



ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ &
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

1

University of West Attica - Dr. Grigorios Koulouras

Προπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών»

Μάθημα «Νεφροϋπολογιστική»

Hands-on LAB07
«Ξεκινώντας με το Docker»

Κωδικός Μαθήματος: EEE-9.2.4, EEE-9.3.7

Ακαδημαϊκό Έτος: 2023-2024

Διδάσκων:

Δρ. ΚΟΥΛΟΥΡΑΣ ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ
Αναπληρωτής Καθηγητής

email: gregkoul@uniwa.gr

Περιεχόμενα

- ▶ Οι εκδόσεις του Docker
 - ▶ Docker CE
 - ▶ Docker EE
- ▶ Docker Documentation
 - ▶ <https://docs.docker.com>
- ▶ Official Docker Registry
 - ▶ <https://hub.docker.com>
- ▶ Δημιουργία PDE σε VM
- ▶ Εγκατάσταση Docker
- ▶ Εκτέλεση ενός Docker Container

docker

Ας ξεκινήσουμε

Εκδόσεις Docker

4

► Community Edition



► Enterprise Edition



Docker CE (Community Edition)

5



Linux



Mac



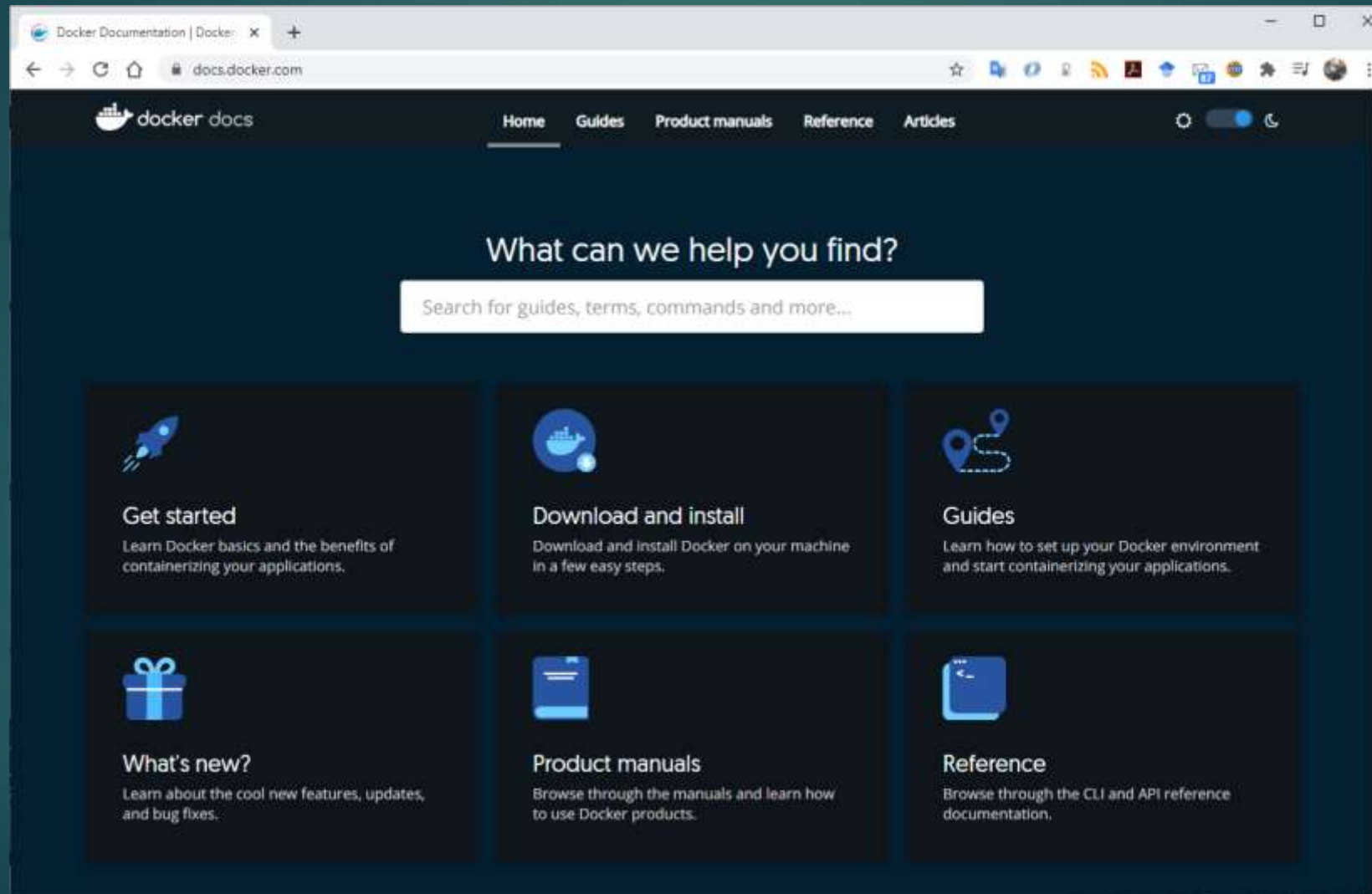
Windows



Cloud

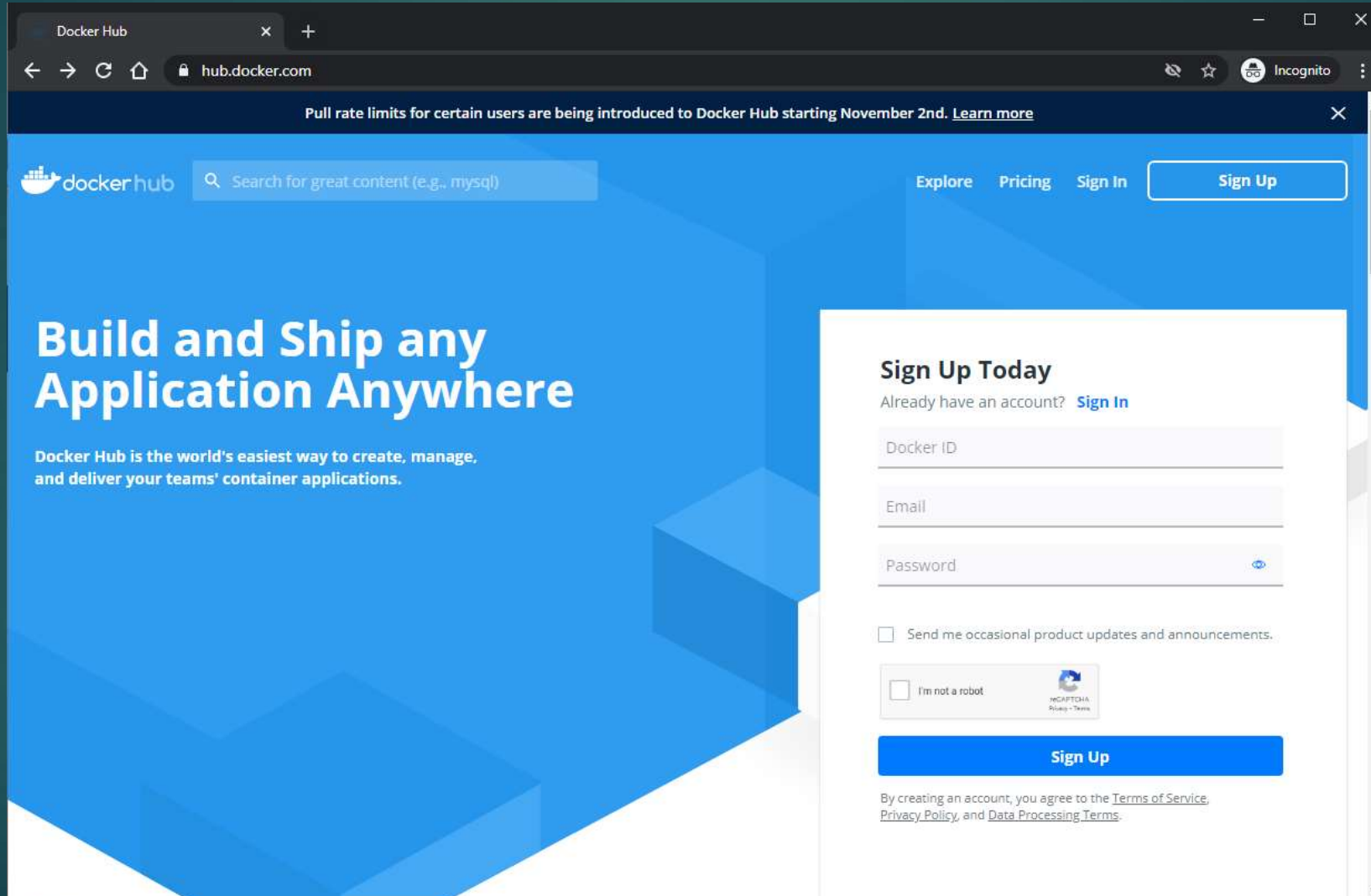
Documentation for Docker

6



Official Docker Registry

7



The screenshot shows the Docker Hub website in a web browser. The browser's address bar displays 'hub.docker.com'. A notification banner at the top states: 'Pull rate limits for certain users are being introduced to Docker Hub starting November 2nd. [Learn more](#)'. The main navigation bar includes the Docker Hub logo, a search bar with the placeholder 'Search for great content (e.g., mysql)', and links for 'Explore', 'Pricing', 'Sign In', and a 'Sign Up' button. The main content area features the headline 'Build and Ship any Application Anywhere' and the subtext 'Docker Hub is the world's easiest way to create, manage, and deliver your teams' container applications.' A 'Sign Up Today' modal is open on the right side of the page. It contains a link for existing users to 'Sign In', input fields for 'Docker ID', 'Email', and 'Password' (with a toggle for visibility), a checkbox for 'Send me occasional product updates and announcements.', a checkbox for 'I'm not a robot' next to a CAPTCHA widget, and a blue 'Sign Up' button. At the bottom of the modal, it states: 'By creating an account, you agree to the [Terms of Service](#), [Privacy Policy](#), and [Data Processing Terms](#).'

Docker Hub

hub.docker.com

Pull rate limits for certain users are being introduced to Docker Hub starting November 2nd. [Learn more](#)

dockerhub

Search for great content (e.g., mysql)

Explore Pricing Sign In Sign Up

Build and Ship any Application Anywhere

Docker Hub is the world's easiest way to create, manage, and deliver your teams' container applications.

Sign Up Today

Already have an account? [Sign In](#)

Docker ID

Email

Password

☐ Send me occasional product updates and announcements.

