



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 LAB12
«Εντολές για Docker Volumes»

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

▶ Εντολές για Docker Volumes

- ▶ docker volume create
- ▶ docker volume inspect
- ▶ docker volume ls
- ▶ docker volume rm
- ▶ docker volume prune

▶ Παραδείγματα για Docker Volumes

- ▶ 9th Docker Tip – Nginx and bind mounting
- ▶ 10th Docker Tip – Nginx and volume mounting

▶ Conclusions

▶ References

docker

Εντολές για Docker Volumes

Εντολές για Docker Volumes

Εισαγωγή

- ▶ Σε αυτή τη διάλεξη, θα εξεταστούν οι εντολές για την διαχείριση των Volumes, που είναι διαθέσιμες στην εργαλειοθήκη Docker.
- ▶ Στη συνέχεια, στα πλαίσια της Hands-On εξάσκησης, θα υλοποιηθούν πραγματικά παραδείγματα δημιουργίας Volumes και γενικότερα, παραδείγματα διαχείρισης των «persistent data» στα Docker Containers.

Εντολές για Docker Volumes

`docker volume` **COMMAND**

- ▶ Ποιες εντολές υπάρχουν για την διαχείριση των «persistent data» στο Docker;
 - ▶ Με την εντολή `docker volume --help` βλέπουμε όλες τις διαθέσιμες εντολές.

```
user@snf-15678:~$ docker volume --help

Usage:  docker volume COMMAND

Manage volumes

Commands:
  create      Create a volume
  inspect     Display detailed information on one or more volumes
  ls          List volumes
  prune       Remove all unused local volumes
  rm          Remove one or more volumes

Run 'docker volume COMMAND --help' for more information on a command.
user@snf-15678:~$
```

Εντολές για Docker Volumes

docker volume create [OPTIONS] [VOLUME]

- ▶ Με την εντολή **docker volume create**, μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα νέο Volume στο Docker Host.
- ▶ Ας δούμε λεπτομέρειες για την σύνταξη αυτής της εντολής.

```
user@snf-15678:~$ docker volume create --help

Usage:  docker volume create [OPTIONS] [VOLUME]

Create a volume

Options:
  -d, --driver string    Specify volume driver name (default "local")
  --label list           Set metadata for a volume
  -o, --opt map          Set driver specific options (default map[])
user@snf-15678:~$
```

Εντολές για Docker Volumes

docker volume create [OPTIONS] [VOLUME]

- ▶ Ας δημιουργήσουμε λοιπόν, το πρώτο μας docker volume.
 - ▶ Με την παρακάτω εντολή μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα νέο docker volume με το όνομα test-volume.

```
user@snf-15678:~$ docker volume create test-volume
test-volume
user@snf-15678:~$
```

Εντολές για Docker Volumes

docker volume inspect [OPTIONS] VOLUME [VOLUME...]

- ▶ Με την εντολή **docker volume inspect** μπορούμε να δούμε λεπτομέρειες για ένα docker volume.
- ▶ Ας δούμε τον τρόπο σύνταξης αυτής της εντολής.

```
user@snf-15678:~$ docker volume inspect --help

Usage:  docker volume inspect [OPTIONS] VOLUME [VOLUME...]

Display detailed information on one or more volumes

Options:
  -f, --format string  Format the output using the given Go template
user@snf-15678:~$
```


Εντολές για Docker Volumes

docker volume inspect [OPTIONS] VOLUME [VOLUME...]

- ▶ Πως μπορούμε να δούμε λεπτομέρειες για ένα docker volume;
 - ▶ Με την παρακάτω εντολή μπορούμε να δούμε λεπτομέρειες για το docker volume με το όνομα test-volume.

```
user@snf-15678:~$ docker volume inspect test-volume
[
  {
    "CreatedAt": "2021-01-16T14:17:57+02:00",
    "Driver": "local",
    "Labels": {},
    "Mountpoint": "/var/lib/docker/volumes/test-volume/_data",
    "Name": "test-volume",
    "Options": {},
    "Scope": "local"
  }
]
user@snf-15678:~$
```

Εντολές για Docker Volumes

10

`docker volume ls [OPTIONS]`

- ▶ Με την εντολή `docker volume ls` βλέπουμε τη λίστα με τα docker volumes που έχουν δημιουργηθεί στο Docker Host.
- ▶ Ας δούμε λεπτομέρειες για την σύνταξη αυτής της εντολής.

```
user@snf-15678:~$ docker volume ls --help

Usage:  docker volume ls [OPTIONS]

List volumes

Aliases:
  ls, list

Options:
  -f, --filter filter    Provide filter values (e.g. 'dangling=true')
  --format string        Pretty-print volumes using a Go template
  -q, --quiet            Only display volume names
user@snf-15678:~$
```

Εντολές για Docker Volumes

`docker volume ls` [OPTIONS]

11

- ▶ Με την παρακάτω εντολή βλέπουμε την λίστα με όλα τα Volumes του Docker Host.

```
user@snf-15678:~$ docker volume ls
DRIVER      VOLUME NAME
local       test-volume
user@snf-15678:~$
```

- ▶ Παρατηρούμε ότι έχει δημιουργηθεί με την εντολή `docker volume create` του προηγούμενου βήματος, ένα docker volume με το όνομα test-volume.

Εντολές για Docker Volumes

docker volume rm [OPTIONS] VOLUME [VOLUME...]

