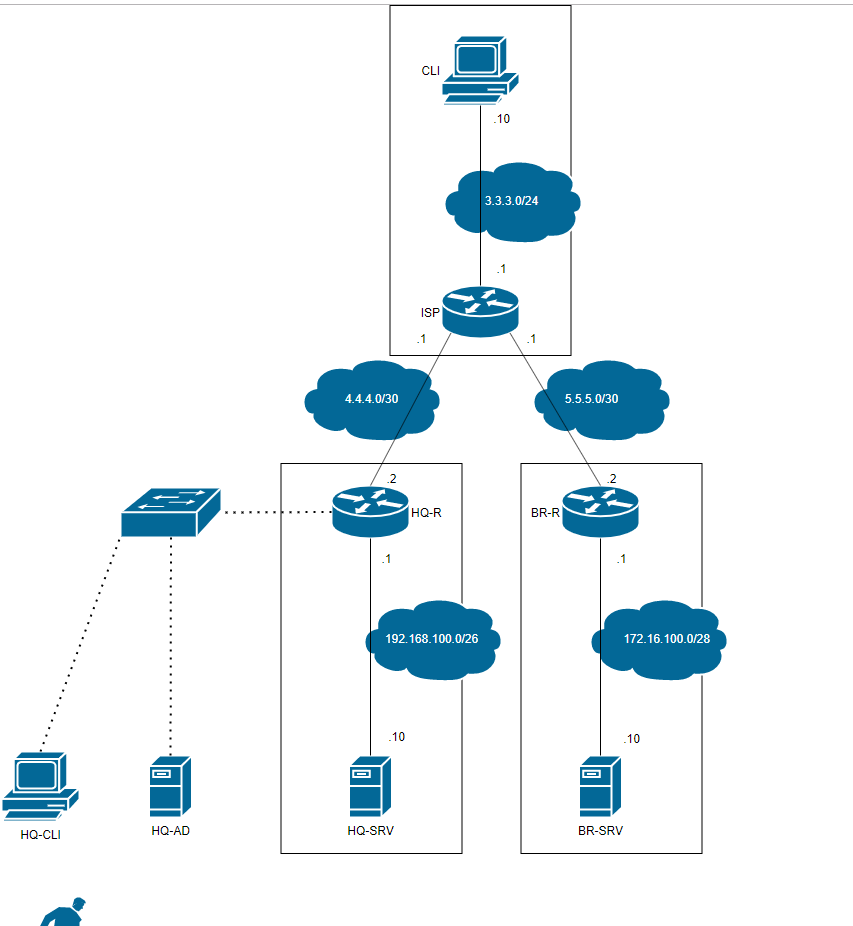
**Решение от Артура Пирожкова**

Предполагаемая схема сети



**Модуль 1**

# Первоначальная настройка сетевых устройств

**Задание “a”**

Запускаем все устройства, монтируем диск demo2024.iso (он находиться по пути [\\R406-PC14](file:///\\R406-PC14). Затем выполняем команды ниже и пишем любое название для нашего диска.





После монтирования диска заходим по пути и комментируем ненужную строчку, чтобы ставились пакеты





Устанавливаем пакет network-manager на все устройства без графики



На все устройства, кроме CLI устанавливаем openssh-server



На устройство HQ-R устанавливаем данные пакеты (не нужно ставить последний если поставили в предыдущем шаге)



На устройство BR-R устанавливаем данные пакеты (не нужно ставить последний если поставили в предыдущем шаге)



На устройствах HQ-R, BR-R ,ISP переходим по пути



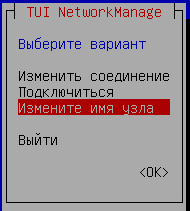
Убираем символ # с строчки #net.ipv4.ip\_forward=1



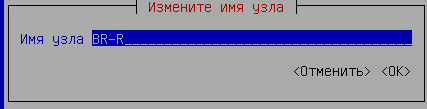
Переходим в network-manager командой:



Выбираем пункт “Измените имя узла”

