

Εργαστήριο Λειτουργικών Συστημάτων

- Ιωάννης Καρακωνσταντής (jkarakon AT aueb.gr)

Σκοπός Εργαστηρίου

- Να δείτε στην πράξη όσα κάνατε στο πρώτο φροντιστήριο του μαθήματος
- Να αποκτήσετε μία εξοικείωση με τη γλώσσα C και τη πλατφόρμα που θα χρησιμοποιήσετε για την εκτέλεση των εργασιών σας

Εικονική Μηχανή (Virtual Machine)

- Η συμπεριφορά των προγραμμάτων C εξαρτάται από το λειτουργικό σύστημα στο οποίο εκτελούνται, π.χ. Τα μεγέθη των τύπων μπορεί να αλλάζουν ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα
- Προκειμένου τα προγράμματα που θα φτιάξετε στα πλαίσια των εργασιών να έχουν την ίδια συμπεριφορά δημιουργήσαμε μία εικονική μηχανή (**Virtual Machine, VM**)

Εικονική Μηχανή (Virtual Machine)

- Τι είναι μία εικονική μηχανή (VM);
 - Είναι μία προσομοίωση ενός πραγματικού υπολογιστή με χρήση λογισμικού ελέγχου (π.χ. Oracle's VirtualBox) που εκτελείται πάνω από το μηχάνημα σας (**host**)
 - Η εικονική μηχανή δεσμεύει κάποιους πόρους (π.χ. RAM, CPU cores) από το PC σας και εκτελείται ανεξάρτητα από αυτό
 - Μπορεί να έχει διαφορετικό λειτουργικό σύστημα από τον host

Εικονική Μηχανή (Virtual Machine)

Host



Windows 7 64-bit



Ubuntu 16.04 32-bit

Εικονική Μηχανή (Virtual Machine)

- Μπορείτε να κατεβάσετε το VM από τη σελίδα του μαθήματος στο eclass. Path: Λειτουργικά Συστήματα >> Σύστημα Wiki >> Εικονική μηχανή με Oracle VirtualBox
- **Οι ασκήσεις σας θα ελεγχθούν σε αυτό το VM**

Οδηγίες Εγκατάστασης (I)

Για τις ανάγκες του μαθήματος έχουμε ετοιμάσει μία εικονική μηχανή για Oracle [VirtualBox](#) που έχει δοκιμαστεί σε περιβάλλον windows (και επί της αρχής θα πρέπει να τρέχει απρόσκοπτα σε οποιοδήποτε περιβάλλον με VirtualBox). Η **εικονική μηχανή [Lubuntu 24.04 LTS 64 bit](#)** χρειάζεται 10 GB χώρου στο δίσκο και 2 GB μνήμης, και έχει μία πρόσφατη έκδοση του Linux. Για να κατεβάσετε τον εικονικό δίσκο vdi (virtual disk), κάνετε κλικ [εδώ](#).

Όποιο αρχείο και αν κατεβάσετε, θα πρέπει να το αποσυμπιέσετε με το πρόγραμμα **7zip** που είναι διαθέσιμο [εδώ](#).

Όταν κατεβάζετε το VirtualBox, υπάρχει μία μόνο έκδοση που κάνει για όλα τα Windows (32 ή 64 bit). Κατεβάστε μια πρόσφατη έκδοση! Όταν φτιάχνετε την εικονική μηχανή μέσα στο VirtualBox πρέπει να διαλέξετε type = Linux, version = Ubuntu 64 bit. Προτείνεται επίσης να ανεβάσετε τη μνήμη της κάρτας γραφικών σε 128MB και να ενεργοποιήσετε τις βελτιστοποιήσεις 3d.

Αν βλέπετε μήνυμα λάθους όταν ξεκινάει η εικονική μηχανή που αναφέρεται σε Virtualization, τότε θα πρέπει από το BIOS του υπολογιστή σας να ενεργοποιήσετε τις επεκτάσεις εικονικοποίησης (Intel VT-x ή AMD-V). Αν η απόδοση της εικονικής μηχανής είναι χαμηλή, μπορείτε από την κεντρική οθόνη του VirtualBox με την εικονική μηχανή κλειστή, να την επιλέξετε, να πάτε στις ρυθμίσεις (Settings) της εικονικής μηχανής και από την κατηγορία ρυθμίσεων System να αλλάξετε τη μνήμη, τους επεξεργαστές και τη μνήμη video που της διαθέτει το λειτουργικό σας σύστημα.

