

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



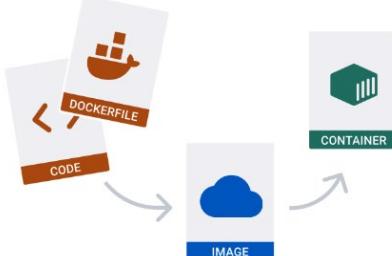
ΤΜΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
Π.Μ.Σ. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ & ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ
ΚΑΤ/ΝΣΗ: ΠΡΟΗΓΜΕΝΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Μάθημα:

ΠΠΣ-189

«Διαχείριση Επιχειρησιακών Διεργασιών &
Νεφοϋπολογιστική»

Τελική Εργασία:
Επιλογή 1: Single Container



Φοιτήτρια:

Όνοματεπώνυμο: Ελένη Κουρκουλιώτου
Αριθμός Μητρώου: me2467
Email: me2467@unipi.gr
Email: elena2kour@gmail.com
Τηλ.: (+30) 6970070446

Διδάσκοντες: Δ. Κυριαζής, Γ. Βασιλακόπουλος

Αθήνα, Φεβρουάριος 2025

ΚΕΝΗ ΣΕΛΙΔΑ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	2
ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ (Α'): Προπαρασκευαστικές Ενέργειες.....	3
A1. Εγκατάσταση Virtual Machine VirtualBox Oracle και Παραμετροποίηση	3
A2. Εγκατάσταση Λειτουργικού Συστήματος Ubuntu και Άνοιγμα μέσω VM.....	5
A3. Εγκατάσταση Docker Desktop και Λειτουργία.....	8
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ (Β'): Ύλοποίηση Εφαρμογής και Containerization	13
B1. Προκαταρκτικά	13
B2. Δημιουργία Flask Εφαρμογής	16
B3. Δημιουργία του Dockerfile	17
B4. Δημιουργία Container image και Εκτέλεση του Container	18
B5. Ανέβασμα (Push) του Container στο DockerHub	19
ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ (Γ'): Περιγραφή αποθετηρίου Git	24
Παράρτημα – Συμπληρωματικά Αρχεία	25



Εισαγωγή

Στο πλαίσιο της εργασίας του μαθήματος, θα προχωρήσω στην την ανάπτυξη μίας εφαρμογής της οποίας στην συνέχεια δημιουργησα διάφορες εικόνες (images του Container) (πρακτικά αντίγραφα του τρεξίματος αυτής), και τέλος μία εκ των οποίων ανέβασα στο διαδικτυακό ιστότοπο DockerHub, για δημόσια χρήση από κάθε ενδιαφερόμενο.

Στο πρώτο μέρος της παρούσης εργασίας περιγράφεται η διαδικασία που ακολούθησα για την εγκατάσταση των κατάλληλων προγραμμάτων στον υπολογιστή μου, προκειμένου να φέρω εις πέρας το πόνημα αυτό.

Στο δεύτερο μέρος περιγράφεται η διαδικασία εγκιβωτισμού (containerization) της εφαρμογής μου, προκειμένου να μπορέσει να ανεβεί στο DockerHub.

Στο τρίτο μέρος δίνεται μία σύντομη περιγραφή του αποθετηρίου μου Git, το οποίο δημιουργήθηκε για τους σκοπούς της παρούσης εργασίας.

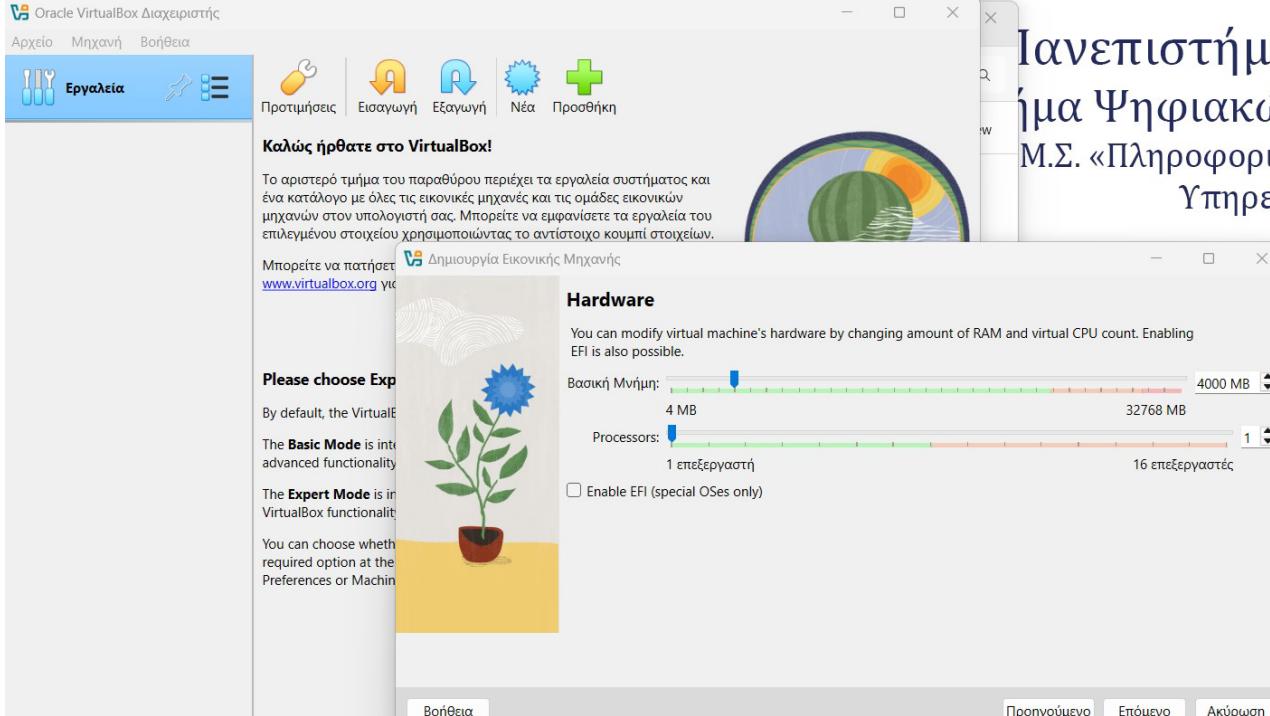
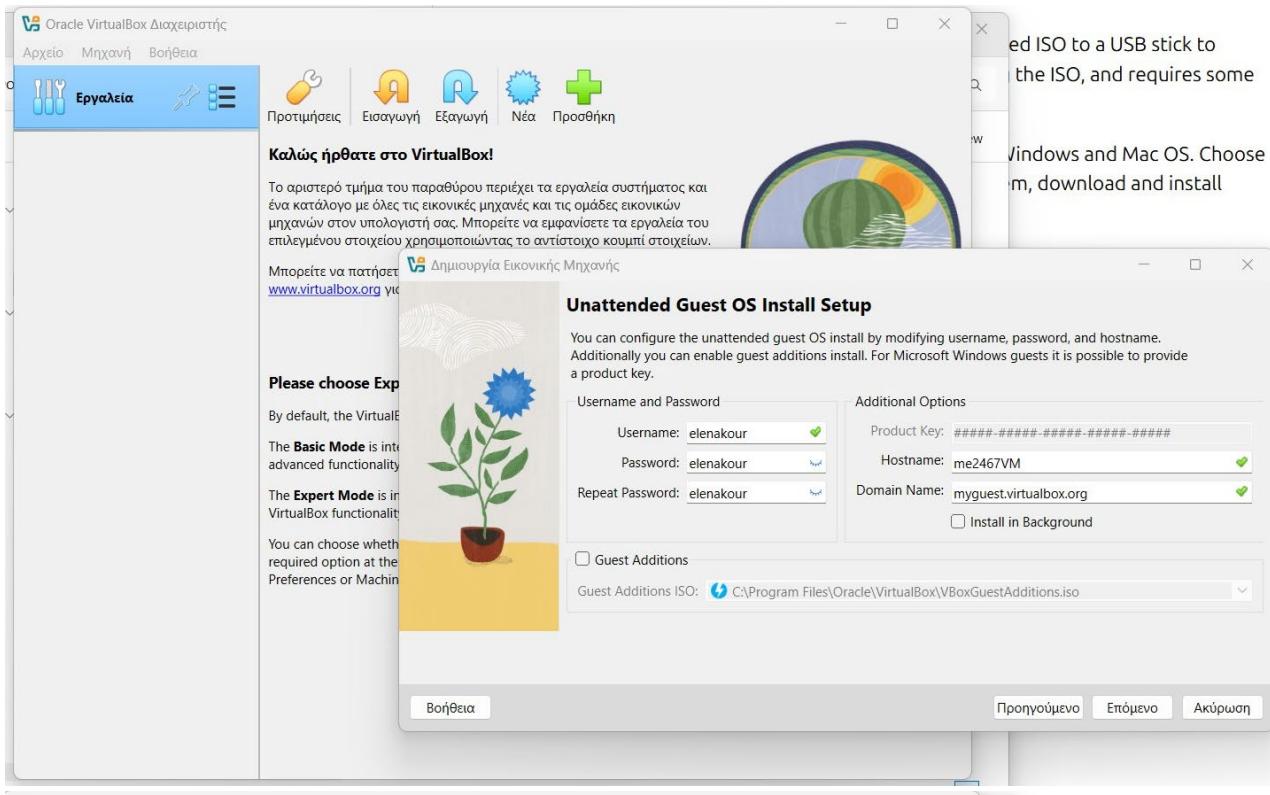


ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ (Α'): Προπαρασκευαστικές Ενέργειες

A1. Εγκατάσταση Virtual Machine VirtualBox Oracle και Παραμετροποίηση

Στο πρώτο στάδιο της εργασίας αυτής, γίνεται πρώτα η εγκατάσταση του λογισμικού της Oracle VirtualBox <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> προκειμένου να μπορέσω να δημιουργήσω μία εικονική μηχανή/ hypervisor που να φιλοξενεί την εφαρμογή μου και να διαχειρίζεται αυτήν μέσα από το λειτουργικό σύστημα των Windows 11 (που έχει ο υπολογιστής μου).

