

Projektni zadatak

ADMINISTACIJA RAČUNARSKIH MREŽA

2018/2019

Članovi tima:

Armin Bilal
Mirza Delibašić
Naida Hanjalić
Envera Husagić
Šejla Pljakić

Sadržaj

Konfiguracija rutera	3
Windows Server	4
2.1. Instalacija servera	4
2.2. Podešavanje Active Directory-a	7
2.3. Podešavanje DHCPa	8
2.4. Dodavanje korisnika i grupa u podignutom AD-u	14
2.5. Razmjena datoteka	16
Linux Server	16
3.1. Instalacija Linux OS	16
3.2. Apache2	16
3.3. Joomla	18
3.4 Postfix	19
3.5 Dovecot	22
3.6 Mail aplikacija	25
3.7 FTP server	26
3.8 Skripta za backup	28
3.9 Sinhronizacija sa cloudom	29

1. Konfiguracija rutera

Prvo smo isključili DHCP na ruteru. LAN adresu rutera smo postavili na 192.168.0.1.

Podesili smo port forwarding za DNS, MTA, POP3, IMAP4 i HTTP protokole prema servisima podignutim u privatnom dijelu mreže.

Virtual Server

<input type="checkbox"/>	Service Port	IP Address	Internal Port	Protocol	Status	Edit
<input type="checkbox"/>	53	192.168.0.2	53	TCP or UDP	Enabled	Edit
<input type="checkbox"/>	110	192.168.0.25	110	TCP	Enabled	Edit
<input type="checkbox"/>	143	192.168.0.25	143	TCP or UDP	Enabled	Edit
<input type="checkbox"/>	80	192.168.0.25	80	TCP or UDP	Enabled	Edit

Add New

Enable Selected

Disable Selected

Delete Selected

Definisali smo strategiju filtriranja saobraćaja tako što smo dodali pravilo u Access control.

<input type="checkbox"/>	Description	LAN Host	Target	Schedule	Rule	Status	Edit
<input type="checkbox"/>	klix zabraniti	privatn...	zabranj...	vrijeme	Deny	Enabled	Edit

Add New

Enable Selected

Disable Selected

Delete Selected

Kao LAN Host stavili smo privatne mreže unutar naše mreže koje smo definisali na DHCP-u.

Host Settings

<input type="checkbox"/>	Description	Address Info	Edit
<input type="checkbox"/>	privatne mreze	192.168.0.20-192.168.0.50	Edit

Add New

Delete Selected

Kao Target smo stavili URL stranica koje želimo zabraniti.

Target Settings

<input type="checkbox"/>	Description	Details	Edit
<input type="checkbox"/>	zabranjene	klix.ba otk.ba	Edit

Add New

Delete Selected

I postavili Schedule:

<input type="checkbox"/>	Description	Edit
<input type="checkbox"/>	vrijeme	Edit

Add NewDelete Selected

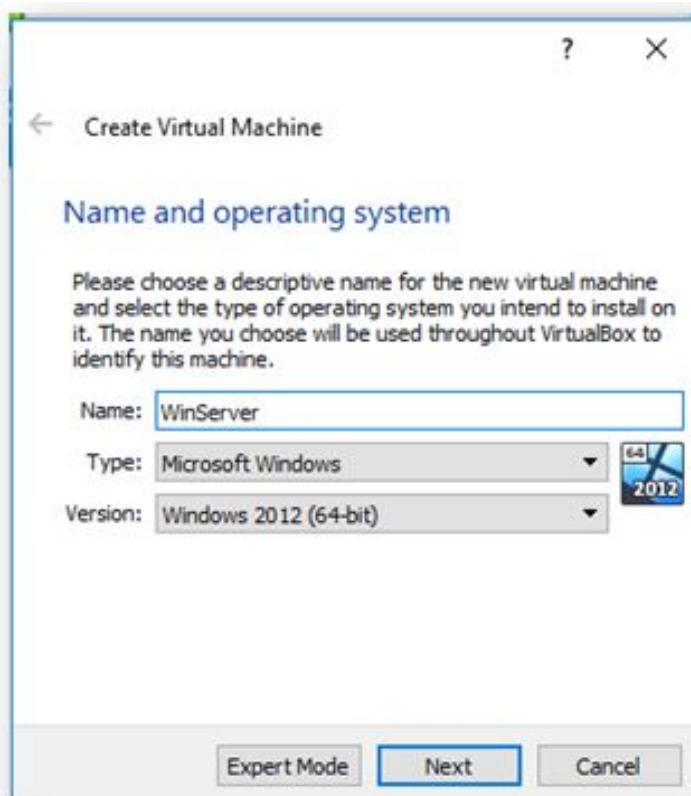
2. Windows Server

2.1. Instalacija servera

Nakon što otvorimo virtuelnu mašinu odaberemo opciju New te kreiramo Windows Server 2012 r2, podesimo potrebnu memoriju i u postavkama odaberemo ISO file za Windows Server 2012 r2 koji smo pronašli na sljedećem linku

https://archive.org/details/WindowsServer2012R2X64_201701.

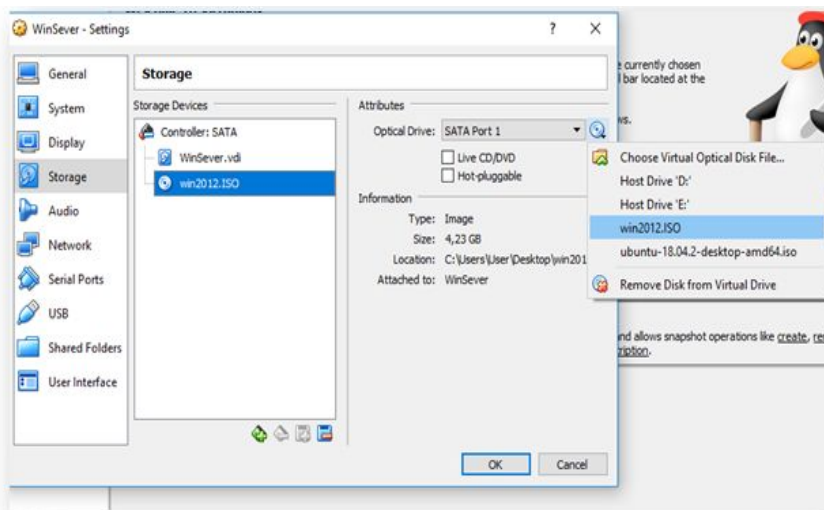
Prethodno rečeno možemo vidjeti na sljedećim slikama.



Slika 2.1.1. Kreiranje nove mašine

Nakon toga pokrenemo server i izvršimo instalaciju zajedno sa GUI paketom praćenjem koraka kao na sljedećem linku

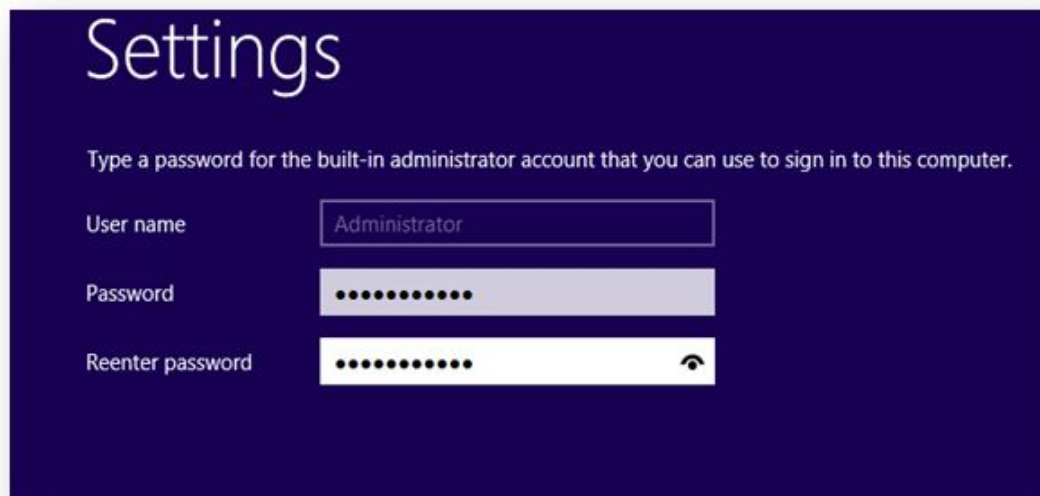
<http://www.jppinto.com/2013/09/windows-server-2012-installation-server-with-gui/> što možemo vidjeti na sljedećim slikama.