Ο χρήστης/διαχειριστής της εικονικής μηχανής με όλα τα δικαιώματα (π.χ. για εγκατάσταση λογισμικού) έχει όνομα χρήστη `csuser` και συνθηματικό πάλι `csuser`. Μπορείτε βέβαια να αλλάξετε το συνθηματικό. Το παράδειγμα «`sudo apt-get install g++`» εγκαθιστά τον μεταγλωττιστή για C++. Δοκιμάστε να το τρέξετε. Το `sudo` είναι για να τρέξετε ό,τι το ακολουθεί ως διαχειριστής (θα σας ζητηθεί το συνθηματικό του διαχειριστή). Το υπόλοιπο της εντολής είναι για την εγκατάσταση του προγράμματος. Με τον ίδιο τρόπο μπορείτε να εκτελέσετε οποιαδήποτε άλλη εντολή απαιτεί προνόμια διαχειριστή.

Για περισσότερες πληροφορίες, μπορείτε να δείτε το [manual του VirtualBox](#).

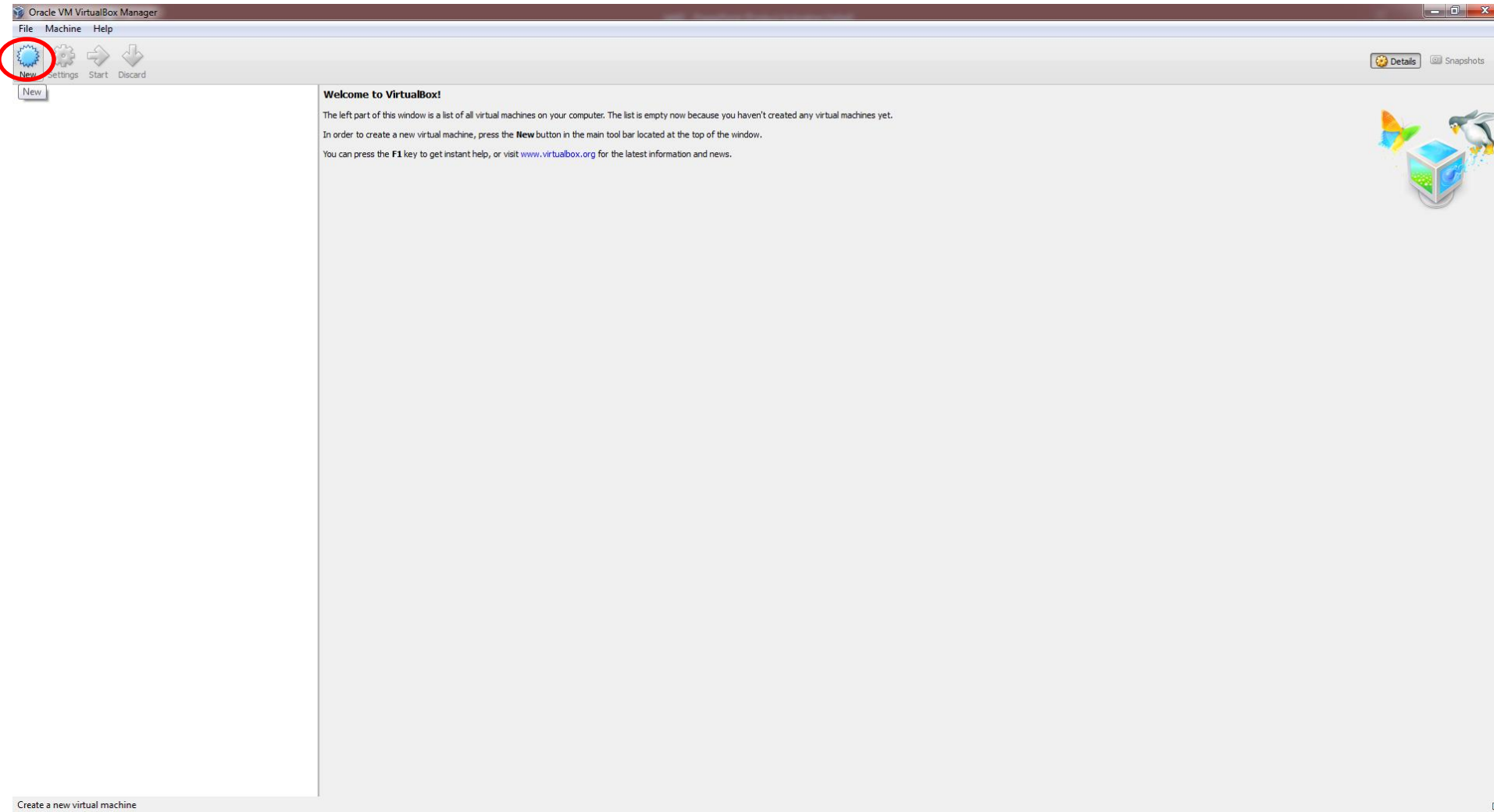
Οδηγίες Εγκατάστασης (II)