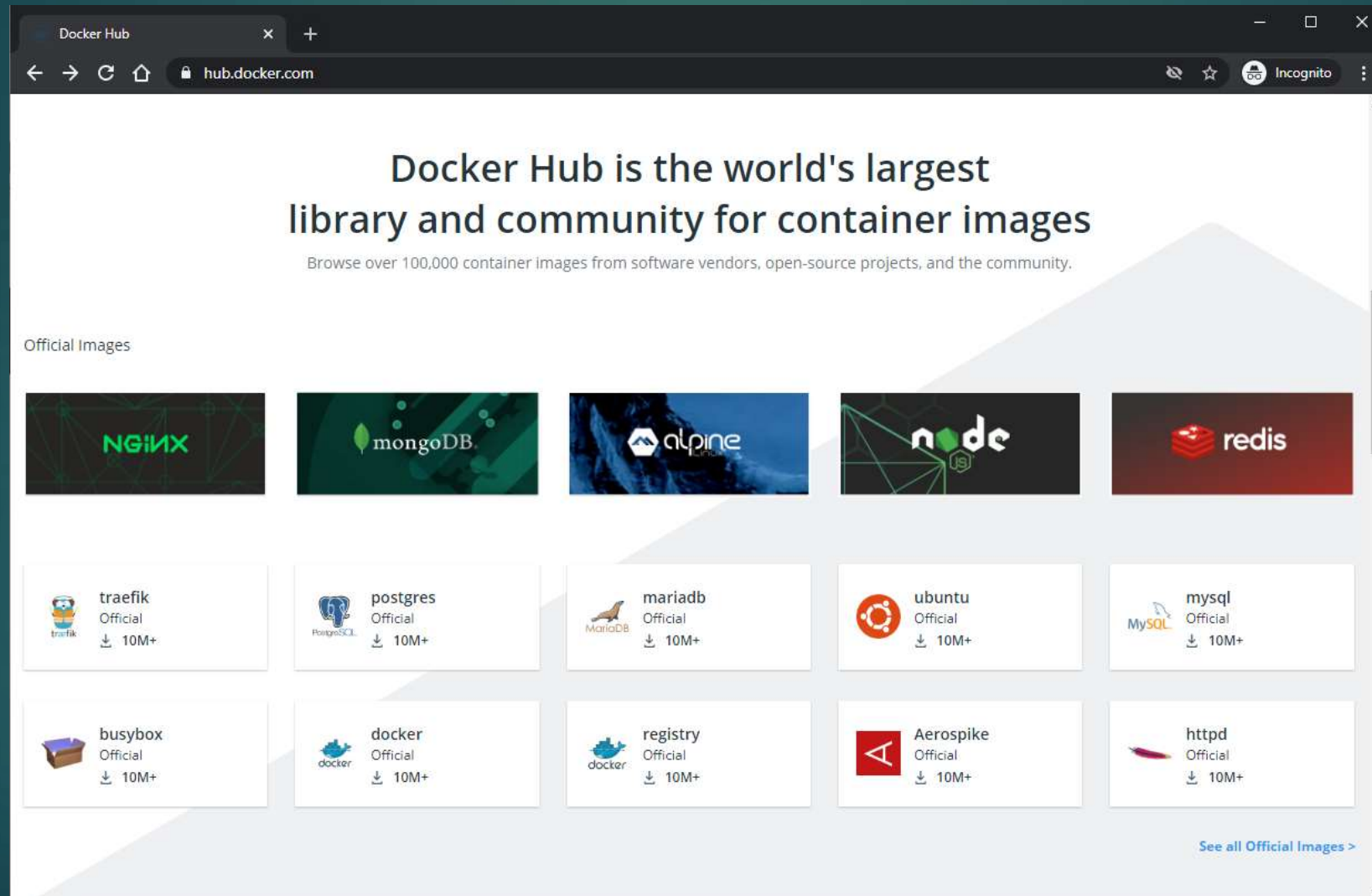
☐ I'm not a robot

[Sign Up](#)

By creating an account, you agree to the [Terms of Service](#), [Privacy Policy](#), and [Data Processing Terms](#).

