

https://github.com/twar199/ttit_demoekz/tree/main/Модуль%201

<https://github.com/tochno-ne-troyan/turbo-umbrella/blob/main/Dimka.txt>

<https://github.com/Mishkaa20/Demo1>

МЕТОДИЧКА ПЕТРУШИ

калькулятор сетей ipv4 - <https://ivit.pro/services/ip-kalkulyator/>

<https://ipcalc.co/>

калькулятор ipv4 + ipv6 - https://www.gestioip.net/cgi-bin/subnet_calculator.cgi

таблица ipv6 - <https://fsen.ru/docs/ip/v6>

Диаграмма L3 - кликабельно (IP И МАСКИ МЕНЯЕМ НА СВОИ!!!!!! (снизу нажать на карандаш))

Перед началом:

ISP - **apt update && apt install frr iperf3 chrony -y**

HQ-SRV - **apt update && apt install iptables iptables-persistent ssh chrony -y**

HQ-R - **apt update && apt install frr isc-dhcp-server radvd iperf3 chrony -y**

BR-R - **apt update && apt install frr chrony -y**

BR-SRV - **apt update && apt install apache2 libapache2-mod-php chrony gnupg -y**

Если не идёт установка, то выполняем **dhclient -r, dhclient -v, systemctl restart networking** пока не начнет устанавливаться

МОДУЛЬ 1

BR-R

1) Назначение имени: **hostnamectl set-hostname BR-R && newgrp**

Назначение IP-адреса: **nano /etc/network/interfaces**, далее заполнение файла по шаблону:

#IPv4 to ISP

auto интерфейс_в_сторону_ISP

iface интерфейс_в_сторону_ISP inet static

address 10.10.10.5

netmask 255.255.255.252

#IPv6 to ISP

auto интерфейс_в_сторону_ISP

iface интерфейс_в_сторону_ISP inet6 static

```
address 2001::7:5
netmask 126
```

#IPv4 to BR-SRV

```
auto интерфейс_в_сторону_BR-SRV
iface интерфейс_в_сторону_BR-SRV inet static
address 192.168.2.1
netmask 255.255.255.240 (меняете на свою)
```

#IPv6 to BR-SRV

```
auto интерфейс_в_сторону_BR-SRV
iface интерфейс_в_сторону_BR-SRV inet6 static
address 2001::2:1
netmask 124 (меняете на свою)
```

Перезапуск службы интернета - **systemctl restart networking**

2) Настройка внутренней динамической маршрутизации с помощью FRR:

ВАЖНО: **nano /etc/sysctl.conf** далее **убираем решёточки**
(раскомментируем) следующие значения

```
#net.ipv4.ip_forward=1 на net.ipv4.ip_forward=1
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1 на net.ipv6.conf.all.forwarding=1
```

ПОСЛЕ ЧЕГО CTRL + O, CTRL + X, **sysctl -p**

Включение OSPF и OSPF6D в конфигурационном файле: **nano /etc/frr/daemons**,
далее нужно изменить следующие строки:

```
ospfd=no на ospfd=yes
ospf6d=no на ospf6d=yes
```

!!!ПЕРЕЗАПУСК FRR!!! - **systemctl restart frr && systemctl enable frr**

Настройка OSPF: **vtysh, conf t, router ospf, ospf router-id 3.3.3.3, network 192.168.2.0/28 (/28 меняете на свою маску) area 3, network 10.10.10.4/30 area 0, ex, router ospf6, ospf6 router-id 0.0.0.3, area 0.0.0.0 range 2001::2:0/124 (/124 меняете на свою маску), area 0.0.0.0 range 2001::7:4/126, int ens224, ipv6 ospf6 area 0.0.0.0, ex, int ens256, ipv6 ospf6 area 0.0.0.0, do wr, ex, ex**

!!!ПЕРЕЗАПУСК FRR!!! - **systemctl restart frr**

3) Создание пользователей:
(Если не работает команда, попробуйте ввести с sudo)
adduser branch_admin
adduser network_admin