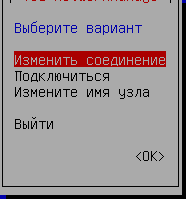


Меняем в зависимости от названия нашего устройства

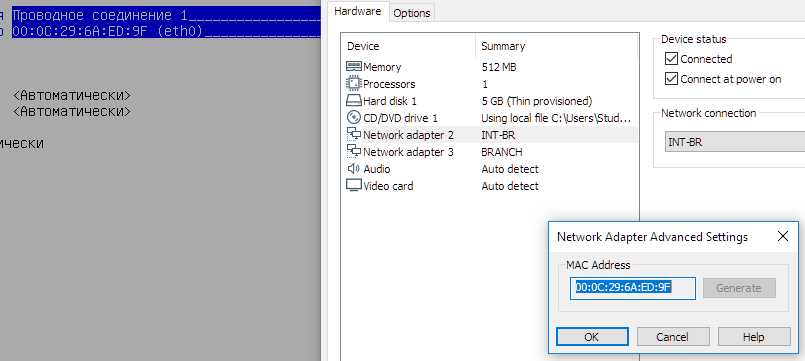


Нажимаем “ОК”

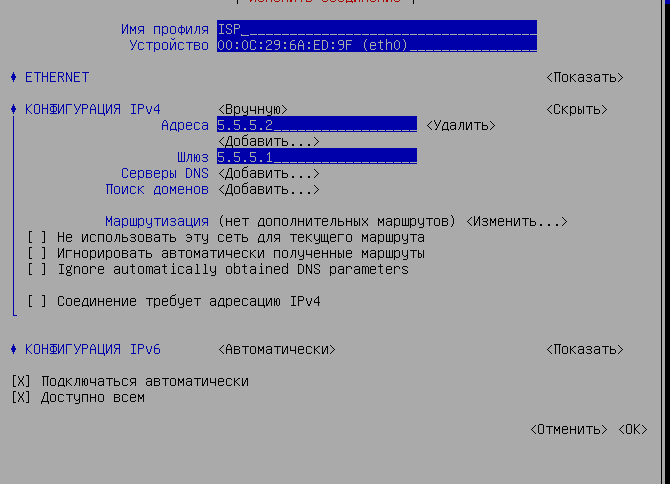
Выбираем пункт “Изменить соединение”



Переходим в любой соединение и смотрим куда он смотрит (обязательно проверяем совпадение MAC Address), в данном случае интерфейс смотрит в сторону ISP



Выбираем ручную конфигурацию Ipv4 и указываем IP адрес нашего устройства, не забываем про шлюз. В данном случае мы конфигурируем один из интерфейсов в сторону ISP. Ниже представлена таблица для остальных устройств.



**Задание “b”**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Устройство** | **Интерфейс** | **IP** |
| CLI | To CLI | 3.3.3.10 |
| ISP | to CLI | 3.3.3.1 |
| to HQ-R | 4.4.4.1 |
| to BR-R | 5.5.5.1 |
| HQ-R | to ISP | 4.4.4.2 |
| to HQ-SRV | 192.168.100.1 |
| BR-R | to ISP | 5.5.5.2 |
| to BR-SRV | 172.16.100.1 |
| HQ-SRV | to HQ-R | 192.168.1.10 |
| BR-SRV | to BR-R | 172.16.100.10 |

**Задание “c”**

172.16.100.0/28 Маска для сети BRANCH на 16 хостов

**Задание “d”**

192.168.100.0/26 Маска для сети HQ на 64 хостов

# 2. Настройка FRRouting OSPF

2.0(модуль 3 задание 7)