Official Docker Registry

8



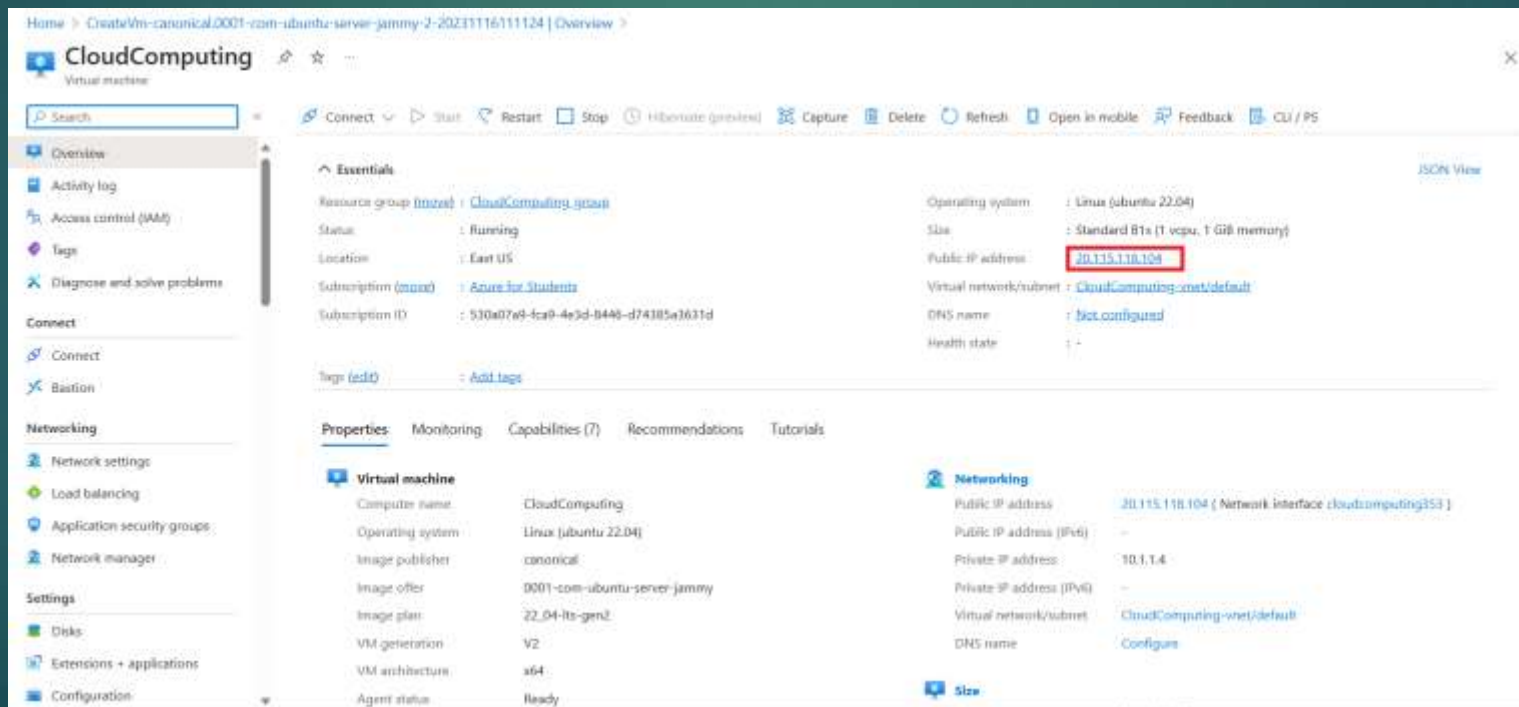
docker

Install Docker

Install Docker

10

- ▶ Σε αυτό το μάθημα έχουμε να εγκαταστήσουμε την εργαλειοθήκη Docker στην εικονική μηχανή που δημιουργήθηκε νωρίτερα στο Azure.



Install Docker

11

- ▶ Για την εγκατάσταση του Docker, χρειάζεστε ένα φυσικό μηχάνημα (Desktop ή Laptop) ή ένα εικονικό μηχάνημα που να καλύπτει τις ελάχιστες προδιαγραφές.
 - ▶ Επεξεργαστής:
 - ▶ 64-bit
 - ▶ Λειτουργικό Σύστημα:
 - ▶ Ubuntu
 - ▶ Debian
 - ▶ Fedora
 - ▶ Στη δική μας περίπτωση υπάρχει ένα Ubuntu VM διαθέσιμο στην υποδομή του GRNET ή του Azure, για κάθε έναν από εσάς για να ξεκινήσετε.

Install Docker

12

- ▶ Το πακέτο εγκατάστασης του Docker που διατίθεται στο επίσημο αποθετήριο Ubuntu 22.04 LTS ενδέχεται να μην είναι η τελευταία έκδοση.
- ▶ Για να εγκαταστήσετε την τελευταία έκδοση θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε το official Docker Repository.
- ▶ Αυτή η ενότητα σας δείχνει πώς να το κάνετε ακριβώς αυτό.

Install Docker

13

- ▶ Αρχικά, ενημερώστε το σύστημά σας με τις νέες διαθέσιμες εκδόσεις των πακέτων που έχετε εγκαταστήσει:

```
user@snf-15678:~$ sudo apt update
```

- ▶ Στη συνέχεια εγκαταστήστε μερικά πακέτα του θα σας χρειαστούν:

```
user@snf-15678:~$ sudo apt install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common
```

Install Docker

14

- ▶ Για να βεβαιωθείτε ότι οι λήψεις είναι έγκυρες, προσθέστε το κλειδί GPG για το επίσημο αποθετήριο Docker στο σύστημά σας:

```
user@snf-15678:~$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg
```

- ▶ Προσθέστε το Docker repository στις πηγές του APT:

```
user@snf-15678:~$ echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/usr/share/keyrings/docker-archive-keyring.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
```

- ▶ Στη συνέχεια, ενημερώστε τη βάση δεδομένων πακέτων με τα πακέτα Docker από το repo που προστέθηκε πρόσφατα:

```
user@snf-15678:~$ sudo apt-get update
```