- ▶ Με την εντολή **docker volume rm** μπορούμε να διαγράψουμε ένα ή περισσότερα Docker Volumes.
- ▶ Ας δούμε λεπτομέρειες για την σύνταξη αυτής της εντολής.

```
user@snf-15678:~$ docker volume rm --help

Usage:  docker volume rm [OPTIONS] VOLUME [VOLUME...]

Remove one or more volumes. You cannot remove a volume that is in use by a container.

Aliases:
  rm, remove

Examples:

$ docker volume rm hello
hello

Options:
  -f, --force  Force the removal of one or more volumes
user@snf-15678:~$
```

Εντολές για Docker Volumes

13

docker volume rm [OPTIONS] VOLUME [VOLUME...]

- ▶ Πως μπορούμε να διαγράψουμε ένα docker volume;
 - ▶ Με την παρακάτω εντολή μπορούμε να διαγράψουμε το docker volume που έχει το όνομα test-volume.

```
user@snf-15678:~$ docker volume rm test-volume
test-volume
user@snf-15678:~$
```

- ▶ Με την παρακάτω εντολή βλέπουμε ξανά την λίστα με τα docker volumes.

```
user@snf-15678:~$ docker volume ls
DRIVER      VOLUME NAME
user@snf-15678:~$
```

- ▶ Παρατηρούμε, ότι πραγματικά έχει σβηστεί το docker volume με το όνομα test-volume.

Εντολές για Docker Volumes

`docker volume prune [OPTIONS]`

14

- ▶ Με την εντολή αυτή, μπορούμε να διαγράψουμε μαζικά όλα τα docker volumes που δεν χρησιμοποιούνται.
- ▶ Ας δούμε λεπτομέρειες για την σύνταξη αυτής της εντολής.

```
user@snf-15678:~$ docker volume prune --help

Usage:  docker volume prune [OPTIONS]

Remove all unused local volumes

Options:
  --filter filter    Provide filter values (e.g. 'label=<label>')
  -f, --force        Do not prompt for confirmation
user@snf-15678:~$
```

Εντολές για Docker Volumes

`docker volume prune` [OPTIONS]

15

- ▶ Πως μπορούμε να διαγράψουμε μαζικά όλα τα docker volumes του δεν χρησιμοποιούνται από κανένα container;
 - ▶ Με την εντολή `docker volume prune` μπορούμε να τα διαγράψουμε.

```
user@snf-15678:~$ docker volume prune
WARNING! This will remove all local volumes not used by at least one container.
Are you sure you want to continue? [y/N] y
user@snf-15678:~$
```

docker

Παραδείγματα για Docker Volumes

docker

9th Docker Tip

This example demonstrates the “bind mounting” for persistent data in Docker Containers

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (1/14)

- ▶ Σκοπός της άσκησης αυτής, είναι η δημιουργία ενός website με την βοήθεια του γνωστού λογισμικού Nginx και της τεχνολογίας των Docker Container.
- ▶ Τα δεδομένα που αφορούν το περιεχόμενο της σελίδας, δεν θα αποθηκευτούν μέσα στο Container, αλλά θα βρίσκονται σε ένα φάκελο του χρήστη, τοπικά στο Docker Host.

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (2/14)

19

- ▶ Αρχικά, θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα νέος φάκελος στο Docker Host, σαν persistent data storage.

```
user@snf-15678:~$ mkdir -p ~/myprojects/docker-nginx-site1
user@snf-15678:~$ cd ~/myprojects/docker-nginx-site1
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

- ▶ Στη συνέχεια, θα ψάξουμε να βρούμε ένα έτοιμο Bootstrap Free Template, για να το βάλουμε σαν περιεχόμενο στο site1.
 - ▶ <https://startbootstrap.com/?showPro=false>
- ▶ Επιλέγουμε το Template που θέλουμε και αντιγράφουμε το link του zip αρχείου. Στην δική μας περίπτωση, είναι το παρακάτω:
 - ▶ <https://github.com/startbootstrap/startbootstrap-sb-admin/archive/gh-pages.zip>

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (3/14)

20

- ▶ Στη συνέχεια κατεβάζουμε ένα Bootstrap Free Template.

```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ wget https://github.com/startbootstrap/startbootstrap-sb-admin/archive/gh-pages.zip
--2021-01-16 17:58:25-- https://github.com/startbootstrap/startbootstrap-sb-admin/archive/gh-pages.zip
Resolving github.com (github.com)... 140.82.121.4
Connecting to github.com (github.com)|140.82.121.4|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Found
Location: https://codeload.github.com/StartBootstrap/startbootstrap-sb-admin/zip/gh-pages [following]
--2021-01-16 17:58:26-- https://codeload.github.com/StartBootstrap/startbootstrap-sb-admin/zip/gh-pages
Resolving codeload.github.com (codeload.github.com)... 140.82.121.10
Connecting to codeload.github.com (codeload.github.com)|140.82.121.10|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: unspecified [application/zip]
Saving to: 'gh-pages.zip'

gh-pages.zip          [ <=> ] 121.98K  --.-KB/s   in 0.1s

2021-01-16 17:58:26 (849 KB/s) - 'gh-pages.zip' saved [124911]
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (4/14)

21

- ▶ Βλέπουμε το αρχείο που κατεβάσαμε.

```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ ls -la
total 132
drwxrwxr-x  2 user user  4096 Jan 16 17:58 .
drwxrwxr-x 18 user user  4096 Jan 16 17:41 ..
-rw-rw-r--  1 user user 124911 Jan 16 17:58 gh-pages.zip
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (5/14)

22

- ▶ Εγκαθιστούμε το πρόγραμμα unzip, αν δεν το έχουμε ήδη.