Настройка GRE туннеля на примере HQ-R

apt install network

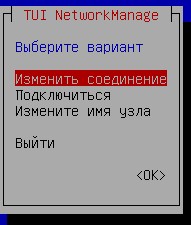
-

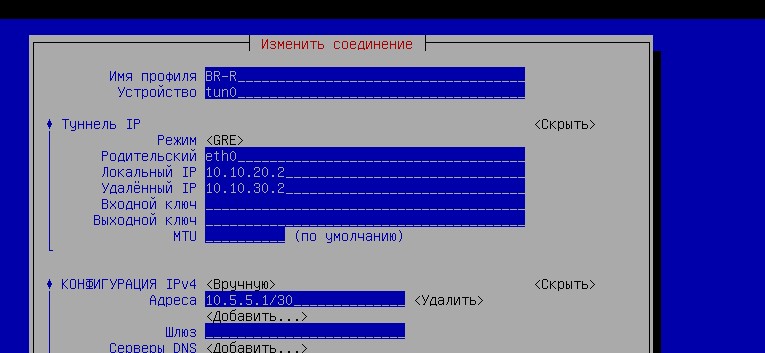
manager

nmtui

1

2





Имя - ставим любое удобное нам имя устройство - tun0 режим - gre

Родительский - прописываем интерфейс, который идет в сторону ISP, обычно это eth0

Локальный IP - прописываем IP нашего устройства в сети

Удаленный IP - прописываем IP удаленного устройства в сети

Аналогично на BR-R меняя IP

**Обязательно прописать:**

**nmcli connection modify BR-R ip-tunnel.ttl 64 Сам FRR:**

apt

install

frr

1

1. **Отредактируйте конфигурационный файл для OSPF:**

sudo

su

nano

/etc/frr/demons

заменяем

"no"

на

"yes"

в строчке

ospfd

=

yes

systemctl

enable

--now frr

1

2

3

4

5

6

**Принцип настройки точно такой же, как в системе Cisco IOS.**

Для настройки производим следующие действия: Заходим в конфигурацию терминала (conf t)

Заходим в настройку ospf (route ospf) Объявляем тупиковые интерфейсы (passive-intrerface №)

Объявляем подключенные сети (network x.x.x.x/x area №) Включаем распространение маршрута

(default-information) Выходим и сохраняемся (exit, write)

1. **Настройка HQ-R**

Заходим в FRR используя vtysh:

conf t

route ospf

passive-interface eth0

passive-interface eth1

network 192.168.1.0/27 area 0

network 192.168.2.0/27 area 0

network 10.5.5.0/30 area 0 // под GRE-TUN

default-information originate

exit

do wr

1. **Настройка BR-R**

Заходим в FRR используя vtysh:

conf t

route ospf

passive-interface eth0

passive-interface eth1

network 172.16.1.0/28 area 0

network 10.5.5.0/30 area 0 // под GRE-TUN

default-information originate

exit

write

1. **Включить forwarding на HQ-R, BR-R, ISP**

nano

/

etc

/

sysctl

.

conf

1

**раскоментить строчку**

net

.

ipv4

.