4) Составить бэкап скрипты на HQ-R и BR-R: **перед написанием скрипта создаем папку куда он будет бекапить: mkdir /mnt/backup**, после чего CTRL + O, CTRL + X

далее пишем **nano backup.sh**, появится чистое окно, вбиваем следующее:

```
#!/bin/bash
backup_files="/home /etc /root /boot /opt"
dest="/mnt/backup"
archive_file="backup.tgz"
echo "Backing up $backup_files to
$dest/$archive_file"
tar czf $dest/$archive_file $backup_files
echo "Backup finished"
ls -lh $dest
```

После чего CTRL + O, CTRL + X, **chmod +x backup.sh, bash backup.sh**

BR-SRV

1) Назначение имени: **hostnamectl set-hostname BR-SRV && newgrp**
Назначение IP-адреса: **nano /etc/network/interfaces**, далее заполнение файла по шаблону:

#IPv4 to BR-R

```
auto интерфейс_в_сторону_BR-R
iface интерфейс_в_сторону_BR-R inet static
address 192.168.2.2 (меняете на свою)
netmask 255.255.255.240
```

#IPv6 to BR-R

```
auto интерфейс_в_сторону_BR-R
iface интерфейс_в_сторону_BR-R inet6 static
address 2001::2:2
netmask 124 (меняете на свою)
```

Перезапуск службы интернета - **systemctl restart networking**

2) Создание пользователей:
(Если не работает команда, попробуйте ввести с sudo)
adduser branch_admin
adduser network_admin

CLI

1) Назначение имени: **hostnamectl set-hostname CLI && newgrp**
Назначение IP-адреса: **nano /etc/network/interfaces**, далее заполнение файла по шаблону:

#IPv4 to ISP

```
auto интерфейс_в_сторону_isp
iface интерфейс_в_сторону_isp inet static
address 192.168.0.2
netmask 255.255.255.252
```

```
#IPv6 to ISP
auto интерфейс_в_сторону_isp
iface интерфейс_в_сторону_isp inet6 static
address 2001::3:2
netmask 120
```

Перезапуск службы интернета - **systemctl restart networking**

2) Создание пользователей:
(Если не работает команда, попробуйте ввести с sudo)
adduser admin

HQ-R

1) Назначение имени: **hostnamectl set-hostname HQ-R && newgrp**
Назначение IP-адреса: **nano /etc/network/interfaces**, далее заполнение файла по шаблону:

```
#IPv4 to ISP
auto интерфейс_в_сторону_isp
iface интерфейс_в_сторону_isp inet static
address 10.10.10.1
netmask 255.255.255.252
```

```
#IPv6 to ISP
auto интерфейс_в_сторону_isp
iface интерфейс_в_сторону_isp inet6 static
address 2001::7:1
netmask 126
```

```
#IPv4 to HQ-SRV
auto интерфейс_в_сторону_HQ-SRV
iface интерфейс_в_сторону_HQ-SRV inet static
address 192.168.1.1
netmask 255.255.255.192 (ставим свою)
```

```
#IPv6 to HQ-SRV
auto интерфейс_в_сторону_HQ-SRV
iface интерфейс_в_сторону_HQ-SRV inet6 static
address 2001::1:1
netmask 122 (ставим свою)
```

Перезапуск службы интернета - **systemctl restart networking**

2) Настройка внутренней динамической маршрутизации с помощью FRR:

ВАЖНО: **nano /etc/sysctl.conf** далее **убираем решёточки**
(комментируем) следующие значения:
#net.ipv4.ip_forward=1 на **net.ipv4.ip_forward=1**
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1 на **net.ipv6.conf.all.forwarding=1**
ПОСЛЕ ЧЕГО CTRL + O, CTRL + X, **sysctl -p**