Slika 2.1.2. Odabir potrebnog ISO file-a

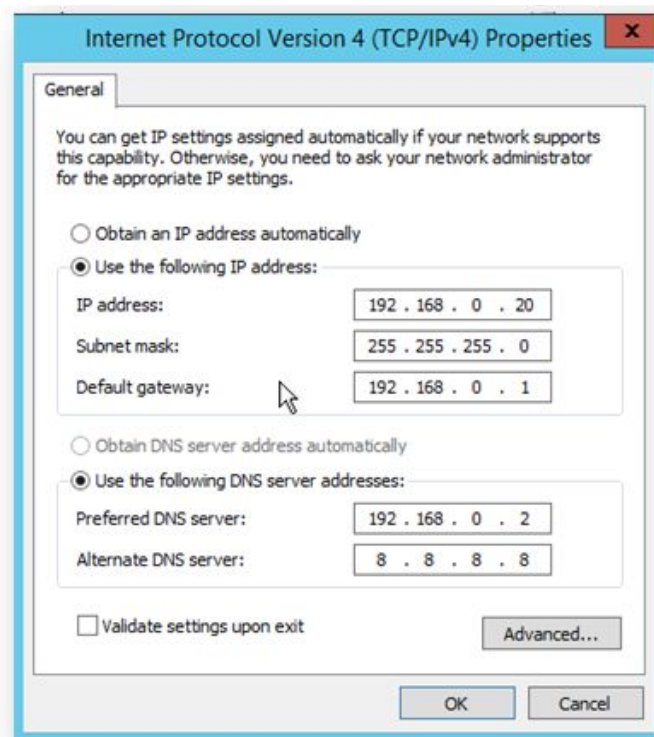


2.1.3. Instalacija Windows Servera 2012 R2



2.1.4. Postavljanje šifre za Administratora -Student1234

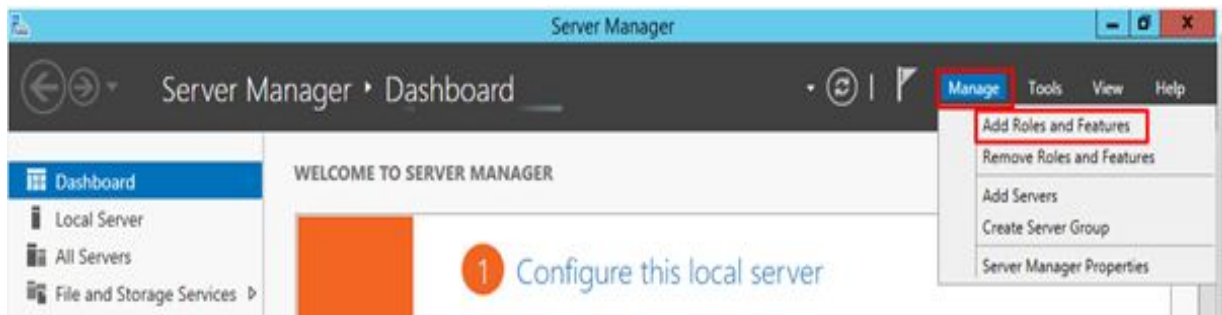
Podešavanje Windows Servera izvršimo tako što odemo na Server Manager i odaberemo Local Server izmijenimo naziv u WinServer, nakon toga je potrebno izvršiti restart. Za mrežne postavke Windows Servera je potrebno odabrati Change Adapter Settings ->Properties (odaberemo desnim klikom na ikonu) Ipv4 connections i podesimo opcije kao na sljedećoj slici.



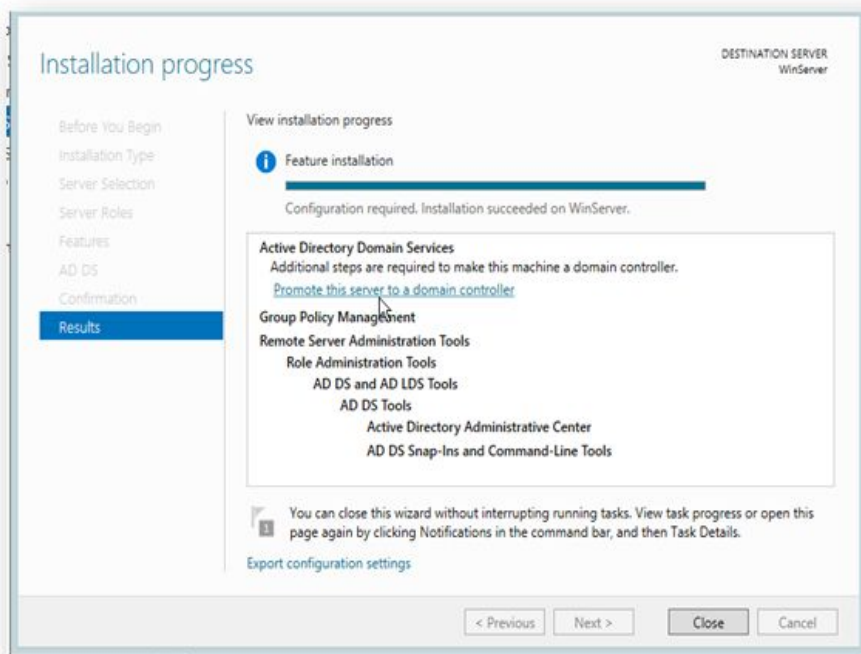
2.1.5. Mrežne postavke

2.2. Podešavanje Active Directory-a

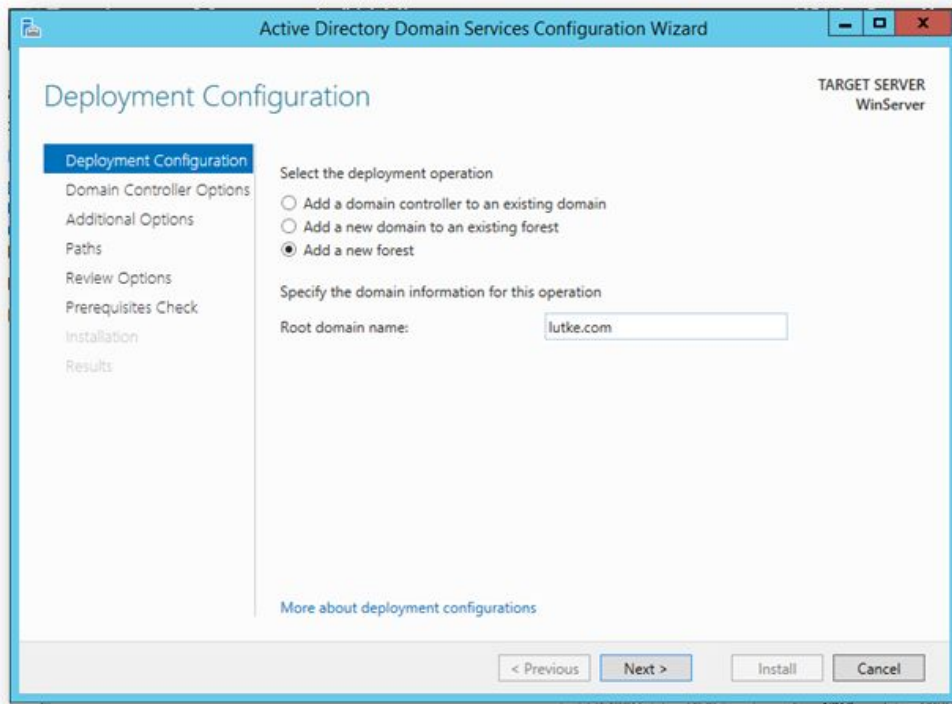
Za instalaciju Active Directory treba otici na Manage -> Add Roles and Features te u Add features -> Active Directory Domain Services nakon praćenja koraka i instalacije odaberemo Promote this server to domain controller -> pa odemo na new forest i kreiramo lutke. com. To možemo vidjeti na sljedećim slikama.



Slika 2.2.1. Odabir početnih koraka za aktivaciju ADa



Slika 2.2.2. Odabir promoviranja servera

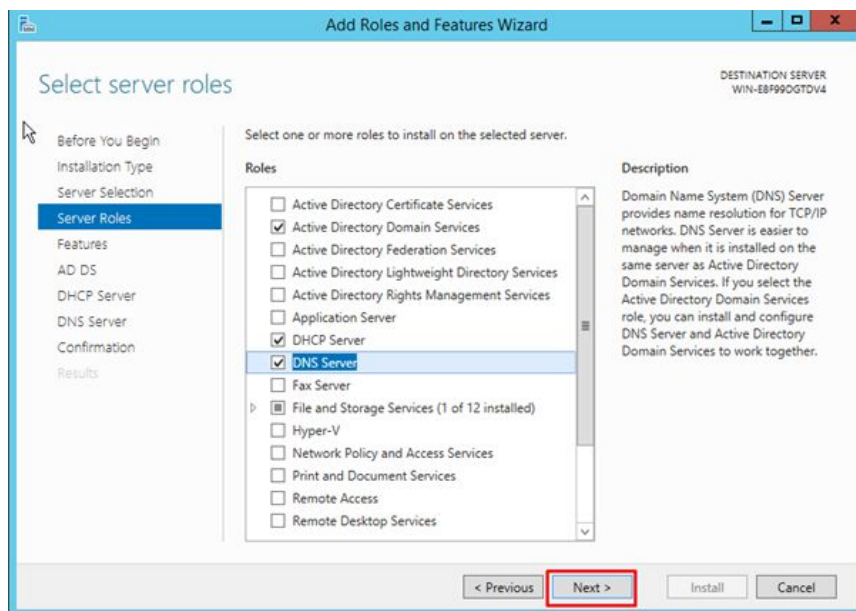


2.2.3. Dodavanje forest-a

Nakon praćenja koraka instalacije, korištenje defaultnih vrijednosti i unosa šifre podešavanje je završeno.