Για την επιτυχή της εγκατάστασης επιλέγω τις κατάλληλες παραμέτρους (username, password, RAM, CPU), όπως φαίνεται και στα κάτωθι στιγμιότυπα.



Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων – ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα & Υπηρεσίες
ΠΠΣ – 189 Διαχείριση Επιχειρηματικών Διεργασιών & Νεφούπολογιστική



Oracle VirtualBox Διαχειριστής

Αρχείο Μηχανή Βοήθεια

Εργαλεία Επανέγειρση Εισαγωγή Εξαγωγή Νέα Προσθήκη

Καλώς ήρθατε στο VirtualBox!

Το αριστερό τμήμα του παραθύρου περιέχει τα εργαλεία συστήματος και ένα κατάλογο με διάφορες εικονικές μηχανές και τις ομάδες εικονικών μηχανών στον υπολογιστή σας. Μπορείτε να εμπονίσετε τα εργαλεία του επόμενου στοιχείου χρησιμοποιώντας το αντίστοιχο κουμπί στοιχείων.

Μπορείτε να πατήσετε [Δημιουργία Εικονικής Μηχανής](http://www.virtualbox.org)

Please choose Export Type

By default, the VirtualBox Manager will export your machine using the Basic Mode. This mode is intended for users who want to quickly create a virtual machine without having to learn all of the advanced functionality.

The Expert Mode is intended for users who want to have full control over every aspect of their virtual machine's configuration. You can choose whether to use the Expert Mode or the Basic Mode by selecting the appropriate option at the bottom of the Preferences or Machine Settings dialog boxes.

Summary

The following table summarizes the configuration you have chosen for the new virtual machine. When you are happy with the configuration press Finish to create the virtual machine. Alternatively you can go back and modify the configuration.

Machine Name and OS Type	
Machine Name	me2467VM
Machine Folder	C:/Users/elenav/VirtualBox VMs/me2467VM
ISO Image	C:/Users/elenav/Downloads/ubuntu-24.04.1-desktop-amd64.iso
Τύπος ΛΣ Επισκέπτη	Ubuntu (64-bit)
Skip Unattended Install	false
Unattended Install	
Username	elenakour
Product Key	false
Hostname/Domain Name	me2467VM.myguest.virtualbox.org
Install in Background	false
Install Guest Additions	false
Hardware	
Βασική Μνήμη	4000
Επεξεργαστής(ες)	1
EFI Enable	false
Disk	
Disk Size	60.00 GB
Pre-allocate Full Size	false

Βοήθεια Προηγούμενο Finish Ακύρωση

Ιανεπιστήμι ήμα Ψηφιακώ Μ.Σ. «Πληροφοριακή Υπηρεσ

Μόλις ολοκληρωθεί η επιλογή των κατάλληλων παραμέτρων, εκκινώ το πρόγραμμα επιλέγω την δημιουργία νέου virtual Machine (VM), όπως φαίνεται κάτωθι με όνομα me2467VM.

Oracle VirtualBox Διαχειριστής

Αρχείο Μηχανή Βοήθεια

Εργαλεία Νέα Προσθήκη Ρυθμίσεις Αναίρεση Εμφάνιση

Γενικά

Όνομα: me2467VM
Λειτουργικό Σύστημα: Ubuntu (64-bit)

Σύστημα

Βασική Μνήμη: 4000 MB
Σειρά εκκίνησης: Σκληρός Δίσκος, Οπτικός Δίσκος, Δισκέτα
Επιτάχυνση: Ένθετη αελιδοποίηση, Παραεικονοποίηση KVM

Οθόνη

Μνήμη Γραφικών: 16 MB
Ελεγκτής Γραφικών: VMSVGA
Διακομιστής Απομακρυσμένης Επιφάνειας: Απενεργοποιημένος
Μαγνητοσκόπηση:

Αποθήκευση

Ελεγκτής: IDE
IDE Δευτερεύων Κύριος: [Οπτική συσκευή] Κενό
Ελεγκτής: SATA
Θύρα SATA 0: me2467VM.vdi (Κανονικό, 60,00 GB)

Ήχος

Οδηγός Οικοδεσπότη: Προεπιλεγμένη
Ελεγκτής: ICH AC97

Δίκτυο

Κάρτα δικτύου 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

USB

Ελεγκτής USB: OHCI, EHCI
Φίλτρα Συσκευών: 0 (0 ενεργά)