Включение OSPF и OSPF6D в конфигурационном файле: **nano /etc/frr/daemons**, далее нужно изменить следующие строки:

ospfd=no на **ospfd=yes**
ospf6d=no на **ospf6d=yes**

!!!ПЕРЕЗАПУСК FRR!!! - **systemctl restart frr && systemctl enable frr**

Настройка OSPF: **vysh, conf t, router ospf, ospf router-id 1.1.1.1, network 192.168.1.0/26** (/26 меняем на свою) **area 1, network 10.10.10.0/30 area 0, ex, router ospf6, ospf6 router-id 0.0.0.1, area 0.0.0.0 range 2001::1:0/122** (/122 меняете на свою), **area 0.0.0.0 range 2001::7:0/126, ex, c, do wr, ex, ex, ex**

!!!ПЕРЕЗАПУСК FRR!!! - **systemctl restart frr**

3) Настройка DHCP (автоматической выдачи IP-адресов): **apt install isc-dhcp-server** **radvd, nano /etc/default/isc-dhcp-server**, после чего изменяем параметры:

INTERFACESv4="" на **INTERFACESv4"имя_интерфейса_в_сторону_HQ-SRV"**
(к примеру **INTERFACESv4"ens224"**)

После чего CTRL + O, CTRL + X, **rm /etc/dhcp/dhcpd.conf, nano /etc/dhcp/dhcpd.conf**, прописать следующее:

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;
ddns-updates on;
ddns-update-style interim;
authoritative;

subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.192 { (маску ставим свою)
range 192.168.1.3 192.168.1.62; (здесь первый ip всегда 1.3, последний считайте исходя из своей маски)
option routers 192.168.1.1;
option domain-name "hq.work";
option domain-name-servers 192.168.1.2;
}

CTRL + O, CTRL + X, **systemctl restart isc-dhcp-server && systemctl enable isc-dhcp-server**

4) Создание пользователей:
(Если не работает команда, попробуйте ввести с sudo)
adduser admin
adduser network_admin

5) Измерить пропускную способность между HQ-R и IS: **iperf3 -c 10.10.10.1 -i1 -t20**

6) Составить бэкап скрипты на HQ-R и BR-R: **nano backup.sh**, далее появится чистое окно, вбиваем следующее:

```
#!/bin/bash
backup_files="/home /etc /root /boot /opt"
dest="/mnt/backup"
archive_file="backup.tgz"
echo "Backing up $backup_files to
$dest/$archive_file"
tar czf $dest/$archive_file $backup_files
echo "Backup finished"
ls -lh $dest
```

После чего CTRL + O, CTRL + X, **chmod +x backup.sh, bash backup.sh**

HQ-SRV

1) Назначение имени: **hostnamectl set-hostname HQ-SRV && newgrp**

Назначение IP-адреса: **nano /etc/network/interfaces**, далее заполнение файла по шаблону:

#IPv4 to HQ-R

auto интерфейс_в_сторону_HQ-R
iface интерфейс_в_сторону_HQ-R **inet static**
address 192.168.1.2
netmask 255.255.255.192 (ставим свою)

#IPv6 to HQ-R

auto интерфейс_в_сторону_HQ-R
iface интерфейс_в_сторону_HQ-R **inet6 static**
address 2001::1:2
netmask 122 (ставим свою)

Перезапуск службы интернета - **systemctl restart networking**

2) Создание пользователей:

(Если не работает команда, попробуйте ввести с sudo)

adduser admin

3) Настройте подключение по SSH для удалённого конфигурирования устройства HQ-SRV по порту 3035.

nano /etc/ssh/sshd_config

Изменяем **Port 22** на **Port 3035** (смотрим по заданию какой)

systemctl restart ssh

правило iptables для подмены порта ssh:

iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 22 -j REDIRECT --to-port 3035

iptables-save > /etc/iptables/rules.v4

В зависимости от учётной записи, которая должна иметь доступ до сервера возможны следующие развития события,