```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ sudo apt install unzip
[sudo] password for user:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Suggested packages:
  zip
The following NEW packages will be installed:
  unzip
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 65 not upgraded.
Need to get 168 kB of archives.
After this operation, 567 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 unzip amd64 6.0-21ubuntu1.1 [168 kB]
Fetched 168 kB in 1s (247 kB/s)
Selecting previously unselected package unzip.
(Reading database ... 42558 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../unzip_6.0-21ubuntu1.1_amd64.deb ...
Unpacking unzip (6.0-21ubuntu1.1) ...
Setting up unzip (6.0-21ubuntu1.1) ...
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (6/14)

23

- Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να το αποσυμπιέσουμε το zip αρχείο.

```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ unzip gh-pages.zip
.....
  creating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/layout/
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/layout/_authentication.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/layout/_dashboard-default.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/layout/_dashboard-fixed.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/layout/_error.scss
  creating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/navigation/
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/navigation/_nav.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/navigation/_topnav.scss
  creating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/navigation/sidenav/
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/navigation/sidenav/_sidenav-dark.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/navigation/sidenav/_sidenav-light.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/navigation/sidenav/_sidenav.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/styles.scss
  creating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/variables/
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/variables/_navigation.scss
  inflating: startbootstrap-sb-admin-gh-pages/src/scss/variables/_spacing.scss
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (7/14)

24

- Μέσα στο φάκελο `startbootstrap-sb-admin-gh-pages`, που είναι και το base directory της σελίδας μας, βρίσκεται το αρχείο `index.html`.

```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ ls -la
total 136
drwxrwxr-x  3 user user  4096 Jan 16 18:21 .
drwxrwxr-x 18 user user  4096 Jan 16 17:41 ..
-rw-rw-r--  1 user user 124911 Jan 16 17:58 gh-pages.zip
drwxrwxr-x  5 user user  4096 Nov  3 23:05 startbootstrap-sb-admin-gh-pages
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ ls -l startbootstrap-sb-admin-gh-pages/
total 144
drwxrwxr-x 5 user user  4096 Nov  3 23:05 dist
-rw-rw-r-- 1 user user   311 Nov  3 23:05 index.html
-rw-rw-r-- 1 user user  1091 Nov  3 23:05 LICENSE
-rw-rw-r-- 1 user user  1773 Nov  3 23:05 package.json
-rw-rw-r-- 1 user user 115554 Nov  3 23:05 package-lock.json
-rw-rw-r-- 1 user user   3902 Nov  3 23:05 README.md
drwxrwxr-x 2 user user  4096 Nov  3 23:05 scripts
drwxrwxr-x 6 user user  4096 Nov  3 23:05 src
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```


9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (8/14)

25

- ▶ Με την παρακάτω εντολή, δημιουργούμε ένα docker container, που βασίζεται στο docker image του γνωστού web server Nginx (έκδοση 1.19.5). Επιπλέον:
 - ▶ Έχει ρυθμιστεί το όνομα του Container να είναι website1.
 - ▶ Έχει γίνει port mapping από την πόρτα 80 του Container στην πόρτα 9000 του Host.
 - ▶ Με την τεχνική του persistent bind mount, έχει γίνει mapping ένας φάκελος του χρήστη μας στο Docker Host, στον φάκελο `/usr/share/nginx/html` εσωτερικά στο container, από όπου σερβίρει ο Nginx τις web σελίδες.