Κοινόχρηστοι φάκελοι

None

Περιγραφή

Κανένα

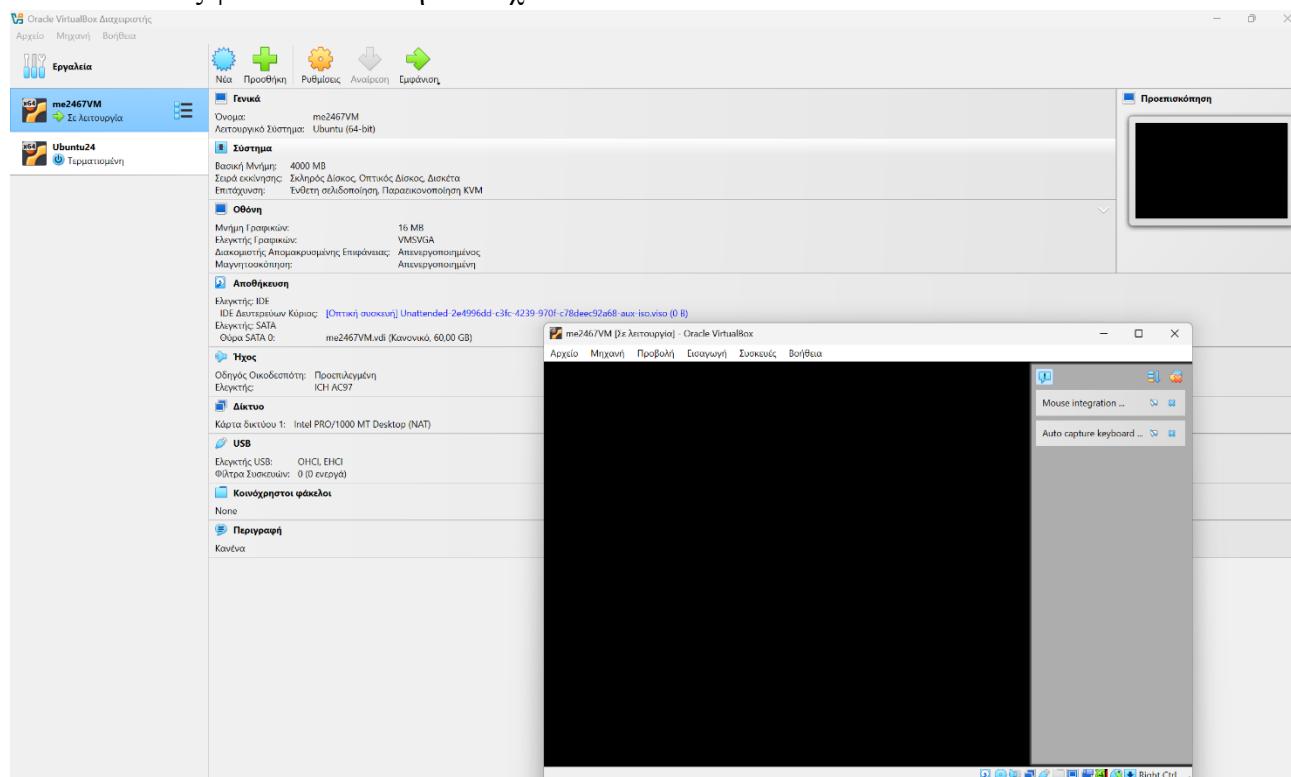


A2. Εγκατάσταση Λειτουργικού Συστήματος Ubuntu και Άνοιγμα μέσω VM

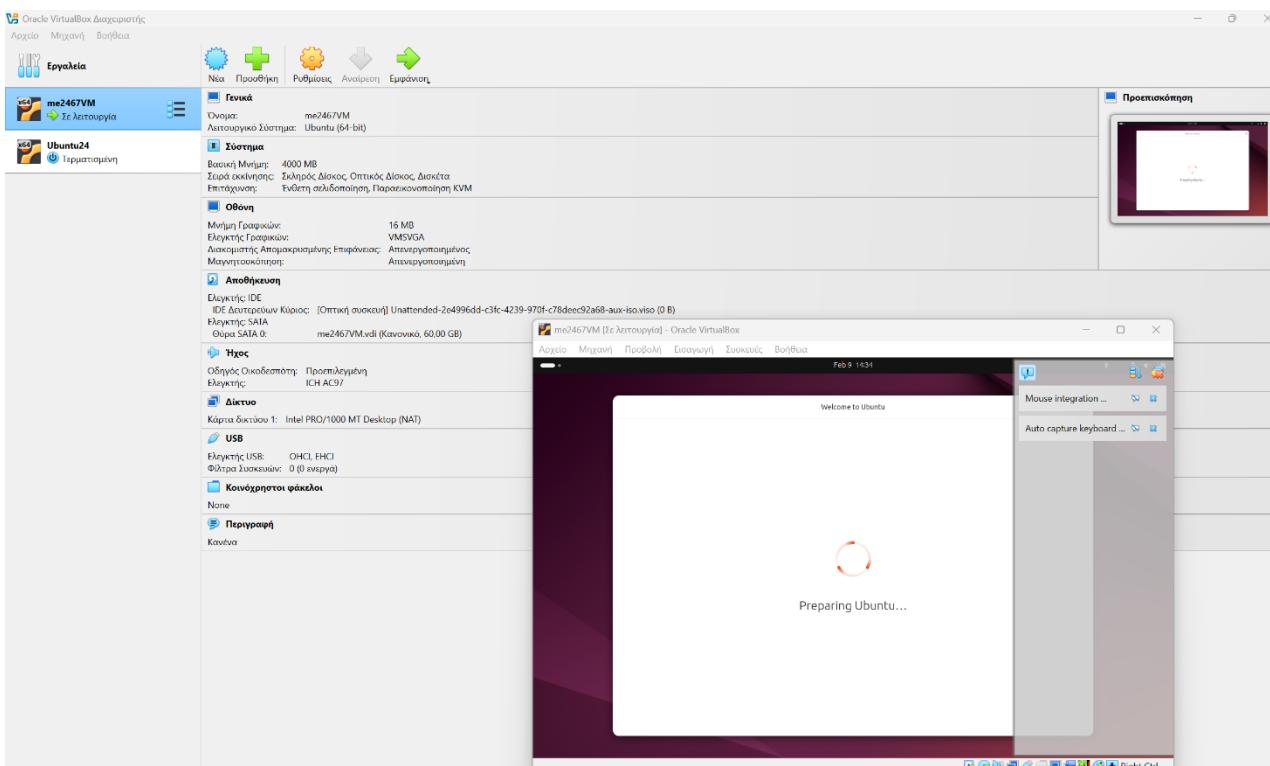
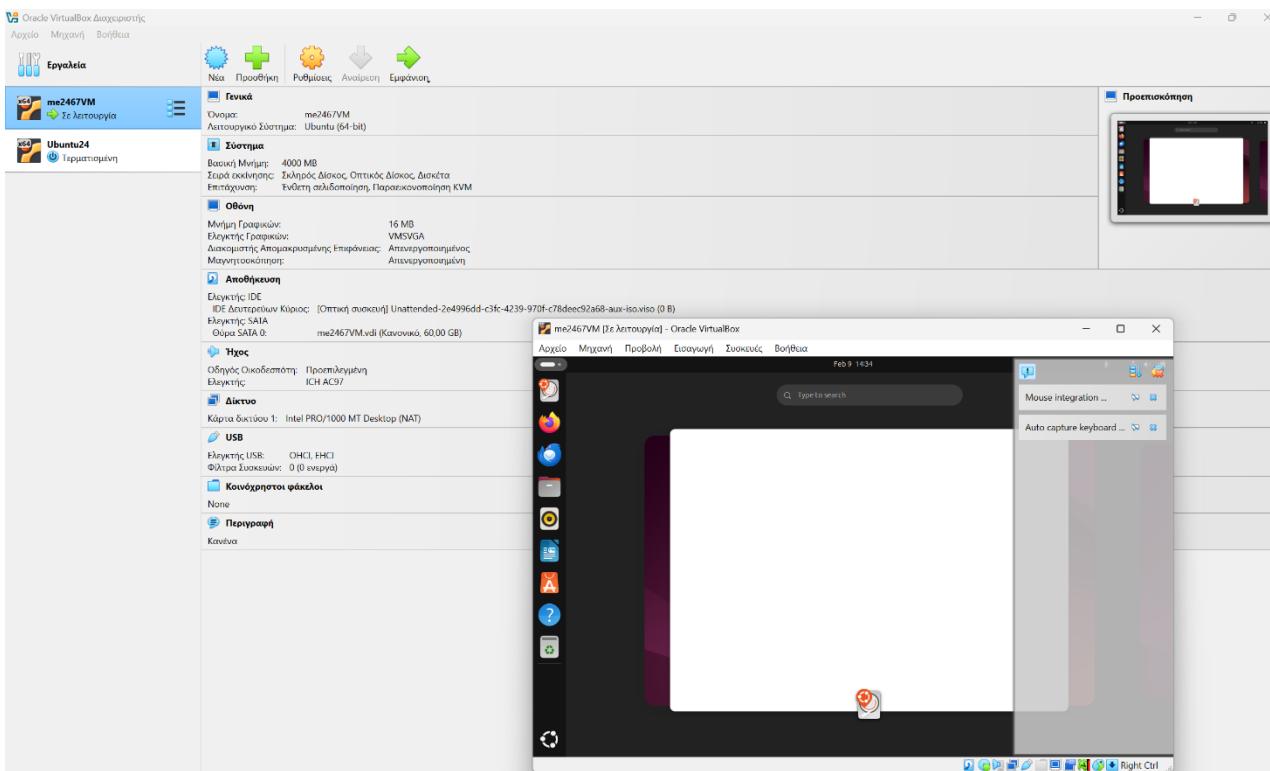
Στην συνέχεια προκειμένου να μπορέσω να εκκινήσω την εικονική μηχανή και από την στιγμή που στις παραμέτρους έχω επιλέξει το λογισμικό Ubuntu, θα πρέπει να προχωρήσω στην εγκατάστασή του για να εκτελεστεί επιτυχώς το πρόγραμμα. Εκτέλεσα λοιπόν τον κατάλληλο driver/ εικόνα οπτικού δίσκου (αρχείο .iso), όπως φαίνεται κατωτέρω.

Name	Date modified	Type
▼ Today		
ubuntu_password.txt	9/2/2025 5:16 μμ	Text Document
ubuntu-24.04.1-desktop-amd64.iso	9/2/2025 11:19 πμ	ISO File
Software_used	9/2/2025 4:50 μμ	File folder

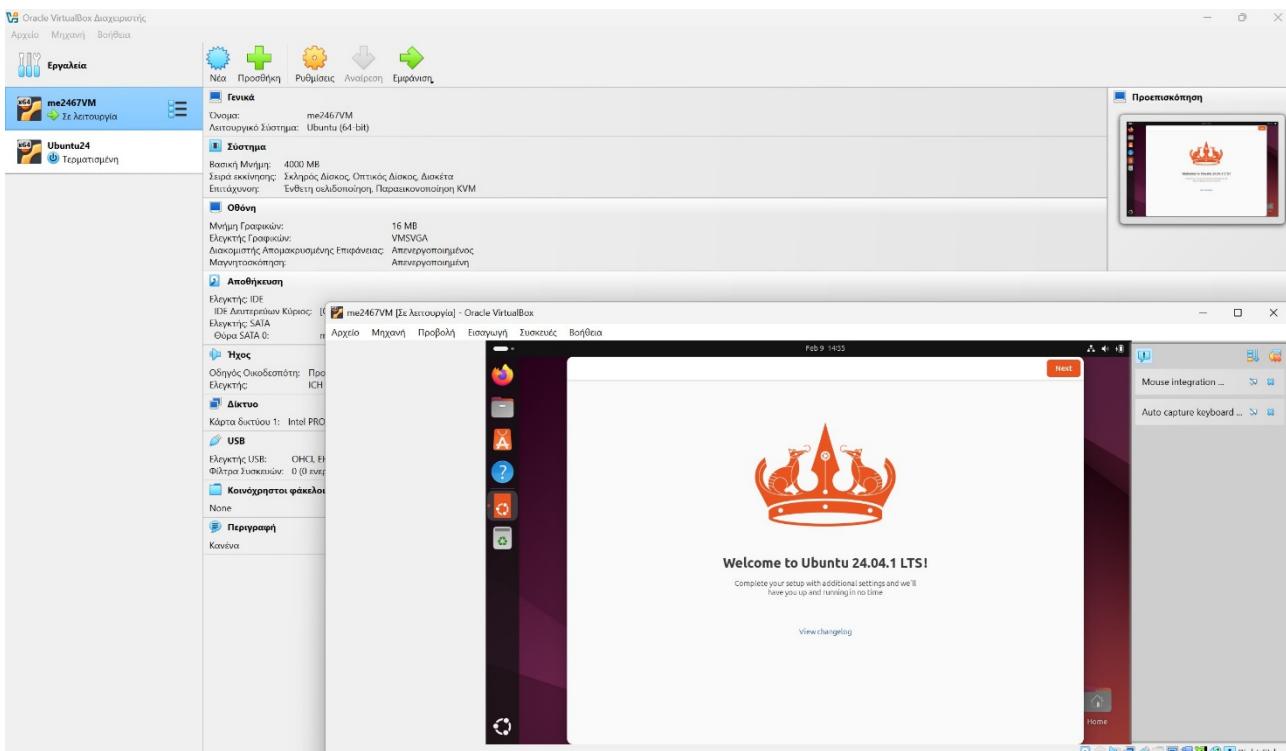
Στην συνέχεια εκκίνησα το πρόγραμμα και το λογισμικό Ubuntu 24.04.1 LTS φαίνεται να δουλεύει κανονικά όπως φαίνεται και στην συνέχεια.



Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων – ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα & Υπηρεσίες ΠΠΣ – 189 Διαχείριση Επιχειρησιακών Διεργασιών & Νεφούπολογιστική



**Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων – ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα & Υπηρεσίες
ΠΠΣ – 189 Διαχείριση Επιχειρησιακών Διεργασιών & Νεφούπολογιστική**



Name	Date modified
Bizagi-Installation-Instructions.pdf	8/2/2025 7:05 μμ
BPA-lab-BizAgi-final-without-analytics.pdf	8/2/2025 7:05 μμ
Business Process Management.pptx	19/11/2024 11:46 πμ
MPS-BPM-Example.pdf	8/2/2025 7:05 μμ
UniPi.DS.Courses.ServiceOriented_IS_Lecture06_v0.1.pdf	30/11/2024 2:18 μμ
UniPi.DS.Courses.ServiceOriented_IS_Lecture07_v0.2.pdf	30/11/2024 2:18 μμ
UniPi.DS.Courses.ServiceOriented_IS_Lecture08_v0.2.pdf	30/11/2024 2:18 μμ
UniPi.DS.Courses.ServiceOriented_IS_Lecture09_v0.3.pdf	18/12/2024 6:43 μμ
UniPi.DS.Courses.ServiceOriented_IS_Lecture10_v0.4.pdf	28/12/2024 7:56 μμ
UniPi.DS.Courses.Ubuntu_Docker_Installation.pdf	30/11/2024 2:18 μμ

File Explorer View:

- Διαφάνειες Διαλέξεων_ΔΕΔΝ
- Python_app
- Ubuntu
- Dropbox
- MEGA
- This PC
- Samsung_T5 (D:)
- Network
- Linux
 - docker-desktop
 - bin
 - dev
 - etc
 - home
 - lib
 - lost+found
 - media
 - mnt
 - opt
 - proc
 - root
 - run
 - sbin
 - srv
 - sys
 - tmp
 - usr
 - var



A3. Εγκατάσταση Docker Desktop και Λειτουργία

Το αμέσως επόμενο στάδιο ύστερα από τα προαναφερθέντα είναι η εγκατάσταση του λογισμικού Docker Desktop για Ubuntu λογισμικό μέσα από το Ubuntu 24.04.1 LTS, προκειμένου να μπορέσουμε να δημιουργήσουμε την εικόνα της εφαρμογής μας με την βοήθεια του κατάλληλου Dockerfile και τέλος ο εγκιβωτισμός («εμπορευματοκιβωτισμό») αυτής (containerization).

The screenshots show the Docker Engine installation documentation on dockerdocs.org. The top screenshot displays the 'Supported platforms' table for various Linux distributions:

Platform	x86_64 / amd64	arm64 / aarch64	arm (32-bit)	ppc64le	s390x
CentOS	✓	✓		✓	
Debian	✓	✓	✓	✓	✓
Fedora	✓	✓			✓
Raspberry Pi OS (32-bit)				✓	

The bottom screenshot highlights the Ubuntu row in the same table with a red box, indicating it is the target platform for the screenshots.



Προχώρησα λοιπόν στην εγκατάσταση, χρησιμοποιώντας το apt repository.

The screenshot shows a Firefox browser window with the URL <https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/>. The page is titled "Ubuntu | Docker Docs". The left sidebar has a "Manuals" section with "Docker Engine" expanded, showing "Install" and "Ubuntu" selected. The main content area is titled "Install using the apt repository". It contains instructions and two code snippets. The first snippet is for adding Docker's GPG key:

```
# Add Docker's official GPG key:  
sudo apt-get update  
sudo apt-get install ca-certificates curl  
sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings  
sudo curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg -  
sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.asc
```

The second snippet is for adding the repository to Apt sources:

```
echo '  
deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/k  
$(. /etc/os-release && echo "${UBUNTU_CODENAME:-$VERSION_COD  
sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null  
sudo apt-get update
```

A "copy" button is visible next to the first code snippet. On the right side of the page, there is a "Table of contents" sidebar with various links related to Docker installation.

Και στην συνέχεια αφού ανοίξω το terminal του Ubuntu, πληκτρολογώ τις κάτωθι εντολές, αφού πρώτα εισάγω των κωδικό πρόσβασής μου.

The screenshot shows a terminal window on an Ubuntu system. The user has run the command `sudo apt update`, which resulted in an error message:

```
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
elenakour@me2467VM:~$ sudo apt -get update  
RaspberryP[sudo] password for elenakour:  
E: Command line option 'g' [from -get] is not understood in combination with the other options.  
elenakour@me2467VM:~$
```

The terminal window title is "elenakour@me2467VM:~". The background shows the Docker Docs website as in the previous screenshot.



→ sudo apt install curl

```
Feb 9 16:26
elenakour@me2467VM:~ To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>". See "man sudo_root" for details.
elenakour@me2467VM:~$ sudo apt -get update
[sudo] password for elenakour:
E: Command line option 'g' [from -get] is not understood in combination with the other options.
elenakour@me2467VM:~$ sudo apt install curl
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  curl
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 215 not upgraded.
Need to get 226 kB of archives.
After this operation, 534 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 curl amd64 8.5.0-2ubuntu10.6 [26 kB]
Fetched 226 kB in 1s (443 kB/s)
Selecting previously unselected package curl.
(Reading database ... 148358 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../curl_8.5.0-2ubuntu10.6_amd64.deb ...
Unpacking curl (8.5.0-2ubuntu10.6) ...
Setting up curl (8.5.0-2ubuntu10.6) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
elenakour@me2467VM:~$
```

Και στην συνέχεια βάσει των οδηγιών του οδηγού για εγκατάσταση με apt repository, εκτελώ τις ακόλουθες εντολές για το set up του Docker, οι οποίες από όσον φαίνεται εκτελέστηκαν επιτυχώς.

```
Feb 9 16:29
elenakour@me2467VM:~ # Add the repository to Apt sources:
echo \
  "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
  $(lsb_release -sc) stable" | \
  sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
sudo apt-get update
Hit:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Hit:2 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Get:3 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Hit:4 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Get:5 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/main amd64 Packages [853 kB]
Get:6 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates/universe amd64 Packages [1,012 kB]
Fetched 1,991 kB in 9s (223 kB/s)
Reading package lists... Done
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
ca-certificates is already the newest version (20240203).
curl is already the newest version (8.5.0-2ubuntu10.6).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 215 not upgraded.
Get:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease [48.8 kB]
Hit:2 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Hit:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Get:4 https://download.docker.com/linux/ubuntu/noble/stable amd64 Packages [18.9 kB]
Hit:5 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Hit:6 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Fetched 67.7 kB in 1s (69.8 kB/s)
Reading package lists... Done
elenakour@me2467VM:~$
```

Ακόμη για την εγκατάσταση των πακέτων του Docker στην τελευταία τους έκδοση εκτελώ το εξής:



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/>. The page is titled "Install" under the "Ubuntu" section of the "Docker Engine" documentation. A red box highlights the command:

```
$ sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io d
```

Below the command, step 3 of the instructions is visible:

3. Verify that the installation is successful by running the `hello-world` image:

```
$ sudo docker run hello-world
```

The page also includes a "Tip" section and a "Give feedback" button.

Στο κάτωθι φαίνεται η επιτυχής εγκατάστασή τους.

```
Unpacking git-man (1:2.43.0-1ubuntu7.2) ...
Selecting previously unselected package git.
Preparing to unpack .../09-git_1%3a2.43.0-1ubuntu7.2_amd64.deb ...
Unpacking git (1:2.43.0-1ubuntu7.2) ...
Selecting previously unselected package libslirp0:amd64.
Preparing to unpack .../10-libslirp0_4.7.0-1ubuntu3_amd64.deb ...
Unpacking libslirp0:amd64 (4.7.0-1ubuntu3) ...
Selecting previously unselected package slirp4netns.
Preparing to unpack .../11-slirp4netns_1.2.1-1build2_amd64.deb ...
Unpacking slirp4netns (1.2.1-1build2) ...
Setting up liberror-perl (0.17029-2) ...
Setting up docker-buildx-plugin (0.20.0-1ubuntu.24.04-noble) ...
Setting up containerd.io (1.7.25-1) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/containerd.service → /usr/lib/systemd/system/containerd.service.
Setting up docker-compose-plugin (2.32.4-1-ubuntu.24.04-noble) ...
Setting up docker-ce-cli (5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble) ...
Setting up libslirp0:amd64 (4.7.0-1ubuntu3) ...
Setting up pigz (2.8-1) ...
Setting up git-man (1:2.43.0-1ubuntu7.2) ...
Setting up docker-ce-rootless-extras (5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble) ...
Setting up slirp4netns (1.2.1-1build2) ...
Setting up docker-ce (5:27.5.1-1-ubuntu.24.04-noble) ...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/docker.service → /usr/lib/systemd/system/docker.service.
Created symlink /etc/systemd/system/sockets.target.wants/docker.socket → /usr/lib/systemd/system/docker.socket.
Setting up git (1:2.43.0-1ubuntu7.2) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.4) ...
elenakour@me2467VM:~$
```

Τέλος, κάνουμε έλεγχο της ορθής εγκατάστασης με την παρακάτω εντολή.



The screenshot shows a web browser window with the URL <https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/>. The page is titled "Ubuntu | Docker Docs". The main content area displays the "Manuals" section for the Docker Engine. A red box highlights the third step of the installation process:

3. Verify that the installation is successful by running the `hello-world` image:

```
$ sudo docker run hello-world
```

Below this, a tip section provides information about running Docker commands without root privileges:

This command downloads a test image and runs it in a container. When the container runs, it prints a confirmation message and exits.

You have now successfully installed and started Docker Engine.

Tip
Receiving errors when trying to run without root?
The `docker` user group exists but contains no users, which is why you're required to use `sudo` to run Docker commands. Continue to [Linux postinstall](#) to allow non-privileged users to run Docker commands and for other optional configuration steps.

On the right side of the page, there is a "Table of contents" sidebar with links to various Docker documentation sections. At the bottom right, there is a "Give feedback" button.

The screenshot shows a terminal window with the title "Ubuntu" and the command line "elenakour@me2467VM: ~". The terminal output shows the following:

```
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
Processing triggers for libc-bin (2.39-0ubuntu8.4) ...
elenakour@me2467VM: $ sudo docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
e6590344b1a5: Pull complete
Digest: sha256:d715f14f9eca81473d9112df50457893aa4d099adeb4729f679006bf5ea12407
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest
```

Below the terminal output, there is a message from Docker:

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

The message continues with details about the installation steps:

To generate this message, Docker took the following steps:
1. The Docker client contacted the Docker daemon.
2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
(amd64)
3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the executable that produces the output you are currently reading.
4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it to your terminal.

