

Αυτοματοποιημένη Διαχείριση Συστημάτων

Διάλεξη 1η

Θωμάς Καμαλάκης

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο Αθηνών

Οκτώβριος 2022

Περιεχόμενα

- 1 Εισαγωγή
- 2 Σχετικά με το Μάθημα
- 3 Virtualbox

Σχετικά με το μάθημα

- Ο τίτλος του μαθήματος είναι “Αυτοματοποιημένη Διαχείριση Συστημάτων”.
- Με τον όρο “συστήματα” εννοούμε μία ευρεία γκάμα από πράγματα όπως εξυπηρετητές (server), πλατφόρμες λογισμικού, κτλ.
- “Διαχείριση” σημαίνει δημιουργία/αλλαγή/εξαγωγή των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτά τα συστήματα.
- “Αυτοματοποιημένη” σημαίνει ότι θα πρέπει οι εργασίες να γίνονται *μαζικά* και *αυτοματοποιημένα*.

Λίγα λόγια για τον διδάσκοντα

- Θωμάς Καμαλάκης, Καθηγητής
- Είμαι στο τμήμα από το 2007(!) και το αντικείμενο μου είναι τα συστήματα επικοινωνιών.
- Ωστόσο τα τελευταία χρόνια ασχολούμαι ενεργά με το administration συστημάτων.
- Από το 2018 είμαι διευθυντής του ΠΜΣ “Πληροφορική και Τηλεματική” (οπότε τα παράπονα... κατευθείαν στην διεύθυνση).
- Επικοινωνία: thkam@hua.gr / +302109549406.

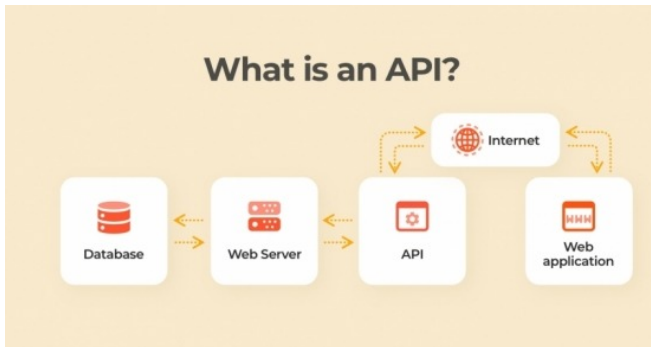
Η ανάγκη για το μάθημα

- Πολλές φορές είναι απαραίτητο να κάνουμε μαζικές ενέργειες σε ένα σύστημα ή να προτυποποιήσουμε κάποιες διαδικασίες.
- Θα δούμε μερικά παραδείγματα παρακάτω.
- Αρκετά συστήματα παρέχουν συνήθως κάποιο διαχειριστικό περιβάλλον, αλλά η επανάληψη της ίδιας διαδικασίας πολλές φορές είναι πολύ αργή και κουραστική.
- Άλλα συστήματα δεν έχουν καν διαχειριστικό περιβάλλον.

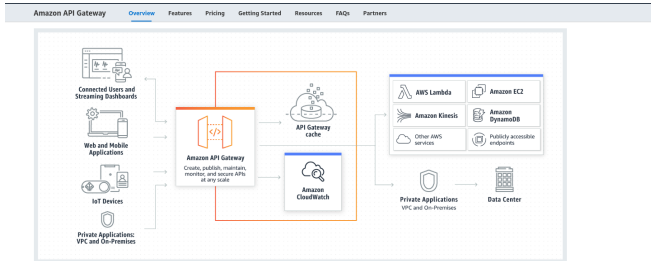
Αυτοματοποιημένη Διαχείριση

- Χρειαζόμαστε έναν τρόπο να περιγράψουμε βήματα και να επικοινωνούμε με τα συστήματα.
- Όσοι υλοποιούν συστήματα συνήθως φροντίζουν να παρέχουν APIs - Application Programming Interfaces.
- Τα API καθορίζουν πως δύο λογισμικά μπορούν να επικοινωνήσουν μεταξύ τους.
- Το documentation του API είναι πολύ σημαντικό και συχνά όχι και ότι καλύτερο.