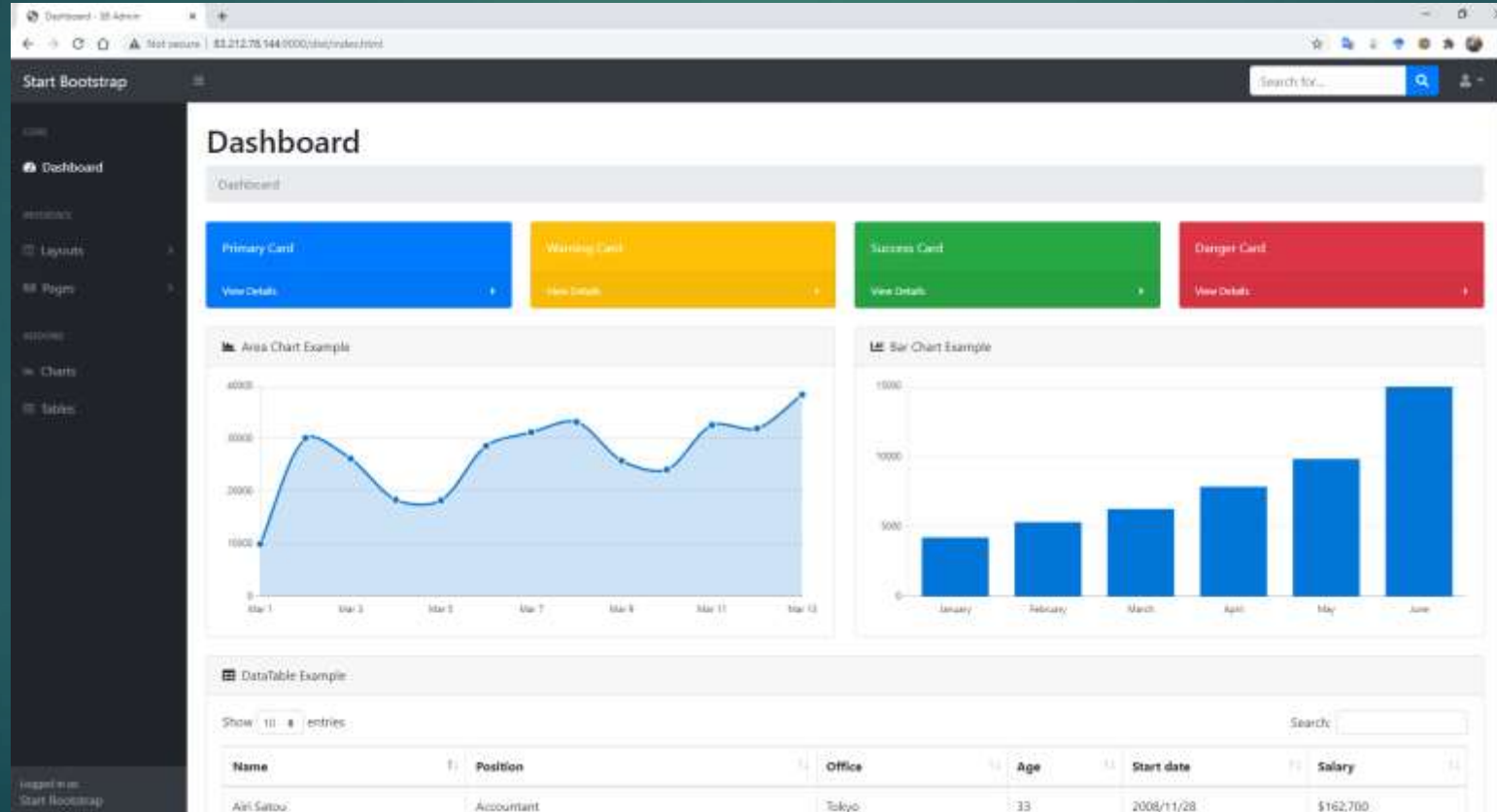
```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ docker container run -d \  
--name website1 \  
-p 9000:80 \  
-v ~/myprojects/docker-nginx-site1/startbootstrap-sb-admin-gh-pages:/usr/share/nginx/html \  
nginx:1.19.5  
  
6b8431db13e3f7119637879ec1e1e9bb6092d8ed942db616eab0abc2f0bc03d7  
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (9/14)

26

- ▶ Πλοηγούμαστε στη διεύθυνση: <http://your-server-real-ip:9000>



9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (10/14)

27

- ▶ Συγχαρητήρια!!
- ▶ Μόλις ολοκληρώσατε τη δημιουργία ενός dockerized Nginx web server, όπου μπορείτε να αλλάζετε εύκολα το περιεχόμενο των σελίδων, αφού δεν έχουν ενσωματωθεί μέσα στο ίδιο το container.

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (11/14)

28

- ▶ Επιπλέον, η αναβάθμιση του Nginx web server, στην επόμενη έκδοσή του, είναι πλέον παιχνίδι. Ας δούμε πως γίνεται αυτό.
- ▶ Σβήνουμε το container **website1**, αφού πρώτα το σταματήσουμε. Τα δεδομένα της σελίδας μας δεν θα σβηστούν, αφού δεν βρίσκονται μέσα στο container.

```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ docker container stop website1
website1
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ docker container rm website1
website1
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (12/14)

29

- ▶ Τώρα δημιουργούμε ένα νέο container, από το νέο image του Nginx, που έχει φτάσει στην έκδοση 1.19.6.

```
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$ docker container run -d \
--name website1 \
-p 9000:80 \
-v ~/myprojects/docker-nginx-site1/startbootstrap-sb-admin-gh-pages:/usr/share/nginx/html \
nginx:1.19.6
```