For other operating systems, to try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
\$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
<https://hub.docker.com/>

For more examples and ideas, visit:
<https://docs.docker.com/get-started/>

At the bottom of the terminal window, there is a "Give feedback" button.



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ (Β'): Υλοποίηση Εφαρμογής και Containerization

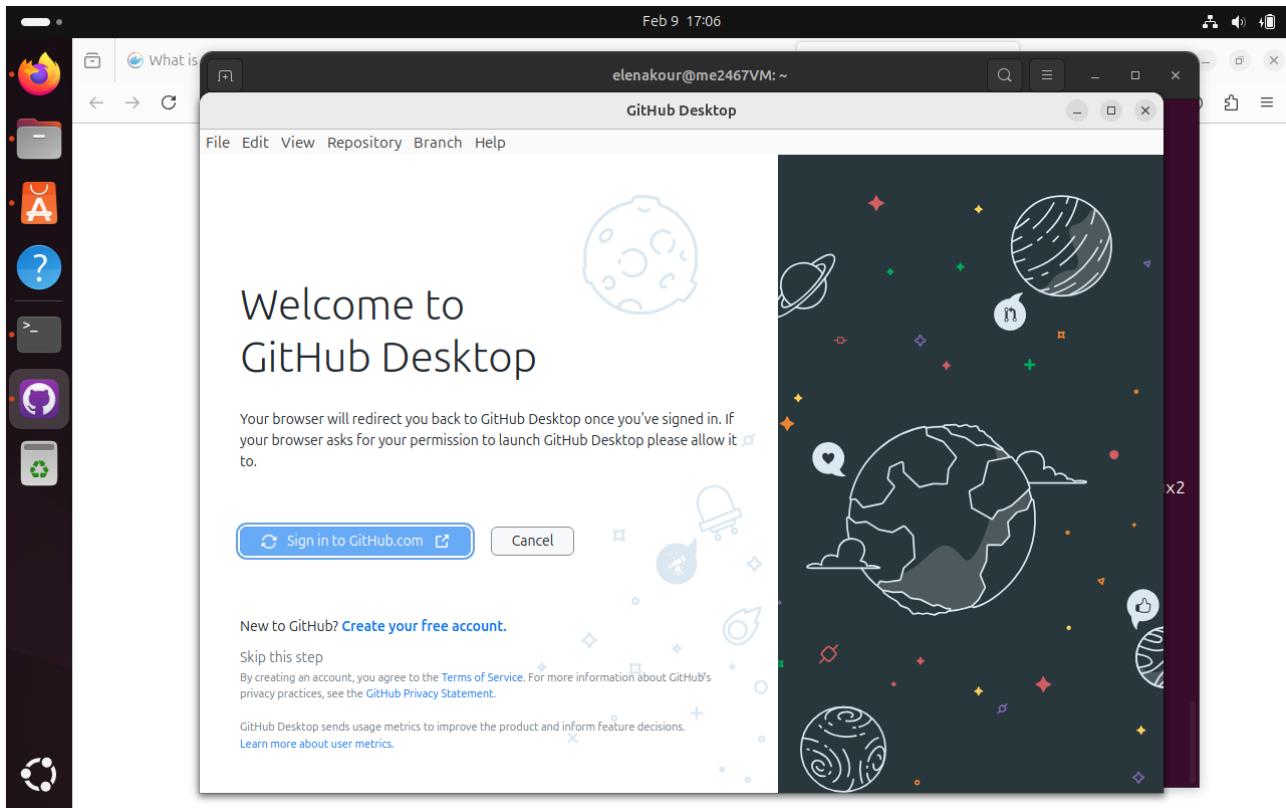
B1. Προκαταρκτικά

Στο μέρος αυτό σε πρώτη φάση εγκατέστησα την εφαρμογή Git desktop στο Ubuntu, καθώς έχω ήδη δημιουργήσει ένα Git repository για τους σκοπούς της παρούσης εργασίας.

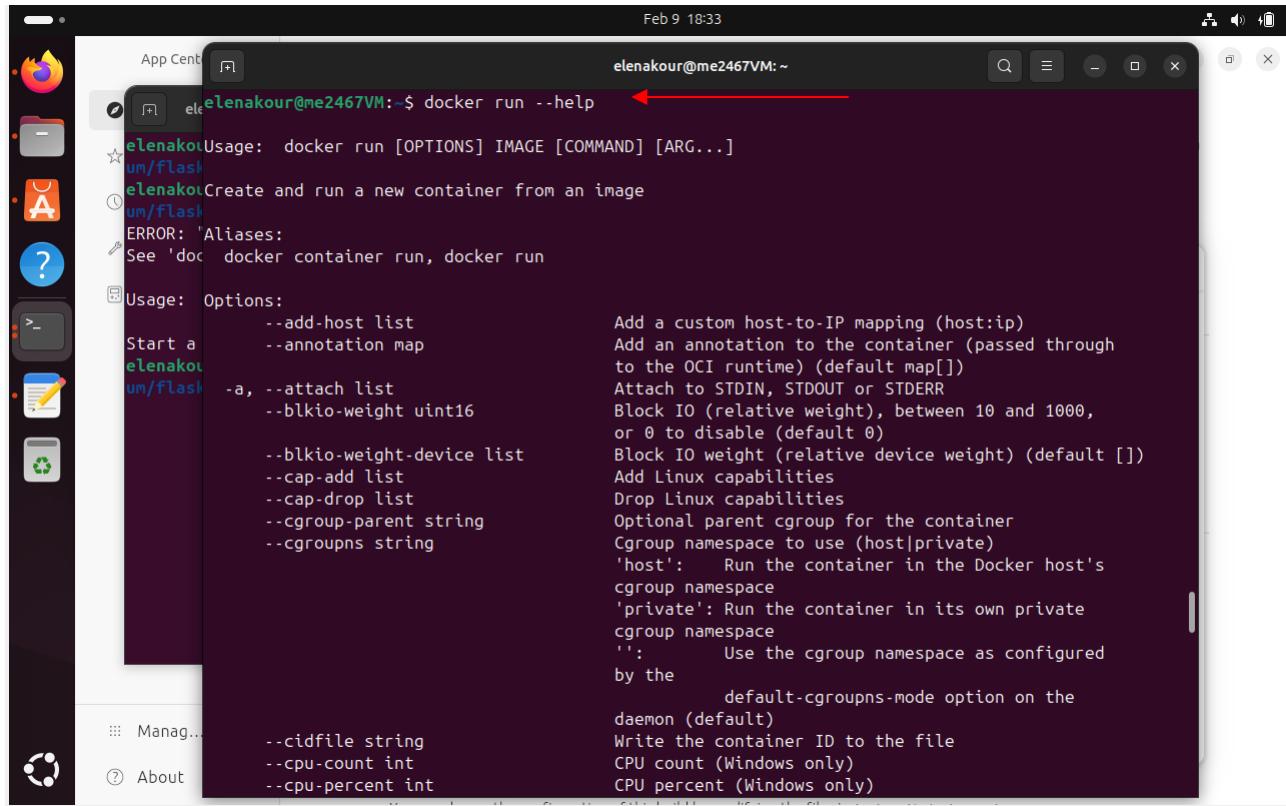
```
Feb 9 17:06
elenakour@me2467VM: ~
elenakour@me2467VM: $ sudo apt update && sudo apt install github-desktop
Hit:1 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease
Get:2 https://apt.packages.shiftkey.dev/ubuntu any InRelease [1,228 B]
Hit:3 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Get:5 https://mirror.mwt.me/shiftkey-desktop/deb any InRelease [1,228 B]
Hit:6 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Hit:7 http://gr.archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Get:8 https://apt.packages.shiftkey.dev/ubuntu any/main amd64 Packages [615 B]
Get:9 https://mirror.mwt.me/shiftkey-desktop/deb any/main amd64 Packages [615 B]
Fetched 3,686 B in 1s (2,571 B/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
215 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Suggested packages:
  gir1.2-gnomekeyring-1.0 libgnome-keyring0
The following NEW packages will be installed:
  github-desktop
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 215 not upgraded.
Need to get 97.4 MB of archives.
After this operation, 360 MB of additional disk space will be used.
Get:1 https://mirror.mwt.me/shiftkey-desktop/deb any/main amd64 github-desktop amd64 3.3.12-linux2
[97.4 MB]
Fetched 97.4 MB in 9s (11.1 MB/s)
Selecting previously unselected package github-desktop.
(Reading database ... 149708 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../github-desktop_3.3.12-linux2_amd64.deb ...
```

```
Feb 9 17:03
elenakour@me2467VM: ~
elenakour@me2467VM: $ sudo apt update && sudo apt install gitk
Get:8 https://apt.packages.shiftkey.dev/ubuntu any/main amd64 Packages [615 B]
Get:9 https://mirror.mwt.me/shiftkey-desktop/deb any/main amd64 Packages [615 B]
Fetched 3,686 B in 1s (2,571 B/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
215 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
Suggested packages:
  gir1.2-gnomekeyring-1.0 libgnome-keyring0
The following NEW packages will be installed:
  github-desktop
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 215 not upgraded.
Need to get 97.4 MB of archives.
After this operation, 360 MB of additional disk space will be used.
Get:1 https://mirror.mwt.me/shiftkey-desktop/deb any/main amd64 github-desktop amd64 3.3.12-linux2
[97.4 MB]
Fetched 97.4 MB in 9s (11.1 MB/s)
Selecting previously unselected package gitk.
(Reading database ... 149708 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../github-desktop_3.3.12-linux2_amd64.deb ...
Unpacking github-desktop (3.3.12-linux2) ...
Once you have uninstalled the old version of gitk, you may want to
Setting up github-desktop (3.3.12-linux2) ...
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-2) ...
Processing triggers for gnome-menus (3.36.0-1.1ubuntu3) ...
Processing triggers for desktop-file-utils (0.27-2build1) ...
elenakour@me2467VM: $
```