ip\_forwarding

=

1

1

Топология L3

# 3. Настройка DHCP

1. Устанавливаем пакет isc-dhcp-server

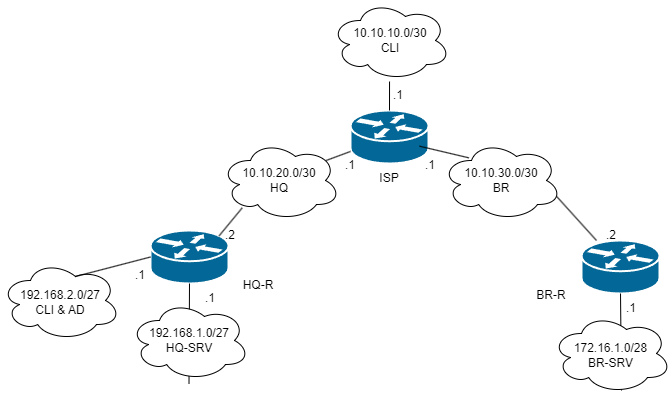
$

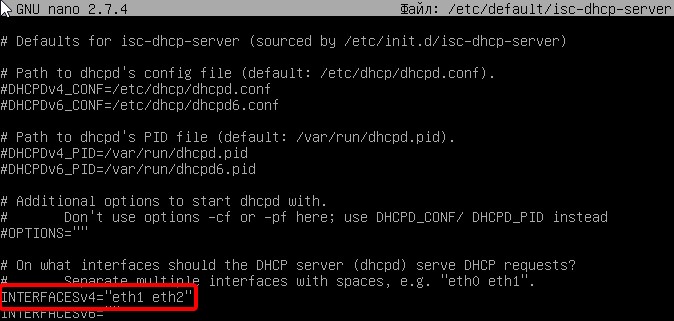
apt

install

isc-dhcp-server

1

1. Редактируем файл /etc/default/isc-dhcp-server



1. Редактируем файл /etc/default/isc-dhcp-server

1. Перезапускаем службу isc-dhcp-server

$ systemctl restart isc-dhcp-server

1

# 4. Добавление учетных записей

adduser Admin/Branch admin/Network admin

(

выбираем нужного пользователя по таблице

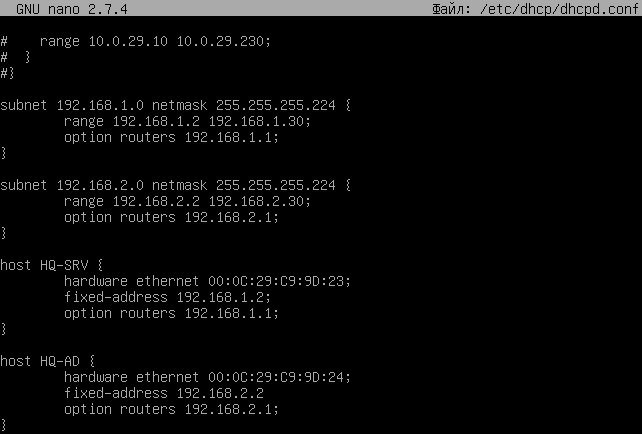
)

--force-

badname

1

Вводим пароль P@ssw0rd 2 раза

Остальное можно пропустить

# 5. Измерение пропускной способности

Устанавливаем пакет iperf на HQ-R и на ISP

$

apt

install

iperf

1

Запускаем на ISP iperf в качестве сервера

$ iperf -s

1

На HQ-R запускаем iperf в качестве клиента

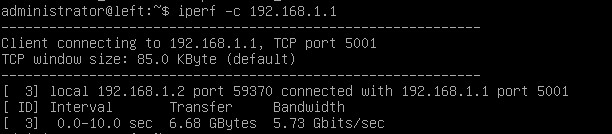
iperf -c

10.10

.20.1

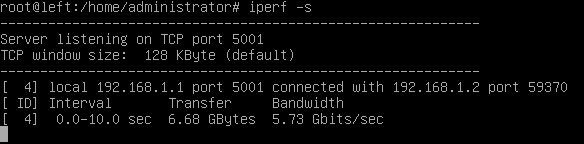
1

Сервер машина



Клиентская машина

# 6. Backup скрипты для сохранения конфигурации сетевых устройств

Cоздаем текстовый файл и прописываем следующее

**#!/bin/bash**

BACKUP\_DIR

=

/home/administator/backup

# директория для бэкапов

LOCAL\_DIR

=

/etc/network

# директория на локальном компьютере, где хранится конфигурация

сетевых устройств и надо узнать что бекапить

BACKUP\_FILE

=

$BACKUP\_DIR

/network\_config\_

$(

date

+%Y-%m-%d\_%H-%M-%S

)

.tar.gz

# имя файла бэкапа

# Создаем директорию для бэкапов, если ее нет

mkdir

-p

$BACKUP\_DIR

# Архивируем конфигурацию и сохраняем в файл

tar

-czvf

$BACKUP\_FILE

$LOCAL\_DIR

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

# 7. Удаленное конфигурирование устройства HQ-SRV

Устанавливаем пакет openssh-server

apt install openssh-server

Откройте файл конфигурации SSH-сервера на устройстве HQ-SRV с помощью текстового редактора:

sudo

nano

/etc/ssh/sshd\_config

1

Найдите строку с параметром "Port" и измените значение на "2222":

Port

2222

1

Найдите строку с параметром "PermitRootLogin" и измените значение на "no" (если этого не было сделано ранее):

PermitRootLogin no

1

Сохраните изменения и закройте файл.