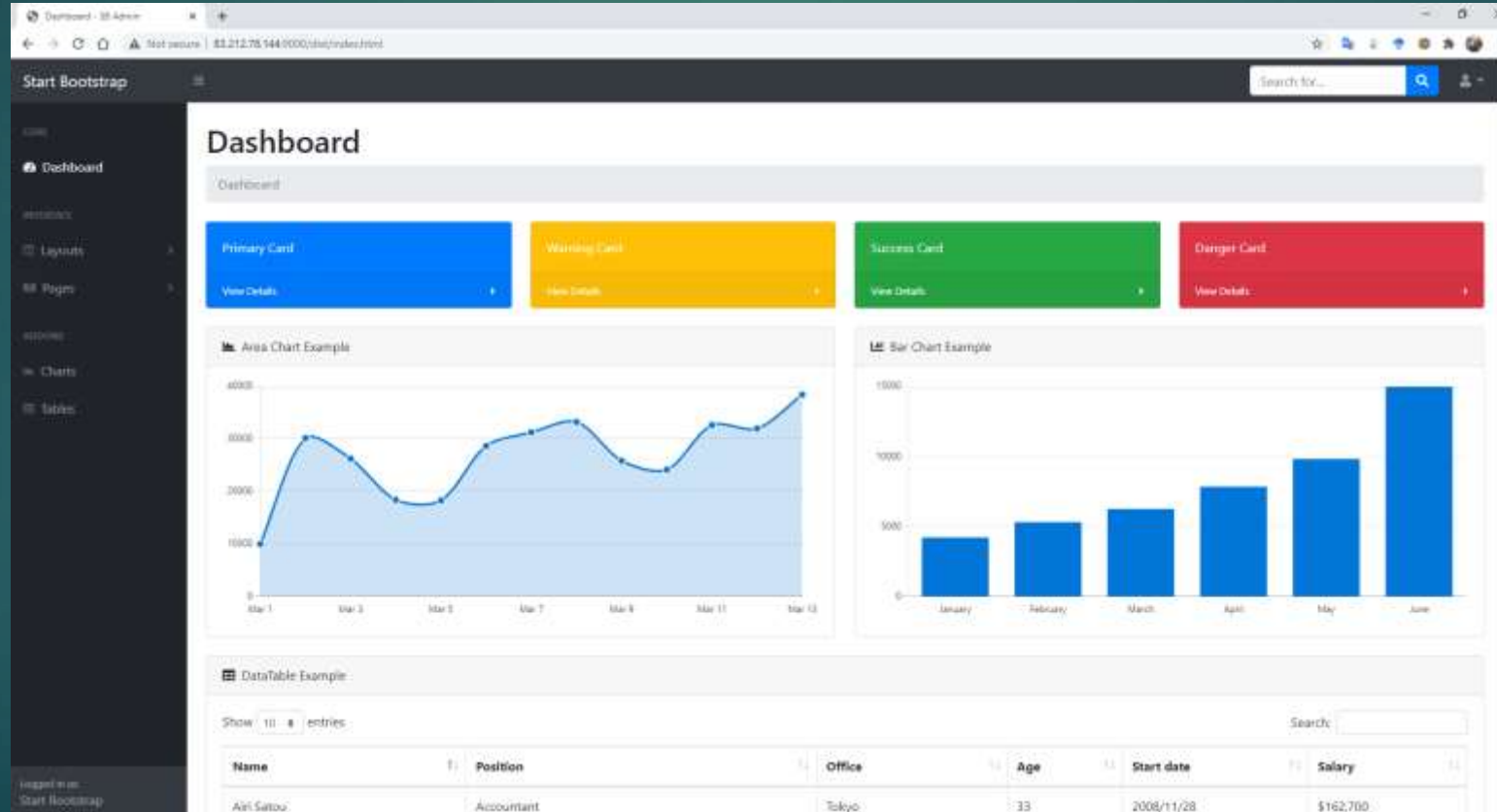
```
Unable to find image 'nginx:1.19.6' locally
1.19.6: Pulling from library/nginx
a076a628af6f: Pull complete
0732ab25fa22: Pull complete
d7f36f6fe38f: Pull complete
f72584a26f32: Pull complete
7125e4df9063: Pull complete
Digest: sha256:10b8cc432d56da8b61b070f4c7d2543a9ed17c2b23010b43af434fd40e2ca4aa
Status: Downloaded newer image for nginx:1.19.6
ebedb62ec3766e75fa9a49269147f71a89170c42e8afc68b7fece7cd3bd993c5
user@snf-15678:~/myprojects/docker-nginx-site1$
```

9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (13/14)

30

- ▶ Πλοηγούμαστε ξανά στη διεύθυνση: <http://your-server-real-ip:9000>



9th Docker Tip

Nginx and bind mounting (14/14)

- ▶ Συγχαρητήρια!!
- ▶ Μόλις ολοκληρώσατε και την αναβάθμιση του Nginx web server στην τελευταία του έκδοση (1.19.6).

docker

10th Docker Tip

This example demonstrates the “volume mounting” for persistent data in Docker Containers

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (1/15)

33

- ▶ Σκοπός της άσκησης αυτής, είναι η δημιουργία ενός website με την βοήθεια του γνωστού λογισμικού Nginx και της τεχνολογίας των Docker Container.
- ▶ Τα δεδομένα που αφορούν το περιεχόμενο της σελίδας, δεν θα αποθηκευτούν μέσα στο Container, αλλά σε ένα νέο “Volume” στο Docker Host.

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (2/15)

34

- ▶ Αρχικά, θα πρέπει να δημιουργηθεί ένα νέο Volume στο Docker Host, σαν persistent data storage, με την βοήθεια της εργαλειοθήκης docker.

```
user@snf-15678:~$ docker volume create website2-vol1
website2-vol1
user@snf-15678:~$
```

- ▶ Στη συνέχεια, θα ψάξουμε να βρούμε ένα έτοιμο Bootstrap Free Template, για να το βάλουμε σαν περιεχόμενο στο site2.
 - ▶ <https://startbootstrap.com/?showPro=false>
- ▶ Επιλέγουμε το Template που θέλουμε και αντιγράφουμε το link του zip αρχείου. Στην δική μας περίπτωση, είναι το παρακάτω:
 - ▶ <https://github.com/startbootstrap/startbootstrap-sb-admin-2/archive/gh-pages.zip>

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (3/15)

35

- ▶ Στη συνέχεια, κατεβάζουμε το Bootstrap Free Template στο Docker Volume που φτιάξαμε.

```
user@snf-15678:~$ wget https://github.com/startbootstrap/startbootstrap-sb-admin-2/archive/gh-pages.zip
--2021-01-17 23:38:36-- https://github.com/startbootstrap/startbootstrap-sb-admin-2/archive/gh-pages.zip
Resolving github.com (github.com)... 140.82.121.3
Connecting to github.com (github.com)|140.82.121.3|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Found
Location: https://codeload.github.com/StartBootstrap/startbootstrap-sb-admin-2/zip/gh-pages [following]
--2021-01-17 23:38:36-- https://codeload.github.com/StartBootstrap/startbootstrap-sb-admin-2/zip/gh-pages
Resolving codeload.github.com (codeload.github.com)... 140.82.121.9
Connecting to codeload.github.com (codeload.github.com)|140.82.121.9|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: unspecified [application/zip]
Saving to: 'gh-pages.zip'

gh-pages.zip          [          <=>          ] 6.28M  5.80MB/s   in 1.1s

2021-01-17 23:38:38 (5.80 MB/s) - 'gh-pages.zip' saved [6580583]
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (4/15)

36

- ▶ Βλέπουμε το αρχείο που κατεβάσαμε.

