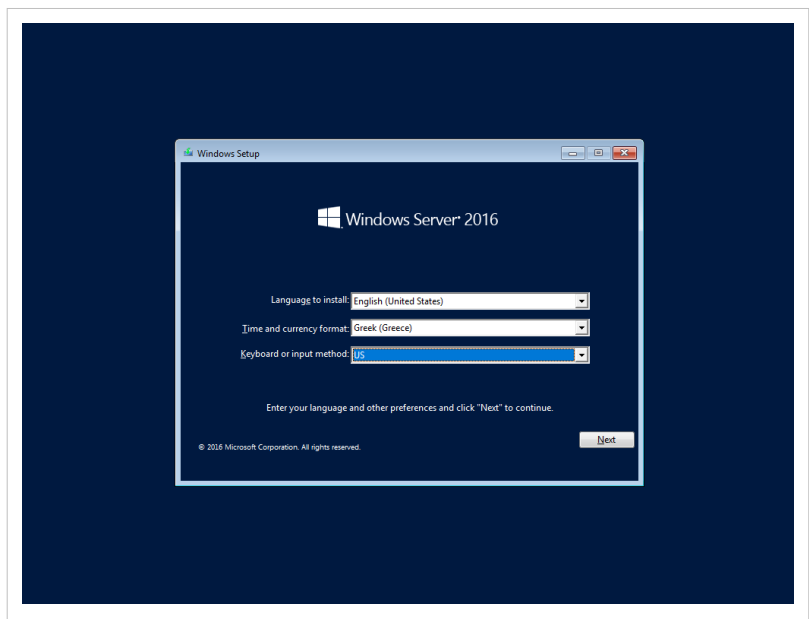


- Έναρξη εγκατάστασης των Windows.



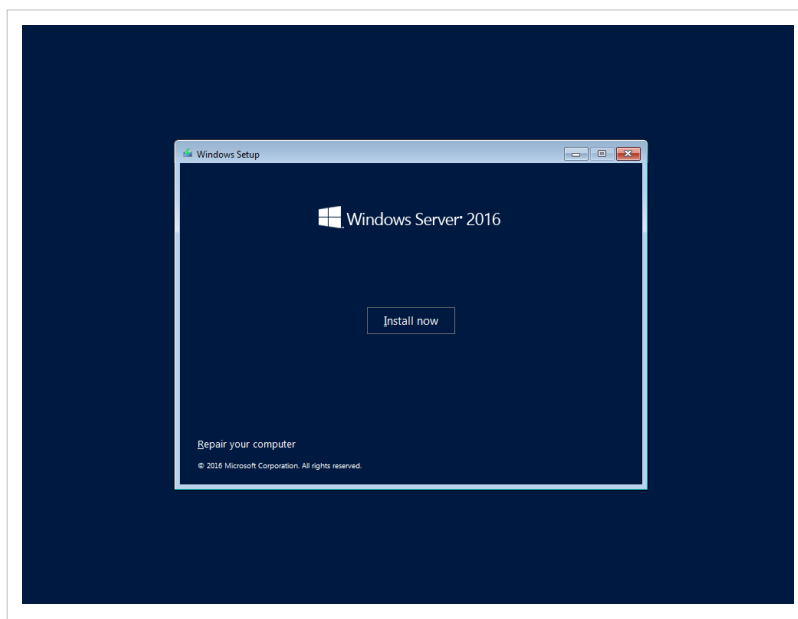
Ρύθμιση γλώσσας

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



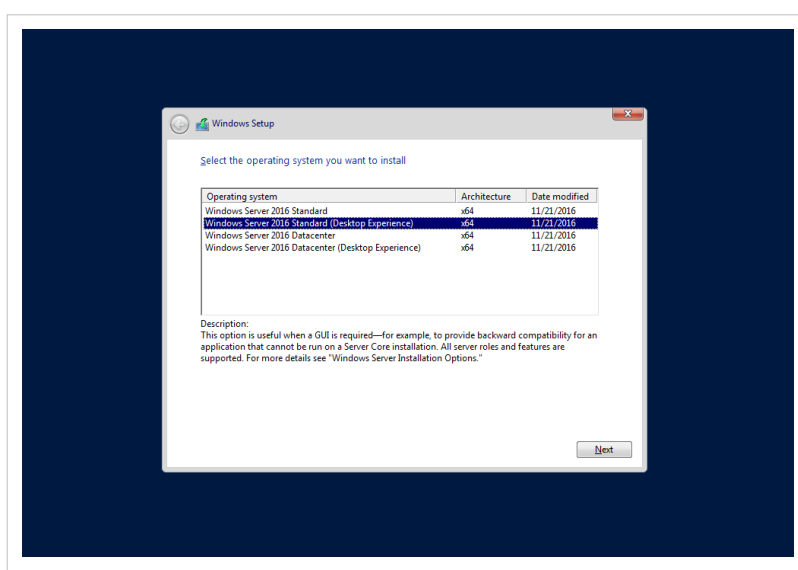
Εκκίνηση Εγκατάστασης

- Επιλέξτε  Install Now



Επιλογή λειτουργικού συστήματος

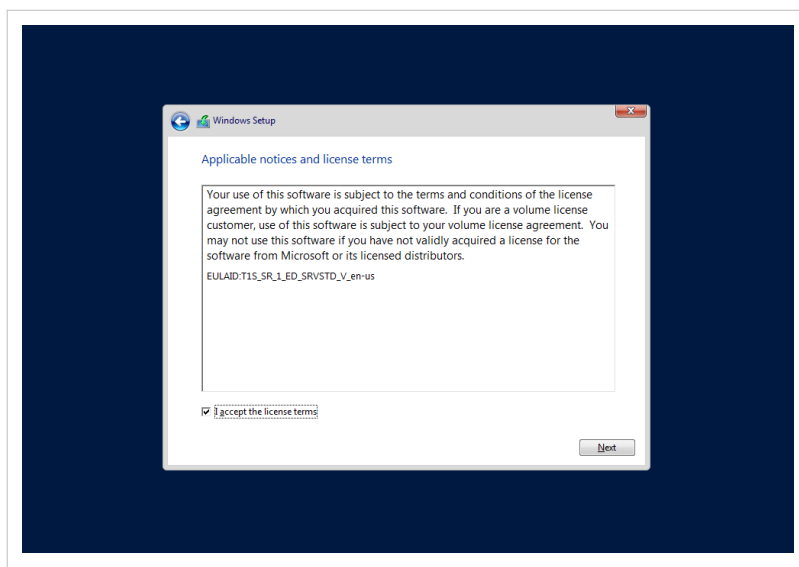
- Επιλέξτε την εγκατάσταση του 
Windows Server 2016 Standard
Desktop Experience (γραφικό
περιβάλλον).



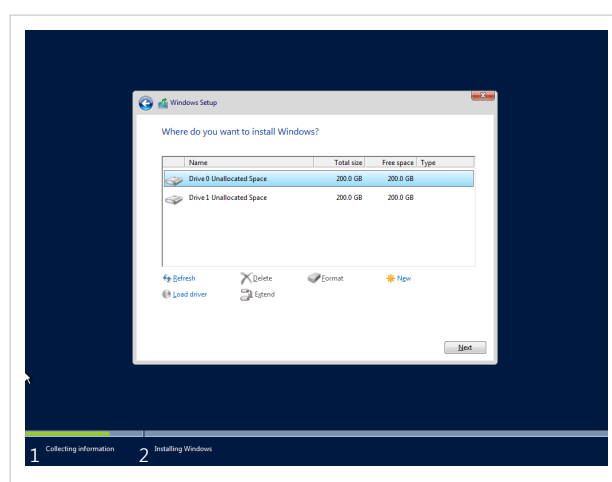
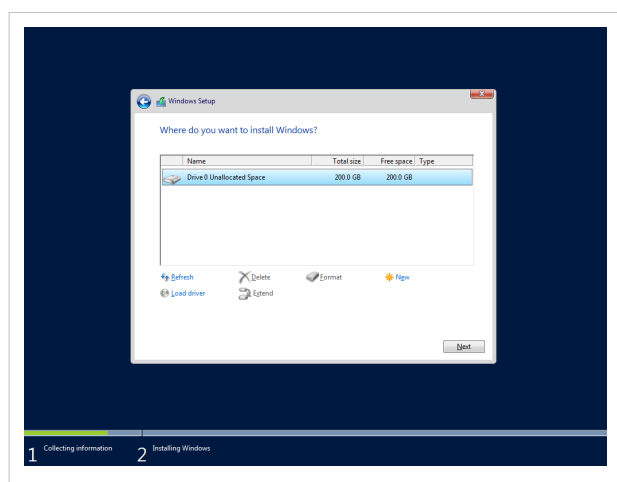
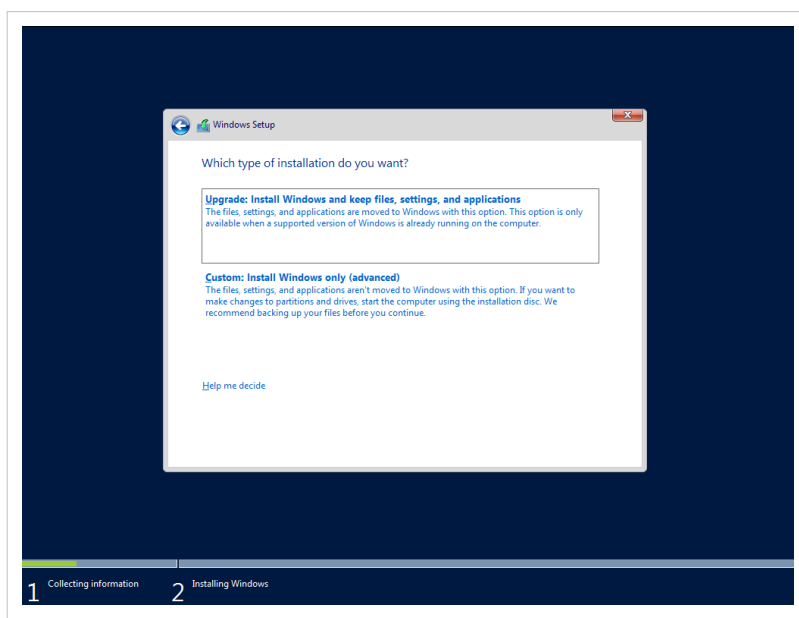
- Αποδοχή των όρων.
- ☒ I accept the license terms

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.

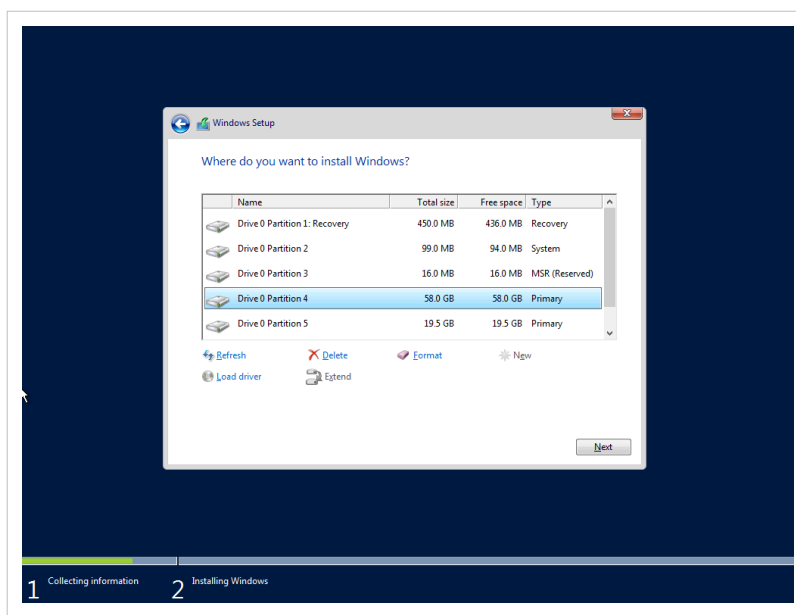
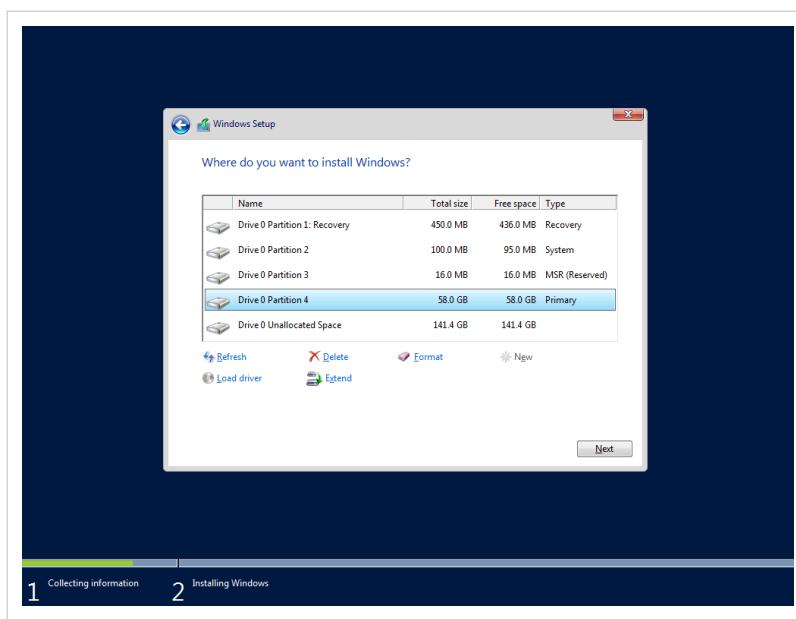


Αυτομάτως θα δημιουργηθούν στο Drive 0 από τα Windows, επιπλέον των διαμερίσεων που επιθυμούμε, οι τρεις (3) διαμερίσεις: Recovery, System και MSR (Reserved)

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

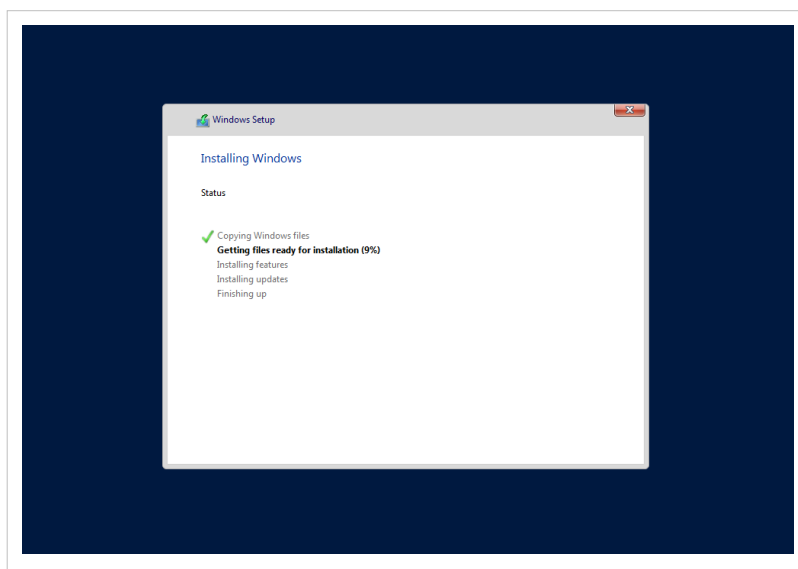


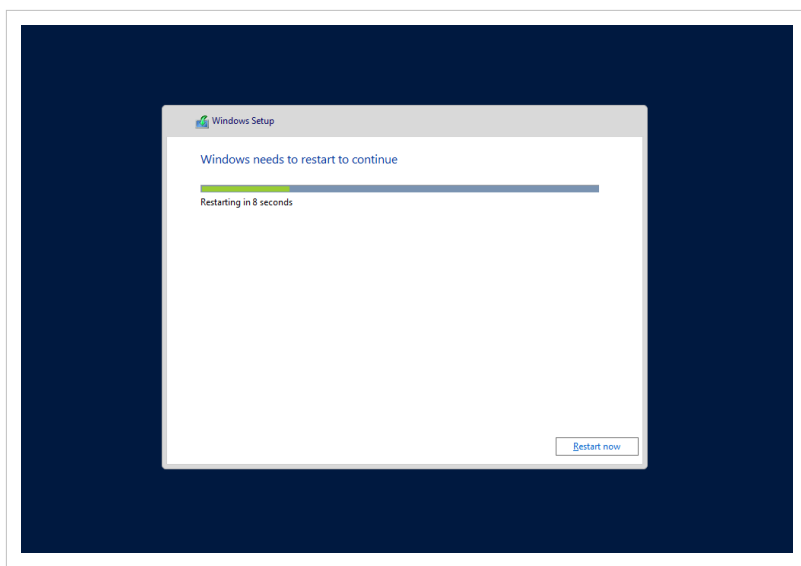
Το μέγεθος της κατάτμησης Linux swap εξαρτάται και από το μέγεθος της μνήμης RAM του εξυπηρετητή. Η προτεινόμενη χωρητικότητα είναι ενδεικτική και είναι πολύ πιθανό να διαφέρει σε κάθε ΣΕΠΕΗΥ.