Перезапустите SSH-сервер

sudo

service

ssh

restart

1

Теперь необходимо перенаправить трафик на порт 2222 посредствам контролирования трафика.

Для этого можно использовать iptables:

sudo

iptables -A INPUT -p tcp --dport

2222

-j ACCEPT

1

# 8. Настройка контроля доступа до HQ-SRV по SSH

Откройте файл конфигурации SSH-сервера на устройстве HQ-SRV с помощью текстового редактора:

sudo

nano

/etc/ssh/sshd\_config

1

Добавьте следующие строки в конец файла конфигурации SSH-сервера, чтобы запретить доступ по SSH со всех устройств, кроме CLI:

Match Address \*,

!

10.10

.10.2

DenyUsers \*

1

2

Сохраните изменения и закройте файл.

Перезапустите SSH-сервер:

sudo

service

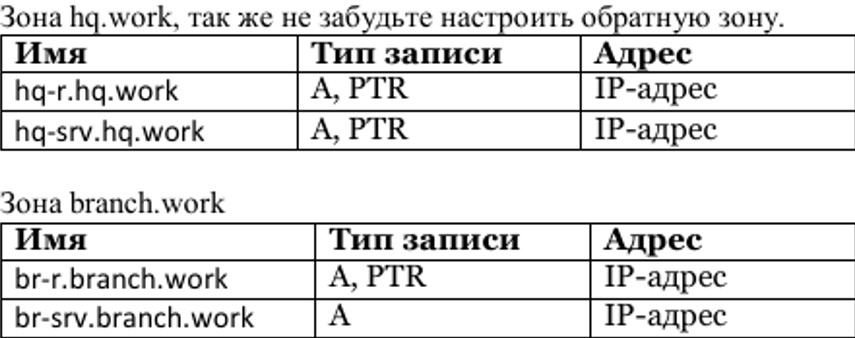
ssh

restart

1

**Модуль 2**

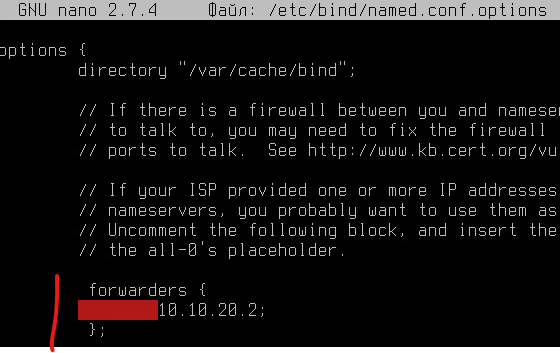
# 1. Настройка DNS-сервера на HQ-SRV



Скачиваем пакет bind9

1

Привести файл /etc/bind/named.conf.options к следующему виду:



Редактируем файл /etc/bind/named.conf.default-zone

$

sudo

apt

install

bind9

cp

/

etc

/

bind

/

db

.

local

/

etc

/

bind

/

hq

.

work

cp

/

etc

/

bind

/

db

.

loca

/

etc

/

bind

/

branch

.

work

cp

/

etc

/

bind

/

db

.

127

/

etc

/

bind

/

hq192

cp

/

etc

/

bind

/

db

.

127

/

etc

/

bind

/

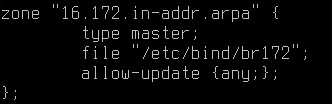
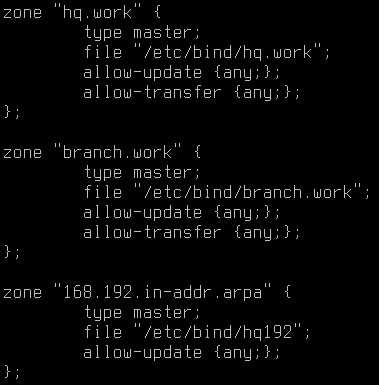
br172