There are two RPM package feeds available, both hosted in the US. You only need to add one or the



Σε δεύτερη φάση, προκειμένου να κάνω μία διερεύνηση των διαθέσιμων εντολών και δυνατοτήτων του docker, έτρεξα την παρακάτω εντολή στο Ubuntu terminal,





Feb 9 18:35

```
App Center elenakour@me2467VM:~
```

elenakour@me2467VM:~

```
--cidfile string
--cpu-count int
--cpu-percent int
--cpu-period int
--cpu-quota int
--cpu-rt-period int
--cpu-rt-runtime int
--cpu-shares int
--cpus decimal
--cpuset-cpus string
--cpuset-mems string
-d, --detach
--detach-keys string
--device list
--device-cgroup-rule list
--device-read-bps list
--device-read-iops list
--device-write-bps list
--device-write-iops list
--disable-content-trust
--dns list
--dns-option list
--dns-search list
--domainname string
--entrypoint string
-e, --env list
--env-file list
```

daemon (default)
Write the container ID to the file
CPU count (Windows only)
CPU percent (Windows only)
Limit CPU CFS (Completely Fair Scheduler) period
Limit CPU CFS (Completely Fair Scheduler) quota
Limit CPU real-time period in microseconds
Limit CPU real-time runtime in microseconds
CPU shares (relative weight)
Number of CPUs
CPUs in which to allow execution (0-3, 0,1)
MEMs in which to allow execution (0-3, 0,1)
Run container in background and print container ID
Override the key sequence for detaching a container
Add a host device to the container
Add a rule to the cgroup allowed devices list
Limit read rate (bytes per second) from a device
(default [])
Limit read rate (IO per second) from a device
(default [])
Limit write rate (bytes per second) to a device
(default [])
Limit write rate (IO per second) to a device
(default [])
Skip image verification (default true)
Set custom DNS servers
Set DNS options
Set custom DNS search domains
Container NIS domain name
Overwrite the default ENTRYPPOINT of the image
Set environment variables
Read in a file of environment variables

Feb 9 18:36

```
App Center elenakour@me2467VM:~
```

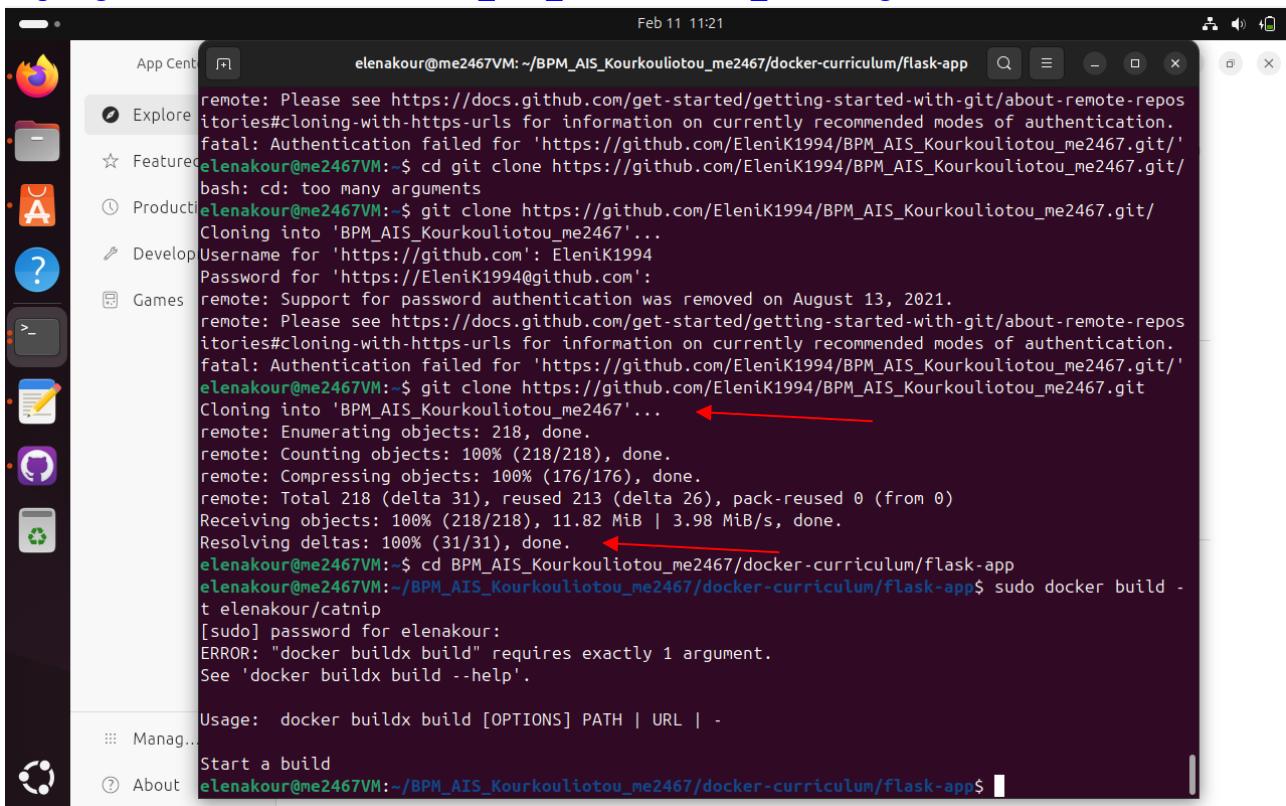
elenakour@me2467VM:~

```
--pids-limit int
--platform string
--privileged
-p, --publish list
-P, --publish-all
--pull string
-q, --quiet
--read-only
--restart string
--rm
--runtime string
--security-opt list
--shm-size bytes
--sig-proxy
--stop-signal string
--stop-timeout int
--storage-opt list
--sysctl map
--tmpfs list
-t, --tty
--ulimit ulimit
-u, --user string
--userns string
--uts string
-v, --volume list
--volume-driver string
--volumes-from list
-w, --workdir string
```

Tune container pids limit (set -1 for unlimited)
Set platform if server is multi-platform capable
Give extended privileges to this container
Publish a container's port(s) to the host
Publish all exposed ports to random ports
Pull image before running ("always", "missing", "never") (default "missing")
Suppress the pull output
Mount the container's root filesystem as read only
Restart policy to apply when a container exits
(default "no")
Automatically remove the container and its associated anonymous volumes when it exits
Runtime to use for this container
Security Options
Size of /dev/shm
Proxy received signals to the process (default true)
Signal to stop the container
Timeout (in seconds) to stop a container
Storage driver options for the container
Sysctl options (default map{})
Mount a tmpfs directory
Allocate a pseudo-TTY
Ulimit options (default [])
Username or UID (format: <name|uid>[:<group|gid>])
User namespace to use
UTS namespace to use
Bind mount a volume
Optional volume driver for the container
Mount volumes from the specified container(s)
Working directory inside the container



Στην συνέχεια κάνω clone από το terminal των Ubuntu το git repository μου,
https://github.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467.git



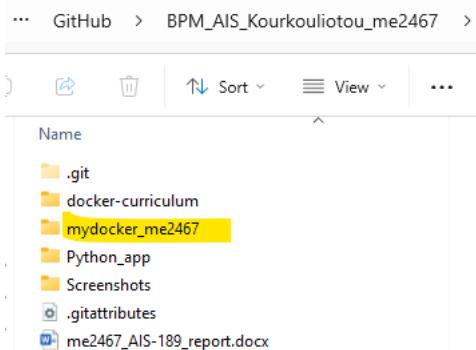
The screenshot shows a terminal window on a Linux desktop environment. The terminal title is "elenakour@me2467VM: ~/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/docker-curriculum/flask-app". The terminal content shows the command "git clone https://github.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467.git" being run. The output indicates that password authentication is deprecated and that the user has provided too many arguments. Red arrows point to the error messages regarding password authentication and the argument count.

```
remote: Please see https://docs.github.com/get-started/getting-started-with-git/about-remote-repositories#cloning-with-https-urls for information on currently recommended modes of authentication.  
fatal: Authentication failed for 'https://github.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467.git'  
bash: cd: too many arguments  
elenakour@me2467VM: ~$ cd git clone https://github.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467.git/  
Cloning into 'BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467'...  
Username for 'https://github.com': EleniK1994  
Password for 'https://EleniK1994@github.com':  
remote: Support for password authentication was removed on August 13, 2021.  
remote: Please see https://docs.github.com/get-started/getting-started-with-git/about-remote-repositories#cloning-with-https-urls for information on currently recommended modes of authentication.  
fatal: Authentication failed for 'https://github.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467.git'  
elenakour@me2467VM: ~$ git clone https://github.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467.git  
Cloning into 'BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467'...  
remote: Enumerating objects: 218, done.  
remote: Counting objects: 100% (218/218), done.  
remote: Compressing objects: 100% (176/176), done.  
remote: Total 218 (delta 31), reused 213 (delta 26), pack-reused 0 (from 0)  
Receiving objects: 100% (218/218), 11.82 MiB | 3.98 MiB/s, done.  
Resolving deltas: 100% (31/31), done.  
elenakour@me2467VM: ~$ cd BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/docker-curriculum/flask-app  
elenakour@me2467VM: ~/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/docker-curriculum/flask-app$ sudo docker build -t elenakour/catnip  
[sudo] password for elenakour:  
ERROR: "docker buildx build" requires exactly 1 argument.  
See 'docker buildx build --help'.  
Usage: docker buildx build [OPTIONS] PATH | URL | -  
...  
Start a build  
elenakour@me2467VM: ~/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/docker-curriculum/flask-app$
```

Στο σημείο αυτό τονίζεται ότι μετέτρεψα το αποθετήριο Git από ιδιωτικό (private) σε δημόσιο (public), προκειμένου να μην έχω δυσκολίες σύνδεσης με κωδικούς κ.λπ.