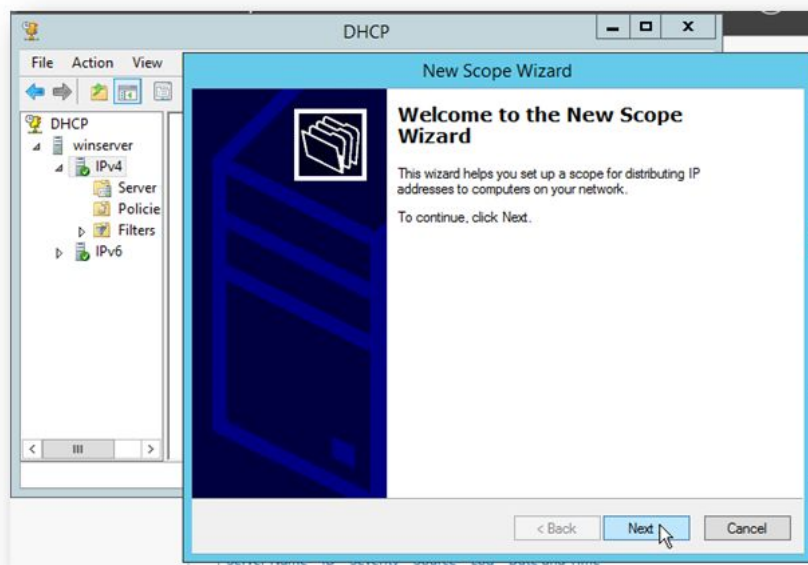
2.3. Podešavanje DHCPa

Podešavanje DHCPa vršimo tako što otvorimo Server Manager te odemoo na Manage-> Add Roles and Features i u Server roles odaberemo DHCP Server i DNS Server.

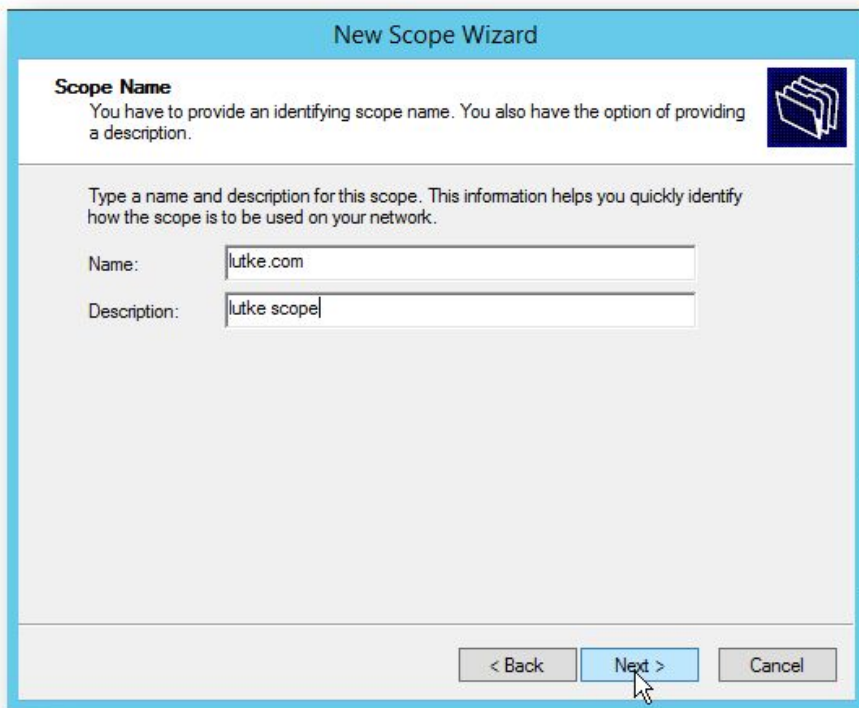


Slika 2.3.1 Odabir DHCPa i DNSa

Nakon završene instalacije otvorimo Tools -> DHCP i idemo desnim klikom odemo na Ipv4 gdje odaberemo New Scope i napravimo scope za nas tim lutke.com te odredimo pocetnu i krajnju IP adresu.



Slika 2.3.2. Kreiranje Scope-a



New Scope Wizard

Scope Name
You have to provide an identifying scope name. You also have the option of providing a description.

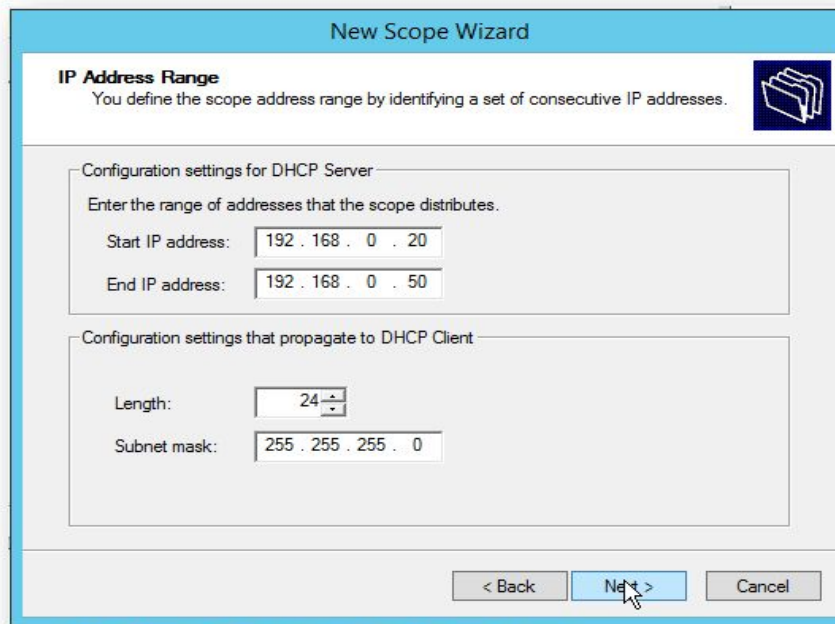
Type a name and description for this scope. This information helps you quickly identify how the scope is to be used on your network.

Name:

Description:

< Back **Next >** Cancel

Slika 2.3.3. Scope name



New Scope Wizard

IP Address Range
You define the scope address range by identifying a set of consecutive IP addresses.

Configuration settings for DHCP Server

Enter the range of addresses that the scope distributes.

Start IP address:

End IP address:

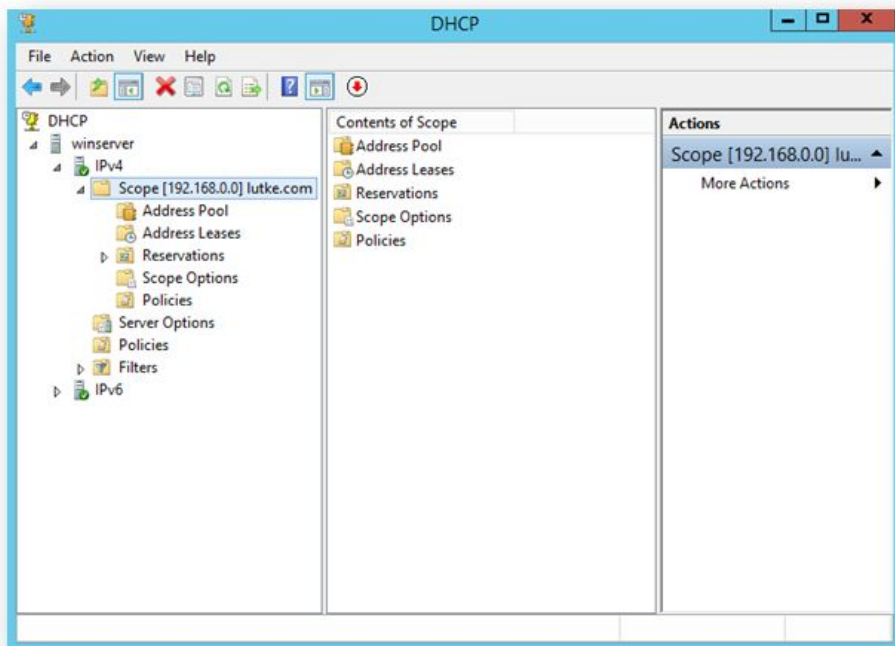
Configuration settings that propagate to DHCP Client

Length:

Subnet mask:

< Back **Next >** Cancel

Slika 2.3.4. Postavljanje opsega IP adresa

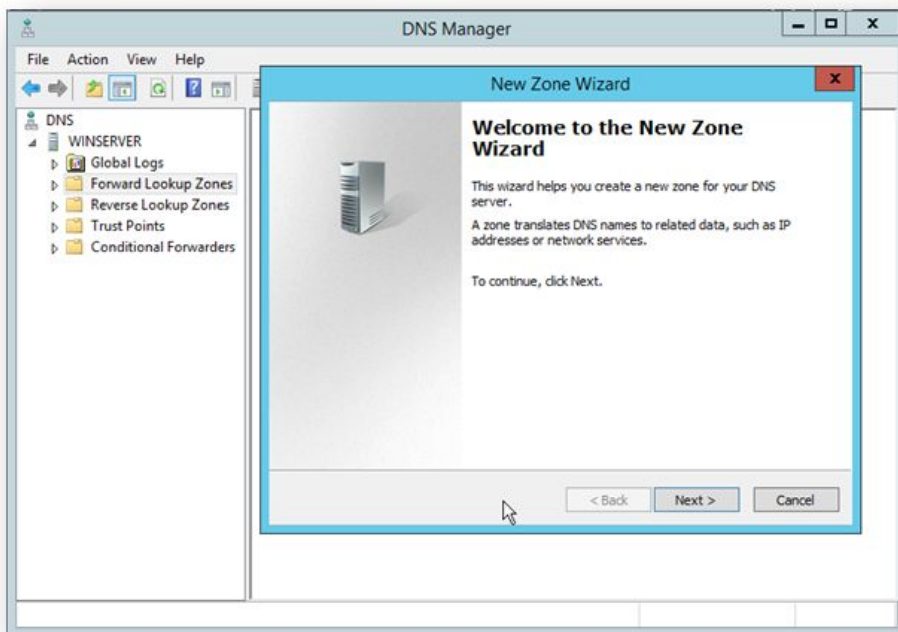


Slika 2.3.5. Scope je postavljen

Podešavanje DNSa

Nakon što odaberemo Tools -> DNS -> *Forward Lookup Zones* zatim dodajemo novu zonu *lutke.com* unutar domene *WINSERVER*.