1

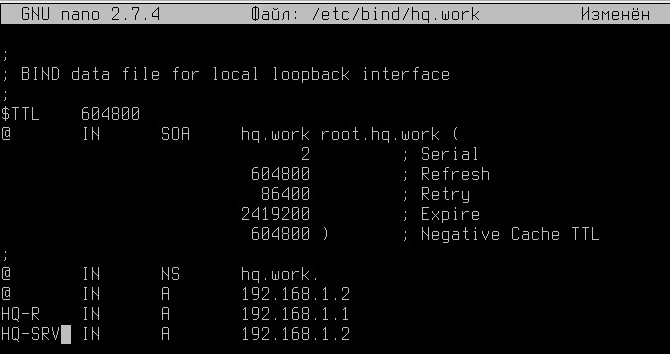
2

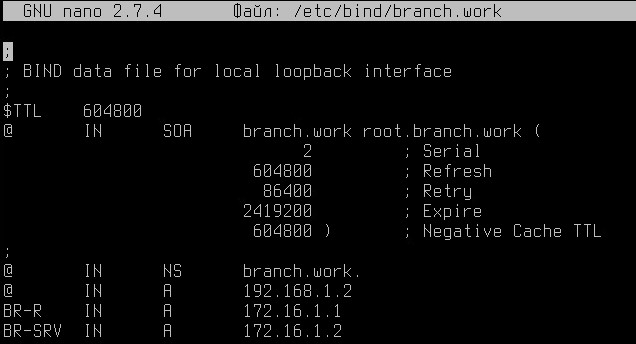
3

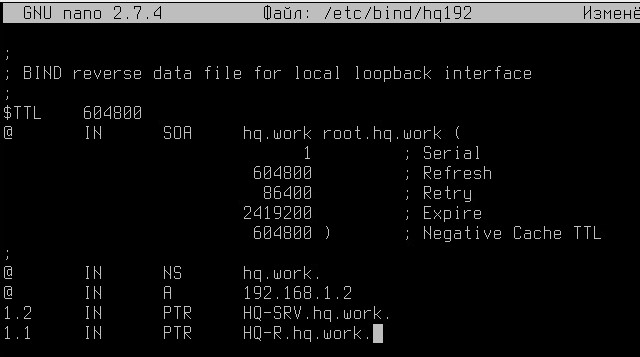
4



hq.work:

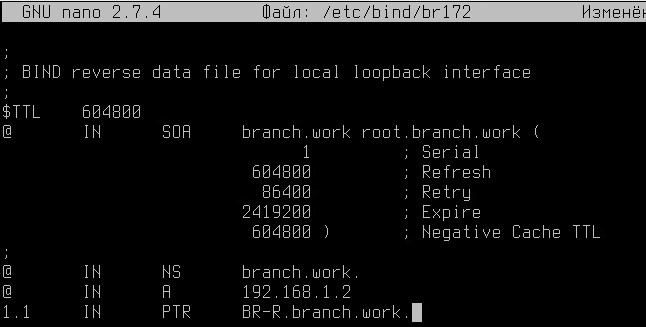
branch.work:



hq192: br172:

systemctl restart bind9

1



**2. Настройка NTP на HQ-R**

Заходим в /etc/ntp.conf и добавляем строчку:

# 6. Установка Docker Wiki на HQ-SRV

После установки необходимо прописать пользователя в группу docker для того, чтобы