APIs



Παράδειγμα: AWS



FEATURED API REFERENCES

vSphere Web Services API

Manage, integrate, and monitor lifecycle of virtual machines and other infrastructure components (datacenter, network, datastores, and so on)

[GO TO API REFERENCE](#)

vSphere Automation API

Manage and automate infrastructure operations through vSphere REST APIs

[GO TO API REFERENCE](#) [RESOURCES](#)

Cloud Services Platform API

Administer centrally and engage effectively with VMware Cloud Services. APIs for identity and access management

[GO TO API REFERENCE](#)

NSX-T Data Center API

Provides an agile software-defined infrastructure to build cloud-native application environments

[GO TO API REFERENCE](#)

VMware Cloud on AWS API

Automate and manage complex environment of hybrid cloud infrastructure at scale

[GO TO API REFERENCE](#) [RESOURCES](#)

vSAN Management API

Automate lifecycle operations of vSAN and build solutions integrated into vSAN

[GO TO API REFERENCE](#)

Παράδειγμα: Google Workspace

The screenshot shows the Google Workspace Admin SDK Directory API documentation page. The page has a blue header with the title "Google Workspace Admin SDK > Directory API" and a search bar. Below the header, there are navigation links: Home, Guides, Reference, and Support. The main content area has the title "Manage your domain's users, connected devices, and third-party applications" and a sub-header "The Directory API is used to create and manage resources attached to your Google Workspace domain, such as users, org charts, and groups." To the right, there is a diagram labeled "users.list" showing a tree structure of users and a table of user data. The table has columns for user ID, email, name, and other attributes. Below the diagram, there are three sections: "Get started", "Reference documentation", and "Support".

Google Workspace Admin SDK > Directory API

Home Guides Reference Support

Manage your domain's users, connected devices, and third-party applications

The Directory API is used to create and manage resources attached to your Google Workspace domain, such as users, org charts, and groups.

users.list

User ID	Email	Name	Other Attributes
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...
...	...	...	...

[Get started](#)
Read a technical overview of this product and run a small quickstart app.

[Reference documentation](#)
Examine all of this API's resources and methods. Click "Try it!" on a method page to experiment with the API.

[Support](#)
Get help, file a bug, or request a feature.

SDKs

- Για την διαχείριση συστημάτων συνήθως χρησιμοποιούμε και SDKs - Software Development Kits.
- πρόκειται για συλλογές από εργαλεία ανάπτυξης λογισμικού που διατίθενται ενιαία.
- Υπάρχουν πολλά παραδείγματα, π.χ. Android SDK, iOS SDK, κτλ
- Ωστόσο και πολλές πλατφόρμες λογισμικού παρέχουν το δικό τους SDK που χτίζεται πάνω στο API.

Παράδειγμα: Vmware VSphere

VMware (code) / SDKs / vSphere Automation SDK for Python

vSphere Automation SDK for Python 7.0 ▾

Overview

The vSphere Automation SDK for Python enables programmatic access to vSphere. It includes Python libraries for accessing features available via the vSphere REST API including Virtual Machine management, vCenter Appliance management, Content Library and Tagging. The SDK contains samples for the features mentioned above including how to interoperate with vSphere APIs. For more information on the vSphere Web Services API samples, please refer to the vSphere Management SDK.

Please note, the vSphere Automation SDK for Python is now available as an Open Source SDK and can be contributed to or downloaded from [Github](#) here

Cookie based Authentication Deprecation

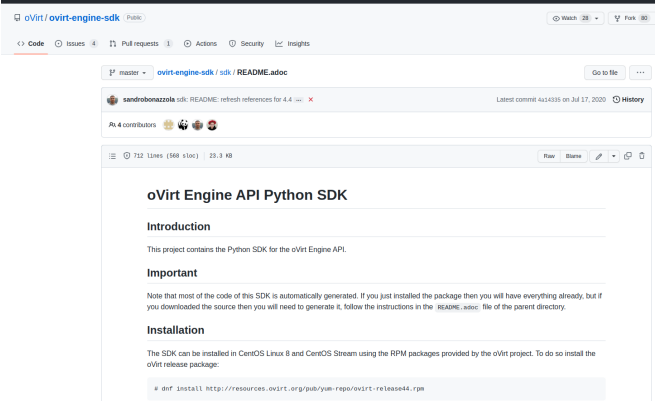
Starting with vSphere 7.0, cookie-based authentication for vSphere APIs is being deprecated as it contains security issues. Please refer [here](#) for more information.