Εγκατάσταση του Windows Server

- Βήματα αυτόματης εγκατάστασης.

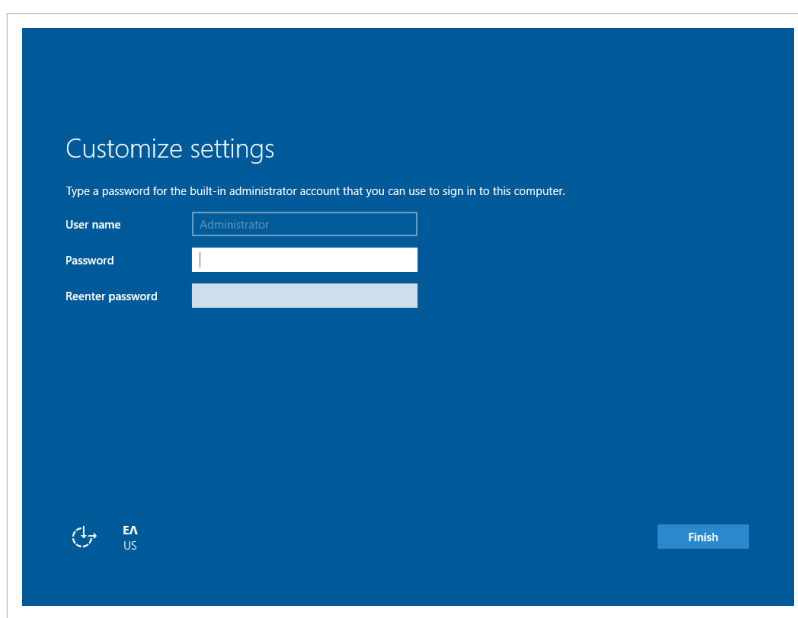
Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης το σύστημα πραγματοποιεί επανεκκίνηση.



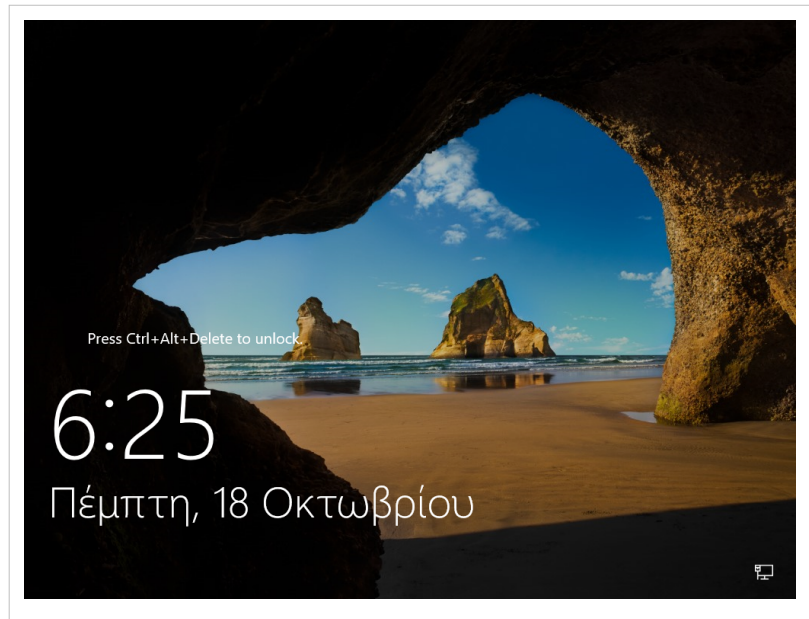


Ρύθμιση κωδικού διαχειριστή

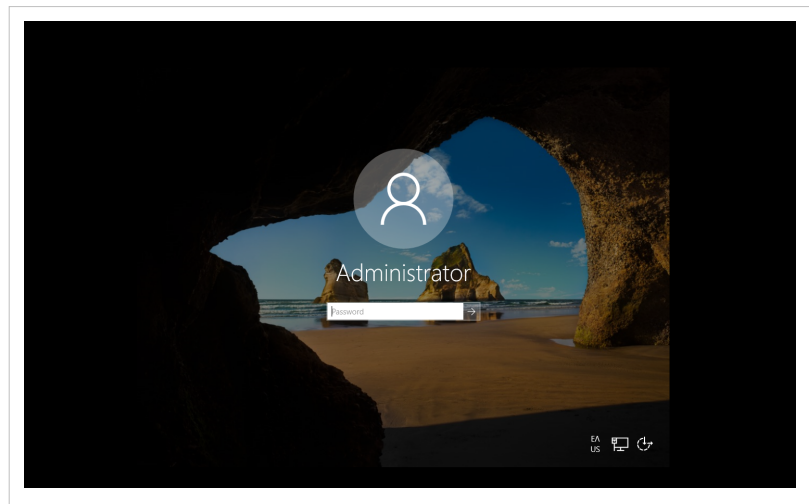
- Στη συνέχεια ζητείται ο κωδικός ασφαλείας του διαχειριστή του συστήματος (administrator password). Η πρακτική χρήσης προφανούς ή κοινού κωδικού ασφαλείας δεν προτείνεται. Είναι επιθυμητό ο κωδικός να έχει τουλάχιστον 8 χαρακτήρες και να περιλαμβάνει πεζούς και κεφαλαίους λατινικούς χαρακτήρες, αριθμούς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



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

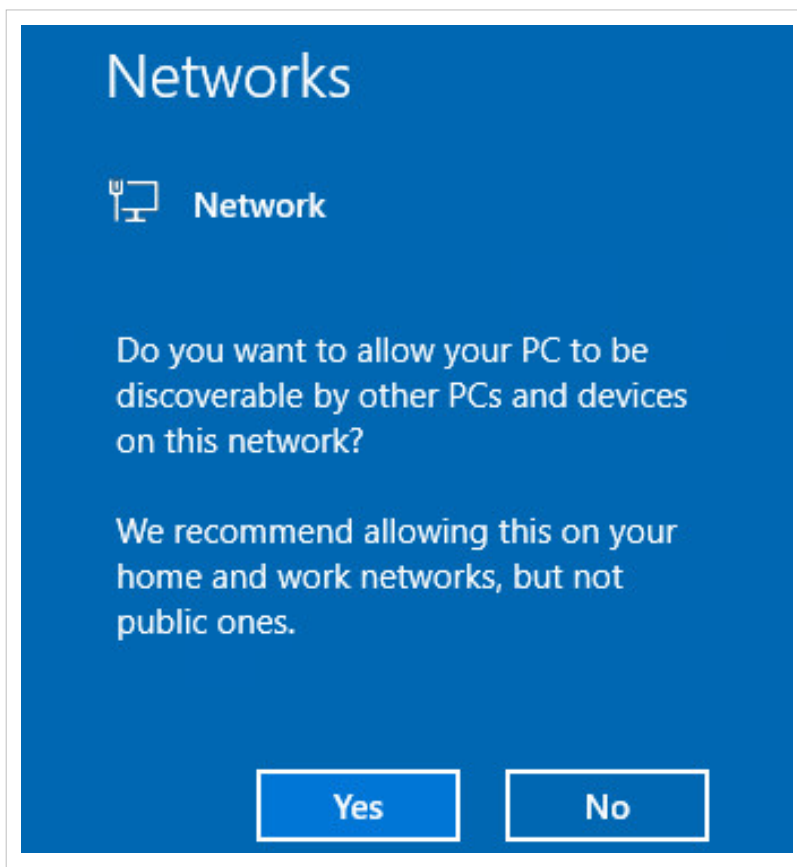


- Είσοδος σαν χρήστης Administrator, χρησιμοποιώντας τον κωδικό ασφαλείας που δημιουργήθηκε προηγουμένως.



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



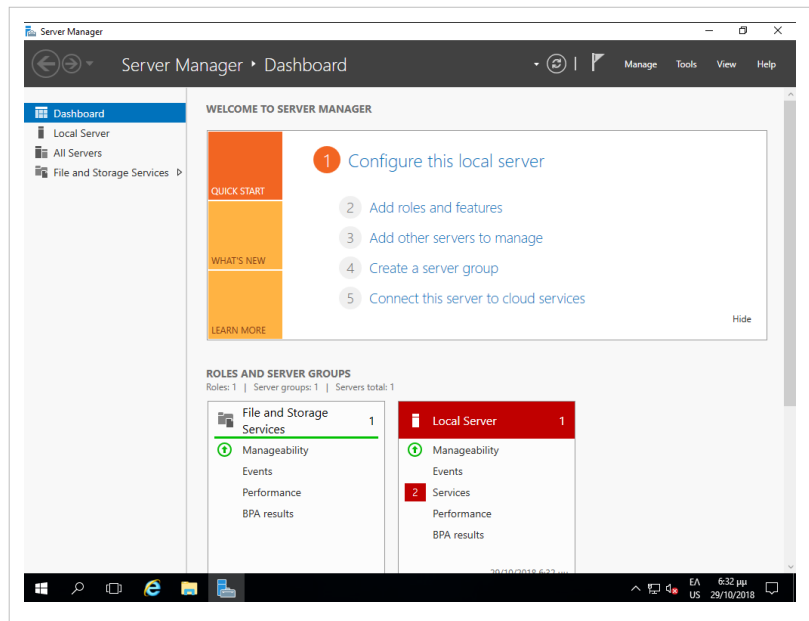


Μπορείτε να διαπιστώσετε τις δικτυακές ρυθμίσεις πληκτρολογώντας σε γραμμή εντολών

 `ipconfig /all`

Τα στοιχεία αυτά θα σας φανούν χρήσιμα σε επόμενο βήμα.

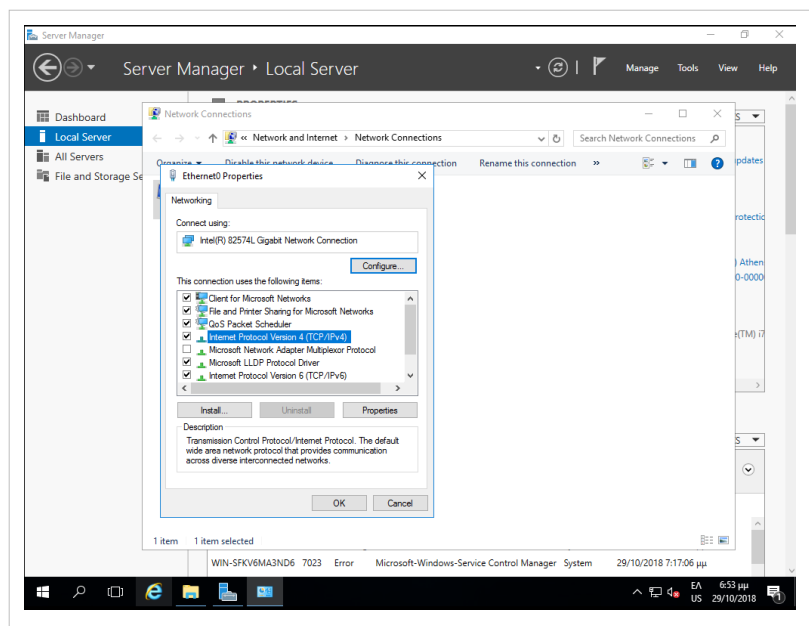
Για την ολοκλήρωση της εγκατάστασης απαιτείται το εργαλείο  Server Manager το οποίο είναι ένα Microsoft Management Console (MMC) για τη διαχείριση του εξυπηρετητή και ξεκινά αυτόματα μετά το login του διαχειριστή (administrator).

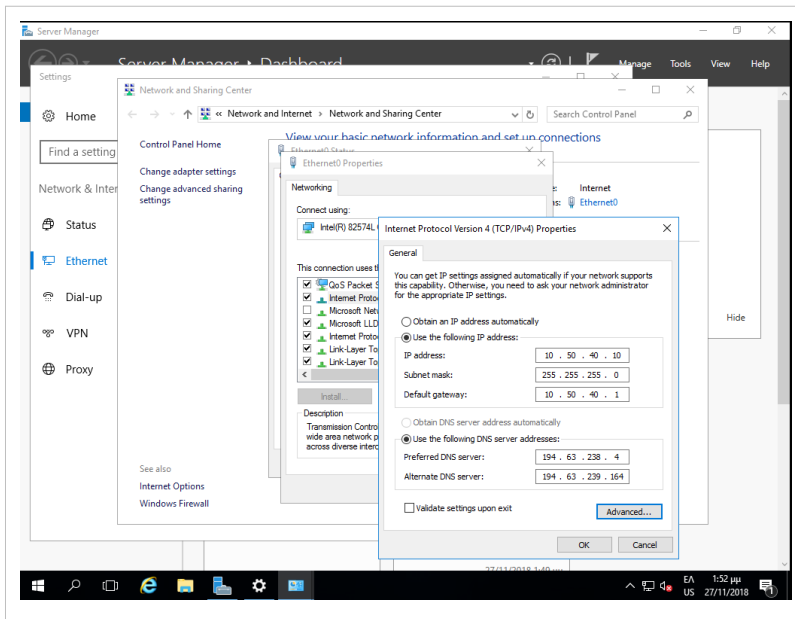


Εναλλακτικά μπορείτε να το τρέξετε από:

- 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.

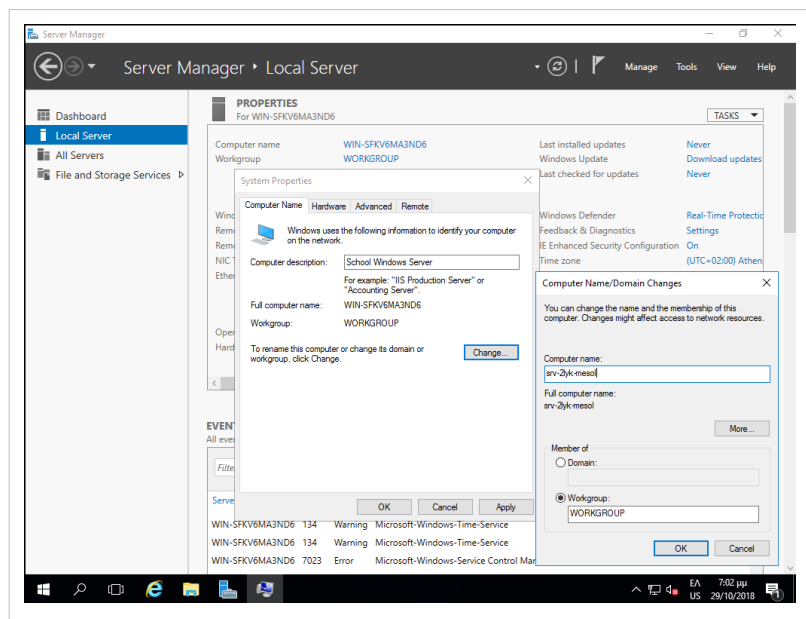




Συνοπτικά αναφέρεται ότι σε ένα Σ.Ε.Π.Ε.Η.Υ. με ξεχωριστή συσκευή δρομολογή (πχ των κατασκευαστικών οίκων Cisco, Mikrotik) που διαχειρίζεται το Π.Σ.Δ.:

- 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.