```
user@snf-15678:~$ ls -l
total 132
-rw-rw-r-- 1 user user 6580583 Jan 17 23:38 gh-pages.zip
drwxrwxr-x 18 user user 4096 Jan 16 17:41 myprojects
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (5/15)

37

- Εγκαθιστούμε το πρόγραμμα unzip, αν δεν το έχουμε ήδη.

```
user@snf-15678:~$ sudo apt install unzip
[sudo] password for user:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
Suggested packages:
  zip
The following NEW packages will be installed:
  unzip
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 65 not upgraded.
Need to get 168 kB of archives.
After this operation, 567 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates/main amd64 unzip amd64 6.0-21ubuntu1.1 [168 kB]
Fetched 168 kB in 1s (247 kB/s)
Selecting previously unselected package unzip.
(Reading database ... 42558 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../unzip_6.0-21ubuntu1.1_amd64.deb ...
Unpacking unzip (6.0-21ubuntu1.1) ...
Setting up unzip (6.0-21ubuntu1.1) ...
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (6/15)

38

- ▶ Σε αυτό το σημείο, θα πρέπει να το αποσυμπιέσουμε το zip αρχείο.

```
user@snf-15678:~$ unzip gh-pages.zip
.....
extracting: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/fontawesome-free/webfonts/fa-regular-400.woff2
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/fontawesome-free/webfonts/fa-solid-900.eot
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/fontawesome-free/webfonts/fa-solid-900.svg
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/fontawesome-free/webfonts/fa-solid-900.ttf
extracting: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/fontawesome-free/webfonts/fa-solid-900.woff
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/fontawesome-free/webfonts/fa-solid-900.woff2
  creating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery-easing/
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery-easing/jquery.easing.compatibility.js
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery-easing/jquery.easing.js
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery-easing/jquery.easing.min.js
  creating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery/
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery/jquery.js
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery/jquery.min.js
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery/jquery.min.map
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery/jquery.slim.js
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery/jquery.slim.min.js
inflating: startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/vendor/jquery/jquery.slim.min.map
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (7/15)

- Μέσα στο φάκελο `startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages`, που είναι και το base directory της σελίδας μας, βρίσκεται το αρχείο `index.html`.

```
user@snf-15678:~$ ls -l
total 6040
-rw-rw-r-- 1 user user 6580583 Jan 17 23:38 gh-pages.zip
drwxrwxr-x 18 user user 4096 Jan 16 17:41 myprojects
drwxrwxr-x 7 user user 4096 Nov 7 00:31 startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages
user@snf-15678:~$
```

- Στη συνέχεια μεταφέρουμε τα αρχεία μέσα στο volume `website2-vol1` του Docker Host.

```
user@snf-15678:~$ sudo mv startbootstrap-sb-admin-2-gh-pages/* /var/lib/docker/volumes/website2-vol1/_data/.
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (8/15)

- ▶ Βλέπουμε τα αρχεία που μεταφέραμε.