Tags: [7.0](#) | [cloud](#) | [Content Library](#) | [Python](#) | [VMware Cloud on AWS](#)

1 Downloads

Name	Version	Size
vSphere Automation SDK for Python new	7.0	Download

Παράδειγμα: RedHat oVirt



oVirt / ovirt-engine-sdk Public

Watch 25 Fork 80

Code Issues 4 Pull requests 1 Actions Security Insights

master ovirt-engine-sdk / README.adoc Go to file ...

sandrobonazzola sdk: README: refresh references for 4.4 Latest commit 4a34335 on Jul 17, 2020 History

4 contributors

712 lines (568 sloc) 23.3 KB

oVirt Engine API Python SDK

Introduction

This project contains the Python SDK for the oVirt Engine API.

Important

Note that most of the code of this SDK is automatically generated. If you just installed the package then you will have everything already, but if you downloaded the source then you will need to generate it, follow the instructions in the `README.adoc` file of the parent directory.

Installation

The SDK can be installed in CentOS Linux 8 and CentOS Stream using the RPM packages provided by the oVirt project. To do so install the oVirt release package:

```
# dnf install http://resources.ovirt.org/pub/yum-repo/ovirt-release44.rpm
```

Εργαλεία: Python

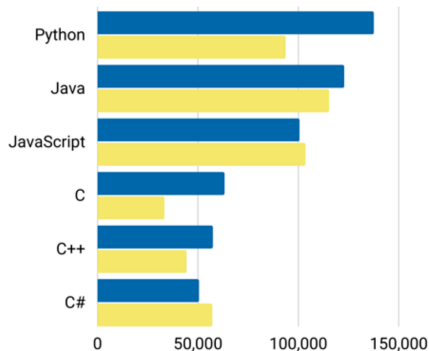
- Η Python έχει γίνει μία πολύ δημοφιλής γλώσσα για διάφορες εφαρμογές.
- Web Development
- Testing
- Web Scraping
- Data Analysis
- Graphics
- Machine Learning
- IoT
- Automation
- ...

Παραδείγματα Αυτοματοποίησης με Python

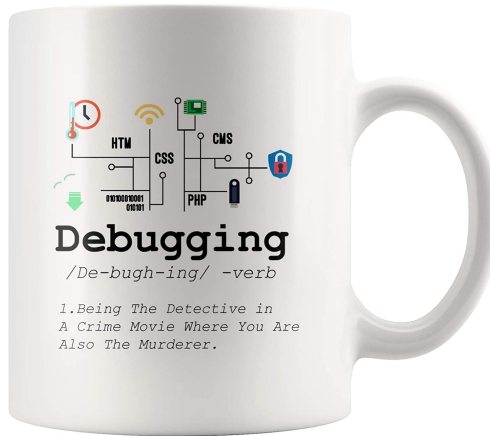
- Παραγωγή .docx .xlsx κτλ εγγράφων
- Δημιουργία χρηστών σε πλατφόρμα (π.χ. Google Workplace)
- Μαζική αποστολή e-mails
- Webscrapping
- Αλληλεπίδραση με ένα API
- Δημιουργία ιδεατών μηχανών
- Άντληση στοιχείων από βάσεις δεδομένων
- ...

Έχει νόημα να γίνει κανείς Pythonista;

Most in-demand programming languages 2021-2022



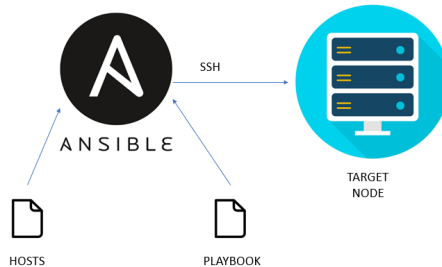
Debug, debug, debug!