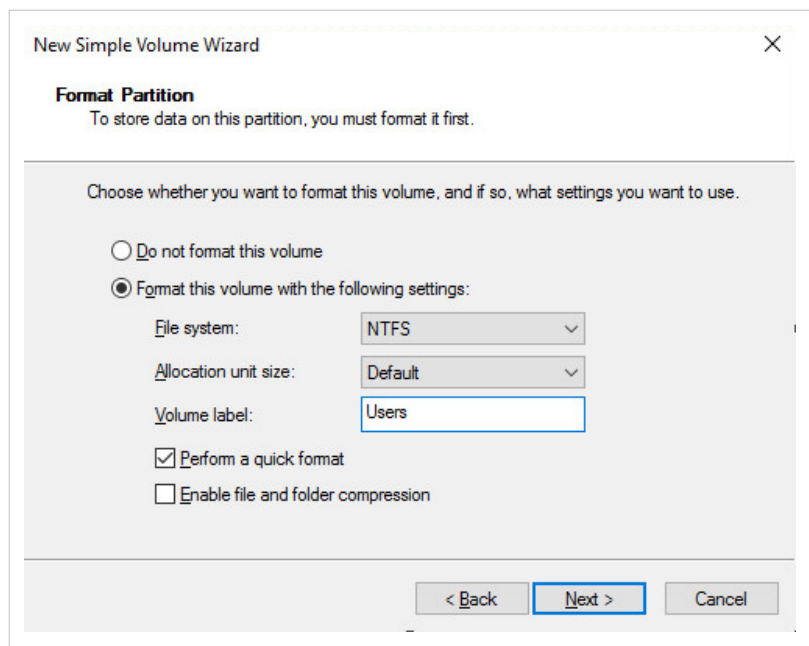
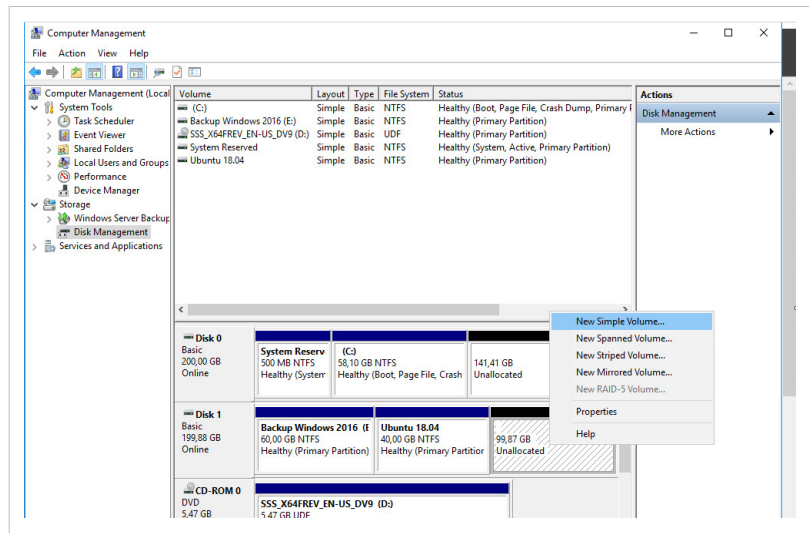
Αν στη σχολική μονάδα συνυπάρχουν δύο διαφορετικά εργαστήρια με ανεξάρτητο domain ή εξυπηρετητής LTSP προτείνεται να δίνονται διαφορετικά ονόματα στους εξυπηρετητές με αλλαγή του προθέματος για την αποφυγή προβλημάτων (πχ. αντί του προθέματος "Srv-" να δίνεται πρόθεμα "Srv1-", "Srv2-").

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:

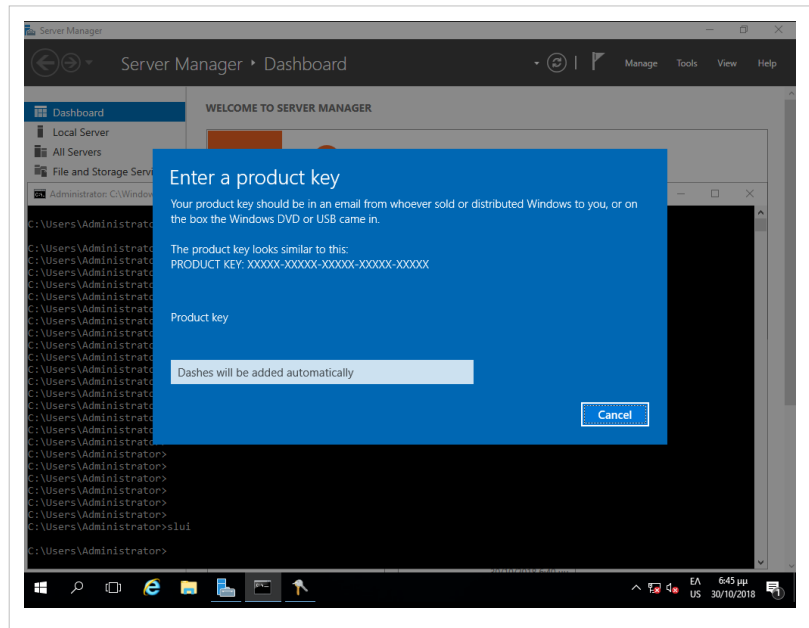
- Από το εργαλείο διαχείρισης Server Manager Επιλέγοντας από το μενού **Tools ► Computer Management** και κατόπιν επιλέγοντας **Disk Management**.
- Επιλέγετε το δίσκο που θα δημιουργηθεί η διαμέριση πχ **Disk1**
- Επιλέγετε το μη δεσμευμένο χώρο του για τη δημιουργία της διαμέρισης **Unallocated**
- 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.

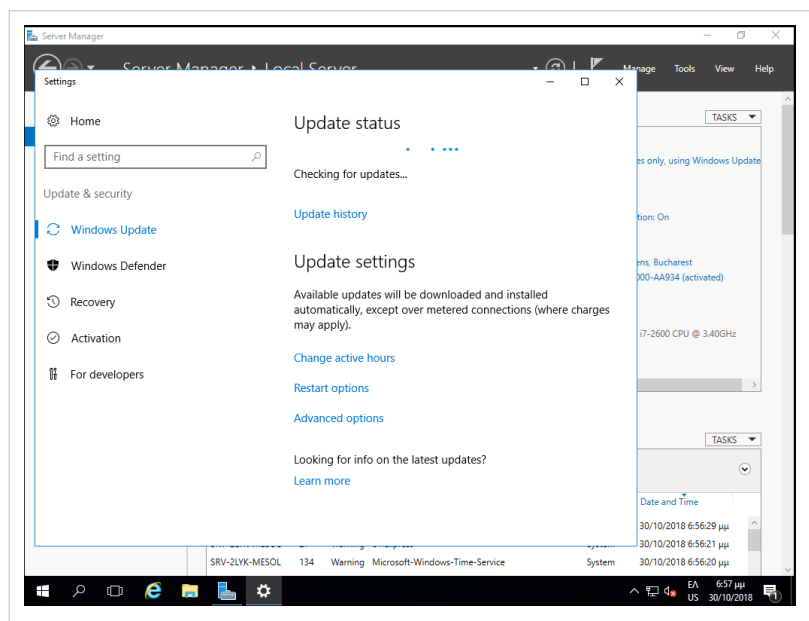


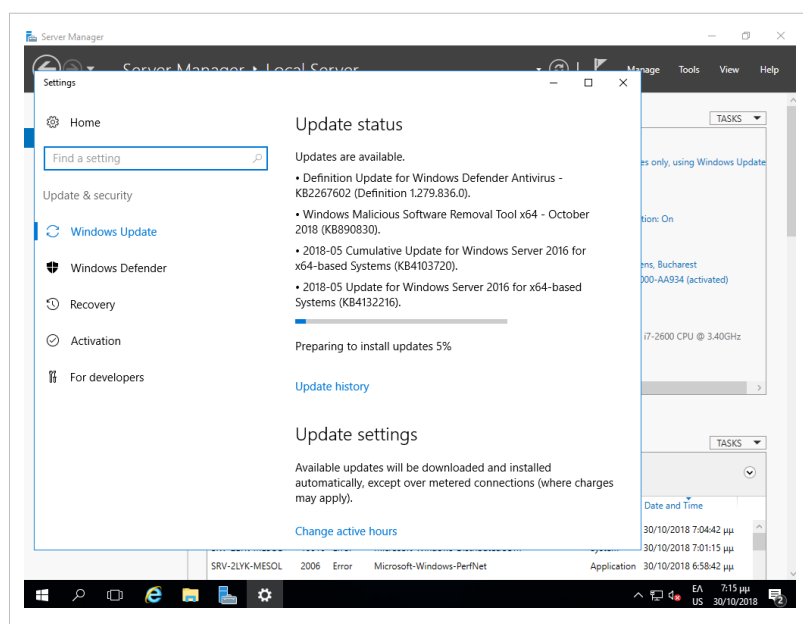
Εάν δεν εμφανιστεί το μήνυμα ενεργοποίησης μπορείτε να "τρέξετε" το SOFTWARE LICENSING USER INTERFACE (SLUI) ανοίγοντας ένα τερματικό (Δεξί click πάνω στο σημαδάκι των Windows και κατόπιν  Run πληκτρολογώντας cmd) και δίνοντας την εντολή



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.Η.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.

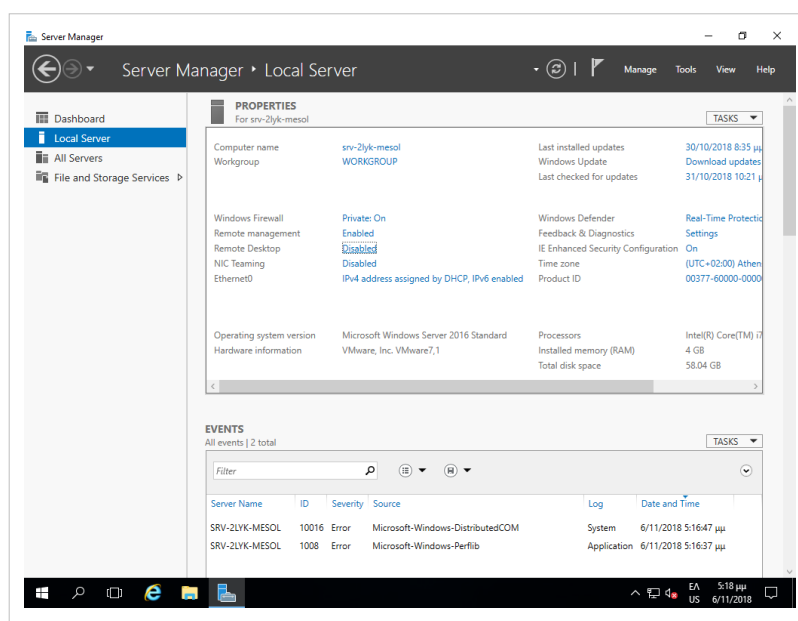
Windows/2016/RDSHServer Client/Βασικές ρυθμίσεις εξυπηρετητή

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

Ενεργοποίηση απομακρυσμένης πρόσβασης (Remote Desktop - για διαχειριστές)

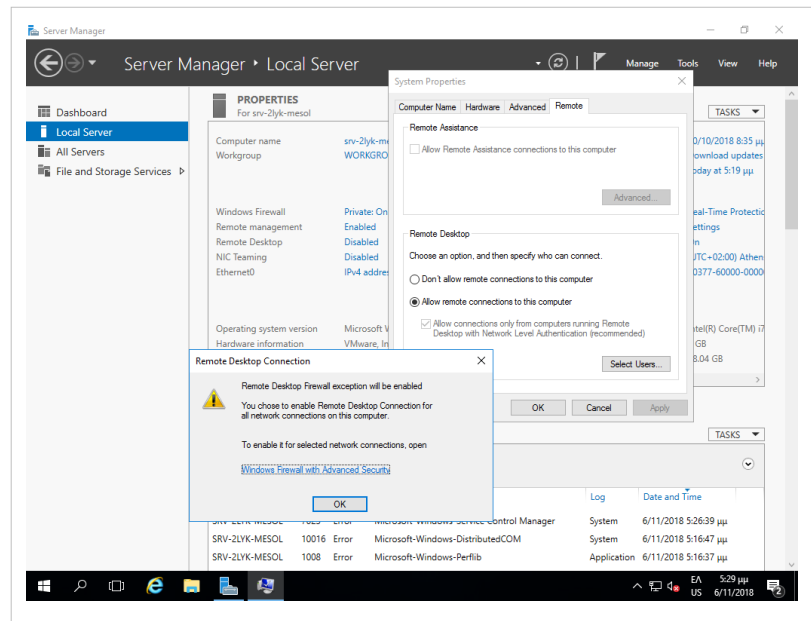
Προκειμένου να είναι εφικτή η απομακρυσμένη διαχείριση του εξυπηρετητή πρέπει να είναι ενεργοποιημένη η προσφερόμενη υπηρεσία των Windows.

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

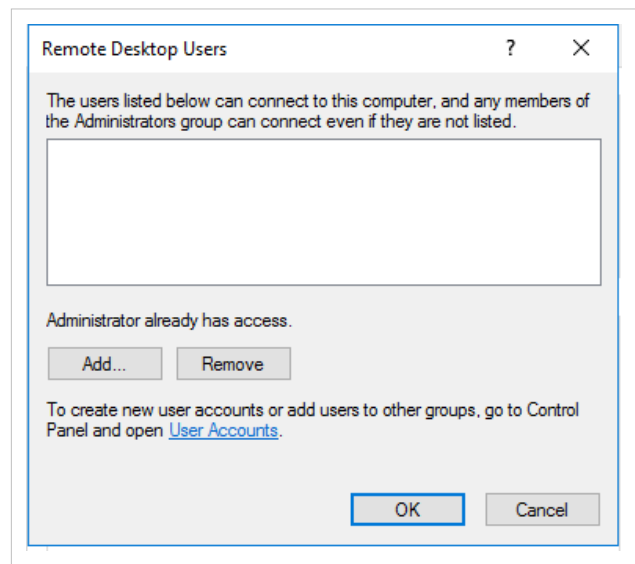


Εναλλακτικά με δεξί κλικ στο **This PC** επιλέγουμε **Properties** ► **Remote Settings**

- 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)

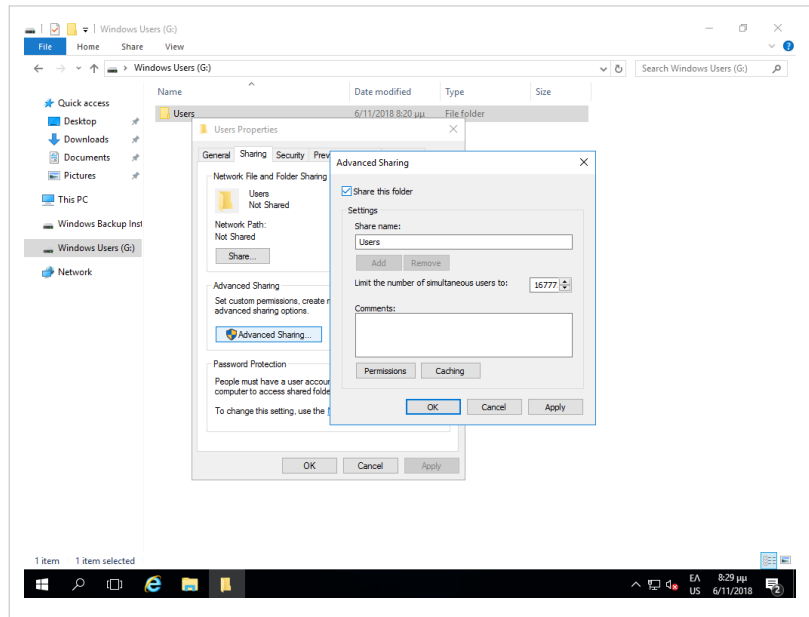


- Ενεργοποιείται η δυνατότητα Remote Desktop που επιτρέπει εξ' ορισμού την πρόσβαση σε όσους ανήκουν στο group "Administrators".