The screenshot shows a Windows 7 desktop environment. On the left is a sidebar with navigation options: Ενεργά εργαλεία, Ανακοινώσεις, Έγγραφα (1), Εργασίες, Ημερολόγιο, Ομάδες Χρηστών, Πληροφορίες, Συζητήσεις, Σύνδεσμοι, and a search bar for 'W Σύστημα Wiki'. Below this are 'Ανενεργά εργαλεία' and 'Διαχείριση μαθήματος'. The main area displays a file explorer window titled 'Downloads' with a search bar and navigation buttons. The address bar shows 'ntarzos > Downloads'. The file list contains two items:

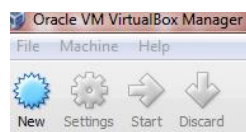
Name	Date modified	Type	Size
Operating Systems-CSLAB	23/3/2016 3:15 μμ	WinRAR archive	527.397 KB
New folder	23/3/2016 3:16 μμ	File folder	

A context menu is open over the 'Operating Systems-CSLAB' file. The 'Extract Here' option is circled in red. Other menu items include Open, Extract files..., Extract to Operating Systems-CSLAB\, Edit with Notepad++, Move to Dropbox, Σάρωση με το Microsoft Security Essentials..., Open with..., Share with, PowerISO, TortoiseSVN, Restore previous versions, Send to, Cut, Copy, Create shortcut, Delete, Rename, and Properties. The status bar at the bottom of the window shows: Operating Systems-CSLAB Date modified: 23/3/2016 3:15 μμ Date created: 23/3/2016 3:14 μμ WinRAR archive Size: 515 MB.

Οδηγίες Εγκατάστασης (III)



Οδηγίες Εγκατάστασης (IV)



Welcome to VirtualBox!

The left part of this window is a list of all virtual machines on your computer. The list is empty now because you haven't created any virtual machines yet.

In order to create a new virtual machine, press the **New** button in the main tool bar located at the top of the window.

You can press the **F1** key to get instant help, or visit www.virtualbox.org for the latest information and news.

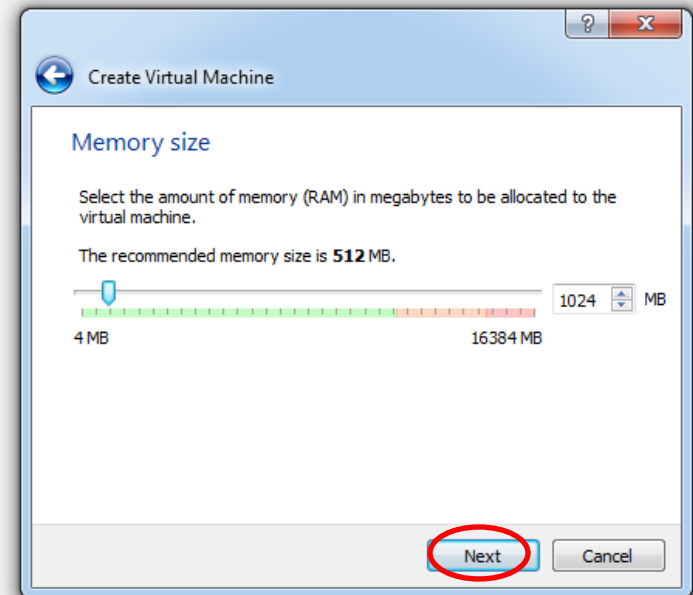
The image shows a 'Create Virtual Machine' dialog box. The title bar says 'Create Virtual Machine'. The main heading is 'Name and operating system'. Below this, there is a paragraph of text: 'Please choose a descriptive name for the new virtual machine and select the type of operating system you intend to install on it. The name you choose will be used throughout VirtualBox to identify this machine.' There are three input fields: 'Name' with the text 'My_Name', 'Type' with a dropdown menu set to 'Linux', and 'Version' with a dropdown menu set to 'Ubuntu (32 bit)'. To the right of the 'Type' and 'Version' dropdowns is a small icon of a person. At the bottom of the dialog box, there are three buttons: 'Hide Description', 'Next', and 'Cancel'. The 'Next' button is circled in red.