```
user@snf-15678:~$ sudo ls -la /var/lib/docker/volumes/website2-vol1/_data/
total 700
drwxr-xr-x 7 root root  4096 Jan 17 23:56 .
drwxr-xr-x 3 root root  4096 Jan 17 23:22 ..
-rw-rw-r-- 1 user user 22101 Nov  7 00:31 404.html
-rw-rw-r-- 1 user user 21744 Nov  7 00:31 blank.html
-rw-rw-r-- 1 user user 32944 Nov  7 00:31 buttons.html
-rw-rw-r-- 1 user user 32235 Nov  7 00:31 cards.html
-rw-rw-r-- 1 user user 25273 Nov  7 00:31 charts.html
drwxrwxr-x 2 user user  4096 Nov  7 00:31 css
-rw-rw-r-- 1 user user  3543 Nov  7 00:31 forgot-password.html
-rw-rw-r-- 1 user user  3784 Nov  7 00:31 gulpfile.js
drwxrwxr-x 2 user user  4096 Nov  7 00:31 img
-rw-rw-r-- 1 user user 42747 Nov  7 00:31 index.html
drwxrwxr-x 3 user user  4096 Nov  7 00:31 js
-rw-rw-r-- 1 user user  1091 Nov  7 00:31 LICENSE
-rw-rw-r-- 1 user user  4705 Nov  7 00:31 login.html
-rw-rw-r-- 1 user user  1493 Nov  7 00:31 package.json
-rw-rw-r-- 1 user user 281666 Nov  7 00:31 package-lock.json
-rw-rw-r-- 1 user user    793 Nov  7 00:31 PRO_UPGRADE.txt
-rw-rw-r-- 1 user user  4143 Nov  7 00:31 README.md
-rw-rw-r-- 1 user user  4730 Nov  7 00:31 register.html
drwxrwxr-x 4 user user  4096 Nov  7 00:31 scss
-rw-rw-r-- 1 user user 51333 Nov  7 00:31 tables.html
-rw-rw-r-- 1 user user 28629 Nov  7 00:31 utilities-animation.html
-rw-rw-r-- 1 user user 26222 Nov  7 00:31 utilities-border.html
-rw-rw-r-- 1 user user 27279 Nov  7 00:31 utilities-color.html
-rw-rw-r-- 1 user user 26662 Nov  7 00:31 utilities-other.html
drwxrwxr-x 8 user user  4096 Nov  7 00:31 vendor
user@snf-15678:~$
```


10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (9/15)

41

- ▶ Με την παρακάτω εντολή, δημιουργούμε ένα docker container, που βασίζεται στο docker image του γνωστού web server Nginx (έκδοση 1.19.5). Επιπλέον:
 - ▶ Έχει ρυθμιστεί το όνομα του Container να είναι website2.
 - ▶ Έχει γίνει port mapping από την πόρτα 80 του Container στην πόρτα 9001 του Host.
 - ▶ Με την τεχνική του persistent volume mount, έχει γίνει mapping το docker volume **website2-vol1**, στον φάκελο **/usr/share/nginx/html** εσωτερικά στο container, από όπου σερβίρει ο Nginx τις web σελίδες.

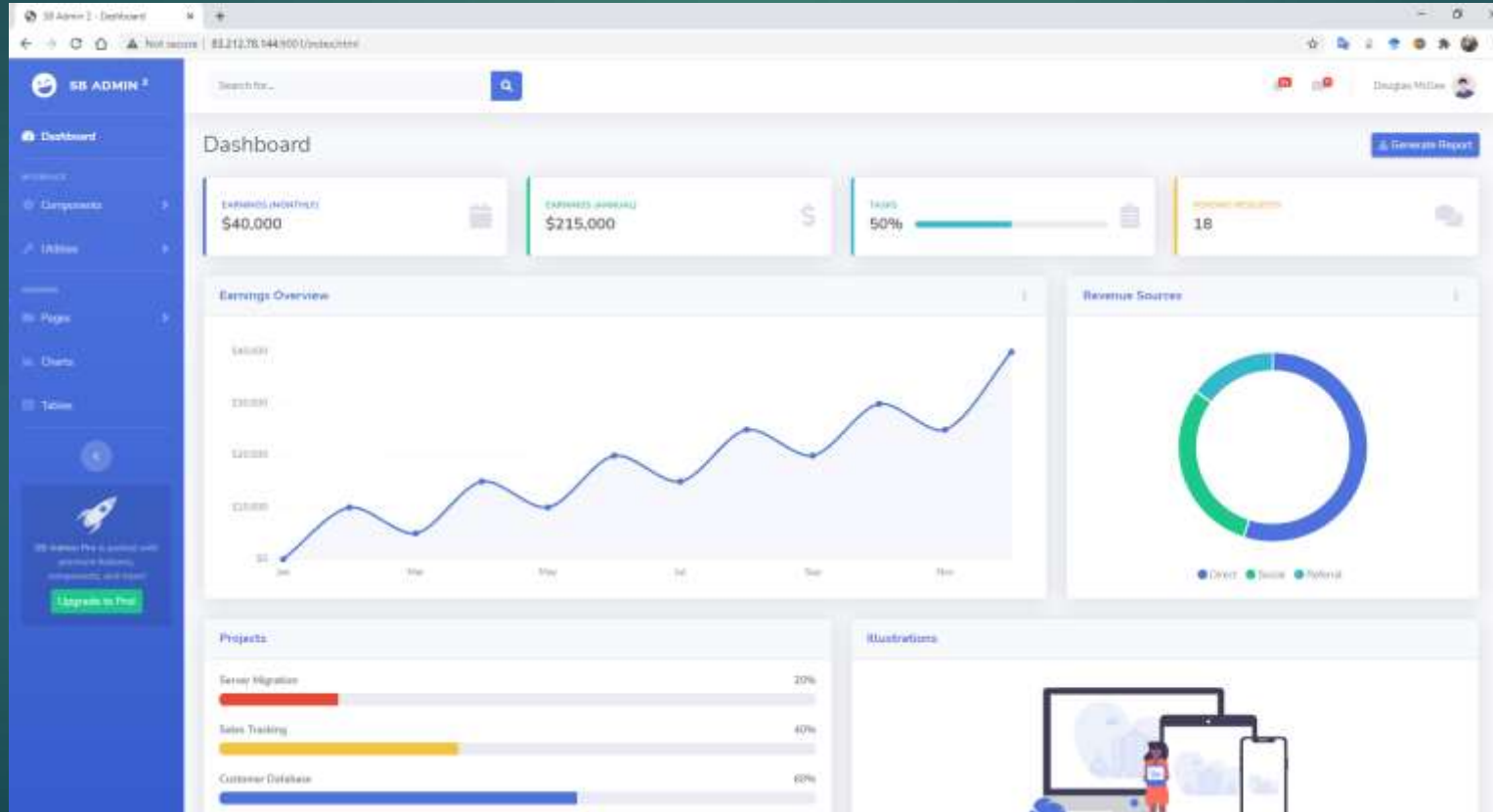
```
user@snf-15678:~$ docker container run -d \  
--name website2 \  
-p 9001:80 \  
-v website2-vol1:/usr/share/nginx/html \  
nginx:1.19.5  
dee565cf56ed9c21db65c0560d2a7b5dd8c2a1e19139c92ee06f1922773c71ed  
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (10/15)

42

- ▶ Πλοηγούμαστε στη διεύθυνση: <http://your-server-real-ip:9001>



10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (11/15)

43

- ▶ Συγχαρητήρια!!
- ▶ Μόλις ολοκληρώσατε τη δημιουργία ενός dockerized Nginx web server, όπου μπορείτε να αλλάζετε εύκολα το περιεχόμενο των σελίδων, αφού δεν έχουν ενσωματωθεί μέσα στο ίδιο το container.