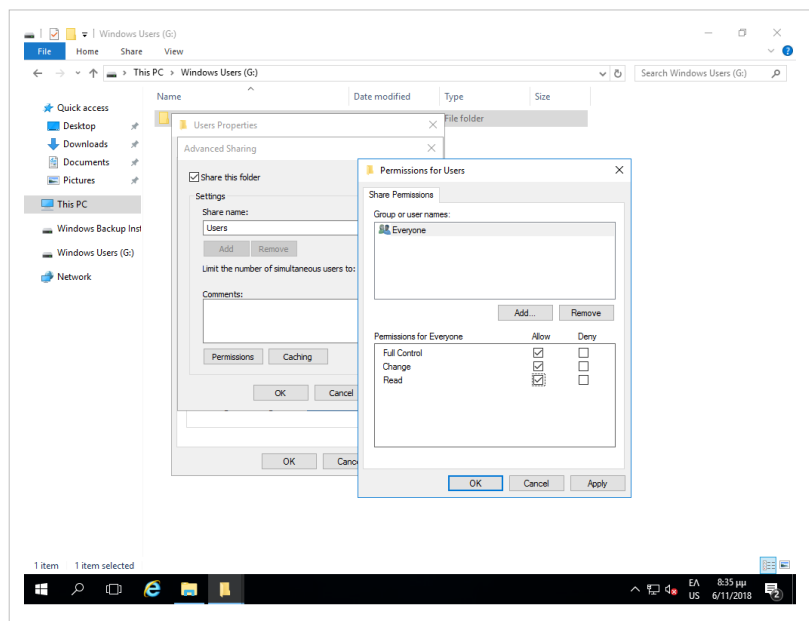


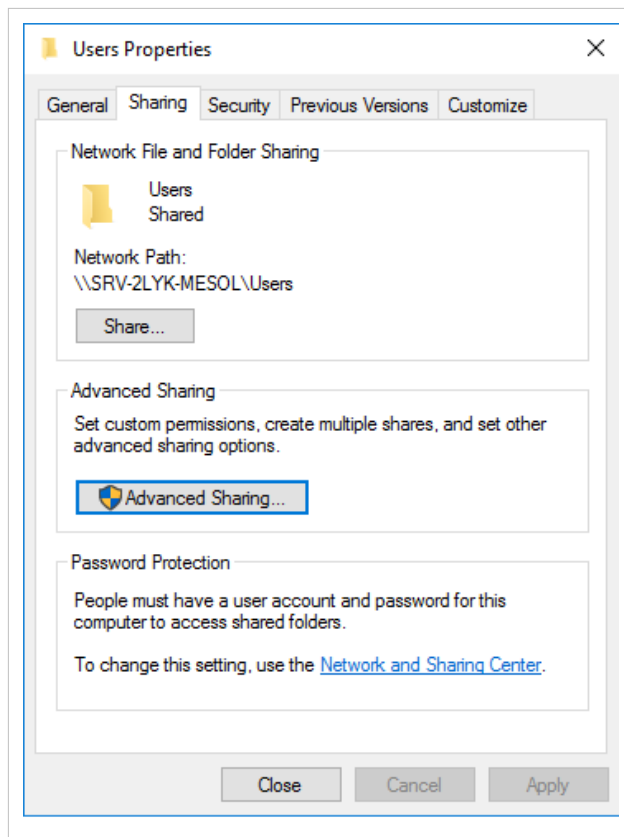
Ενεργοποίηση υπηρεσίας διαμοιρασμού αρχείων

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

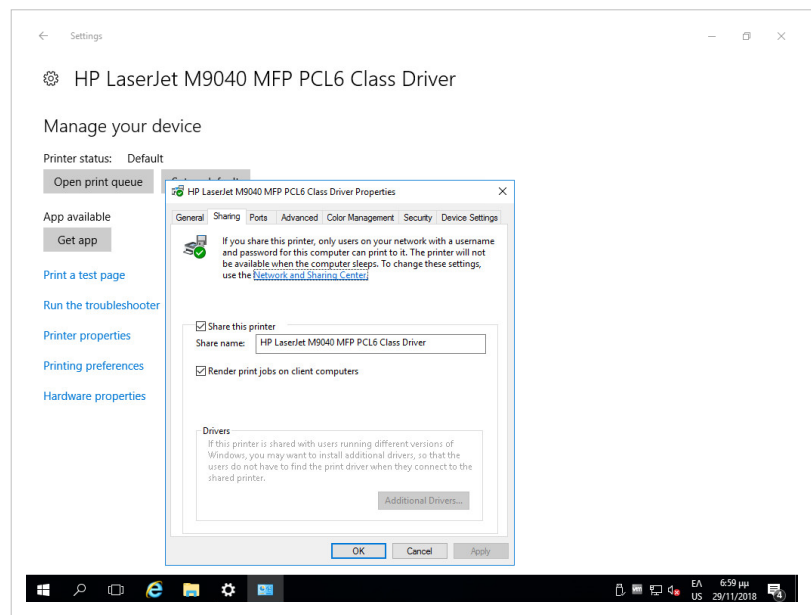




Ο φάκελος Users πλέον διαμοιράζεται και είναι προσβάσιμος στο σταθμό εργασίας ή στον εξυπηρετητή πατώντας **Ctrl+R** και πληκτρολογώντας την εντολή `\\srv-2lyk-mesol\users`

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

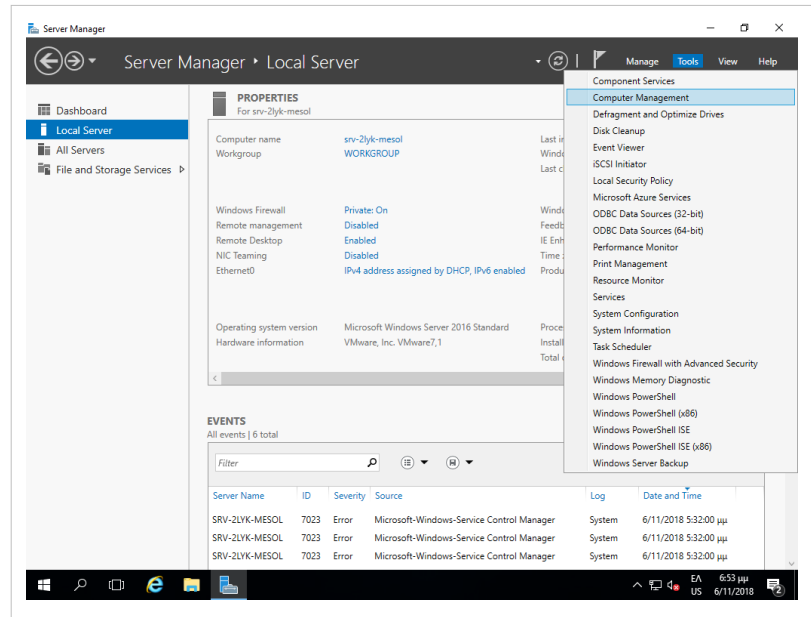
Ενεργοποίηση υπηρεσίας shadow copies

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.

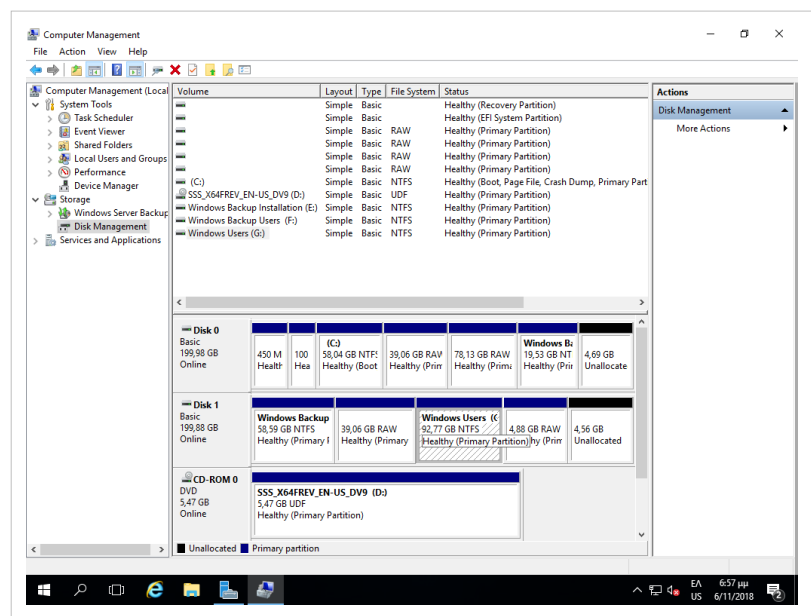


Προτείνεται η ενεργοποίηση της δυνατότητας τουλάχιστον στην κατάτμηση που περιέχει τα αρχεία των χρηστών, αλλά και σε οποιαδήποτε άλλη κατάτμηση υπάρχουν διαμοιραζόμενοι φάκελοι που χρειάζονται προστασία.

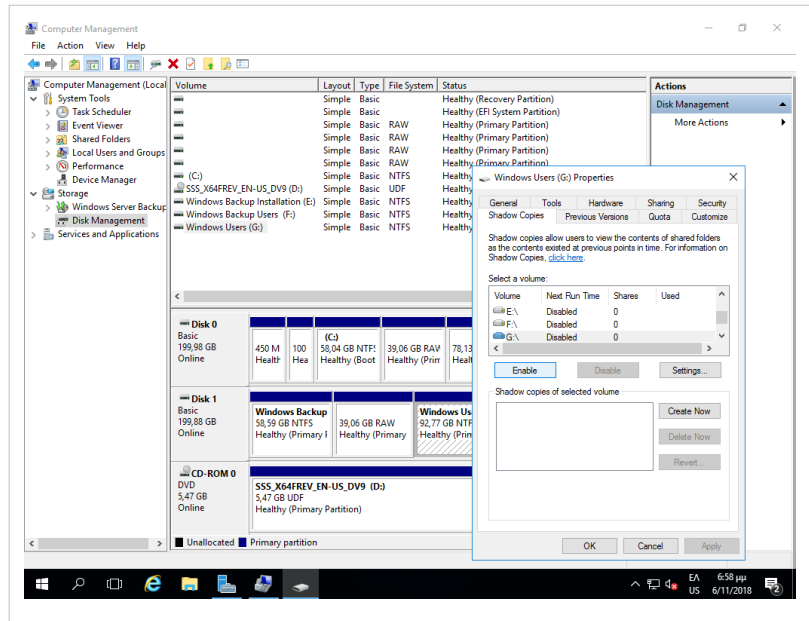
- Η υπηρεσία μπορεί να ρυθμιστεί από το εργαλείο διαχείρισης Server Manager Επιλέγοντας από το μενού **Tools ► Computer Management** και κατόπιν επιλέγοντας **Disk Management**.



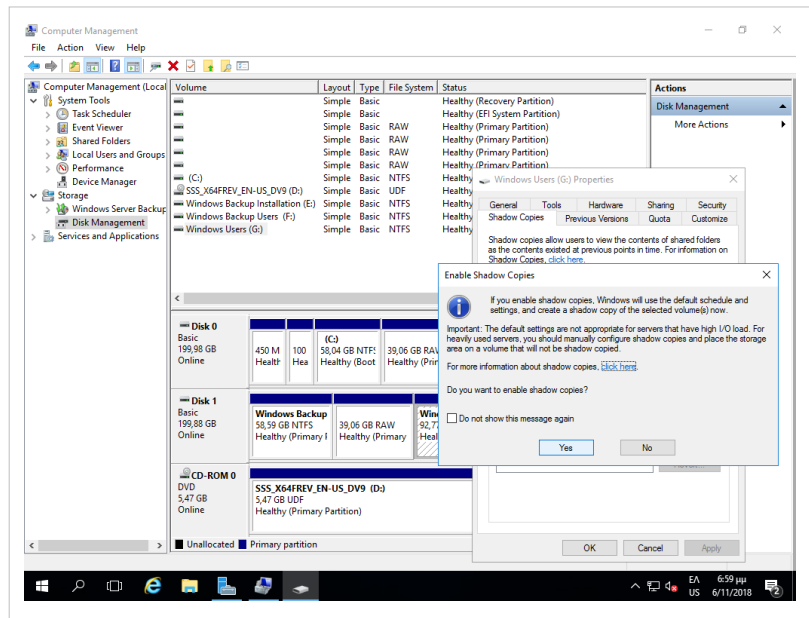
- Στην συνέχεια επιλέγετε τη διαμέριση που αντιστοιχεί στα αρχεία των χρηστών (Windows Users, 3η διαμέριση του 2ου δίσκου στο παράδειγμα)
- Κατόπιν δεξί κουμπί ποντικίου ► **Properties**.

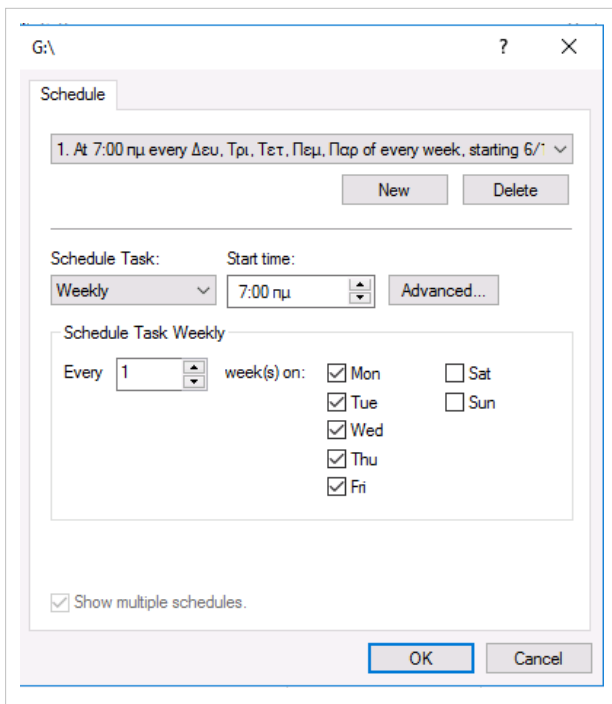
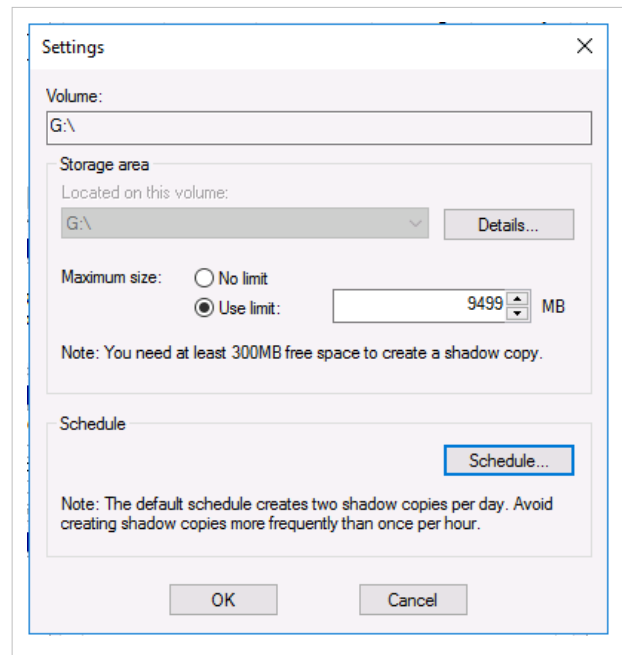
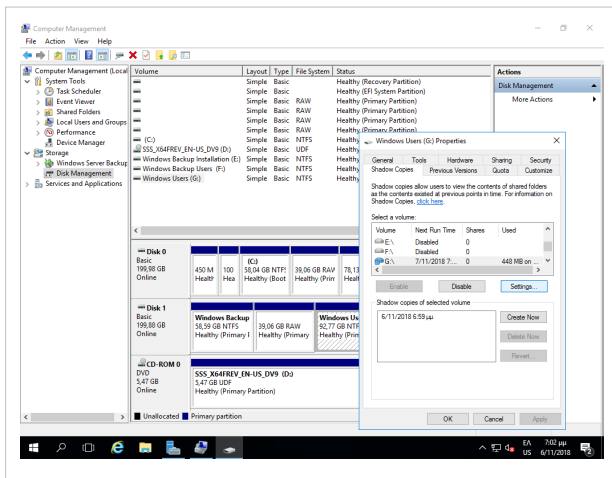


- Επιλέγετε το Shadow Copies .
- Πατήστε το κουμπί Enable.