Εργαλεία: Ansible

- Πιο εξειδικευμένο παράδειγμα είναι η Ansible.
- Υποστηρίζει τεχνικές infrastructure-as-a-code.
- Agentless!
- Linux / Windows
- Δημιουργία server
- Εγκατάσταση εφαρμογών
- Παραμετροποίηση
- ...

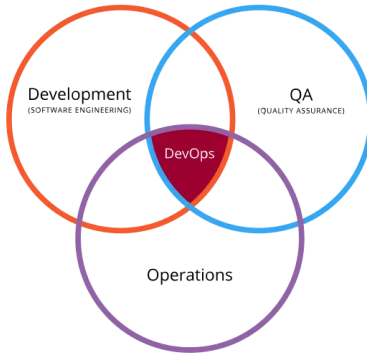
Εργαλεία: Ansible



Devops

- Παραδοσιακά χωρίζαμε το *development dev* (ανάπτυξη υπηρεσιών) από το *operations ops* (διαχείριση εργασιών).
- Πλέον αυτό έχει αλλάξει. Μιλάμε για *devops*.
- Η ομάδα των μηχανικών πρέπει να καλύπτει την ανάπτυξη, δοκιμή και την διαχείριση της εφαρμογής.

Devops



Περιεχόμενα

- Ένα μικρό παράθυρο στον κόσμο του devops
- Python *from scratch!*
- DIY - εφαρμογές automation

Τρόπος Αξιολόγησης

- Παράδοση 2 εργασιών
- Δεν έχουμε τελικές εξετάσεις!

Εργαλεία

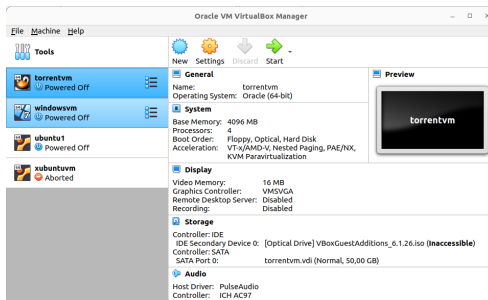
- VirtualBox - θα το χρησιμοποιήσουμε για να στήσουμε μερικές ιδεατές μηχανές ώστε να μπορούμε να κάνουμε τα πειράματά μας,
<https://www.virtualbox.org/>
- Atom - ένας Editor για να μπορούμε να γράφουμε τα script μας,
<https://atom.io/>
- Αν θέλετε μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και το PyCharm αλλά προσωπικά δεν μου αρέσει.

Try this at home!

- Μπορείτε να στήσετε το Virtualbox στον σταθερό σας υπολογιστή ή το laptop σας.

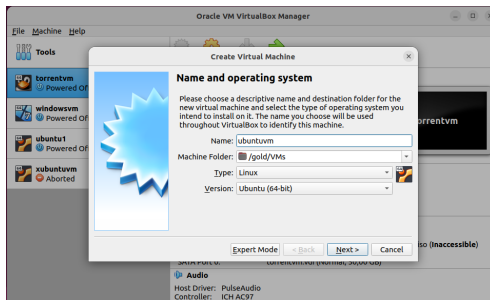
Try this at home! - Virtualbox

- Machine > New...