B2. Δημιουργία Flask Εφαρμογής

Στο στάδιο αυτό δημιουργούμε ένα απλό Flask server, το οποίο θα επιστρέψει ένα μήνυμα όταν το επισκευτόμαστε. Πρώτα δημιουργούμε ένα φάκελο στο project του Docker με όνομα “mydocker_me2467”, το οποίο βρίσκεται μέσα στο αποθετήριο git που κλωνοποιήσαμε ανωτέρω.



Στον φάκελο αυτό, φτιάχνουμε μία εφαρμογή με όνομα “app.py”, η οποία έχει υλοποιηθεί σε Python 3 και η λειτουργία της είναι να «διαβάζει» εικόνες/βίντεο από το διαδικτυακό ιστότοπο.



```
C:\Users\elena\Documents\GitHub\BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467\mydocker_me2467\app.py

app.py X
<None> index

1  from flask import Flask, render_template
2  import os
3  import random
4
5  app = Flask(__name__)
6
7  # list of cat images
8  images = [
9      "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F0.gif?alt=media&token=0fff4b31-b3d8-44fb-be39-723f040e57fb",
10     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F1.gif?alt=media&token=232c855-572f-4a10-af8c-23d5e1db574c",
11     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F10.gif?alt=media&token=647fd422-c8d1-4879-af3e-fea695da79b2",
12     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F11.gif?alt=media&token=90cce1f-55c0-4e02-80c6-ee587d1e9b6e",
13     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F2.gif?alt=media&token=8a108bd4-8dfc-4dbc-9b8c-0db0e626f65b",
14     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F3.gif?alt=media&token=4e270d85-0be3-4048-99bd-696ecc8070ea",
15     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F4.gif?alt=media&token=e7da297-e615-4dfc-a919-bee59204774",
16     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F5.gif?alt=media&token=a8e472e6-94da-45f9-abb8-d51ec499e5ed",
17     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F7.gif?alt=media&token=9e449089-9f94-4002-a92a-3e44c6bd18a9",
18     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F8.gif?alt=media&token=80a48714-7aaa-45fa-a36b-a7653dc3292b",
19     "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/docker-curriculum.appspot.com/o/catnip%2F9.gif?alt=media&token=a57a1c71-a8af-4170-8fee-bfe11809f0b3",
20 ]
21
22
23 @app.route("/")
24 def index():
25     url = random.choice(images)
26     return render_template("index.html", url=url)
27
28
29 if __name__ == "__main__":
30     app.run(host="0.0.0.0", port=int(os.environ.get("PORT", 5000)))
31 ]
```

Στον ίδιο φάκελο δημιουργούμε ένα αρχείο requirements.txt με τις απαιτούμενες βιβλιοθήκες.
Flask==2.2.3

B3. Δημιουργία των Dockerfile

Μέσα στον ίδιο φάκελο προσθέτουμε ένα Dockerfile, το οποίο είναι της μορφής που φαίνεται κάτωθι,

```
Dockerfile
Feb 11 18:00
~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467
Dockerfile Dockerfile

# light version of Python
FROM python:3.10-slim

# set a directory for the app
WORKDIR /usr/src/app

# copy all the files to the container
COPY requirements.txt requirements.txt
COPY app.py app.py
COPY templates templates

# install dependencies
RUN pip install --no-cache-dir -r requirements.txt

# define the environment variable
ENV FLASK_APP=app.py

# tell the port number the container should expose
EXPOSE 5000

# run the command
CMD ["python", "./app.py"]
```



B4. Δημιουργία Container image και Εκτέλεση του Container

Στην συνέχεια προχωρούμε στην δημιουργία του Docker image, εκτελώντας την παρακάτω εντολή στο terminal του Ubuntu.

The terminal window shows two sessions of the `sudo docker build` command. The first session at 17:58 results in an error due to a syntax mistake in the Dockerfile (line 10). The second session at 18:01 successfully builds the image, indicated by the red box around the 'FINISHED' message.

```
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker build -t mydocker .
[+] Building 0.1s (1/1) FINISHED
=> [internal] load build definition from Dockerfile
=> => transferring dockerfile: 493B
Dockerfile:10
8 | COPY requirements.txt requirements.txt
9 | COPY app.py app.py
10 | >>> COPY templates/
11 |
12 | # install dependencies
-----
ERROR: failed to solve: dockerfile parse error on line 10: COPY requires at least two arguments, but only one was provided. Destination could not be determined
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker build -t mydocker
ERROR: "docker buildx build" requires exactly 1 argument.
See 'docker buildx build --help'.

Usage: docker buildx build [OPTIONS] PATH | URL | -

Start a build
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker build -t mydocker .
[+] Building 21.8s (11/11) FINISHED
=> [internal] load build definition from Dockerfile
=> => transferring dockerfile: 502B
=> [internal] load metadata for docker.io/library/python:3.10-slim
=> [internal] load .dockerignore
=> => transferring context: 2B
=> [1/6] FROM docker.io/library/python:3.10-slim@sha256:66aad90b231f011cb80e1966e03526a7175f0586724981969b23903a
=> => resolve docker.io/library/python:3.10-slim@sha256:66aad90b231f011cb80e1966e03526a7175f0586724981969b23903a
Feb 11 18:01
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker build -t mydocker .
[+] Building 21.8s (11/11) FINISHED
=> [internal] load build definition from Dockerfile
=> => transferring dockerfile: 502B
=> [internal] load metadata for docker.io/library/python:3.10-slim
=> [internal] load .dockerignore
=> => transferring context: 2B
=> [1/6] FROM docker.io/library/python:3.10-slim@sha256:66aad90b231f011cb80e1966e03526a7175f0586724981969b23903a
=> => resolve docker.io/library/python:3.10-slim@sha256:66aad90b231f011cb80e1966e03526a7175f0586724981969b23903a
=> => sha256:b791f5ccae8a28fd43a730d80b1e453f04378ba1ec30a65cc3d3e576e487b59 5.29kB / 5.29kB
=> => sha256:c29f5b76f736a8b555fd191c48d6581bb918bcd605a7cbcc76205dd6acff3260 28.21MB / 28.21MB
=> => sha256:74e68b11a1c1ffb2f8df1e79a2304d8472a683cf1d06414d7d42b60e0618539b 3.51MB / 3.51MB
=> => sha256:a477a912afa7253d75b80c4fe2be41f1c7ac0a7b00e4ab21c934c85fe4e6660a 15.65MB / 15.65MB
=> => sha256:66aad90b231f011cb80e1966e03526a7175f0586724981969b23903abac19081 9.13kB / 9.13kB
=> => sha256:13147f19cc1bc9c8100641602812d537cf4884df6b6a77c0732fb9ef8920bfff1 1.75kB / 1.75kB
=> => sha256:8c67a072a8ad32ea2f87ba9f799e9d067014a661a9f1305494eafa02424c213a 249B / 249B
=> => extracting sha256:c29f5b76f736a8b555fd191c48d6581bb918bcd605a7cbcc76205dd6acff3260
=> => extracting sha256:74e68b11a1c1ffb2f8df1e79a2304d8472a683cf1d06414d7d42b60e0618539b
=> => extracting sha256:a477a912afa7253d75b80c4fe2be41f1c7ac0a7b00e4ab21c934c85fe4e6660a
=> => extracting sha256:8c67a072a8ad32ea2f87ba9f799e9d067014a661a9f1305494eafa02424c213a
=> [internal] load build context
=> => transferring context: 2.80kB
=> [2/6] WORKDIR /usr/src/app
=> [3/6] COPY requirements.txt requirements.txt
=> [4/6] COPY app.py app.py
=> [5/6] COPY templates templates
=> [6/6] RUN pip install --no-cache-dir -r requirements.txt
=> exporting to image
=> => exporting layers
=> => writing image sha256:476cbc4df231ab2d5195cd5233297a20cf0d058e055c7c596415b95ffc1d12bc
```

Όπως φαίνεται από τα ανωτέρω στιγμάτυπα το «χτίσιμο» του Container ολοκληρώθηκε και σε χρόνο διήρκεσε 21.8 δευτερόλεπτα.

Στην συνέχεια εκτελούμε τον Container, και επιλέγεται τυχαία μία από τις εικόνες τις λίστας του προγράμματος, από την στιγμή που στην εφαρμογή app.py της Python χρησιμοποιείται συνάρτηση



random στο main module του προγράμματος.

```
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ docker build -t mydocker .
```

```
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467$ sudo docker run -d -p 5000:5000 mydocker
```

```
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467$
```

B5. Ανέβασμα (Push) του Container στο DockerHub

Στο τελευταίο στάδιο, ο σκοπός είναι να ανεβάσουμε τον Container μας (“mydocker”) στο DockerHub (<https://hub.docker.com/>) , προκειμένου η εφαρμογή μας να είναι ευρέως διαθέσιμη και σε άλλους προγραμματιστές.

Το πρώτο βήμα αυτού του σταδίου είναι να δημιουργήσουμε ένα λογαριασμό και στην συνέχεια δημιουργησα το δικό μου repository στο DockerHub, όπως φαίνεται κάτωθι.

elenik94

Search by repository name

All content

Create a repository

Name	Last Pushed	Contains	Visibility	Scout
elenik94/unipi.gr.ais	2 days ago		Public	Inactive

elenik94 / [Repositories](#) / [unipi.gr.ais](#) / [General](#)

elenik94/unipi.gr.ais

Created 2 days ago

homework University of Piraeus - Advanced Information Systems - 2025 - me2467

Add a category

General Tags Builds Collaborators Webhooks Settings

Tags INCOMPLETE

Pushed images appear here.