если нам необходим доступ только от локальных учётных записей, то шаг 1 после всех настроек необходимо вернуть в исходный вид

Шаг 1

nano /etc/ssh/sshd_config

находим и меняем строку

PermitRootLogin yes

После чего CTRL + O, CTRL + X, **systemctl restart ssh**

Шаг 2

ssh-keygen -C HQ-SRV везде необходимо нажать ENTER пока не создастся ключ

ssh-copy-id root@192.168.1.2

ssh-copy-id admin@192.168.1.2

ssh-copy-id network_admin@192.168.1.2

Последним шагом запретим любой доступ клиенту до нашего сервера

nano /etc/hosts.deny

и вносим следующую строку в файл

sshd: 192.168.0.2 (адрес машины CLI)

После чего CTRL + O, CTRL + X, **systemctl restart ssh**

В конце не забудьте отключить доступ по root, если иного не указано в задании !

nano /etc/ssh/sshd_config

PermitRootLogin no

systemctl restart ssh

ISP

1) Назначение имени: **hostnamectl set-hostname ISP && newgrp**

Назначение IP-адреса: **nano /etc/network/interfaces**, далее заполнение файла по шаблону:

#IPv4 to CLI

auto интерфейс_в_сторону_CLI

iface интерфейс_в_сторону_CLI inet static

address 192.168.0.1

netmask 255.255.255.0

#IPv6 to CLI

auto интерфейс_в_сторону_CLI

iface интерфейс_в_сторону_CLI inet6 static

address 2001::3:1

netmask 120

#IPv4 to HQ-R

auto интерфейс_в_сторону_HQ-R

iface интерфейс_в_сторону_HQ-R inet static

address 10.10.10.2

netmask 255.255.255.252

```
#IPv6 to HQ-R
auto интерфейс_в_сторону_HQ-R
iface интерфейс_в_сторону_HQ-R inet6 static
address 2001::7:2
netmask 126
```

```
#IPv4 to BR-R
auto интерфейс_в_сторону_BR-R
iface интерфейс_в_сторону_BR-R inet static
address 10.10.10.6
netmask 255.255.255.252
```

```
#IPv6 to BR-R
auto интерфейс_в_сторону_BR-R
iface интерфейс_в_сторону_BR-R inet6 static
address 2001::7:6
netmask 126
```

Перезапуск службы интернета - **systemctl restart networking**

2) Настройка внутренней динамической маршрутизации с помощью FRR

ВАЖНО: **nano /etc/sysctl.conf** далее убираем решёточки (раскомментируем) следующие значения:

```
#net.ipv4.ip_forward=1 на net.ipv4.ip_forward=1
#net.ipv6.conf.all.forwarding=1 на net.ipv6.conf.all.forwarding=1
ПОСЛЕ ЧЕГО CTRL + O, CTRL + X, sysctl -p
```

Включение OSPF и OSPF6D в конфигурационном файле: **nano /etc/frr/daemons**, далее нужно изменить следующие строчки:

```
ospfd=no на ospfd=yes
ospf6d=no на ospf6d=yes
```

!!!ПЕРЕЗАПУСК FRR!!! - **systemctl restart frr && systemctl enable frr**

Настройка OSPF: **vtysh, conf t, router ospf, ospf router-id 2.2.2.2, network 192.168.0.0/24 area 2, network 10.10.10.0/30 area 0, network 10.10.10.4/30 area 0, ex, router ospf6, ospf6 router-id 0.0.0.2, area 0.0.0.0 range 2001::3:0/120, area 0.0.0.0 range 2001::7:0/126, area 0.0.0.0 range 2001::7:4/126, ex, int ens224, ipv6 ospf6 area 0.0.0.0, ex, int ens256, ipv6 ospf6 area 0.0.0.0, int ens161, ipv6 ospf6 area 0.0.0.0, do wr, ex, ex, ex**