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (12/15)

44

- ▶ Επιπλέον, η αναβάθμιση του Nginx web server, στην επόμενη έκδοσή του, είναι πλέον παιχνίδι. Ας δούμε πως γίνεται αυτό.
- ▶ Σβήνουμε το container **website2**, αφού πρώτα το σταματήσουμε. Τα δεδομένα της σελίδας μας δεν θα σβηστούν, αφού δεν βρίσκονται μέσα στο container.

```
user@snf-15678:~$ docker container stop website2
website2
user@snf-15678:~$ docker container rm website2
website2
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (13/15)

45

- ▶ Τώρα δημιουργούμε ένα νέο container, από το νέο image του Nginx, που έχει φτάσει στην έκδοση 1.19.6.

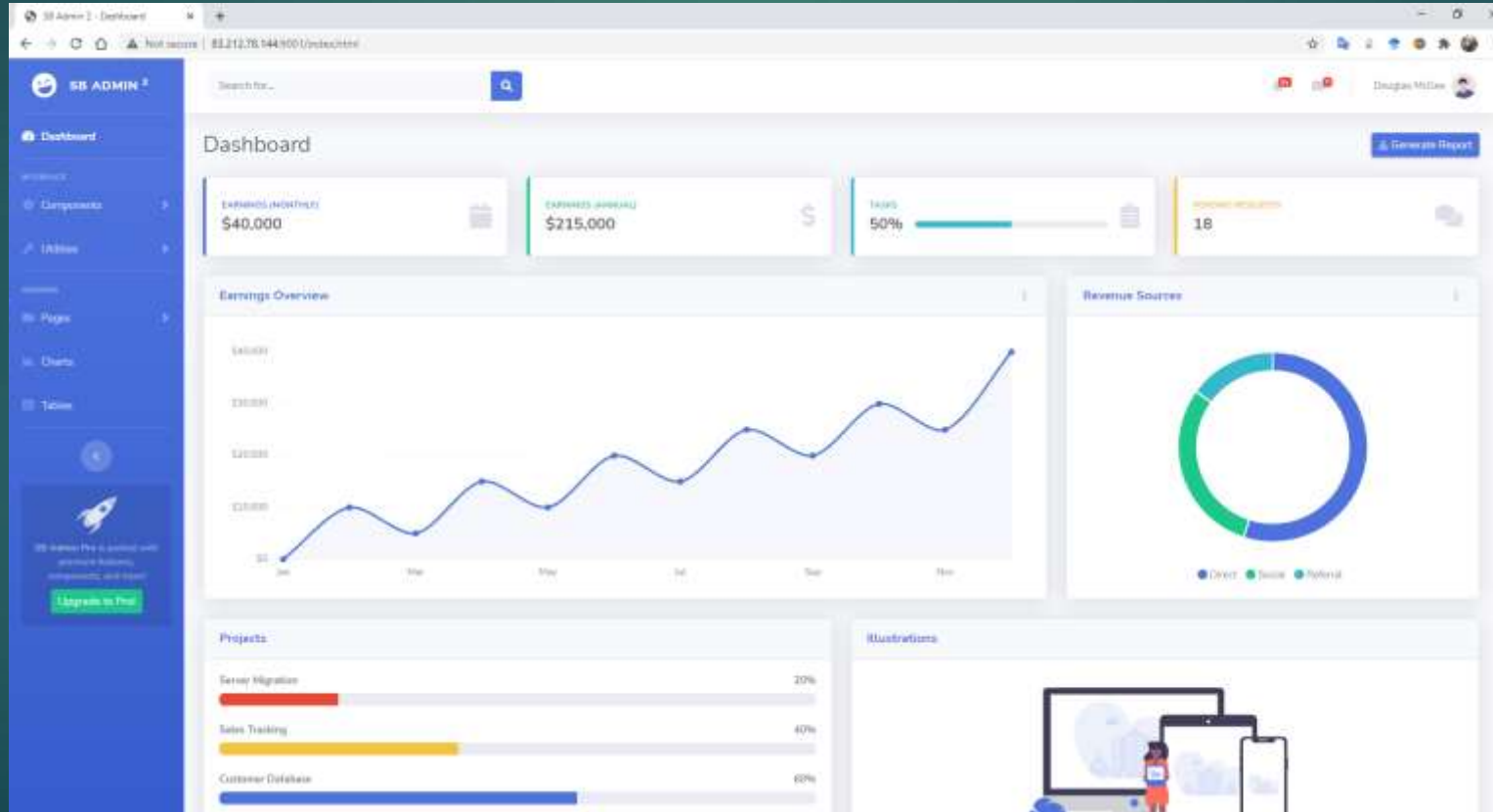
```
user@snf-15678:~$ docker container run -d \  
--name website2 \  
-p 9001:80 \  
-v website2-vol1:/usr/share/nginx/html \  
nginx:1.19.6  
51bef9e4366e997ed11982eb52ff0823f834a159c176fef4b521cd9029cd3b0a  
user@snf-15678:~$
```

10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (14/15)

46

- ▶ Πλοηγούμαστε ξανά στη διεύθυνση: <http://your-server-real-ip:9001>



10th Docker Tip

Nginx and volume mounting (15/15)

- ▶ Συγχαρητήρια!!
- ▶ Μόλις ολοκληρώσατε και την αναβάθμιση του Nginx web server στην τελευταία του έκδοση (1.19.6).

docker

Conclusions

Εντολές για Docker Volumes

Conclusions

- ▶ Σε αυτή τη διάλεξη είδαμε τις εντολές που υπάρχουν για την διαχείριση των Volumes στην εργαλειοθήκη Docker.
- ▶ Τέλος, στα πλαίσια της Hands-On εξάσκησης, υλοποιήθηκαν πραγματικά παραδείγματα δημιουργίας Volumes και διαχείρισης των «persistent data» στα Docker Containers.

References

50

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