пользователь мог выполнять команды без

sudo

$

sudo

apt

install

docker.io

docker-compose

1

$

sudo

usermod

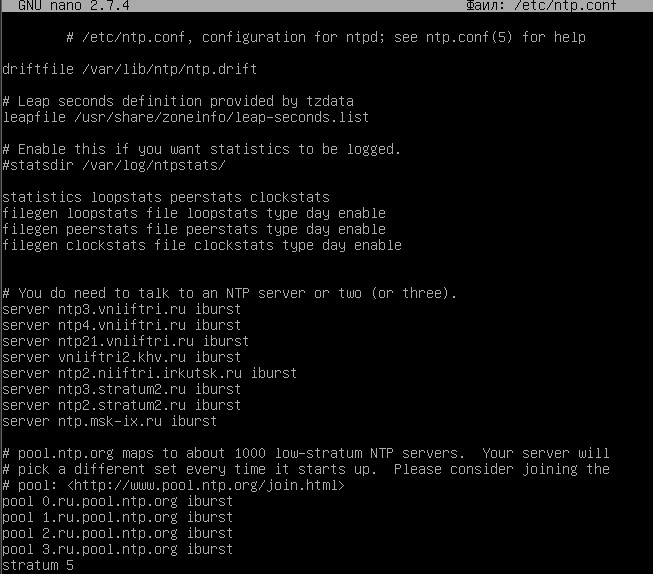
-aG

docker

имя\_пользователя

1

**Обязательно!! Выполнить переавторизацию в систему, чтобы изменения сработали.**

Для установки **mediawiki** и БД **mysql**, необходимо подключить отдельный образ с образами под контейнеры докер

В результате получаем в папке

/mnt/docker

два образа с

**mediawiki**

и

**mysql**

. Для их

$

sudo

mkdir

/mnt/docker

$

sudo

mount

/dev/cdrom /mnt/docker

$

ls

/mnt/docker

mediawiki.tar mysql.tar

1

2

3

4

импортирования воспользуемся командой:

1

Данный файл необходимо скачать и разместить в домашней папке пользователя, файл содержит базовые настройки mediawiki для его работы. (или скопировать с образа)

[**Outlin**](https://www.getoutline.com/?ref=sharelink)

[**e**](https://www.getoutline.com/?ref=sharelink)

$

docker

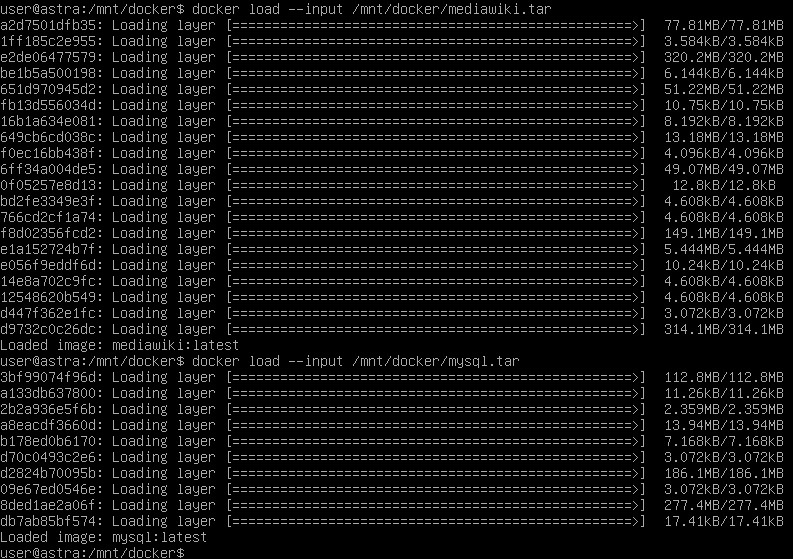
load --input /mnt/docker/mediawiki.tar

$

docker

load --input /mnt/docker/mysql.tar

2



[PH](https://storage.alexsyw.me/outline/uploads/e027bf88-9c18-4773-bb4c-0d4f621e4e8e/61f0682e-50ff-4855-806a-8f8610c727fd/LocalSettings.php?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=0eILrlg00Ei7VmLu%2F20230916%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230916T100712Z&X-Amz-Expires=3000&X-Amz-Signature=8b32a8587e25143851b159fb7fbf4a39b98140b28ff33e68c94d1e70efd98d3a&X-Amz-SignedHeaders=host&response-content-disposition=attachment)

[P](https://storage.alexsyw.me/outline/uploads/e027bf88-9c18-4773-bb4c-0d4f621e4e8e/61f0682e-50ff-4855-806a-8f8610c727fd/LocalSettings.php?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=0eILrlg00Ei7VmLu%2F20230916%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230916T100712Z&X-Amz-Expires=3000&X-Amz-Signature=8b32a8587e25143851b159fb7fbf4a39b98140b28ff33e68c94d1e70efd98d3a&X-Amz-SignedHeaders=host&response-content-disposition=attachment)