- 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/RDSHServer Client/Ρύθμιση εξυπηρετητή

Για να ρυθμίσετε τον εξυπηρετητή σας να λειτουργεί ως Remote Desktop Session Host Server θα πρέπει να ενεργοποιήσετε το ρόλο Remote Desktop Session Host. Για να εγκαταστήσετε τις άδειες χρήσης της υπηρεσίας θα πρέπει να ενεργοποιήσετε έναν License Server (εάν δεν υπάρχει ήδη) στον οποίο θα εγκατασταθούν και θα ενεργοποιηθούν οι άδειες (per device ή per user) και να ενημερώσετε την υπηρεσία Remote Desktop Session Host με αυτόν.



Η ρύθμιση ενός εξυπηρετητή ώστε να λειτουργεί ως License Server πραγματοποιείται εγκαθιστώντας τον ρόλο Remote Desktop Licensing.



License Server μπορεί να είναι είτε ο ίδιος ο εξυπηρετητής είτε ένας άλλος εντός τοπικού δικτύου.



Εάν δεν διαθέτετε άδειες Remote Desktop Services Client Access Licenses (RDS CALs) μπορείτε να αξιολογήσετε την αρχιτεκτονική δοκιμαστικά για 120 ημέρες. Σε αυτήν την περίπτωση οι σταθμοί εργασίας θα μπορούν να πραγματοποιούν Remote Desktop Connection στον εξυπηρετητή για 120 ημέρες χωρίς να απαιτείται εγκατάσταση επιπλέον ρόλων. Μετά το πέρας των ημερών οι σταθμοί εργασίας δεν θα μπορούν να πραγματοποιούν Remote Desktop Connection στον εξυπηρετητή. Για να συνεχίσετε τη χρήση της υπηρεσίας θα πρέπει να εγκαταστήσετε τις απαραίτητες άδειες ακολουθώντας τα βήματα που βρίσκονται στην επόμενη παράγραφο.



Για να δείτε τις υπολειπόμενες ημέρες δοκιμαστικής χρήσης της υπηρεσίας, ανοίξτε ένα  παράθυρο γραμμής εντολών και αντιγράψτε την εντολή:



```
slmgr.vbs -dli
```

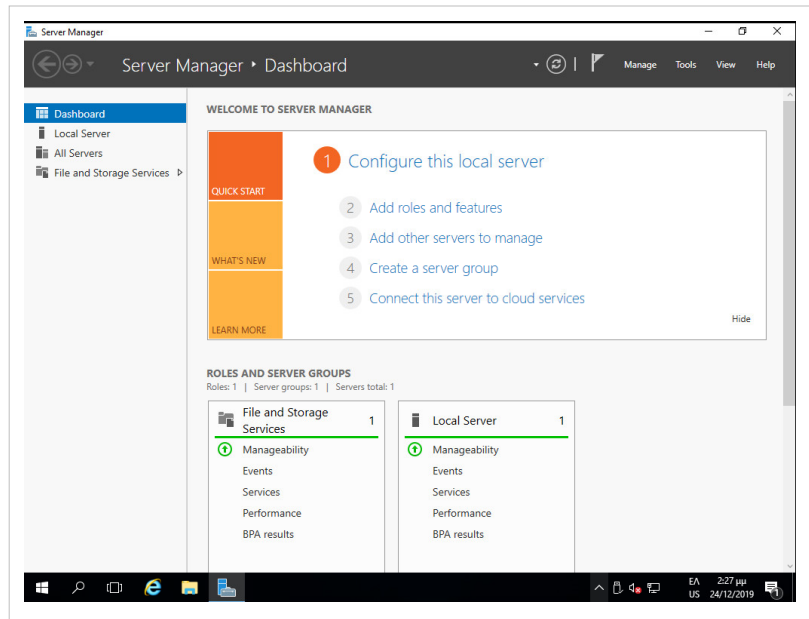
Στην περιοχή ειδοποιήσεων θα εμφανιστεί ένα παράθυρο στο οποίο θα αναγράφονται οι υπολειπόμενες ημέρες.

Στις παρακάτω ενότητες δίνονται οδηγίες για την εγκατάσταση και τη ρύθμιση των παραπάνω υπηρεσιών.

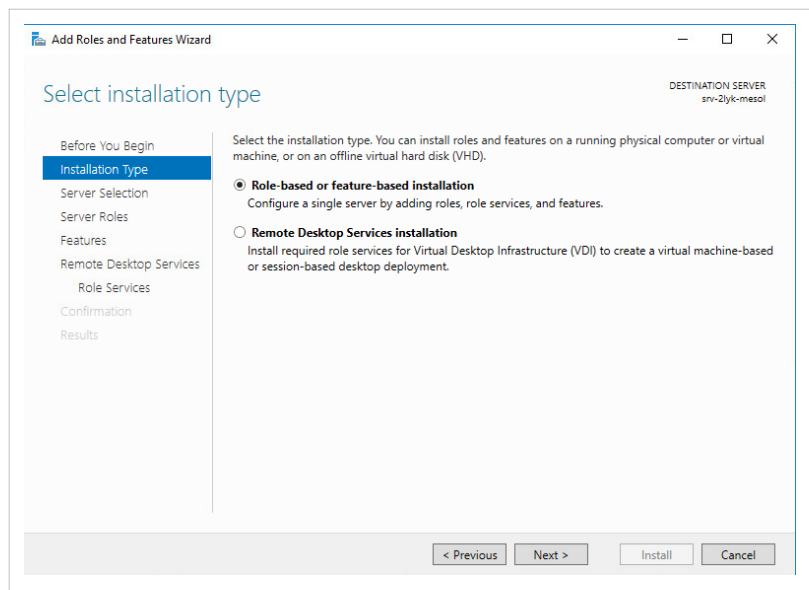
Εγκατάσταση της υπηρεσίας Remote Desktop Session Host

Η εγκατάσταση της υπηρεσίας πραγματοποιείται από την εφαρμογή  Server Manager. Για να εγκαταστήσετε την υπηρεσία:

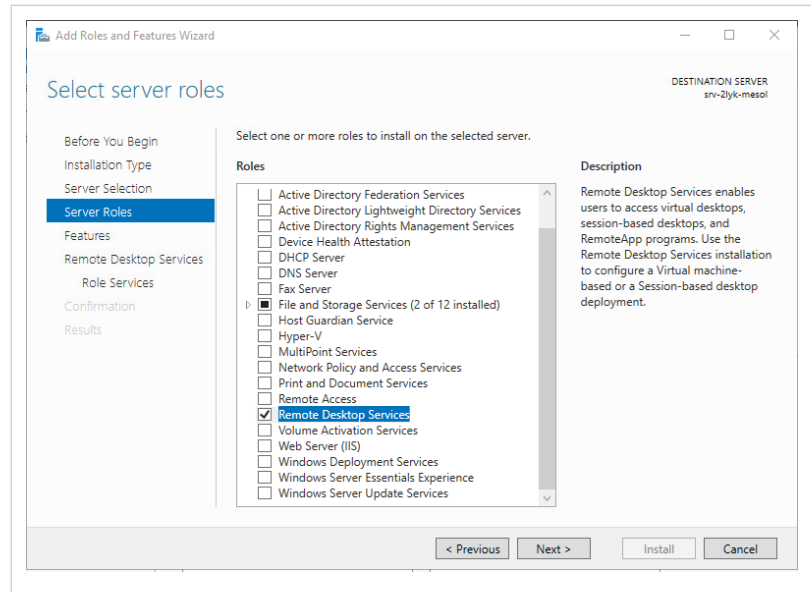
- Εκκινήστε την εφαρμογή  Server Manager από το μενού **Start ► Administrative Tools**.
- Επιλέξτε  Add roles and features.
- Επιλέξτε  2. Add roles and features



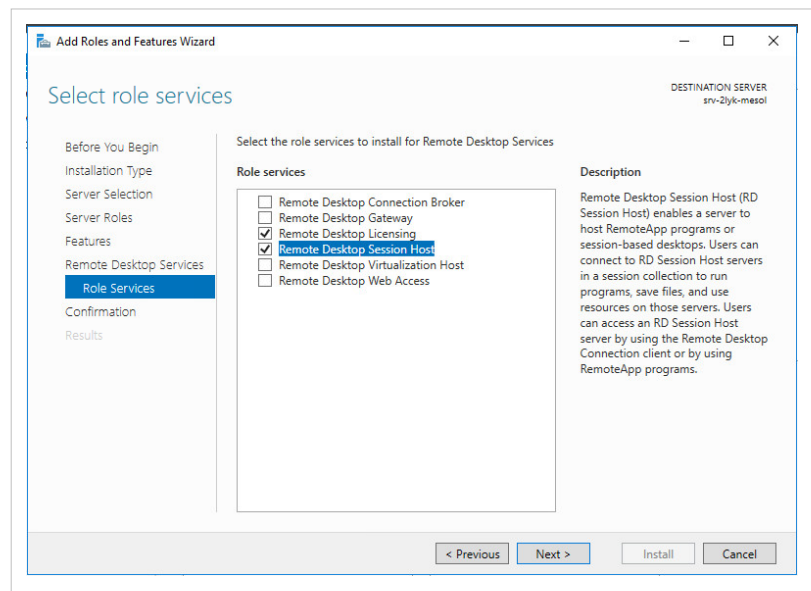
- Στο παράθυρο  Add roles and features wizard επιλέξτε  Next και στη συνέχεια επιλέξτε  Role-based or Feature-based installation και κατόπιν επιλέξτε τον εξυπηρετητή σας αν δεν είναι ήδη επιλεγμένος και επιλέξτε  Next



- Τσεκάρετε την επιλογή  Remote Desktop Services και στην συνέχεια κάντε κλικ στο Next και ξανά Next, χωρίς δηλαδή να επιλέξετε κάποια Features και τέλος πάλι Next στο παράθυρο για την εγκατάσταση των Remote Desktop Services.



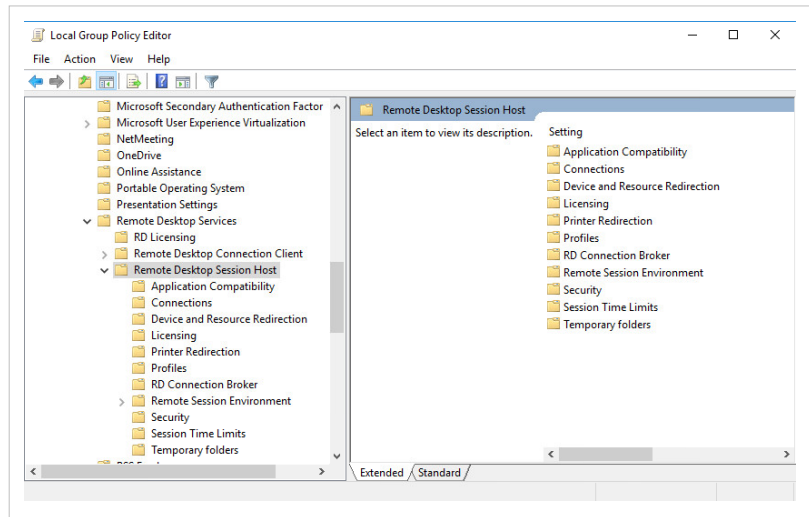
- Στο παράθυρο Add Roles and Features Wizard
 - επιλέξτε το  Remote Desktop Licensing και πατήστε Add features για ό,τι προτείνεται αυτόματα.
 - επιλέξτε το  Remote Desktop Session Host και πατήστε Add features για ό,τι προτείνεται αυτόματα.
 - επιλέξτε Next για να προχωρήσει η εγκατάσταση και κατόπιν Install για να εγκατασταθούν τα roles και τα features που επιλέξατε.



- Επιλέξτε Close όταν ολοκληρωθεί η εγκατάσταση.
- Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης πιθανά να χρειαστεί επανεκκίνηση.

Παραμετροποίηση της υπηρεσίας Remote Desktop Session Host

Στο Λ/Σ Windows Server 2016 δεν υπάρχει ειδικό mmc για τη διαχείριση του RDSH εξυπηρετητή, όπως υπήρχε σε παλιότερες εκδόσεις. Όμως όλη η παραμετροποίηση μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της εφαρμογής  Local Group Policy Editor.



- Πληκτρολογήστε Windows Key+R και κατόπιν την εντολή gpedit.msc
- Πλοηγηθείτε στο μενού Computer Configuration ► Administrative Templates ► Windows Components ► Remote Desktop Services ► Remote Desktop Session Host
- Ενεργοποιήστε τις ρυθμίσεις που θέλετε

Παράδειγμα: Απενεργοποίηση πρωτοκόλλου NLA

Εάν δεν επιθυμείτε να υπάρχει Network Level Authentication (πρωτόκολλο NLA) τότε:

- Πλοηγηθείτε στο μενού Computer Configuration ► Administrative Templates ► Windows Components ► Remote Desktop Services
- Πλοηγηθείτε Remote Desktop Session Host ► Security
- Ενεργοποιήστε  Require use of specific security layer for remote (RDP) connections and select RDP as Security Layer
 - Επιλέξτε  Enable
 - Επιλέξτε  Security Layer: RDP
- Απενεργοποιήστε  Require user authentication for remote connections by using Network Level Authentication policy
 - Επιλέξτε  Disable



Το παραπάνω παράδειγμα **καλό είναι να αποφεύγεται για λόγους ασφάλειας**, εκτός εάν οι σταθμοί εργασίας που θα συνδεθούν στο Remote Desktop Session Host Server τρέχουν Windows XP που ως απαρχαιωμένο Λ/Σ δεν υποστηρίζουν ασφάλεια κατά την RDP σύνδεση

Παράδειγμα: Επιλογή αδειών χρήσης

Έστω ότι επιθυμείτε να ενεργοποιήσετε άδειες χρήσης τύπου User CAL

- Πλοηγηθείτε στο μενού Computer Configuration ► Administrative Templates ► Windows Components ► Remote Desktop Services ► Remote Desktop Session Host
- Πλοηγηθείτε Licensing ► Set the Remote Desktop licensing mode
- Αν δεν είναι ήδη ενεργό, ενεργοποιήστε το  Set the Remote Desktop licensing mode  Enabled
 - Επιλέξτε  Specify the licensing mode of RD Session Host server  Per User

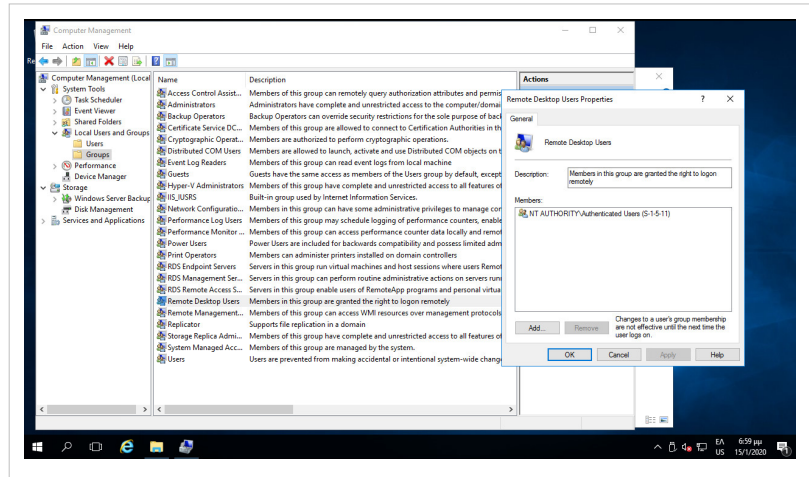


Αν χρησιμοποιείτε μόνο κοινόχρηστους λογαριασμούς πχ user01, user02 κ.τ.λ ενεργοποιήστε Per User. (Θέλετε τόσες άδειες όσες οι διαφορετικοί χρήστες).

Αν χρησιμοποιείτε διαφορετικούς λογαριασμούς ενεργοποιήστε Per Device. (Θέλετε τόσες άδειες όσοι και οι διαφορετικοί Η/Υ του ΣΕΠΕΗΥ).