Οδηγίες Εγκατάστασης (V)



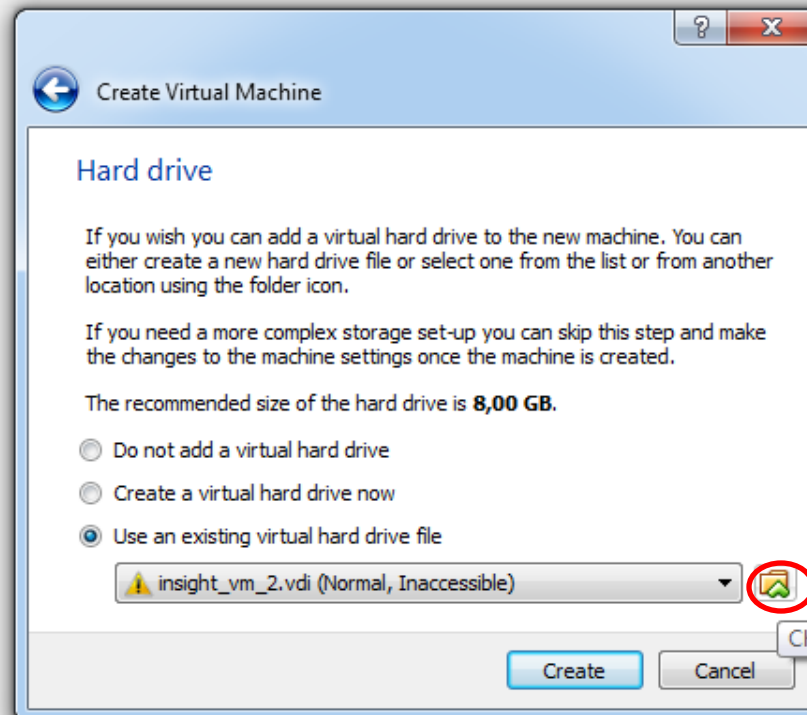
Welcome to VirtualBox!

The left part of this window is a list of all virtual machines on your computer. The list is empty now because you haven't created any virtual machines yet. In order to create a new virtual machine, press the **New** button in the main tool bar located at the top of the window. You can press the **F1** key to get instant help, or visit www.virtualbox.org for the latest information and news.