[**LocalSettings.ph**](https://storage.alexsyw.me/outline/uploads/e027bf88-9c18-4773-bb4c-0d4f621e4e8e/61f0682e-50ff-4855-806a-8f8610c727fd/LocalSettings.php?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=0eILrlg00Ei7VmLu%2F20230916%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230916T100712Z&X-Amz-Expires=3000&X-Amz-Signature=8b32a8587e25143851b159fb7fbf4a39b98140b28ff33e68c94d1e70efd98d3a&X-Amz-SignedHeaders=host&response-content-disposition=attachment)

[**p**](https://storage.alexsyw.me/outline/uploads/e027bf88-9c18-4773-bb4c-0d4f621e4e8e/61f0682e-50ff-4855-806a-8f8610c727fd/LocalSettings.php?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=0eILrlg00Ei7VmLu%2F20230916%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230916T100712Z&X-Amz-Expires=3000&X-Amz-Signature=8b32a8587e25143851b159fb7fbf4a39b98140b28ff33e68c94d1e70efd98d3a&X-Amz-SignedHeaders=host&response-content-disposition=attachment)

[4.32](https://storage.alexsyw.me/outline/uploads/e027bf88-9c18-4773-bb4c-0d4f621e4e8e/61f0682e-50ff-4855-806a-8f8610c727fd/LocalSettings.php?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=0eILrlg00Ei7VmLu%2F20230916%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230916T100712Z&X-Amz-Expires=3000&X-Amz-Signature=8b32a8587e25143851b159fb7fbf4a39b98140b28ff33e68c94d1e70efd98d3a&X-Amz-SignedHeaders=host&response-content-disposition=attachment)

[k](https://storage.alexsyw.me/outline/uploads/e027bf88-9c18-4773-bb4c-0d4f621e4e8e/61f0682e-50ff-4855-806a-8f8610c727fd/LocalSettings.php?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=0eILrlg00Ei7VmLu%2F20230916%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230916T100712Z&X-Amz-Expires=3000&X-Amz-Signature=8b32a8587e25143851b159fb7fbf4a39b98140b28ff33e68c94d1e70efd98d3a&X-Amz-SignedHeaders=host&response-content-disposition=attachment)

[B](https://storage.alexsyw.me/outline/uploads/e027bf88-9c18-4773-bb4c-0d4f621e4e8e/61f0682e-50ff-4855-806a-8f8610c727fd/LocalSettings.php?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=0eILrlg00Ei7VmLu%2F20230916%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20230916T100712Z&X-Amz-Expires=3000&X-Amz-Signature=8b32a8587e25143851b159fb7fbf4a39b98140b28ff33e68c94d1e70efd98d3a&X-Amz-SignedHeaders=host&response-content-disposition=attachment)

После загрузки образов создадим

wiki.yml

в домашней папке с таким содержанием:

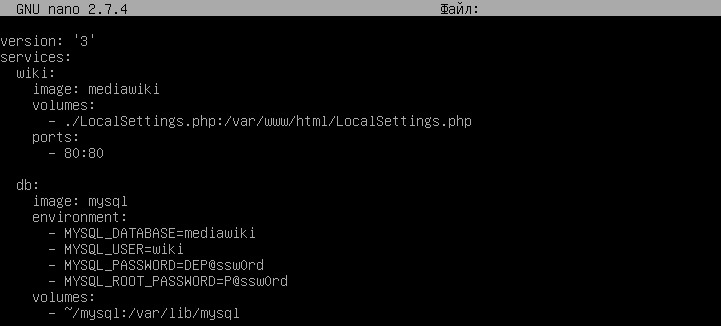
$

sudo

cp

/mnt/docker/LocalSettings.php ~/LocalSettings.php

1



После чего запустим командой

docker-compose -f wiki.yml up

и проверим что все работает