!!!ПЕРЕЗАПУСК FRR!!! - **systemctl restart frr**

МОДУЛЬ 2

НАСТРОЙКА NTP

На всех машинах:

```
timedatectl set-timezone Europe/Moscow  
nano /etc/chrony/chrony.conf  
изменяем строки, чтобы было так:  
# Use Debian vendor zone.  
#pool 2.debian.pool.ntp.org iburst  
server 192.168.1.1
```

На HQ-R:

```
nano /etc/chrony/chrony.conf  
изменяем/дописываем строки:  
local stratum 5 (смотрим по заданию какой стратум должен быть у вас)  
allow 192.168.0.0/8  
allow 10.10.10.0/8
```

После чего CTRL + O, CTRL + X

для проверки на машинах: `chronyc tracking` и `chronyc sources`

НАСТРОЙКА APACHE

На BR-SRV:

```
apt install apache2 libapache2-mod-php -y  
nano /var/www/html/mesto.php
```

```
<?php  
$fontSize = "200px";  
echo "<div style=\"text-align:center\">";  
print '<p style="font-size:' . htmlspecialchars($fontSize) . ' ' ;  
>5</p>';  
?>
```

(вместо ">5</p' ставим номер своего места
(">1</p' ">2</p' ">3</p' ">4</p' ">5</p' ">6</p'))

После чего CTRL + O, CTRL + X

```
nano /etc/apache2/apache2.conf
```

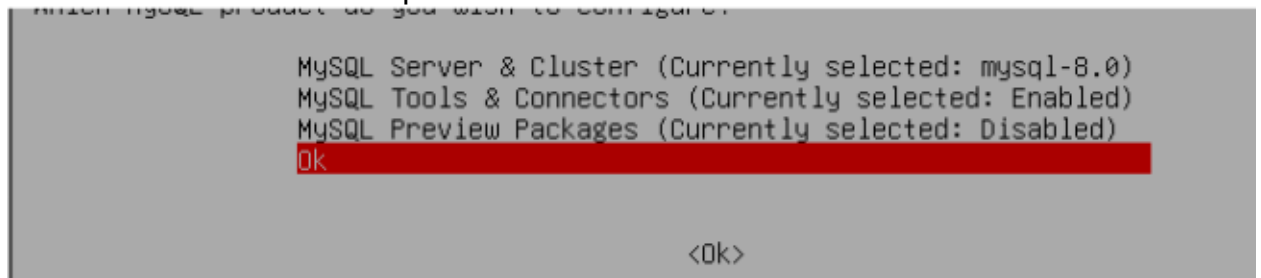
ищем и дополняем раздел:

```
<Directory /var/www/>  
    Options Indexes FollowSymLinks  
    AllowOverride None  
    Require all granted  
    DirectoryIndex mesto.php  
</Directory>
```

Далее переходим к установке базы данных:

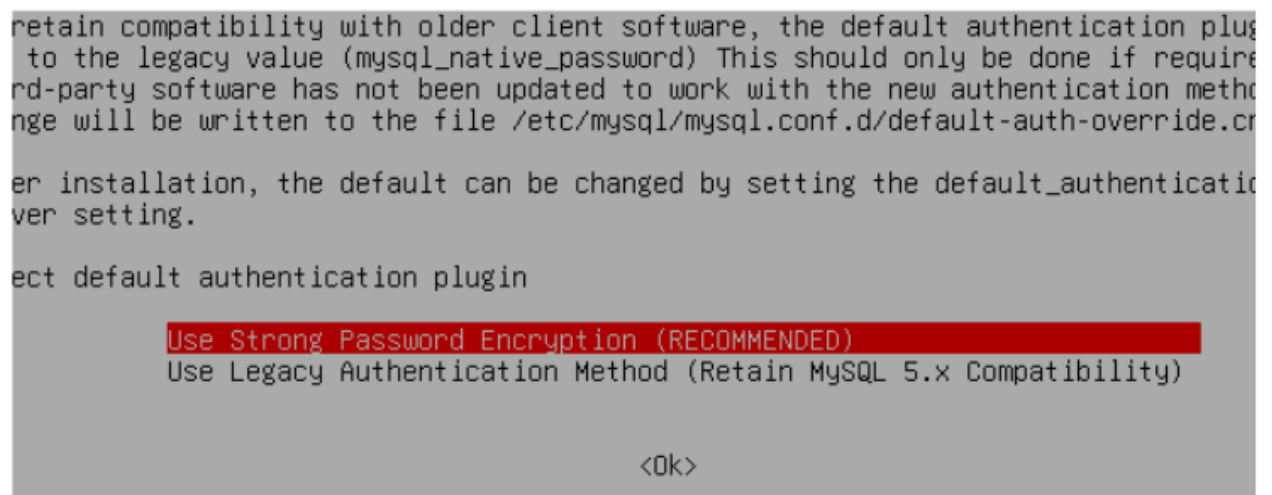
```
wget https://dev.mysql.com/get/mysql-apt-config_0.8.29-1_all.deb  
dpkg -i ./mysql-apt-config_0.8.29-1_all.deb
```