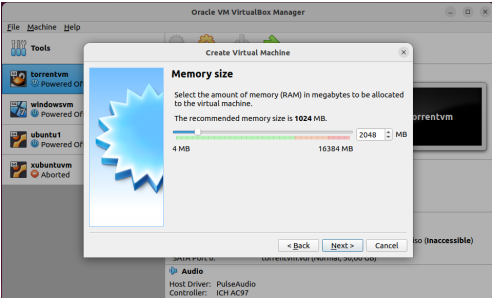
Try this at home! - Virtualbox

- Ονομάζουμε το νέο μας VM



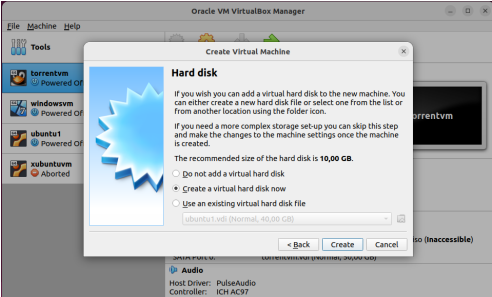
Try this at home! - Virtualbox

- Θέτουμε την μνήμη RAM ίση με 2GB



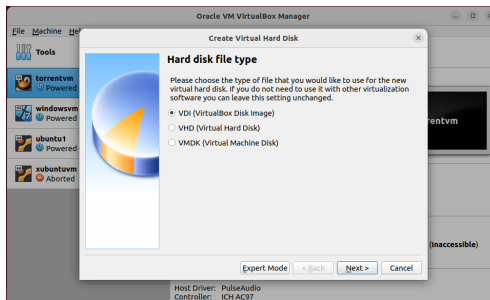
Try this at home! - Virtualbox

- Δημιουργούμε τον σκληρό δίσκο.



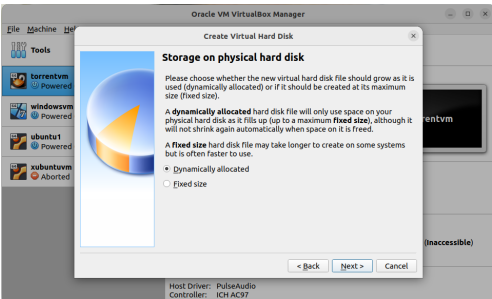
Try this at home! - Virtualbox

- Επιλέγουμε το είδος του δίσκου



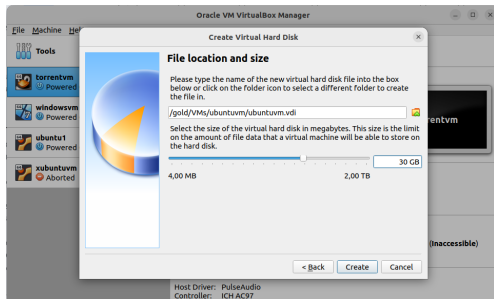
Try this at home! - Virtualbox

- Επιλέγουμε το είδος του δίσκου



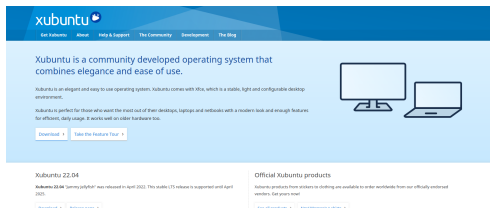
Try this at home! - Virtualbox

- Επιλέγουμε το μέγεθος του δίσκου



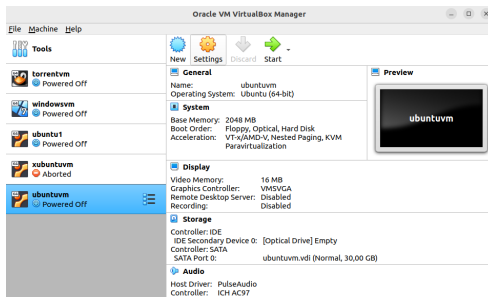
Try this at home! - Virtualbox

- Θα πρέπει τώρα να εγκαταστήσουμε κάποιο λειτουργικό σύστημα
- προτιμάμε κάποιο flavor του Ubuntu Linux, π.χ. το Xubuntu, <https://xubuntu.org/>



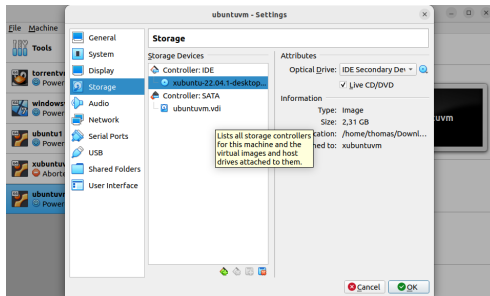
Try this at home! - Virtualbox

- Settings > Storage > Controller: IDE



Try this at home! - Virtualbox

- Επιλέγουμε το ISO file που έχουμε βρει
- Τσεκάρουμε το Live CD/DVD



Try this at home! - Virtualbox

- Πατάμε Start και το VM ξεκινάει
- Στην κονσόλα του VM, επιλέγουμε “Try or Install Xubuntu”