Install Docker

15

- Βεβαιωθείτε ότι πρόκειται να εγκαταστήσετε από το Docker repo αντί για το προεπιλεγμένο Ubuntu 22.04 repo:

```
user@snf-15678:~$ apt-cache policy docker-ce
docker-ce:
  Installed: (none)
  Candidate: 5:24.0.7-1~ubuntu.22.04~jammy
  Version table:
*** 5:24.0.7-1~ubuntu.22.04~jammy 500
     500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
     100 /var/lib/dpkg/status
 5:24.0.6-1~ubuntu.22.04~jammy 500
     500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
 5:24.0.5-1~ubuntu.22.04~jammy 500
     500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
 5:24.0.4-1~ubuntu.22.04~jammy 500
     500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
 5:24.0.3-1~ubuntu.22.04~jammy 500
     500 https://download.docker.com/linux/ubuntu jammy/stable amd64 Packages
```


Install Docker

16

- ▶ Τώρα ήρθε η ώρα να εγκατασταθεί το docker-ce:

```
user@snf-15678:~$ sudo apt-get install -y docker-ce
```

- ▶ Ελέγξτε την εγκατάσταση του Docker:

```
user@snf-15678:~$ sudo systemctl status docker

● docker.service - Docker Application Container Engine
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/docker.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2023-11-08 11:47:53 EET; 1 week 6 days ago
     TriggeredBy: ● docker.socket
       Docs: https://docs.docker.com
    Main PID: 1016 (dockerd)
      Tasks: 96
     Memory: 294.4M
        CPU: 31min 26.023s
    CGroup: /system.slice/docker.service
            └─ 1016 /usr/bin/dockerd -H fd:// --containerd=/run/containerd/containerd.sock
```

Install Docker

17

- ▶ Εκτέλεση της εντολής docker χωρίς sudo

- ▶ Η εντολή που ακολουθεί, προσθέτει τον Χρήστη σας στο group docker, προκειμένου να μπορεί να εκτελεί την εντολή docker χωρίς sudo. Η μεταβλητή \${USER} επιστέφει το όνομα του χρήστη σας.

```
user@snf-15678:~$ sudo usermod -aG docker ${USER}
```

- ▶ Προκειμένου να εφαρμοστούν τα νέα δικαιώματα στον χρήστη σας θα πρέπει είτε να κάνετε log out και ξανά log in, είτε να γράψετε την παρακάτω εντολή:

```
user@snf-15678:~$ su - ${USER}
```

- ▶ Η επιβεβαίωση ότι ο Χρήστης σας ανήκει στο group docker γίνεται με την παρακάτω εντολή:

```
user@snf-15678:~$ id -nG
```

Install Docker

18

University of West Attica - Dr. Grigorios Koulouras

- ▶ Τρέξτε το πρώτο σας Docker Container:

```
user@snf-15678:~$ docker run docker/whalesay cowsay "Hello UniWA"
Unable to find image 'docker/whalesay:latest' locally
latest: Pulling from docker/whalesay
Image docker.io/docker/whalesay:latest uses outdated schema1 manifest format. Please upgrade to a schema2 image for better future compatibility. More
information at https://docs.docker.com/registry/spec/deprecated-schema-v1/
e190868d63f8: Pull complete
909cd34c6fd7: Pull complete
0b9bfabab7c1: Pull complete
a3ed95caeb02: Pull complete
00bf65475aba: Pull complete
c57b6bcc83e3: Pull complete
8978f6879e2f: Pull complete
8eed3712d2cf: Pull complete
Digest: sha256:178598e51a26abbc958b8a2e48825c90bc22e641de3d31e18aaf55f3258ba93b
Status: Downloaded newer image for docker/whalesay:latest
```

A screenshot of a terminal window with a black background. At the top left, the text "< Hello UniWA >" is displayed in white. Below it is a dashed horizontal line. The main part of the image features a large, intricate ASCII art drawing of a cat's face. The drawing uses various symbols like dots, hash marks, slashes, and tildes to create texture and shading. The cat has large, expressive eyes, whiskers, and a small nose and mouth. The overall style is reminiscent of early computer graphics or hacker culture art.

Επίλογος

20

- ▶ Σε αυτό το σημείο μπορούμε να πούμε ότι έχετε έτοιμο ένα Προσωπικό Περιβάλλον Ανάπτυξης (Personal Development Environment – PDE) για να μπορέσετε να εντρυφήσετε στην τεχνολογία Docker.

Αναφορές

21

- ▶ Poulton, N. (2019). Docker Deep Dive. JJNP Consulting Limited.