Δήλωση των χρηστών της υπηρεσίας

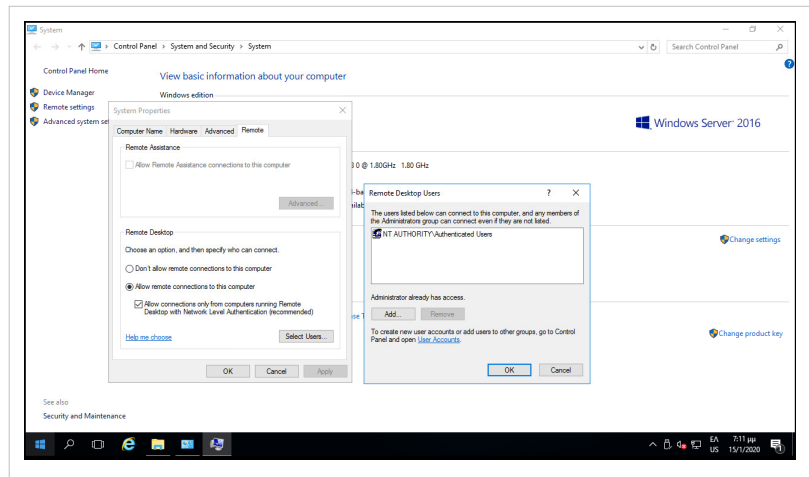
Μπορείτε να δηλώσετε τους χρήστες ή τις ομάδες που επιθυμείτε να έχουν πρόσβαση στον εξυπηρετητή διαμέσου της υπηρεσίας Remote Desktop Session Host, (πχ user01, user02 κ.τ.λ.). Αν δεν επιθυμείτε κάτι πολύ ειδικό (συγκεκριμένοι χρήστες ή συγκεκριμένες ομάδες χρηστών), εισάγετε την ομάδα **Authenticated Users** η οποία περιέχει όλους τους χρήστες του συστήματος ως μέλος της ομάδας **Remote Desktop Users** η οποία επιτρέπει την απομακρυσμένη σύνδεση επιφάνειας εργασίας με τον εξυπηρετητή.



- Εκκινήστε την εφαρμογή Computer Management
- Επιλέξτε Τοπικοί χρήστες και ομάδες
- Κάντε κλικ στο κουμπί Add
- Επιλέξτε την ομάδα χρηστών Authenticated Users
- Πατήστε OK

Εναλλακτικά:

- Πλοηγηθείτε στο μενού Control Panel ► System and Security ► System
- Επιλέξτε Remote Settings
- Στην κατηγορία Remote Desktop πατήστε Select Users
- Κάντε κλικ στο κουμπί Add
- Επιλέξτε την ομάδα χρηστών Authenticated Users
- Πατήστε OK



Κάθε φορά που δημιουργείτε χρήστες αυτόματα εισάγονται στην ομάδα Authenticated Users και συνεπώς στην ομάδα Remote Desktop Users.

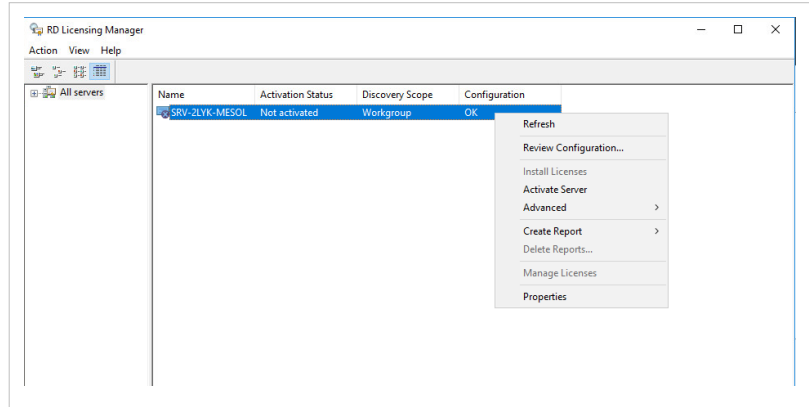
Εγκατάσταση των αδειών χρήσης (προαιρετικό βήμα, εάν υπάρχουν)

Εάν διαθέτετε άδειες RD CALs τότε θα πρέπει επιπλέον να ακολουθήσετε τα παρακάτω βήματα:

Ενεργοποιήστε το License Server και εγκαταστήστε τις άδειες που διαθέτετε

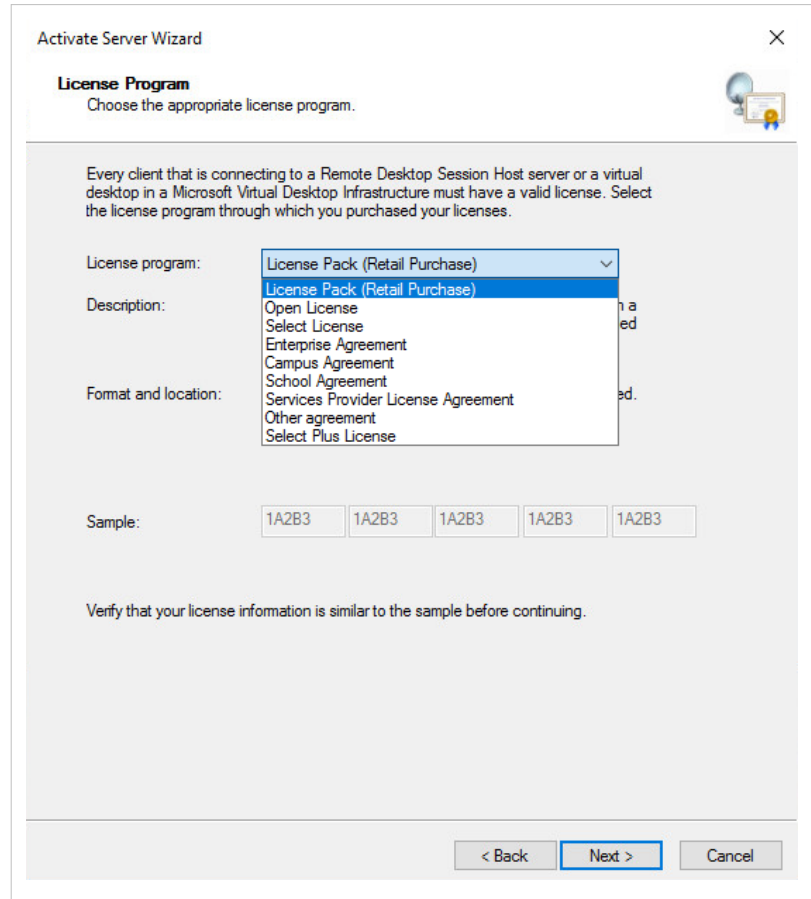
Για την ενεργοποίηση του License Server που εγκαταστάθηκε κατά την ενεργοποίηση του ρόλου του RDSH Server ακολουθείτε τα βήματα:

1. Από το Start Menu ► Windows Administrative Tools ► Remote Desktop Licensing Manager
2. Με δεξί κλικ πάνω στο όνομα του εξυπηρετητή, επιλέξτε  Activate Server
3. Πατήστε Next για να ξεκινήσει ο οδηγός ενεργοποίησης
4. Πατήστε Next για να προχωρήσει ο προεπιλεγμένος τρόπος σύνδεσης
5. Συμπληρώστε τα στοιχεία σας, τα στοιχεία της σχολικής μονάδας ως εταιρίας και την Ελλάδα ως χώρα και πατήστε Next
6. Πατήστε Next (δεν απαιτείται να συμπληρώσετε τα πεδία της συγκεκριμένης φόρμας) για να προχωρήσει η ενεργοποίηση
7. Απο-επιλέξτε  ☐ Start Install Licenses Wizard now ώστε να μην ξεκινήσει ο οδηγός εγκατάστασης των αδειών χρήσης.
8. Πατήστε Finish



Εγκαταστήστε τις άδειες που διαθέτετε

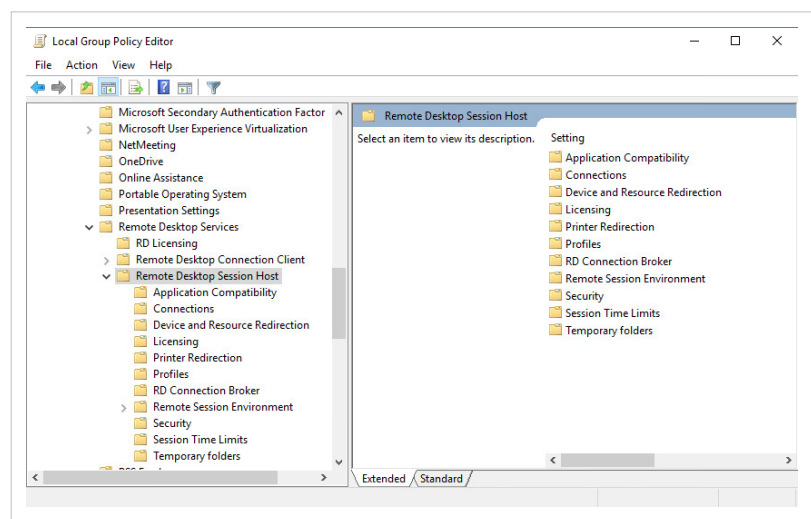
1. Από το Start Menu ► Windows Administrative Tools ► Remote Desktop Licensing Manager
2. Κάντε δεξί κλικ στον εξυπηρετητή που είναι πλέον ενεργοποιημένος (Activated) και επιλέξτε Install Licenses
3. Πατήστε Next για να ξεκινήσει ο οδηγός εγκατάστασης
4. Επιλέξτε το είδος του προγράμματος μέσω του οποίου έχετε προμηθευτεί τις άδειες (πχ Open License ή School Agreement) και πατήστε Next
5. Εισάγετε τον κωδικό της άδειας και πατήστε Next



Ενημερώστε την υπηρεσία Remote Desktop Session Host με τον License Server και τον τύπο αδειών

Το τελευταίο βήμα είναι η σύνδεση του RDSH Server με τον License Server. Η παραμετροποίηση μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της εφαρμογής Local Group Policy Editor.

- Πληκτρολογήστε Windows Key+R και κατόπιν την εντολή gpedit.msc
- Πλοηγηθείτε στο μενού Computer Configuration ► Administrative Templates ► Windows Components ► Remote Desktop Services
 - Πλοηγηθείτε στο μενού Remote Desktop Session Host ► Licensing
 - Ενεργοποιήστε Use the specified Remote Desktop license servers Enabled
 - Πληκτρολογήστε το όνομα του εξυπηρετητή License servers to use: πχ srv-2lyk-mesol και πατήστε OK



- Ενεργοποιήστε  Set the Remote Desktop licensing mode  Enabled
- Επιλέξτε τον τύπο άδειας που διαθέτετε, πχ  Per User και πατήστε OK



Αν δεν διαθέτετε άδειες τότε έχετε 120 μέρες για την εκτίμηση της υπηρεσίας. Θα ειδοποιήστε για τον αριθμό των υπολοιπόμενων ημερών καθημερινά.

Windows/2016/RDSHServer Client/Πύθμιση σταθμού εργασίας

MS Windows

Εάν οι σταθμοί εργασίας διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows, για να συνδεθείτε στον RD Session Host Server:

- Ανοίξτε την εφαρμογή  Σύνδεση Απομακρυσμένης Επιφάνειας εργασίας ή αλλιώς  Remote Desktop Connection από το μενού Έναρξη ► Όλα τα προγράμματα ► Βοηθήματα.



Εάν το λειτουργικό σύστημα είναι Windows 2000 θα πρέπει να μεταφορτώσετε το RDP Client 5.1 που είναι διαθέσιμο στο Κέντρο λογισμικού της Microsoft.

- Εφόσον έχει ανοίξει το παράθυρο της εφαρμογής πληκτρολογείτε την IP διεύθυνση του εξυπηρετητή και επιλέξτε Σύνδεση.
- Τέλος, σας εμφανίζεται η επιφάνεια εργασίας του εξυπηρετητή ζητώντας να δώσετε ένα όνομα χρήστη και ένα κωδικό πρόσβασης.



Εάν κατά την εγκατάσταση της υπηρεσίας Remote Desktop Session Host στον διάλογο "Specify Authentication Method for Remote Desktop Session Host" έχετε επιλέξει "Do not require Network Level Authentication" τότε η σύνδεση στον εξυπηρετητή θα μπορεί να επιτευχθεί και από RDP Client έκδοσης 6.1 και άνω το οποίο είναι διαθέσιμο σε λειτουργικό σύστημα Windows XP.



Η απενεργοποίηση του Network Level Authentication καλό είναι να αποφεύγεται

Ubuntu

Εάν οι σταθμοί εργασίας διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Ubuntu μπορείτε να συνδεθείτε στον εξυπηρετητή χρησιμοποιώντας τις εφαρμογές:

-  remmina,
-  freerdp-x11.

Η εφαρμογή Remmina είναι προ-εγκατεστημένη στο Ubuntu και μπορείτε να τη βρείτε στο Gnome μενού Εφαρμογές ► Διαδίκτυο με όνομα  Διακομιστής απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας Remmina. Εναλλακτικά μπορείτε εγκαταστήστε την εφαρμογή  [apt://freerdp-x11 FreeRDP] για να συνδεθείτε στον εξυπηρετητή. Στην συνέχεια, για να συνδεθείτε σε έναν εξυπηρετητή ανοίξτε ένα τερματικό (πατώντας Alt+Ctrl+T) και δώστε την παρακάτω εντολή:



```
xfreerdp -f --plugin rdpnd --gdi sw <IP διεύθυνση του εξυπηρετητή>
```



Αν δεν χρησιμοποιείτε το πρωτόκολλο NLA προσθέστε την παράμετρο **--no-nla** στην παραπάνω εντολή



Η απενεργοποίηση του Network Level Authentication καλό είναι να αποφεύγεται

Windows/2016/RDSHServer 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
- Φυλλομετρητής Pale Moon για το εκπαιδευτικό λογισμικό flash, java
- Αναπαραγωγή Πολυμέσων VLC Player
- Αναπαραγωγή πολυμέσων Flash Player
- Περιβάλλον υποστήριξης Java Εφαρμογών
- 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 τσεκάρете 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/Pale Moon

Το Palemoon είναι μία εφαρμογή ΕΛ/ΛΑΚ για την περιήγηση στο διαδίκτυο, την οποία προτείνουμε να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση flash & java εφαρμογών όπως τα εκπαιδευτικά λογισμικά της προηγούμενης γενιάς, για παράδειγμα αυτά που είναι διαθέσιμα σε μορφή online ^[1]. Το Pale Moon είναι διαθέσιμο και για Λ/Σ τύπου MS-Windows & Linux.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://www.palemoon.org/download.shtml> και επιλέξτε Direct Download Installer για 32bit ή 64bit ανάλογα την έκδοση Windows που διαθέτετε.
- Αποθηκεύστε το εκτελέσιμο και στην συνέχεια εάν δεν εκκινήσει αυτόματα κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο  palemoon-xx.y.z.winXX.installer.exe. όπου xx.y.z.winXX ή τρέχουσα έκδοση για 32 ή 64 bit
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Pale Moon Web Browser να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας ΝΑΙ
- Επιλέξτε Επόμενο για να ξεκινήσει η εγκατάσταση
- Επιλέξτε Standard για την τυπική εγκατάσταση
- Τέλος, επιλέξτε Επόμενο.
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

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/Flash Player

Adobe Flash Player (ονομάζεται και Shockwave Flash σε Internet Explorer και Firefox) είναι ένα λογισμικό που επιτρέπει την αξιοποίηση περιεχομένου που δημιουργήθηκε με την πλατφόρμα Adobe Flash, και περιλαμβάνει χαρακτηριστικά όπως προβολή περιεχομένου, εκτέλεση διαδικτυακών εφαρμογών και streaming ήχου και video.

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://get.adobe.com/flashplayer/>
- Επιλέξτε να γίνει η εγκατάσταση με Install now
- Το εκτελέσιμο "κατεβαίνει στον Η/Υ σας.
- Κάντε διπλό κλικ στο εκτελέσιμο  flashplayer-<έκδοση>_install.exe.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  Adobe Flash Player Installer να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας Yes
- Επιτρέψτε να εγκαθίστανται αυτόματα οι ενημερώσεις επιλέγοντας Allow Adobe to install updates
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία, επιλέξτε Finish για την επανεκκίνηση του browser.