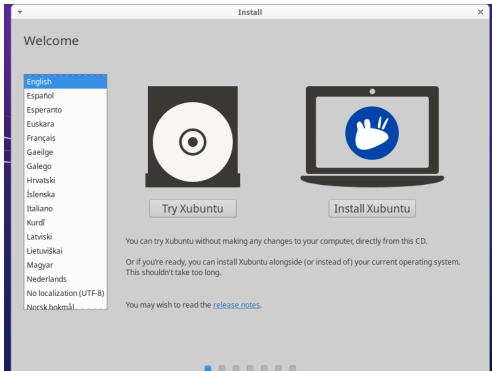
Try this at home! - Virtualbox

- Πατάμε Start και το VM ξεκινάει
- Στην κονσόλα του VM, επιλέγουμε “Try or Install Xubuntu”



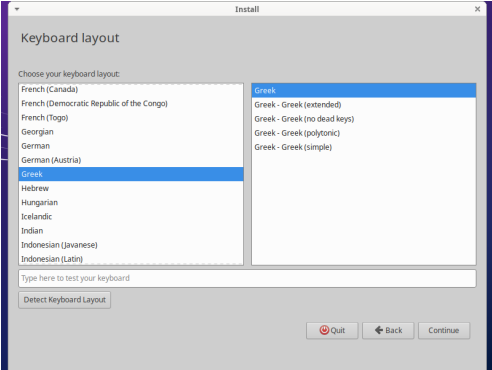
Try this at home! - Virtualbox

- το VM ξεκινάει και περιμένουμε λίγο να φορτώσει το πρόγραμμα εγκατάστασης.
- στην επόμενη οθόνη επιλέγουμε “Install Xubuntu”



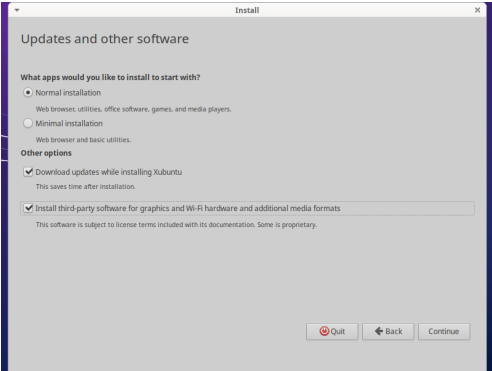
Try this at home! - Virtualbox

- Επιλέγουμε το keyboard Layout “Greek”



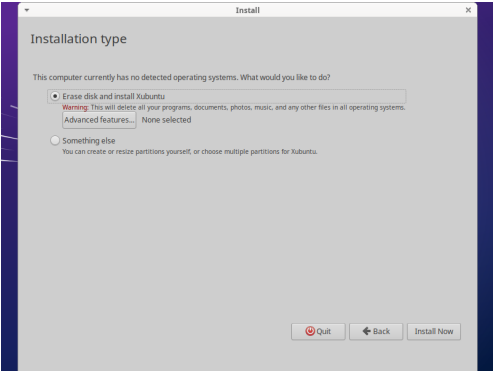
Try this at home! - Virtualbox

- Στην επόμενη οθόνη τσεκάρουμε την εγκατάσταση third-party software



Try this at home! - Virtualbox

- Επιλέγουμε να σβήσει τον δίσκο του VM τελείως και να κάνει εγκατάσταση
- Πατάμε “Install Now” και επιβεβαιώνουμε τις αλλαγές στο δίσκο του VM.



Try this at home! - Virtualbox

- Επιλέγουμε την τοποθεσία (λογικά θα την βρει μόνο του)



Try this at home! - Virtualbox

- Εισάγουμε τα στοιχεία του χρήστη του VM και η εγκατάσταση ξεκινάει...

Install

Who are you?

Your name: ✓

Your computer's name: ✓
The name it uses when it talks to other computers.