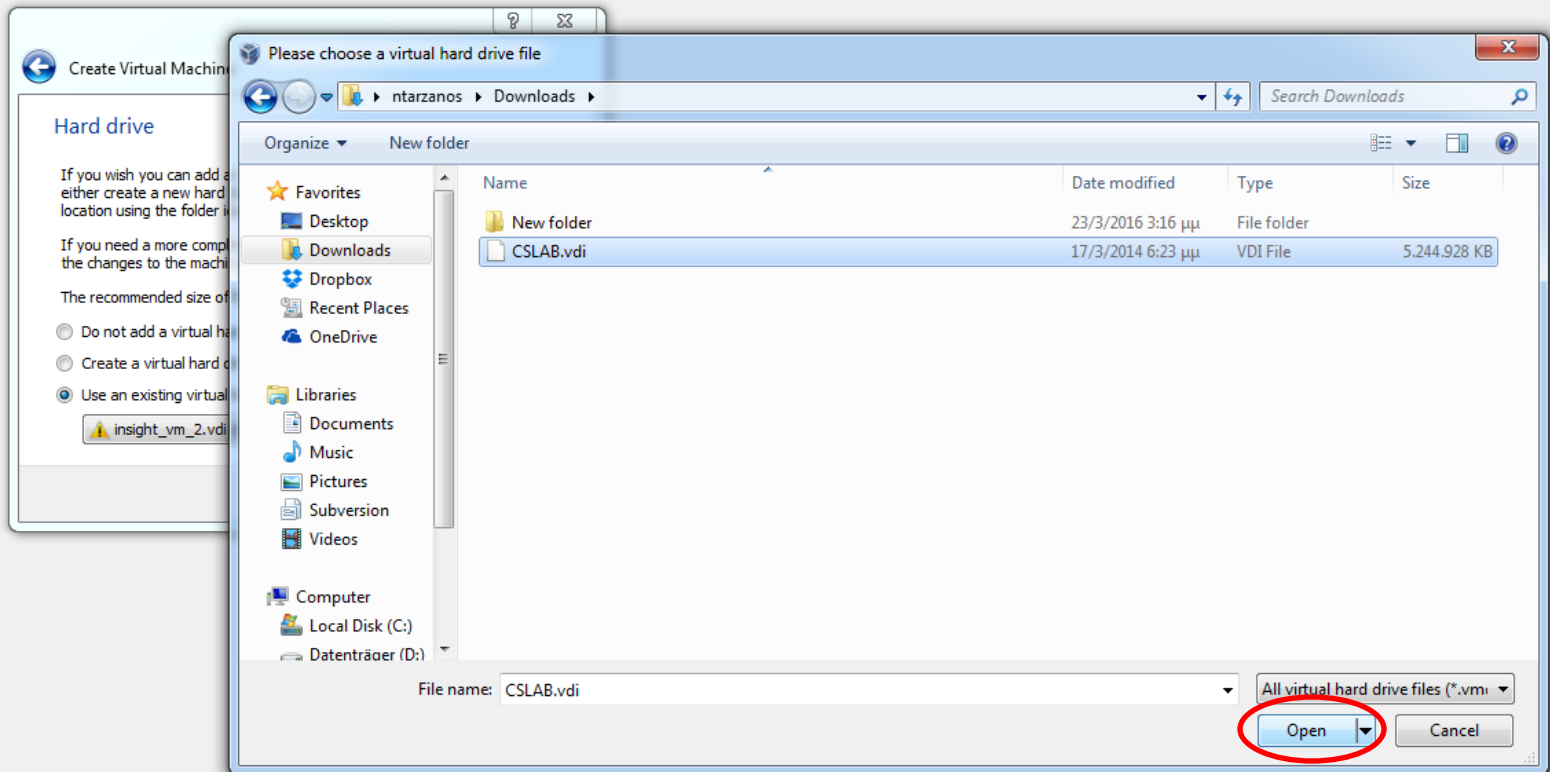


Οδηγίες Εγκατάστασης (VI)

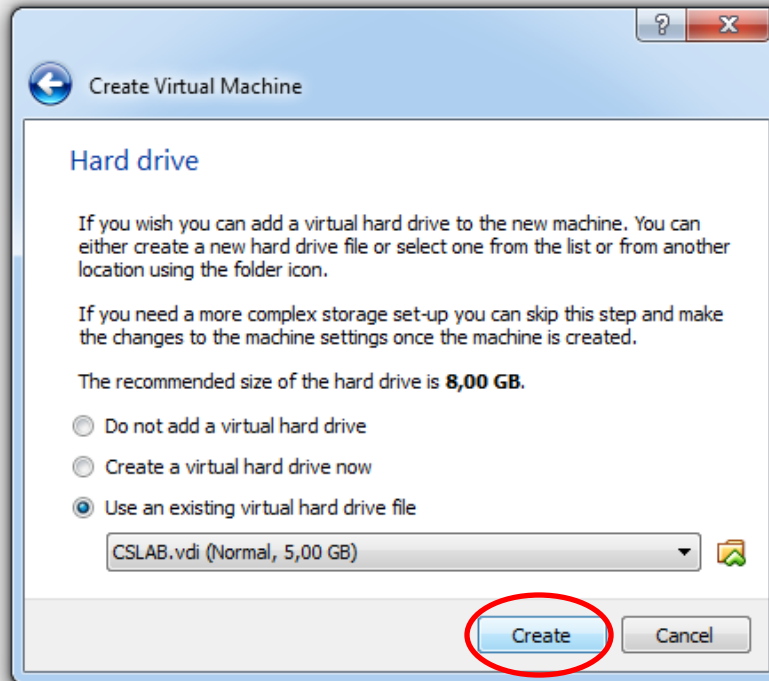
You can press the **F1** key to get instant help, or visit www.virtualbox.org for the latest information and news.



Οδηγίες Εγκατάστασης (VII)



Οδηγίες Εγκατάστασης (VIII)



Οδηγίες Εγκατάστασης (IX)

The screenshot displays the Oracle VM VirtualBox configuration window for a virtual machine named "My_Name". The interface includes a menu bar (File, Machine, Help) and a toolbar with icons for New, Settings, Start (highlighted with a red circle), and Discard. The main area shows the VM's status as "Powered Off". The configuration is organized into several sections:

- General:** Name: My_Name, Operating System: Ubuntu (32 bit)
- System:** Base Memory: 1024 MB, Boot Order: Floppy, CD/DVD, Hard Disk, Acceleration: VT-x/AMD-V, Nested Paging, PAE/NX
- Display:** Video Memory: 12 MB, Remote Desktop Server: Disabled, Video Capture: Disabled
- Storage:** Controller: IDE, IDE Secondary Master: [CD/DVD] Empty, Controller: SATA, SATA Port 0: CSLAB.vdi (Normal, 5,00 GB)
- Audio:** Host Driver: Windows DirectSound, Controller: ICH AC97
- Network:** Adapter 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)
- USB:** Device Filters: 0 (0 active)
- Shared folders:** None
- Description:** None

Οδηγίες Εγκατάστασης (X)