В появившемся окне выбираем "ОК":



apt update && apt install mysql-server php-mysql

Во время установки будет предложено установить пароль, указывается **пароль P@ssw0rd**, на вопрос о плагине аутентификации выбирается первый вариант



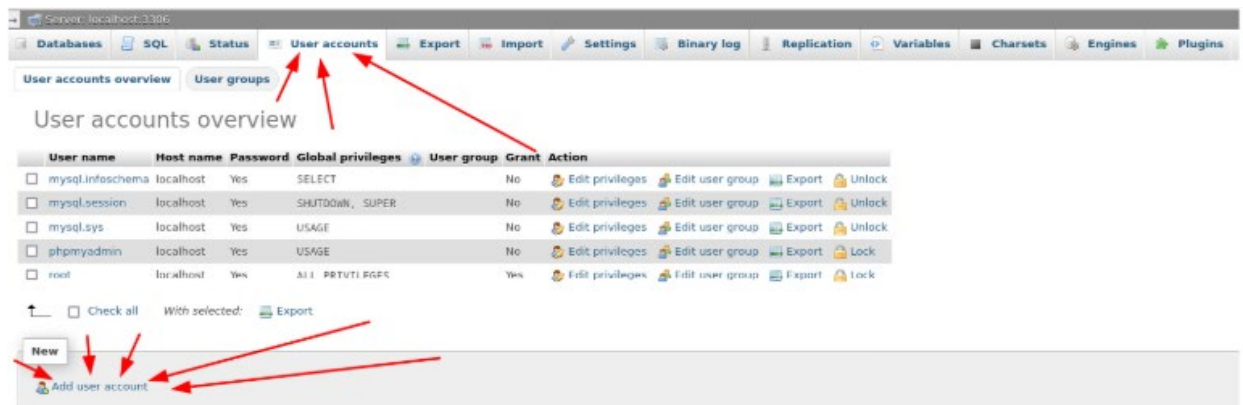
apt install phpmyadmin

При установке выбираем сервер **Apache2** (нажимаем SPACE(пробел) напротив Арасче2 чтобы появилась звездочка):



На вопрос о конфигурирование БД для phpmyadmin выбирается вариант **YES**, во всех вариантах где необходимо ввести пароль вводится пароль **P@ssw0rd**
Далее **на CLI в браузере** переходим на **192.168.2.2/phpmyadmin**
Логин - **root**, пароль - **P@ssw0rd**

После успешной авторизации необходимо создать пользователей (см. задание):



Add user account

Login Information

User name: Use text field Admin

Host name: Any host %

Password: Use text field [password] Length: [bar] Mask

Re-type: [password]

Authentication plugin: Caching sha2 authentication

Generate password: Generate

Database for user account

☐ Create database with same name and grant all privileges.