Pick a username: ✓

Choose a password: ✓ Good password

Confirm your password: ✓

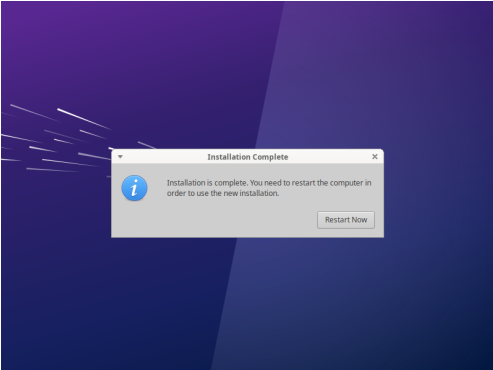
☐ Log in automatically

☒ Require my password to log in

Back Continue

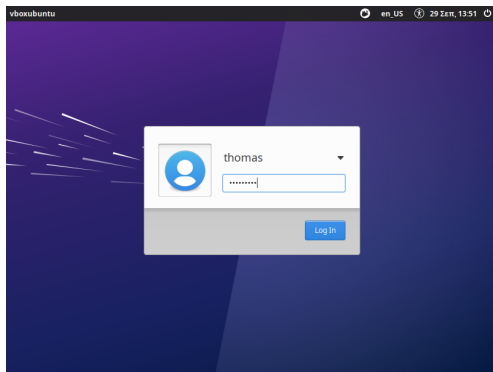
Try this at home! - Virtualbox

- Μετά κάνουμε restart! Καλύτερα να το κάνουμε από το Virtualbox, Machine > Reset



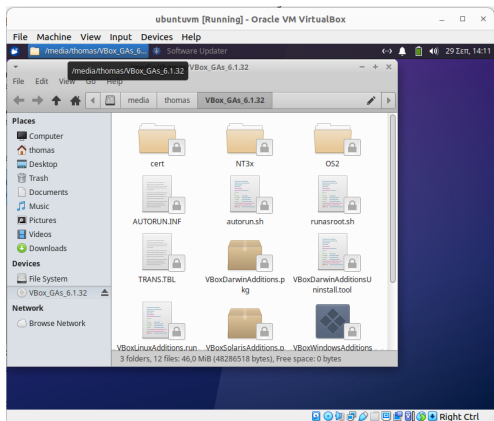
Try this at home! - Hello world!

- Αν όλα έχουν πάει καλά θα μας ζητήσει ένα password για να κάνουμε login.



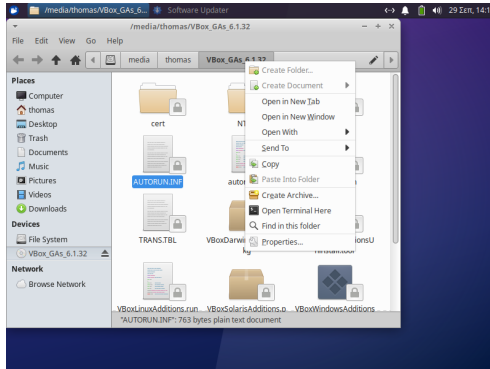
Try this at home! - Guest Additions

- Είναι καλό να χρησιμοποιήσουμε το Guest Additions CD, Devices > Insert Guest Additions CD Image



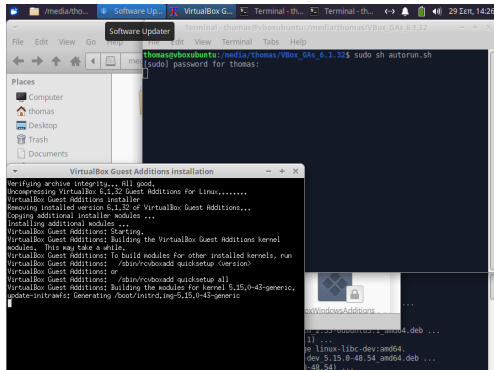
Try this at home! - Guest Additions

- Κάνουμε δεξί click πάνω στο πλαίσιο που λέει VBox... και επιλέγουμε Open terminal here.



Try this at home! - Guest Additions

- Στο terminal γράφουμε `sudo apt-get install -y dkms build-essential`
- Μετά: `sudo sh autorun.sh`



Try this at home! - Guest Additions

- Στο πρώτο sudo θα μας ζητήσει το password.
- Στη συνέχεια κάνουμε reboot το VM.
- Αν όλα έχουν πάει καλά θα πρέπει, αλλάζοντας το μέγεθος του παραθύρου να προσαρμόζεται ανάλογα η ανάλυση του VM.