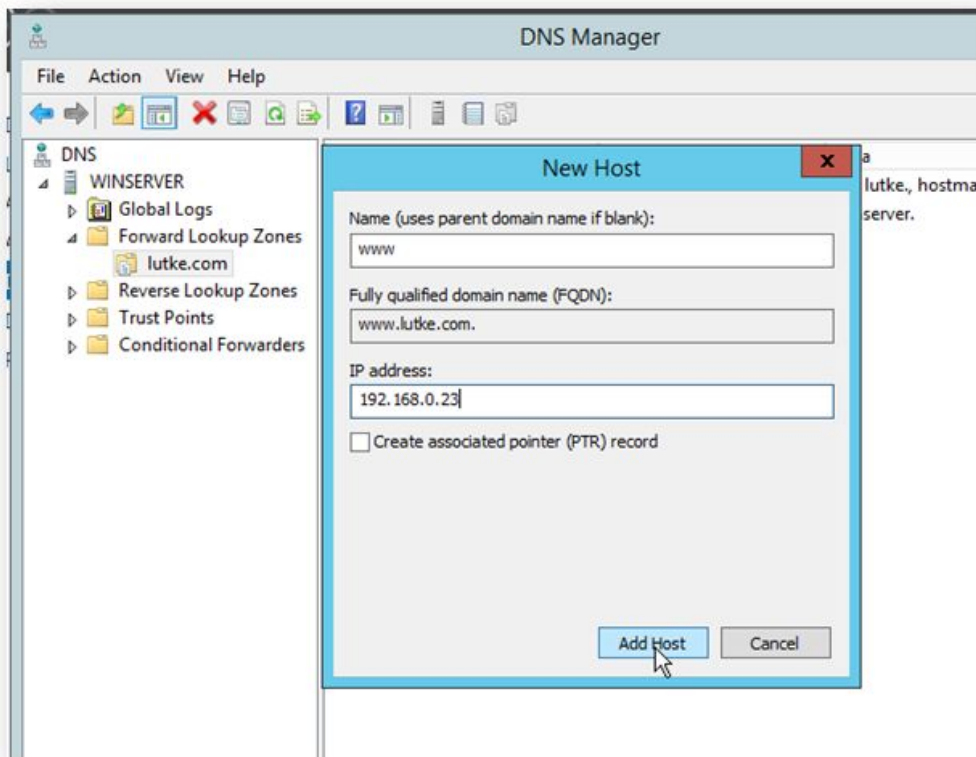
Nakon toga je potrebno dodati nove hostove(www i webmail zajedno sa IP adresama kao na Linux serveru) tako što odemo na Desni klik na zonu -> *New host i dodamo potrebne podatke*.



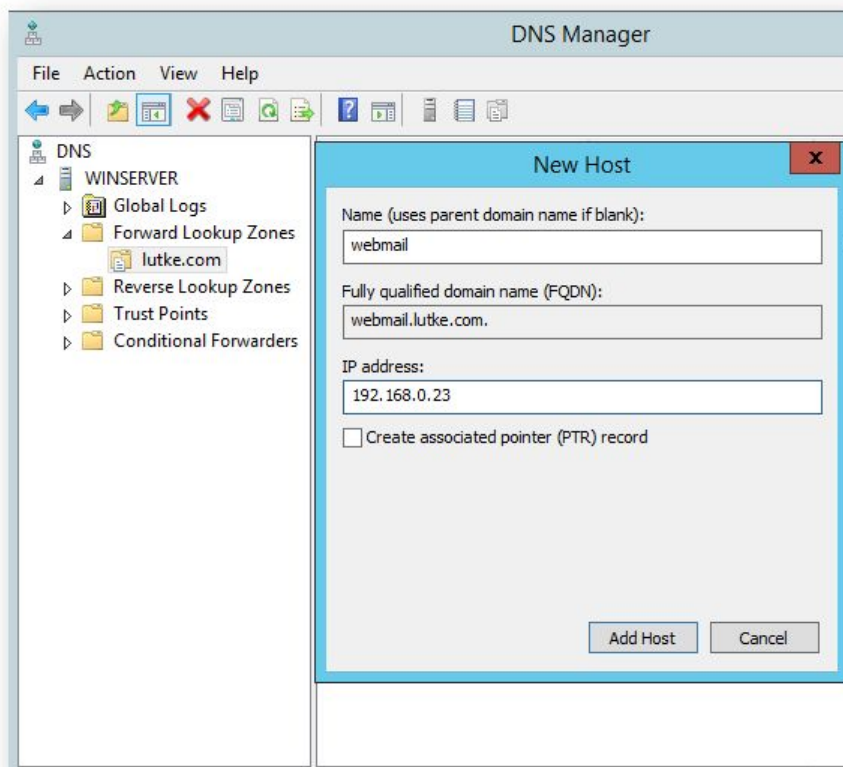
Slika 2.3.6 Kreiranje zone



Slika 2.3.7. Odabir naziva zone



Slika 2.3.8. Kreiranje hosta www unutar zone



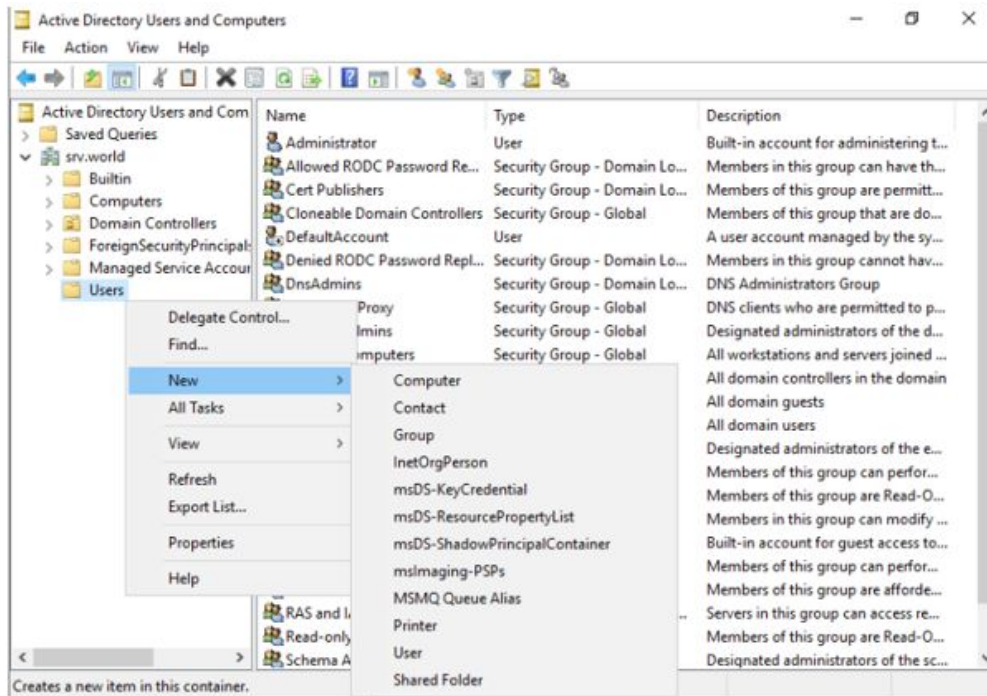
Slika 2.3.8.Kreiranje hosta webmail unutar zone

2.4.Dodavanje korisnika i grupa u podignutom AD-u

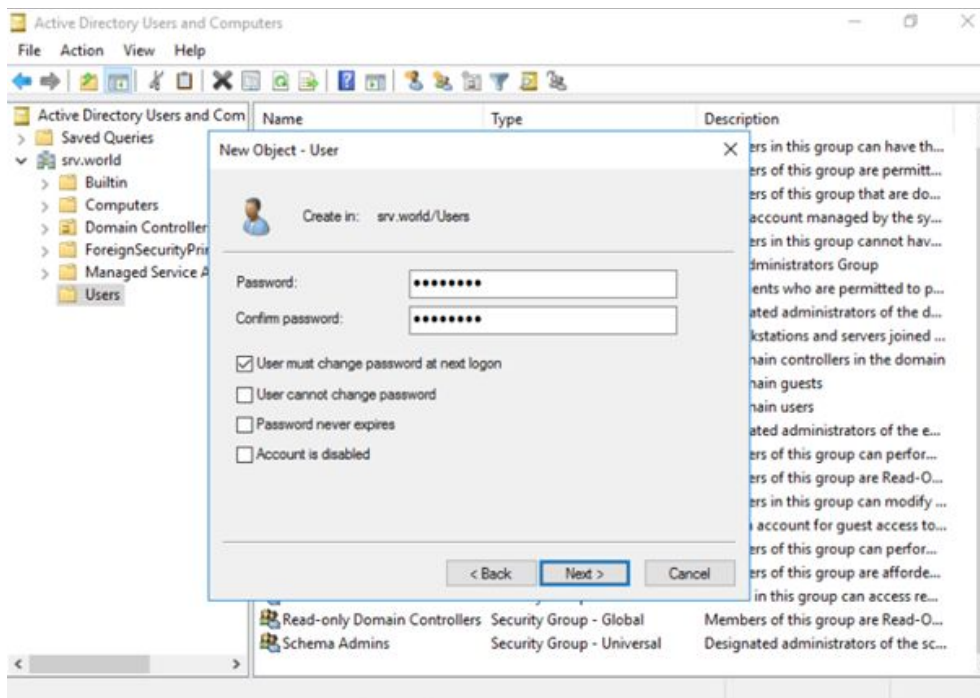
Na serveru idemo na Tools -> Active Directory Users and Computers -> desni klik na Users -> new user i dodamo korisnike i to 5 korisnika:

mirza
envera
naida
armin
sejla

Nakon toga ponovo desnim klikom na Users dodamo 2 grupe



Slika 2.4.1. Dodavanje grupa



Slika 2.4.2. Dodavanje korisnika

2.5. Razmjena datoteka

Dijeljenje datoteka i njihovog sadržaja se podešava unutar Server Manager -> File and Storage Services -> Shares.