☐ Grant all privileges on wildcard name (username_%).

Global privileges ☐ Check all

Note: MySQL privilege names are expressed in English.

Data

- ☐ SELECT
- ☐ INSERT
- ☐ UPDATE
- ☐ DELETE
- ☐ FILE

Structure

- ☐ CREATE
- ☐ ALTER
- ☐ INDEX
- ☐ DROP
- ☐ CREATE TEMPORARY TABLES
- ☐ SHOW VIEW
- ☐ CREATE ROUTINE
- ☐ ALTER ROUTINE
- ☐ EXECUTE
- ☐ CREATE VIEW
- ☐ EVENT
- ☐ TRIGGER

Administration

- ☐ GRANT
- ☐ SUPER
- ☐ PROCESS
- ☐ RELOAD
- ☐ SHUTDOWN
- ☐ SHOW DATABASES
- ☐ LOCK TABLES
- ☐ REFERENCES
- ☐ REPLICATION CLIENT
- ☐ REPLICATION SLAVE
- ☐ CREATE USER

Resource limits

Note: Setting these options to 0 (zero) removes the limit.

MAX QUERIES PER HOUR 0

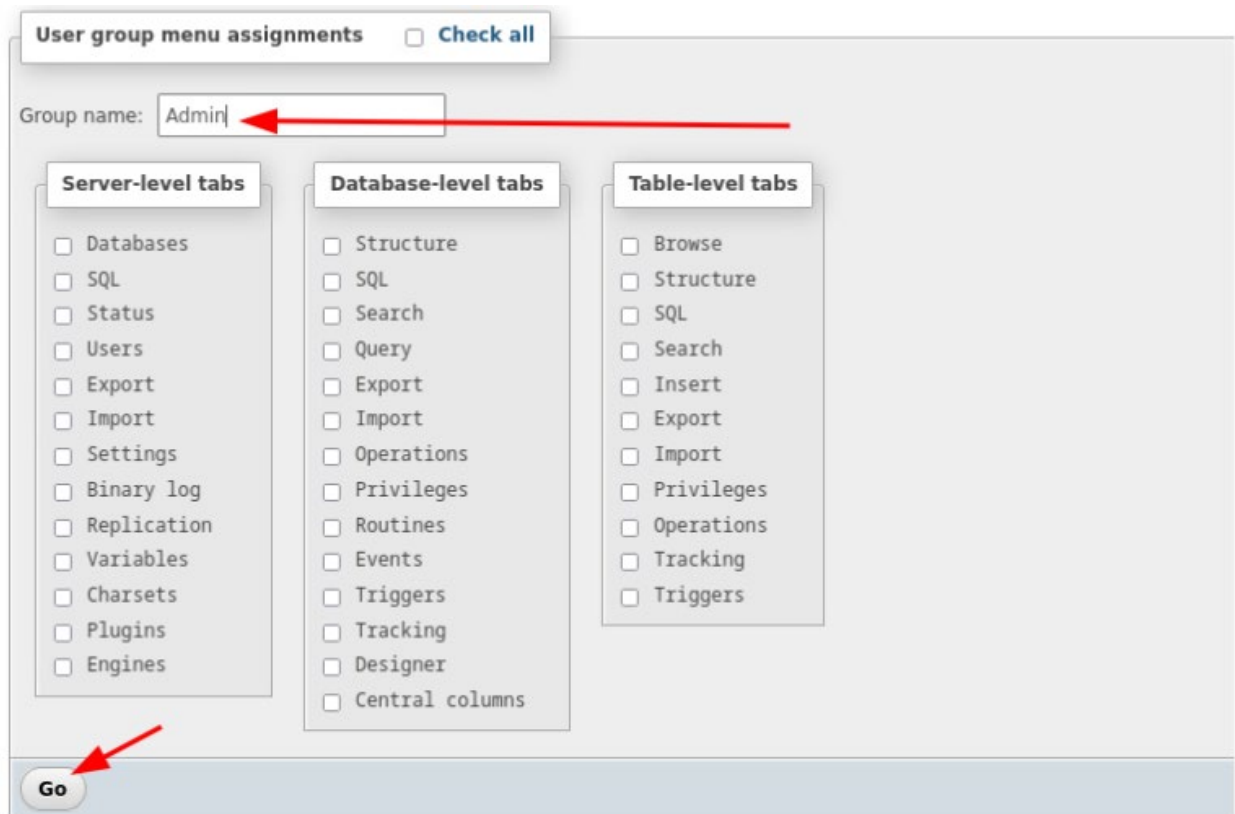
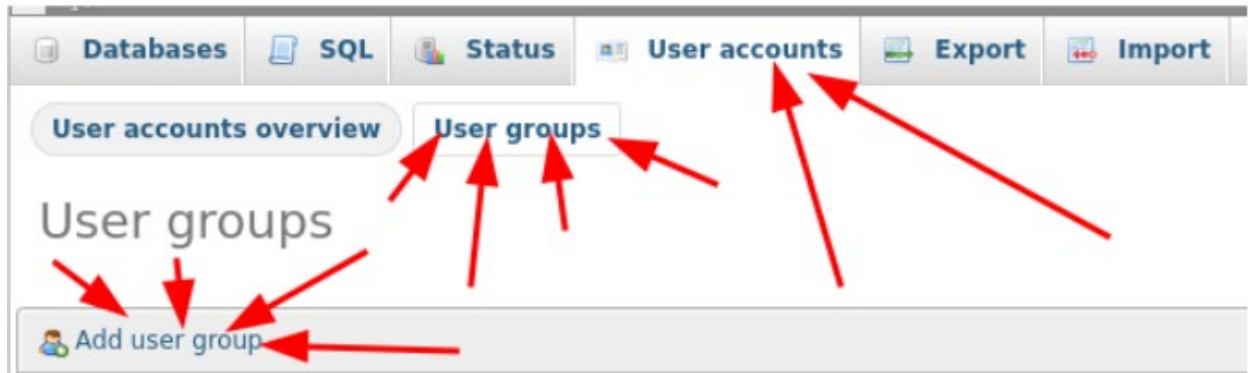
MAX UPDATES PER HOUR 0