Automated builds

Manually pushing images to Docker Hub? Connect your account to GitHub or Bitbucket to automatically build and tag new images whenever your code is updated, so you can focus your time on creating.



Το δεύτερο βήμα είναι να κάνω επιτυχή σύνδεση στο Dockehub, μέσω του κωδικού μίας χρήσης που μου δίνεται από το Ubuntu terminal.

The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window and a web browser window. The terminal window displays the command-line process of logging into Dockerhub. It starts with instructions for a web-based login, followed by a one-time device confirmation code (BWML-LQND) and a URL to open a browser. It then waits for authentication in the browser, cancels the login, and repeats the process with a new confirmation code (VNMF-RDSB). It again waits for authentication in the browser, issues a warning about password storage, and finally succeeds with the message "Login Succeeded". The web browser window shows the Dockerhub login success page with a green checkmark icon and the message "Congratulations, you're all set! Your device is now connected."

```
Feb 11 18:30
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467
Using WEB-BASED LOGIN
To sign in with credentials on the command line, use 'docker login -u <username>'

Your one-time device confirmation code is: BWML-LQND
Press ENTER to open your browser or submit your device code here: https://login.docker.com/activate

Waiting for authentication in the browser...

^Clogin canceled
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker login

Using WEB-BASED LOGIN
To sign in with credentials on the command line, use 'docker login -u <username>'

Your one-time device confirmation code is: VNMF-RDSB
Press ENTER to open your browser or submit your device code here: https://login.docker.com/activate

Waiting for authentication in the browser...

WARNING! Your password will be stored unencrypted in /root/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credential-stores

Login Succeeded
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$
```

Feb 11 18:30
What is a container? x EleniK1994/BPM_AIS x Settings | Docker x elenik94/unipi.gr.ais x login.docker.com/device/success + - ×
https://login.docker.com/device/success

Congratulations, you're all set!

Your device is now connected.

Στην συνέχεια έκανα ονομασία των διάφορων εικόνων που δημιούργησα προκειμένου να τις ανεβάσω στο Dockerhub, μέσω της εντολής sudo docker tag <mydocker> <myrepositoryname>. Παρακάτω φαίνονται οι εικόνες στα αντίστοιχα αποθετήρια (repositories) και με τα αντοίστοιχα ονόματά τους (tags), όπως τα δημιούργησα.



```
Feb 11 18:46
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467
WARNING! Your password will be stored unencrypted in /root/.docker/config.json.
Configure a credential helper to remove this warning. See
https://docs.docker.com/engine/reference/commandline/login/#credential-stores
App Center
Login Succeeded
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/unipi.gr.ais/mydocker
Using default tag: latest
The push refers to repository [docker.io/elenik94/unipi.gr.ais/mydocker]
An image does not exist locally with the tag: elenik94/unipi.gr.ais/mydocker
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker tag mydocker elenik94/unipi.gr./mydocker
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker tag mydocker elenik94/unipi.gr.ais
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/unipi.gr.ais/mydocker
Using default tag: latest
The push refers to repository [docker.io/elenik94/unipi.gr.ais/mydocker]
An image does not exist locally with the tag: elenik94/unipi.gr.ais/mydocker
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker tag mydocker elenik94/imageswithcats:v1.0
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID   CREATED        SIZE
elenik94/imageswithcats    v1.0    476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/mydocker       latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/unipi.gr.ais    latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/unipi.gr./mydocker  latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
mydocker              latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
hello-world            latest   74cc54e27dc4  2 weeks ago   10.1kB
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$
```

Εν τέλει στέλνουμε την εικόνα της επιλογής μας στο Dockerhub, με την εντολή sudo docker push <repositoryname>:<tag>

```
Feb 11 19:02
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467
ageswithcats:v1.0
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID   CREATED        SIZE
ageswithcats:v1.0    v1.0    476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/mydocker       latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/unipi.gr.ais    latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/unipi.gr./mydocker  latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
mydocker              latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
hello-world            latest   74cc54e27dc4  2 weeks ago   10.1kB
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/unipi.gr.ais/mydocker
The push refers to repository [docker.io/elenik94/unipi.gr.ais]
tag does not exist: elenik94/unipi.gr.ais:mydocker
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/unipi.gr.ais:v1.0
The push refers to repository [docker.io/elenik94/unipi.gr.ais]
tag does not exist: elenik94/unipi.gr.ais:v1.0
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/imageswithcats:v1.0
The push refers to repository [docker.io/elenik94/imageswithcats]
b36f54348919: Pushing [=====] 11.62MB
903751517562: Pushing [=====] 4.608kB
ff636ce49b59: Pushing [=====] 5.12kB
51876789fdc3: Pushing [=====] 3.584kB
e65e4d199d6e: Pushing 2.56kB
cd9604f50b89: Waiting
f52fdf687483: Waiting
93d4d0473476: Waiting
7914c8f600f5: Waiting
elenakour@me2467VM:~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$
```



```

Feb 11 19:04
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker images
REPOSITORY          TAG      IMAGE ID   CREATED        SIZE
elenik94/imageswithcats    v1.0    476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/mydocker      latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/unipi.gr.ais  latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
elenik94/unipi.gr/mydocker  latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
mydocker             latest   476cbc4df231  48 minutes ago  138MB
hello-world          latest   74cc54e27dc4  2 weeks ago   10.1kB
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/unipi.gr.ais:mydocker
The push refers to repository [docker.io/elenik94/unipi.gr.ais]
tag does not exist: elenik94/unipi.gr.ais:mydocker
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/unipi.gr.ais:v1.0
The push refers to repository [docker.io/elenik94/unipi.gr.ais]
tag does not exist: elenik94/unipi.gr.ais:v1.0
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ sudo docker push elenik94/imageswithcats:v1.0
The push refers to repository [docker.io/elenik94/imageswithcats]
b36f54348919: Pushed
903751517562: Pushed
ff636cce49b59: Pushed
51876789fdc3: Pushed
e65e4d199d6e: Pushed
cd9604f50b89: Mounted from library/python
f52fdf687483: Mounted from library/python
93d4d0473476: Mounted from library/python
7914c8f600f5: Mounted from library/python
v1.0: digest: sha256:7171c5fa16bde80d2e31f0a5f60a2603c1771949906289ee753925ff1b692a00 size: 2198 ←
elenakour@me2467VM: ~/Documents/GitHub/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/mydocker_me2467$ 

```

Και όπως φαίνεται στα παρακάτω στιγμιότυπα, το image ανέβηκε στο DockerHub και είναι δημοσίως διαθέσιμο.

Tag	OS	Type	Pulled	Pushed
v1.0	Image		less than 1 day	6 minutes



Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων – ΠΜΣ Πληροφοριακά Συστήματα & Υπηρεσίες ΠΠΣ – 189 Διαχείριση Επιχειρησιακών Διεργασιών & Νεφούπολογιστική

The screenshot shows the Docker Hub page for the repository `elenik94/imageswithcats:v1.0`. The image has been pushed 6 minutes ago by `elenik94`. It is a compressed size of 48.9 MB and runs on `linux/amd64`. The manifest digest is `sha256:7171c5fa15bde80d2e31f0a5f60a2603c1771949906289ee753925ff1b692a00`. The `Image Layers` tab is selected, displaying the build command history:

```
1 # debian.sh --arch 'amd64' out/          26.91 MB
2 ENV PATH=/usr/local/bin:/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin: 0 B
3 ENV LANG=C.UTF-8                         0 B
4 RUN /bin/sh -c set -eux;                  3.35 MB
5 ENV GPG_KEY=A035C8C19219BA821ECEA86B64E628F8D684696D
6 ENV PYTHON_VERSION=3.10.16                0 B
7 ENV PYTHON_SHA256=bf249609990220491a1b92850a07135ed0831e41738cf681d63cf01b2a8fb01
8 RUN /bin/sh -c set -eux;                  14.92 MB
```



ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ (Γ'): Περιγραφή αποθετηρίου Git

Το αποθετήριο Git που δημιούργησα για τους σκοπούς της εν λόγω εργασίας έχει τα εξής περιεχόμενα.

The screenshot shows a GitHub repository page. At the top, it displays the repository name 'BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467' and its status as 'Public'. To the right are buttons for 'Pin', 'Unwatch 1', 'Fork 0', and 'Star 0'. Below this, there are navigation links for 'main' (selected), '1 Branch', '0 Tags', and a search bar labeled 'Go to file'. On the far right, there's a gear icon for settings.

The main content area lists files and their details:

File	Type	Last Update
Python_app/Python_app	updates	2 days ago
Screenshots	updates	2 hours ago
docker-curriculum	updates	2 days ago
mydocker_me2467	updates	1 hour ago
.gitattributes	Initial commit	3 days ago
me2467_AIS-189_report.docx	updates	1 hour ago
~\$2467_AIS-189_report.docx	updates	2 days ago
~WRL2358.tmp	updates	1 hour ago

On the right side of the page, there are sections for 'About', 'Releases', 'Packages', and 'Languages'. The 'About' section includes a link to 'Create a new release'. The 'Languages' section indicates no packages published and a link to 'Publish your first package'.

The URL at the bottom of the page is https://aithub.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467/tree/main#.

Αυτά που ενδιαφέρουν για την αξιολόγηση της εν λόγω εργασίας, είναι ο φάκελος mydocker_me2467 όπου περιέχει την εφαρμογή Python app.py, το Dockerfile, templates κ.λπ., ο φάκελος Screenshots που περιέχει στιγμιότυπα των τρεξιμάτων/εκτελέσεων που έγιναν, και η τελική επεξηγηματική αναφορά με μορφή word και pdf.



Παράρτημα – Συμπληρωματικά Αρχεία

1. Αποθετήριο Κώδικα και Αναφοράς στο Github:
https://github.com/EleniK1994/BPM_AIS_Kourkouliotou_me2467.git