Pomoću opcije New shares dodajemo novi dijeljeni direktorij. Odaberemo putanju na kojoj će se nalaziti dijeljeni direktorij, te njegov naziv. Zatim odabirom opcije Permissions postavljamo privilegije grupa/korisnika koji mogu pristupati datotekama i sadržaju unutar njih, mijenjati ih, dodavati...

3. Linux Server

3.1. Instalacija Linux OS

U VirtualBox-u je kreirana nova virtuelna mašina sa nazivom linux-server i na nju je instaliran OS Ubuntu 18.04.

Ručno je dodana statička IP adresa koja se nalazi unutar scope-a DHCP-a (192.168.0.20-192.168.0.50). Subnet maska je postavljena na 255.255.255.0 i Default Gateway je postavljen na 192.168.0.1.

3.2. Apache2

Instalacija Apache2 web servera

Nakon uspješne instalacije Linux OS-a, sljedeći korak je instalacija Apache2 Web servera. Uloga Apache2 servera je pružanje mrežnih usluga putem dva virtuelna hosta.

Prvo je potrebno instalirati sve potrebne pakete za Apache web server pomoću sljedećih komandi:

```
sudo apt-get update  
sudo apt-get install apache2  
sudo apt-get install mysql-server
```

Nakon instalacije ovih paketa, potrebno je instalirati php verziju 7.0. i ekstenzije za php pomoću sljedećih komandi upisanih u terminal:

```
sudo apt-get install php7.0-xml php7.0-mysql php7.0-curl  
php7.0-json php7.0-cgi php7.0  
  
sudo apt-get install libapache2-mod-php7.0 php7.0-mcrypt
```


Podešavanje Apache web servera

Da bismo omogućili podešavanje sistemskih konfiguracija neophodno je otkrivanje skrivenih fajlova u fajl sistemu, pomoću komande:

```
sudo nautilus
```

Tom komandom nam je također omogućeno da sa privilegijama čitanja i pisanja otvaramo datoteke.

Sljedeći korak je definisanje novog servisa (www) koji osluškuje na portu 80 koristeći http, što je urađeno tako što je na kraj datoteke /etc/services dodano:

```
www 80/tcp http
```

```
www 80/udp http
```

Dalje se prave virtuelni host za www i webmail. Kreiramo novi direktorij za virutelne hostove, vhosts i unutar njega direktorij www pomoću sljedećih komandi:

```
sudo mkdir /var/vhosts/
```

```
sudo mkdir /var/vhosts/www
```

Nakon izvršavanja datih zadataka, da bi se omogućio pristup stranicama potrebno je na kraj datoteke /etc/apache2/apache2.conf dodati sadržaj:

```
<Directory /var/vhosts>  
Options Indexes FollowSymLinks  
AllowOverride None  
Require all granted  
</Directory>
```

Potrebno je kreirati konfiguracijsku datoteku za virtuelni host www:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/www.conf
```

i na kraj unijeti sljedeći sadržaj:

```
<VirtualHost *:80>  
DocumentRoot /var/vhosts/www  
ServerName lutke.com  
ServerAlias www.lutke.com  
</VirtualHost>
```

Na kraju kreiramo Symlink za stranicu komandom:

```
sudo ln -s /etc/apache2/sites-available/www.conf /etc/apache2/sites-enabled/
```

Unesenom komandom završava se instalacija i podešavanje Apache2 web servera.

3.3. Joomla

Kako bi se instalirala Joomla CMS, potrebno je downloadovati zip fajl verziju koju želimo sa Github stranice Joomlae sljedećom naredbom:

```
wget
https://github.com/joomla/joomla-cms/releases/download/3.5.1/Joomla_3.5.1-Stable-Full_Package.zip
```

Obzirom da ne postoji alat za unzip, instaliramo ga, a onda preuzeti fajl unzipujemo u kreirani direktorij virtuelnog hosta:

```
sudo apt-get install unzip
sudo unzip Joomla_3.5.1-Stable-Full_Package.zip -d /var/vhosts/www
```

Prava čitanja, pisanja i izvršavanja (rwe) dodijelimo komandom:

```
sudo chmod 777 /var/vhosts/www -R
```


Nakon toga uradimo disable defaultnog sajta, a enable našeg komandama:

```
sudo a2dissite 000-default.conf
sudo a2ensite www.conf
```

Za aktiviranje virtuelnog hosta, prvo kreiramo novu mysql bazu, putem komandne linije, a zatim kreiramo novog usera u bazi i dodijelimo mu sve privilegije nad istom.

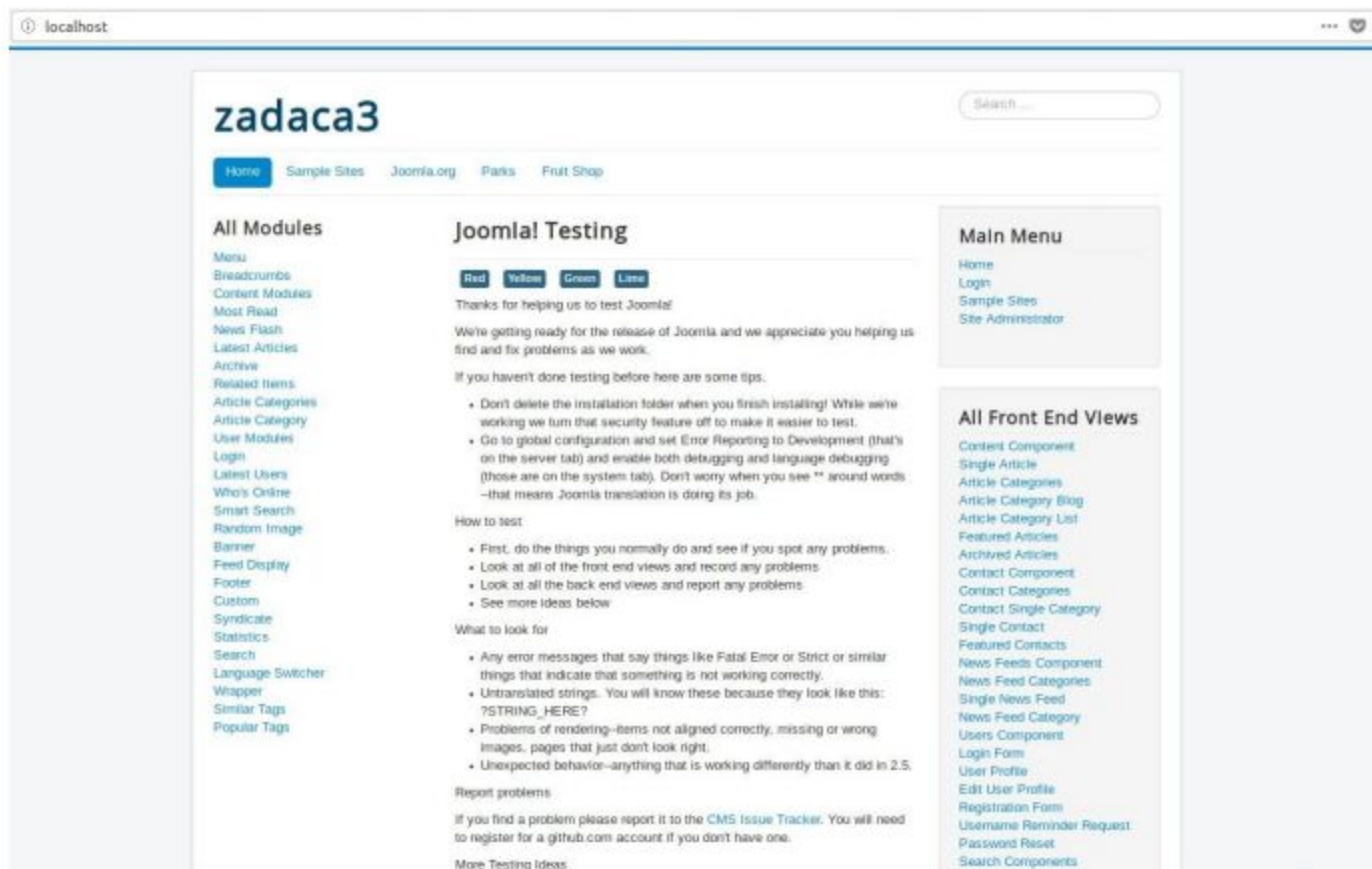
Nakon tog koraka, u web browseru sam ukucala <https://localhost/> što nam pokreće instalaciju Joomla-e.

U otvorenom interfejsu unosimo podatke o administratoru, kao i naziv stranice:



The screenshot shows the Joomla! Web Installer interface in a web browser. The browser's address bar shows localhost/installation/index.php. The Joomla! logo is at the top, followed by the text "Joomla! is free software released under the GNU General Public License." Below this are three tabs: "Configuration" (selected), "Database", and "Overview". A "Select Language" dropdown is set to "English (United States)". The "Main Configuration" section contains several fields: "Site Name" (filled with "zadica3"), "Description" (empty), "Administrator Email" (filled with "ehovagp@def.unsa.ba"), "Administrator Username" (filled with "admin"), "Administrator Password" (masked with dots), and "Confirm Administrator Password" (masked with dots). At the bottom, there is a "Site Offline" checkbox with "Yes" and "No" options, where "No" is selected. A small note at the bottom states: "Set the site 'Frontend' offline when installation is completed. The site can be set online later on through the Global".

Nakon toga, unesemo podatke o bazi podataka koju smo ranije kreirali kroz komandu liniju. Poslije instalacije Joomla, napravljena je testna stranica, koja će se prikazati ukoliko u browseru ukucamo: <https://localhost/>

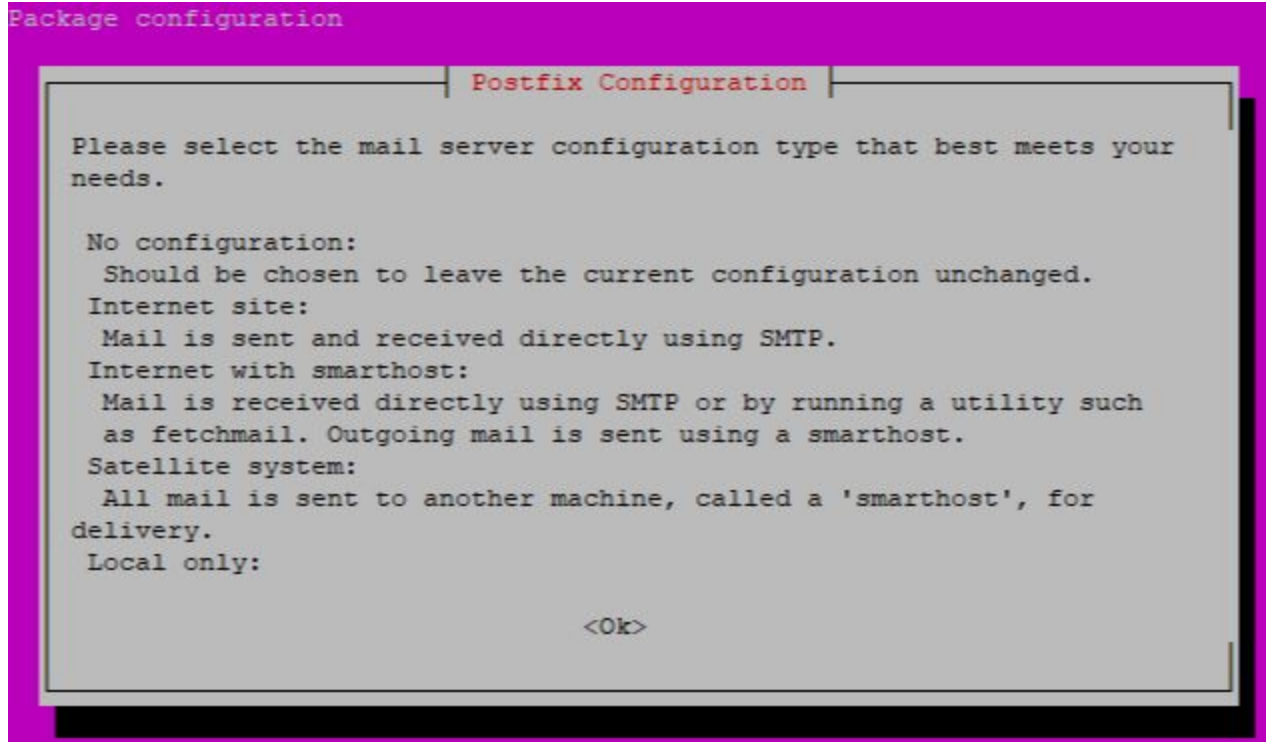


3.4 Postfix

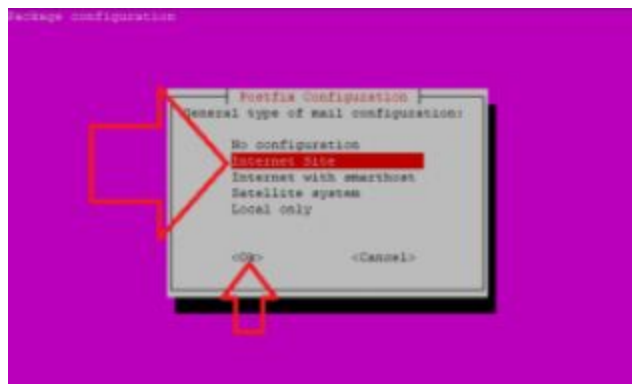
Postfix je mail transfer agent (MTA). Kako je postfix dostupan kao paket za Ubuntu distribuciju, najlakše je instalirati preko terminala pomoću komande:

sudo apt-get install postfix

Nakon ove komande pritisnemo Y + Enter kako bi nam se prikazao sljedeći prozor:



Pritisnemo TAB + Enter i biramo Internet site na idućem meniju i ukucavamo za domensko ime *lutke.com*.



Nakon instalacije postfixa , kreiran je novi folder *etc/postfix*. Zatim putem komande

```
sudo nano /etc/postfix/main.cf
```

Mijenjamo sadržaj datoteke. U ovoj datoteci *main.cf* su date glavne postavke postfixa. Konačni sadržaj izmijenjene datoteke izgleda:

```

# GENERAL SETTINGS

smtpd_banner = $myhostname ESMTP $mail_name
biff = no
append_dot_mydomain = no
readme_directory = no

# SMTP SETTINGS

smtp_use_tls=yes
smtp_tls_security_level = may
smtp_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtp_scache

# SMTPD SETTINGS

smtpd_use_tls=yes
smtpd_tls_security_level = may
smtpd_tls_session_cache_database = btree:${data_directory}/smtpd_scache
smtpd_tls_cert_file=/etc/letsencrypt/live/lutke.com/fullchain.pem
smtpd_tls_key_file=/etc/letsencrypt/live/lutke.com/privkey.pem
smtpd_relay_restrictions = permit_mynetworks, permit_sasl_authenticated,
reject_unauth_destination

# SASL SETTINGS

smtpd_sasl_auth_enable = yes
smtpd_sasl_type = dovecot
smtpd_sasl_path = private/auth

# VIRTUAL MAIL BOX AND LMTP SETTINGS

virtual_transport = lmtp:unix:private/dovecot-lmtp
virtual_mailbox_domains = /etc/postfix/virtual_mailbox_domains

# OTHER SETTINGS

myhostname = mail.lutke.com
myorigin = /etc/mailname
mydestination = localhost.$mydomain, localhost
relayhost =
mynetworks = 127.0.0.0/8 [::ffff:127.0.0.0]/104 [::1]/128
mailbox_size_limit = 0
recipient_delimiter = +
inet_interfaces = all
inet_protocols = all
alias_maps = hash:/etc/aliases
alias_database = hash:/etc/aliases

```

Zatim u **/etc/postfix/virtual_mailbox_domains** datoteku dodamo liniju

```
lutke.com #domain
```

I na kraju pozovemo komandu

```
sudo postmap /etc/postfix/virtual_mailbox_domains
```

jer postfix ne cita *plain text* datoteke.

Posljedni korak za konfiguraciju postfixa jeste u datoteci **/etc/postfix/master.cf** dodati na kraju liniju

```
submission inet n      -      y      -      -      smtpd
```

3.5 Dovecot

Sljedećom komandom u terminalu instaliramo Dovecote i sve dodatne pakete koji su nam potrebni.

```
sudo apt-get install dovecot-core dovecot-imapd dovecot-pop3d dovecot-lmtpd
```

U datoteci **/etc/dovecot/conf.d/10-mail.conf** mijenjamo parametar *mail location* na način
mail_location = maildir:/var/mail/vhosts/%d/%n

U suštini, mi smo ovdje Dovecot-u rekli da traži mailove u **/var/mail/vhosts** direktorij. Nakon toga, pravimo u **/var/mail/vhosts** direktorij pod nazivom *lutke.com*.

Zatim pravimo usere i grupe na način

```
sudo groupadd -g 5000 vmail  
sudo useradd -r -g vmail -u 5000 vmail -d /var/mail/vhosts -c "virtual mail user"
```

Zatim dozvoljavamo prava vmailu za korištenje direktorija:

```
sudo chown -R vmail:vmail /var/mail/vhosts/
```

Napomena: ovo dodavanje usera i grupe je samo šablon, na isti način dodajemo nove usere i grupe različitim (novim) imenima.

Nakon toga u fajlu `/etc/dovecot/conf.d/10-master.conf`, pronađemo sadržaj:

```
inet_listener imaps {  
    #port = 993  
    #ssl = yes  
}
```

i

```
inet_listener pop3s {  
  
    #port = 995  
    #ssl = yes  
}
```

I otklonimo sve znakove `#`. Na taj način smo odobrili sigurni POP3 i IMAP servise.
U istom fajlu umjesto:

```
service lmtp {  
  
    unix_listener lmtp {  
  
        #mode = 0666  
  
    }
```

Napišemo

```
service lmtp {  
  
    unix_listener /var/spool/postfix/private/dovecot-lmtp {  
  
        mode = 0600  
        user = postfix  
        group = postfix  
  
    }
```

Tako smo dozvolili Dovecotu LMTP servis.

I u ovom fajlu opet pronađemo dio koda pod service auth i dodamo:

```
service auth {  
  
    ...  
  