MAX CONNECTIONS PER HOUR 0

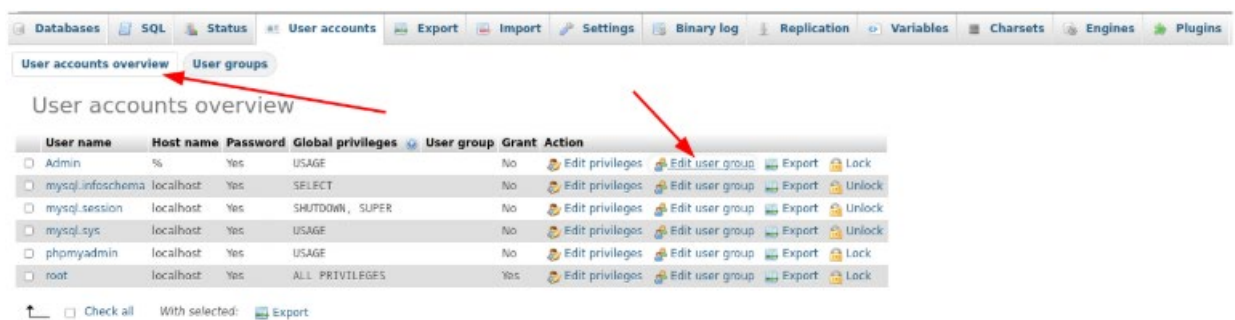
MAX USER_CONNECTIONS 0

Go

После создания пользователей (см. по заданию) необходимо создать группы (см. задание):



После создания групп добавляем в них пользователей:



Edit user group

User group:

Admin

Close

Save changes