Windows/2016/Εφαρμογές/Java

Η Java είναι ένα μία πλατφόρμα λογισμικού της εταιρίας Oracle που επιτρέπει την εκτέλεση των εφαρμογών της ανεξάρτητα από το υπολογιστικό περιβάλλον (λειτουργικό σύστημα, αρχιτεκτονική Η/Υ κτλ).

Εγκατάσταση

Για να εγκαταστήσετε την εφαρμογή ακολουθήστε τις παρακάτω οδηγίες:

- Μεταβείτε στην ιστοσελίδα <https://www.java.com/en/download/>
- Επιλέξτε αρχικά Java Download και στη συνέχεια "Agree and Start Free Download".
- Το εκτελέσιμο "κατεβαίνει στον Η/Υ σας.
- Κάντε διπλό κλικ στο εκτελέσιμο  flashplayer-<έκδοση>_install.exe.
- Επιτρέψτε στην εφαρμογή  "Java SE Runtime Environment" να κάνει αλλαγές στη συσκευή σας επιλέγοντας Yes
- Στην εφαρμογή εγκατάστασης της Java επιλέξτε Install και στη συνέχεια αφού ολοκληρωθεί η εγκατάσταση επιλέξτε Close
- Η εγκατάσταση ολοκληρώθηκε με επιτυχία, επιλέξτε Finish για την επανεκκίνηση του browser.

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

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

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/RDSHServer 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.

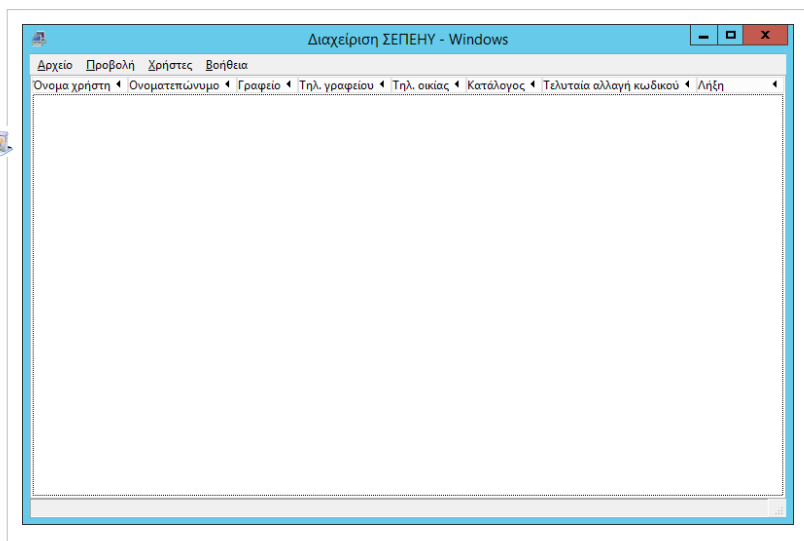


Εάν δεν υπάρχει τομέας (Active Directory Domain) οι χρήστες που δημιουργούνται είναι τοπικοί στον Η/Υ, άρα θα πρέπει να δημιουργηθούν σε κάθε Η/Υ οι απαιτούμενοι λογαριασμοί

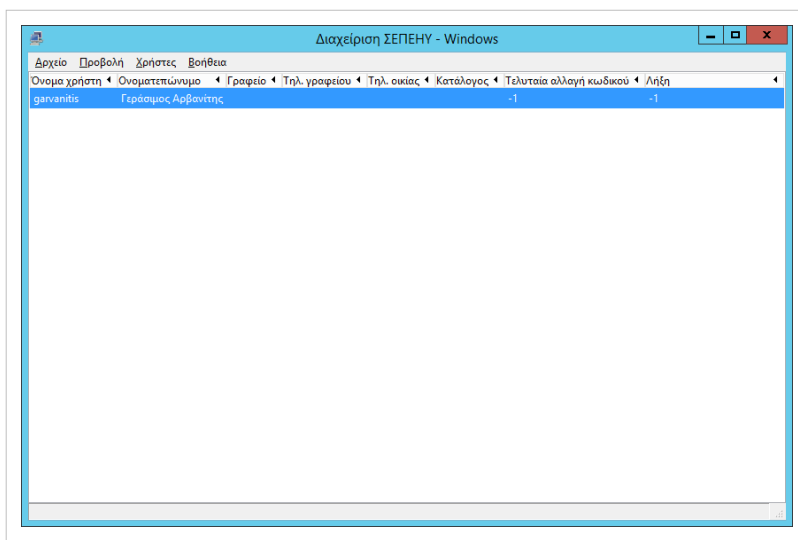
Η εφαρμογή sch-scripts για Windows

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:

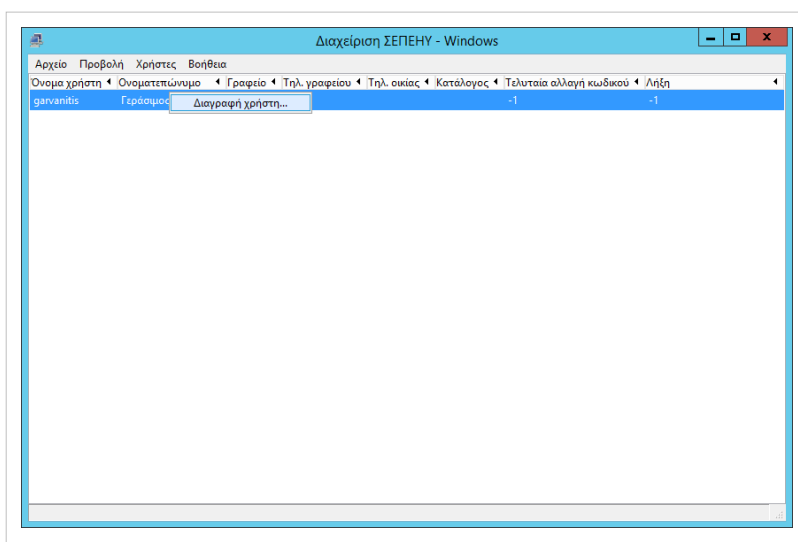
- Ανάγνωση λογαριασμών,



- Διαγραφή λογαριασμών,



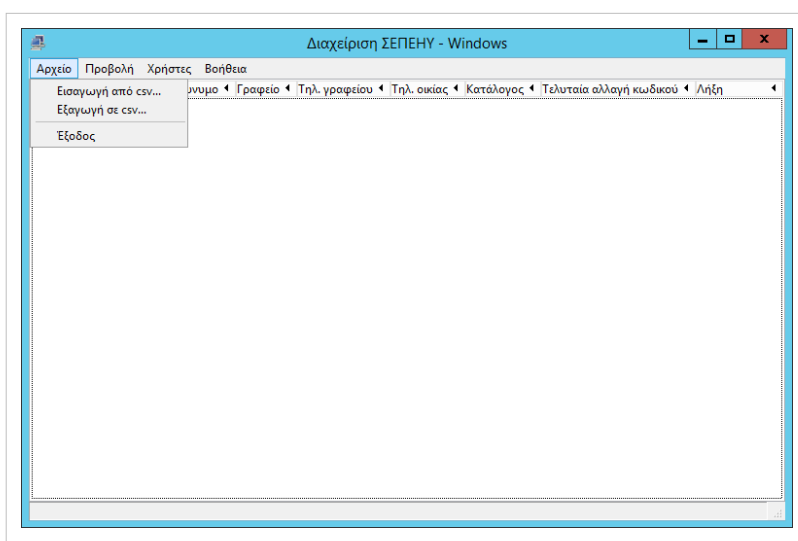
- Εισαγωγή λογαριασμών από αρχείο .csv & Εξαγωγή λογαριασμών σε αρχείο .csv.



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/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές

Στον περιβάλλον του ΣΕΠΕΗΥ συνήθως υπάρχουν οι ακόλουθες περιφερειακές συσκευές:

- Εκτυπωτές
- Κάμερες
- Διαδραστικοί
- UPS
- Σαρωτές

Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Εκτυπωτές

Η εκτύπωση στο περιβάλλον των RDS διαφέρει από την κλασσική περίπτωση του MS-Windows περιβάλλοντος. Στο περιβάλλον των RDS υπάρχει το RDS Easy Print μέσω του οποίου γίνεται η δρομολόγηση μίας εκτύπωσης από τον RDS Host στον εκτυπωτή που βρίσκεται συνδεδεμένος στον υπολογιστή πελάτη (που συνδέθηκε στον RDS Host).



Το RDS Easy Print απαιτεί RDP πρωτόκολλο έκδοσης τουλάχιστον v6.1 στον υπολογιστή που συνδέεται στον RDS Host. Εάν δεν ανήκετε σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να υπάρχει εγκατεστημένος οδηγός του εκτυπωτή και στον RDS Host και ο οδηγός να είναι συμβατός με τα RDS (το αναφέρει ο κατασκευαστής του εκτυπωτή). Επιπλέον πρέπει να είναι εγκατεστημένο το .NET framework 3.0 SP1.



Κατά τη διάρκεια της εκτύπωσης εάν δεν υποστηρίζεται το RDS Easy Print μεταφέρονται αρκετά δεδομένα μεταξύ RDS Host και πελάτη που συνδέθηκε σε αυτόν. Σε περιβάλλον τοπικού δικτύου όπως του ΣΕΠΕΗΥ, αυτό δεν είναι πρόβλημα

Windows/RDSSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Κάμερες

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

Windows/RDSServer 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/RDSSHServer 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/RDSSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Σαρωτές

Η εγκατάσταση σαρωτών πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Windows/2016/RDSHServer Client/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

Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα

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

Windows/2016/RDSHServer 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 τροποποιήσετε 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/RDSHServer 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 κατεβάξετε 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.

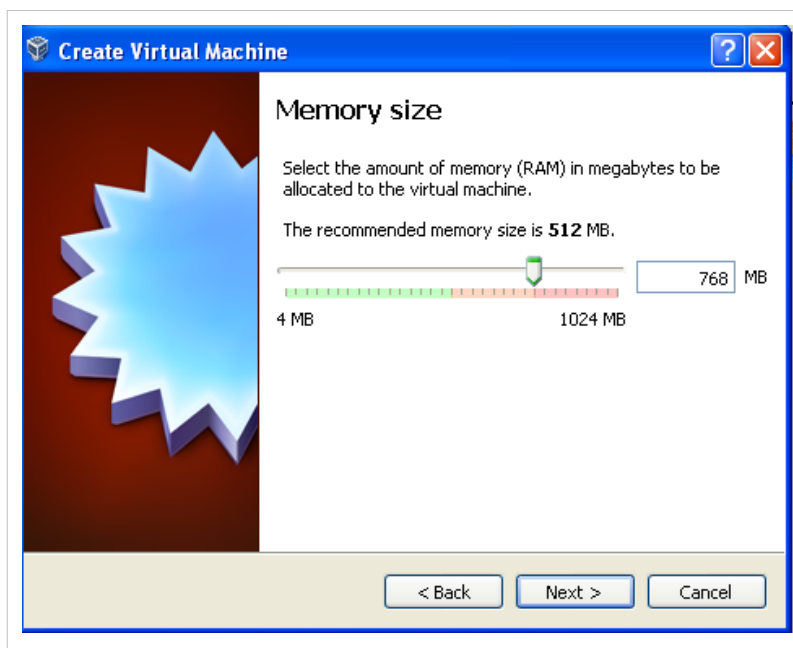


Προσέξτε ο σταθμός εργασίας (host) που θα εγκαταστήσετε το VirtualBox να έχει αρκετούς πόρους (CPU, RAM, HDD) ώστε να καλύπτει τις ανάγκες της ιδεατής μηχανής (guest). Οι επιδόσεις της ιδεατής μηχανής είναι 30% - 50% πιο μειωμένες σε σχέση με τις επιδόσεις μιας τοπικής εγκατάστασης (ανάλογα με τις δυνατότητες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



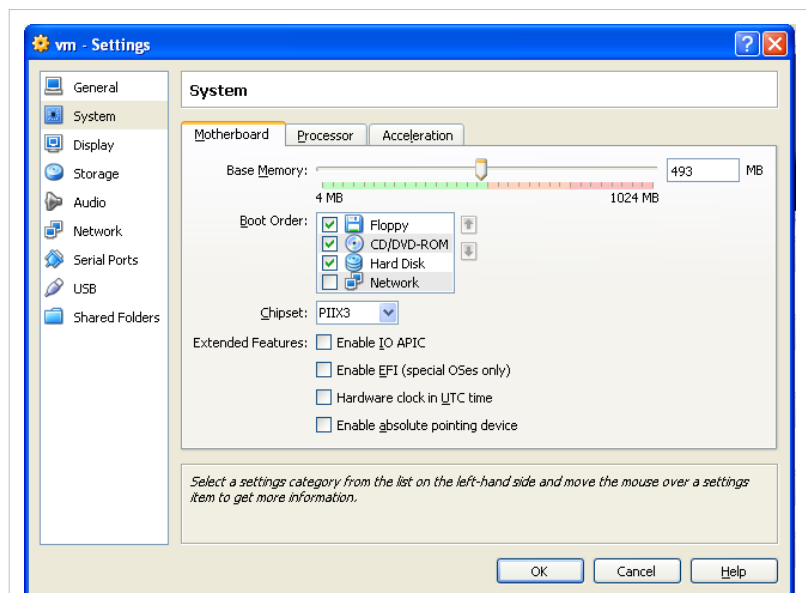
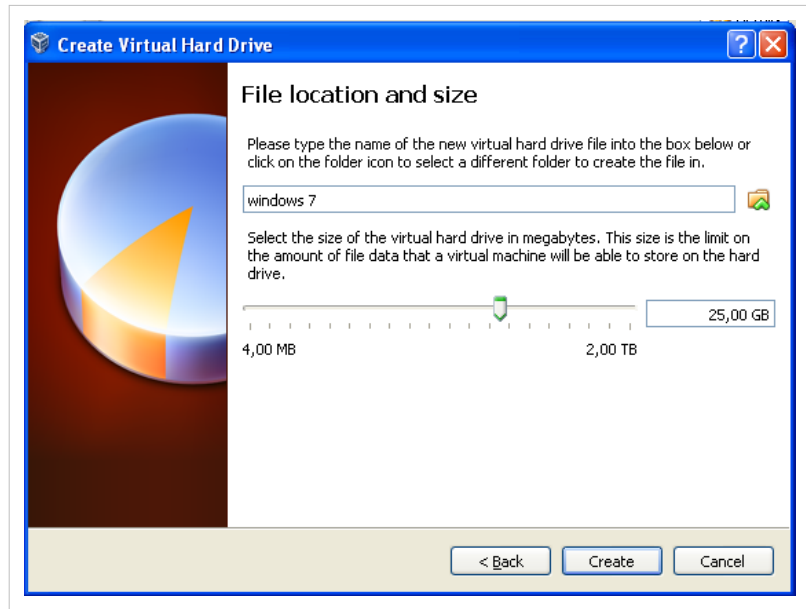
Σε κάθε περίπτωση δεν θα πρέπει να ορίσετε όλη την μνήμη του φυσικού μηχανήματος (host) στην εικονική μηχανή διότι κάτι τέτοιο θα δημιουργήσει προβλήματα στη λειτουργία του host.

- 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.

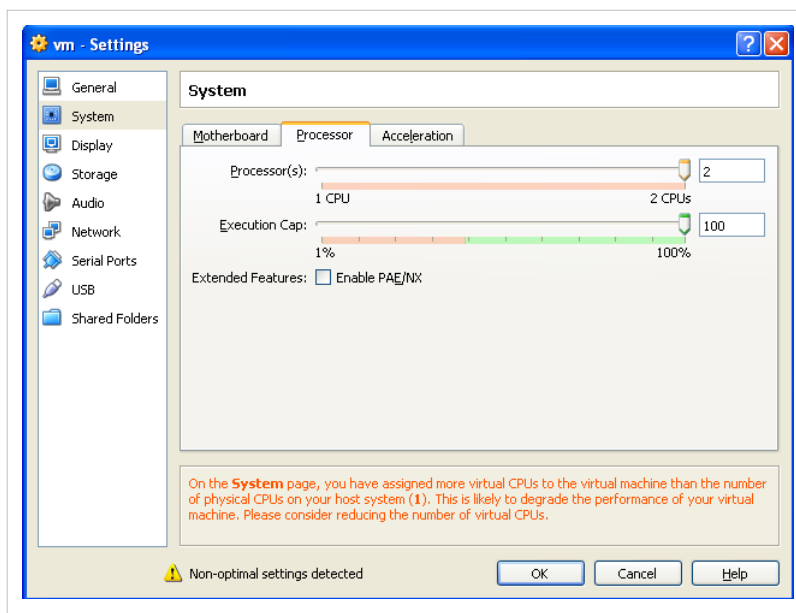
Ορισμός υλικού ιδεατής μηχανής

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.

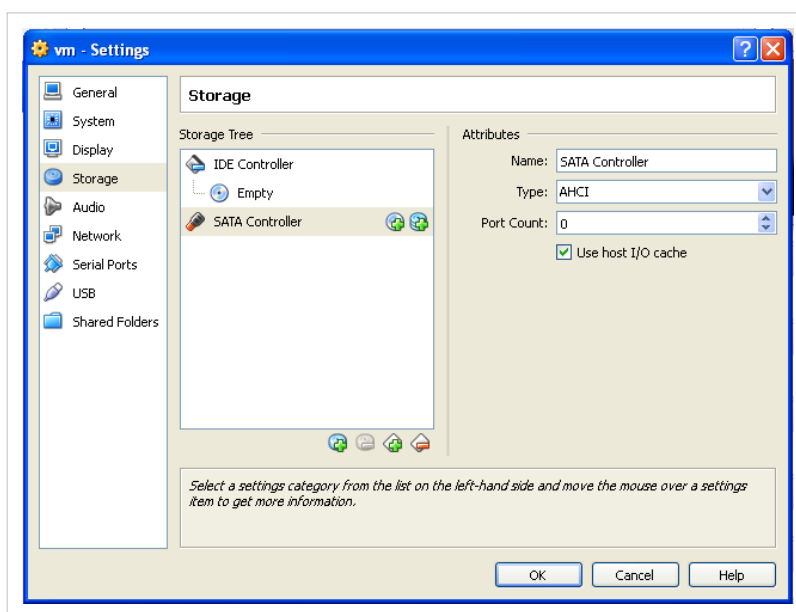


- στην καρτέλα  Processor μπορείτε να επιλέξετε τον αριθμό από πυρήνες που θέλετε να διαθέσετε στην εικονική μηχανή όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα. Επιλέξτε ανάλογα με τον αριθμό των πυρήνων που έχει ο φυσικός επεξεργαστής του Η/Υ.

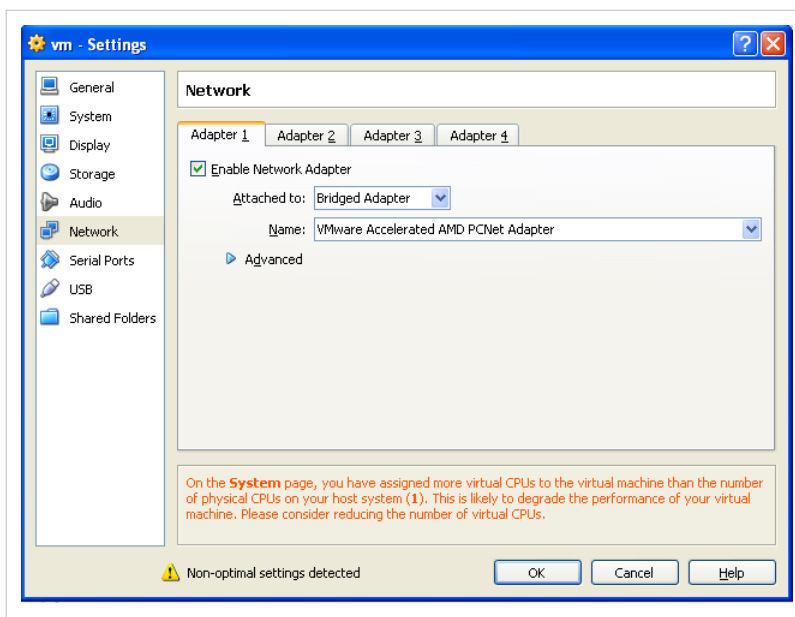


Σαν γενικό κανόνα δώστε περίπου το μισό των φυσικών πόρων.

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

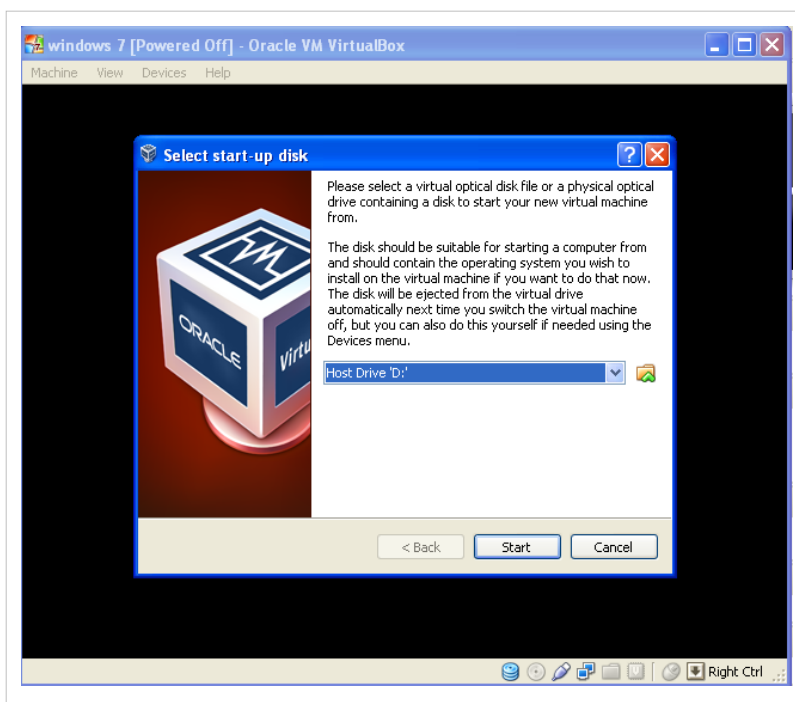


- Από το μενού **Network** , στο πεδίο με όνομα Attached to επιλέξτε Bridged Adapter ενώ στο πεδίο Name επιλέξτε την ενσύρματη κάρτα δικτύου σας.

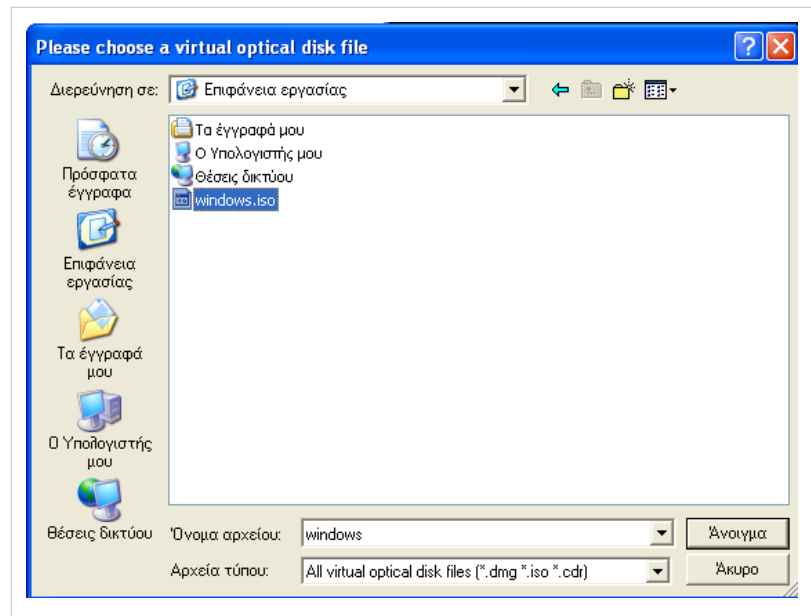


Εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος

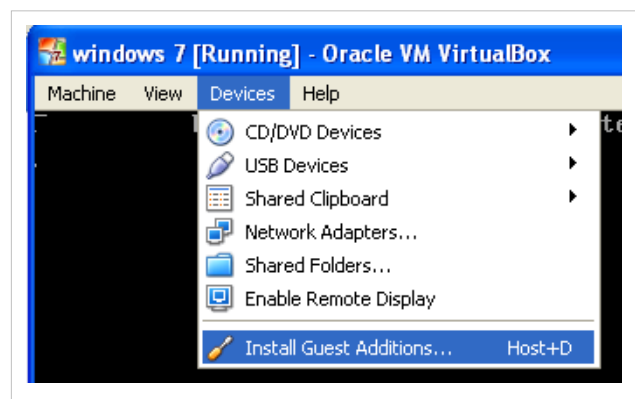
- Αφού ολοκληρώσετε την δημιουργία και την ρύθμιση του υλικού της εικονικής μηχανής, πατήστε **Start** για να εκκινήσετε την εικονική μηχανή.



- 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.

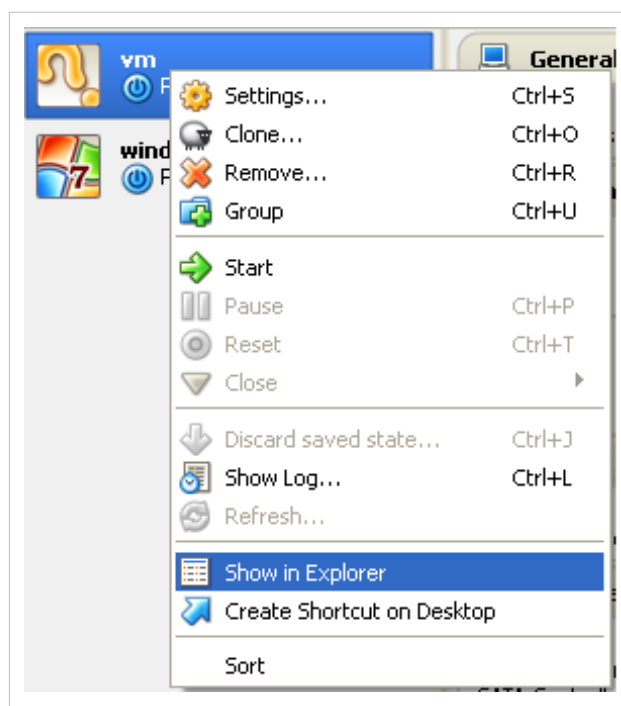
Ρυθμίσεις υλικού κατά την εισαγωγή

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.

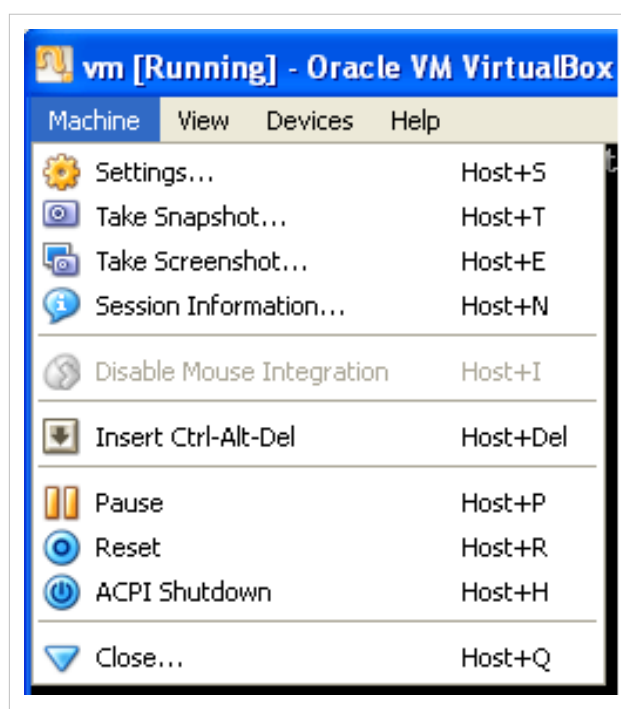
Οδηγός Χρήσης

- 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**.

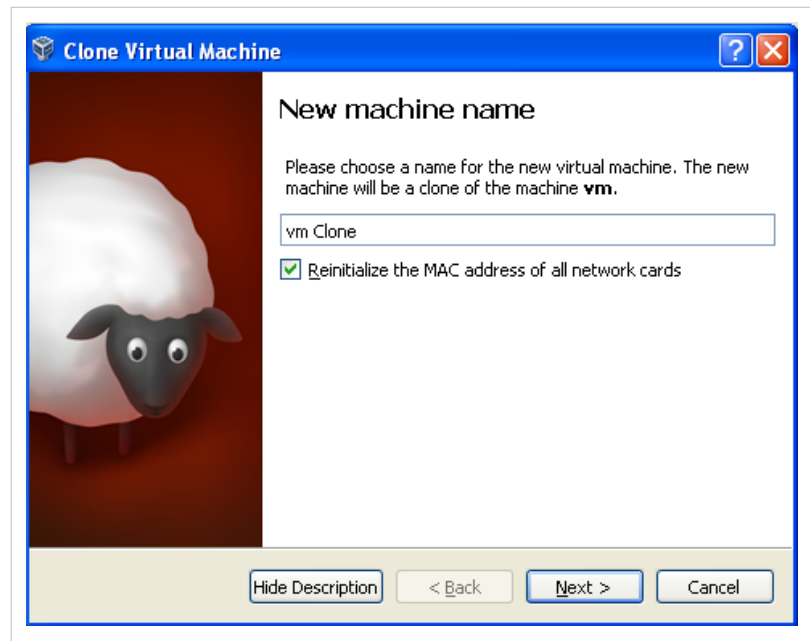
- Για να πλοηγηθείτε στα αρχεία μιας μηχανής στον σκληρό σας δίσκο, επιλέξτε **Show in explorer** από το μενού που εμφανίζεται με δεξιά κλίκ στην μηχανή που μας ενδιαφέρει όπως φαίνεται στη διπλανή εικόνα.



- 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/RDSHServer 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/RDSHServer 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 vncnc 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]

Πηγές άρθρων και Συνεισφέροντες

Windows/2016/RDSHServer Client	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12329	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Αρχιτεκτονική	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12288	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Πλεονεκτήματα	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12290	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Μειονεκτήματα	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12292	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Απαιτήσεις	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12293	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Έλεγχος συμβατότητας	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12515	Συνεισφέροντες: Root, Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Εγκατάσταση εξυπηρετητή	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12305	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Βασικές ρυθμίσεις εξυπηρετητή	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12306	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Ρύθμιση εξυπηρετητή	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12307	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Ρύθμιση σταθμού εργασίας	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12315	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Εγκατάσταση λογισμικού	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12316	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/Pale Moon	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12255	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/VLC Player	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11751	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Flash Player	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12263	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/Εφαρμογές/Java	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12264	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/RDSHServer Client/Δημιουργία χρηστών	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12317	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12318	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Εκτυπωτές	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=8263	Συνεισφέροντες: Root
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Κάμερες	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12323	Συνεισφέροντες: Garvanitis, Siahos
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Διαδραστικοί	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12324	Συνεισφέροντες: Garvanitis, Siahos
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/UPS	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12325	Συνεισφέροντες: Garvanitis, Siahos
Windows/RDSHServer Client/Περιφερειακές συσκευές/Σαρωτές	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12326	Συνεισφέροντες: Garvanitis, Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Veyon	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12330	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12422	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/Squid	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12332	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/VirtualBox	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12333	Συνεισφέροντες: Siahos
Εφαρμογές/VirtualBox	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=11981	Συνεισφέροντες: Nikoltsios, Root, Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/Διαμοιρασμός αναβαθμίσεων	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12337	Συνεισφέροντες: Siahos
Windows/2016/RDSHServer Client/Προχωρημένα/Απομακρυσμένη πρόσβαση	Πηγή: http://ts.sch.gr/mediawiki/index.php?oldid=12334	Συνεισφέροντες: Siahos

Πηγές Εικόνων, Άδειες και Συνεισφέροντες

[illegible]

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: -