    #Postfix smtp-auth  
  
    unix_listener /var/spool/postfix/private/auth {  
  
        mode = 0666  
  
        user=postfix  
  
        group=postfix  
  
    }
```

Otvorimo novi fajl **/etc/dovecot/conf.d/10-auth.conf** file otkomentarišemo linije

```
# disable_plaintext_auth = yes  
#!include auth-passwdfile.conf.ext
```

Dok zakomentarišemo liniju

```
!include auth-system.conf.ext
```

U istom fajlu liniju

```
auth_mechanisms = plain
```

Izmijenimo u

```
auth_mechanisms = plain login
```

I konačno izmijenimo fajl **/etc/dovecot/conf.d/auth-passwdfile.conf.ext** tako da izgleda

```
passdb {
```



```

driver = passwd-file

args = scheme=PLAIN username_format=%u /etc/dovecot/dovecot-users
}
userdb {

    driver = static

    args = uid=vmail gid=vmail home=/var/mail/vhosts/%d/%n
}

```

Sačuvamo i zatvorimo fajl. I na taj način smo završili proces autentifikacije Dovecota. Posljedni korak za konfigurisanje Dovecota jeste čuvanje passworda od korisnika. U fajlu `/etc/dovecot/dovecot-users` se čuvaju šifre korisnika na način:

```
admin@lutke.com:{plain}VolimARM2019
```

Gdje je očigledno na lijevoj strani user, a na desnoj šifra od datog korisnika. Također u `/etc/dovecot/conf.d/10-ssl.conf` fajlu umjesto **ssl=no**, pišemo **ssl= required**, zbog toga da Dovecot radi u skladu sa sigurnosnim pravilima.

3.6 Mail aplikacija

Mail aplikaciju koju smo koristili za ovaj projekat (u klijentu), jeste Thunderbird, koja se može skinuti besplatno sa [linka](#). Instalaciju Thunderbirda smo pratili jednostavno sa [linka](#) na klijent računar (u ovom slučaju Windows7 operativni sistem).

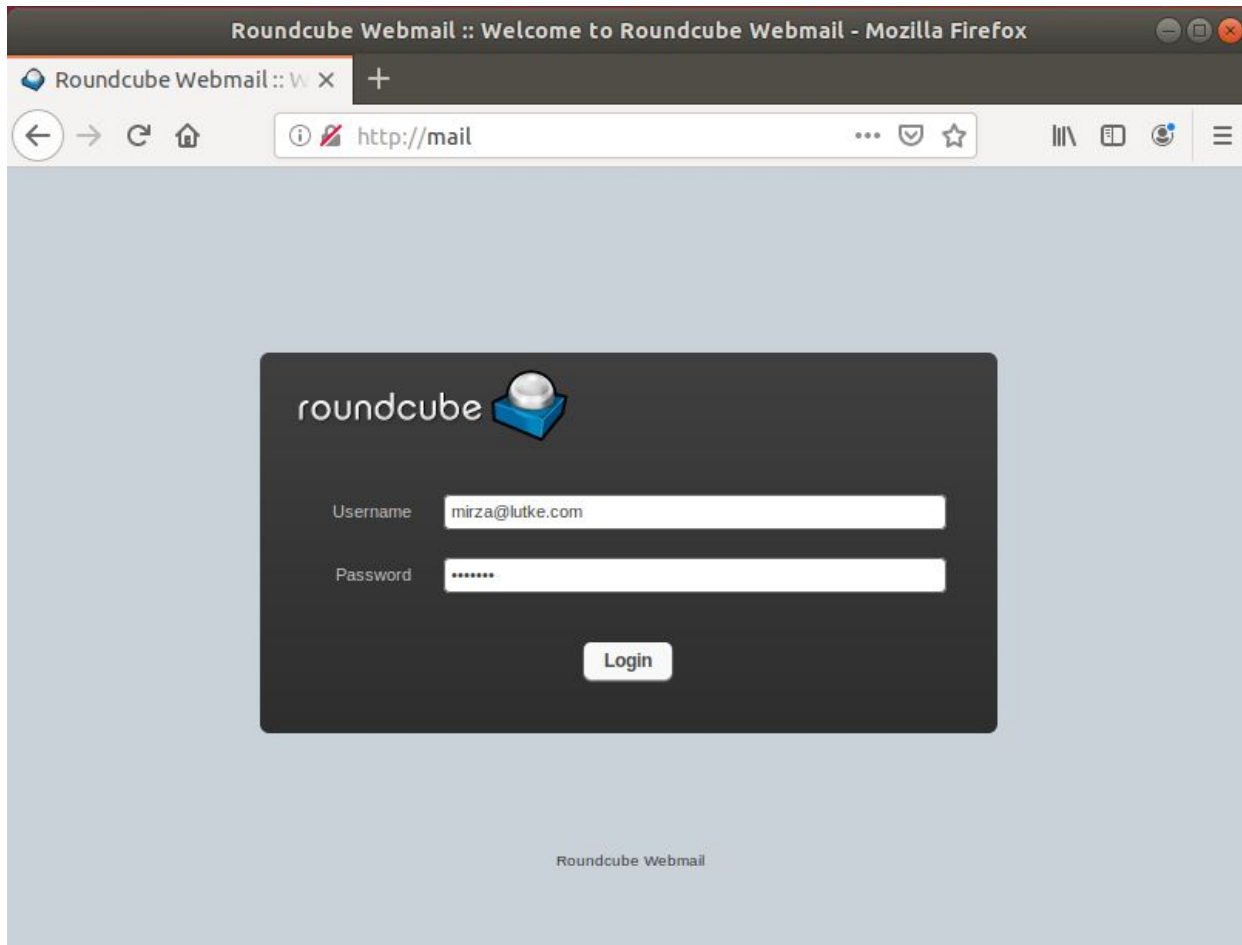
Pored mail aplikacije Thunderbird (koju smo koristili za pristup preko klijent računara) koristili smo i Roundcube za pristup mailu preko web browsera.

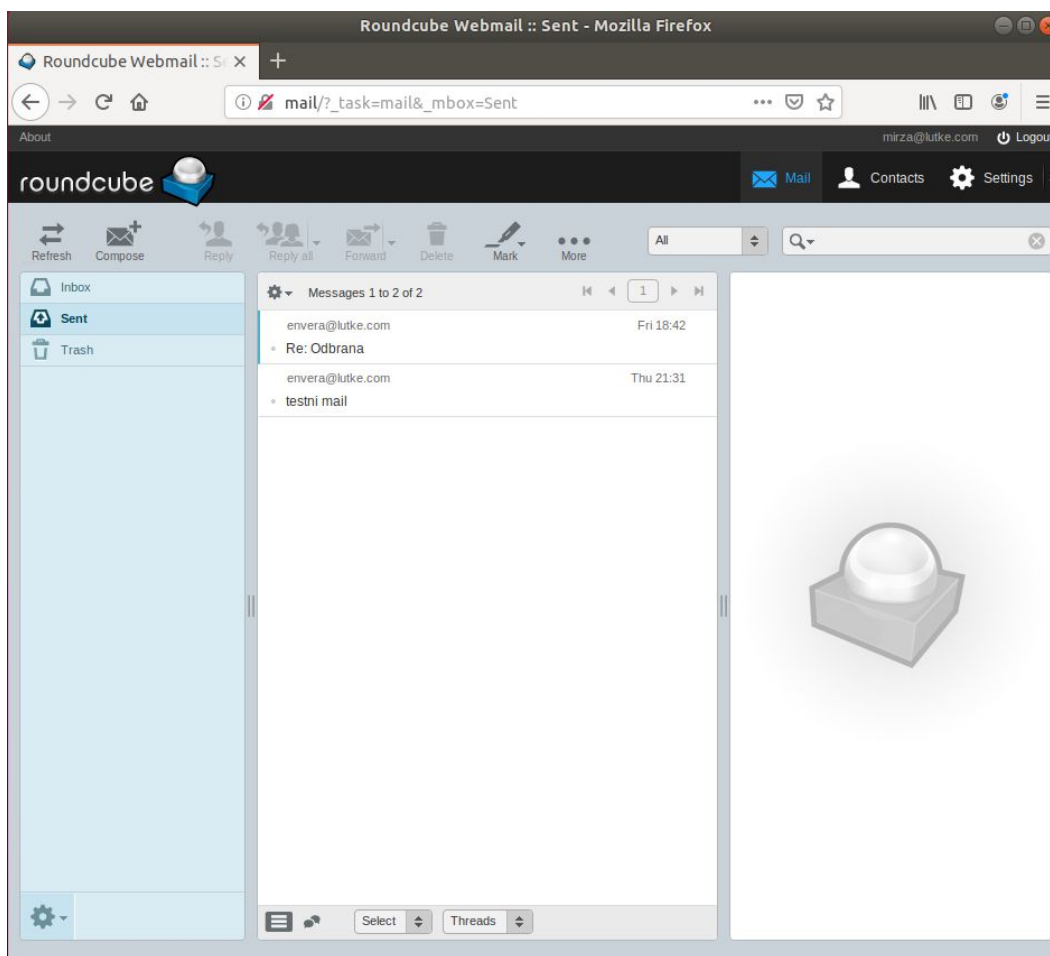
Roundcube se instalira preko naredbe u terminalu:

```
sudo apt-get install roundcube
```

Nakon instalacije Roundcube-a, potrebno je u fajlu `etc/apache2/sites-enabled/000-default-le-ssl.conf` dodati liniju **Alias /mail /usr/share/roundcube** ispod linije **ServerAlias lutke.com** radi uspostave SSL certifikata. I tako završavamo konfiguraciju Roundcube-a.

U slikama ispod vidimo funkcionalan rad maila u Roundcube-u.





3.7 FTP server

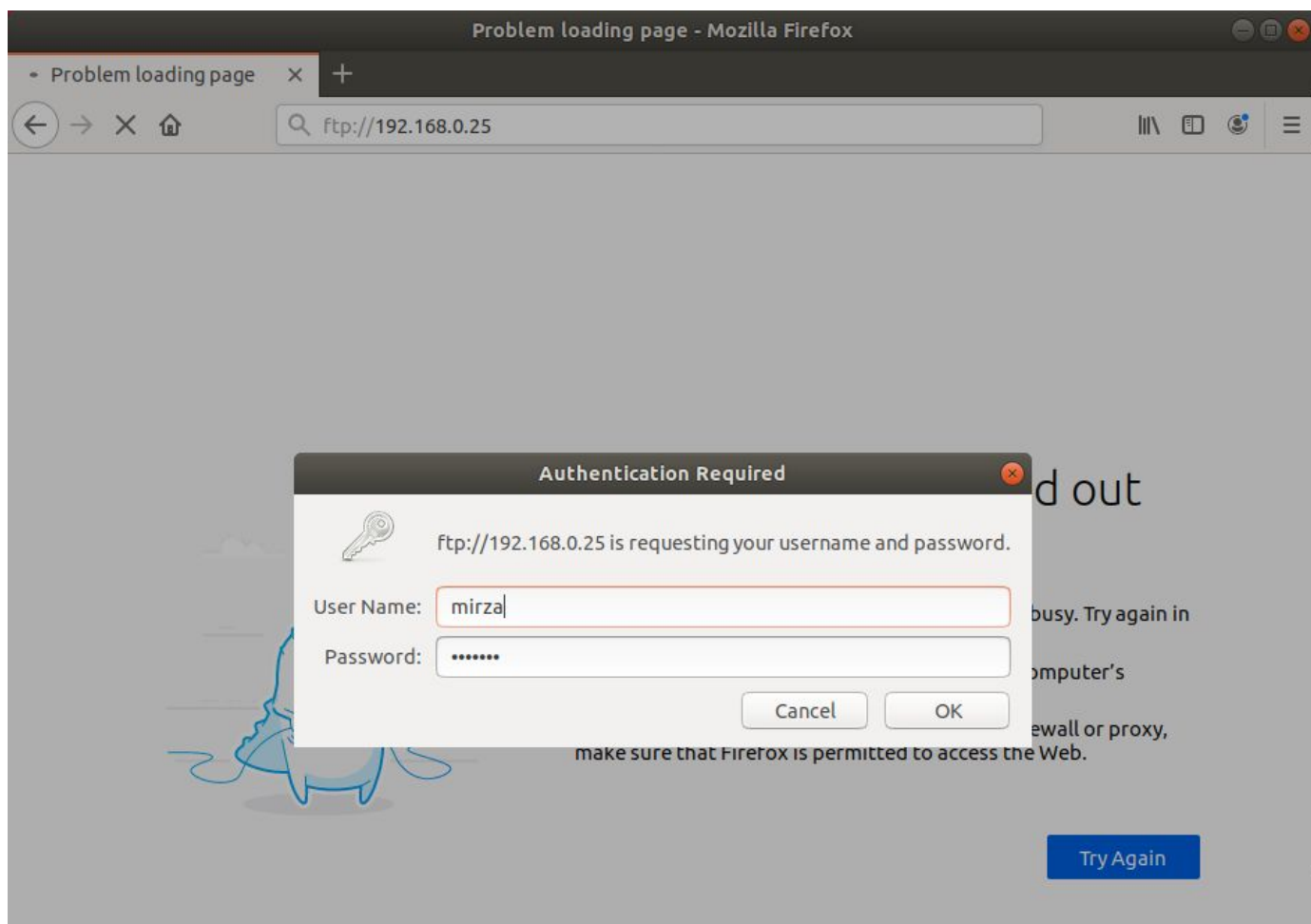
Da bismo uspostavili FTP server potrebno je da instaliramo paket *vsftpd* naredbom:

sudo apt-get install vsftpd

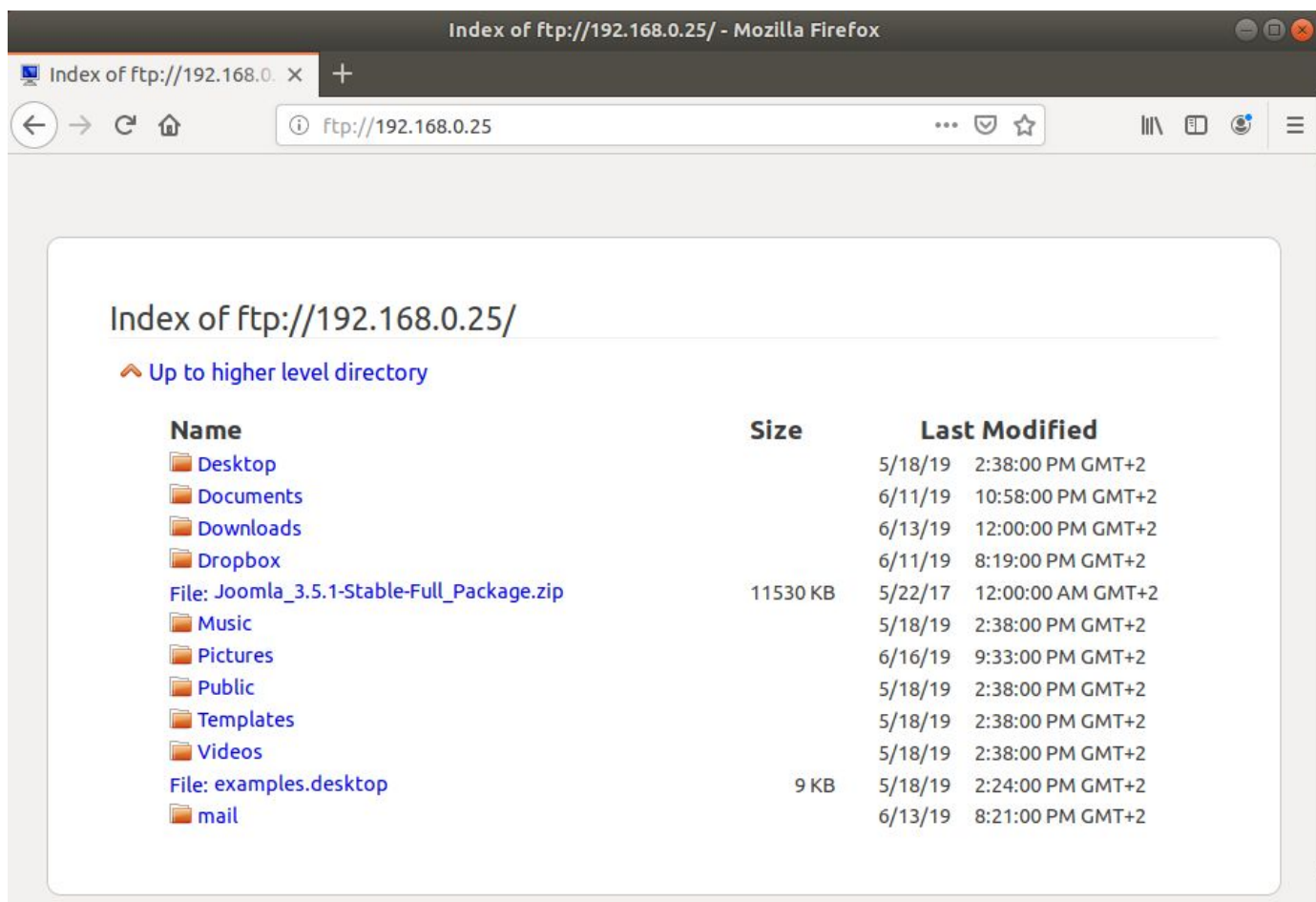
Da bismo izvršili pregled fajlova na serveru, u browseru ukucamo ip adresu servera sa ftp protokolom, u našem slučaju:

ftp://192.168.0.25

Nakon toga, potrebno se prijaviti, sa pristupnim informacijama korisnika na Linux serveru:



Nakon prijave, otvara nam se prikaz fajlova i direktorija na serveru:



3.8 Skripta za backup

Da bismo automatski kreirali backup fajlova, potrebna su dva koraka: pisanje skripte za kreiranje backupa, i zakazivanje rasporeda izvršavanja skripte.

Skriptu kreiramo kao novi fajl naredbom u željenom folderu:

```
sudo nano ftp_backup
```

Sadržaj skripte koji unesemo je sljedeći:

```
#!/bin/bash
```

```
TIME=$(date +"%d%m%Y-%H%M")
```

```
tar -cf ~/Backup/$TIME.tar.gz ~Documents/
```

Skripta radi sljedeće: Kreira novi *tar* fajl sa nazivom određenim trenutnim vremenom u folderu backup koji sadrži fajlove iz foldera *Documents*.

Nakon kreiranja, potrebno je izvršiti zakazivanje:

crontab -e

Ova naredba će nam otvoriti editor za zakazivanje izvršavanja skripti. Dodamo sljedeći red:

*0 10 * * * /Backup/ftp_backup*

Zadali smo da se skripta *ftp_backup* izvršava svaki dan u 10:00.

3.9 Sinhronizacija sa cloudom

Za sinhronizaciju sa cloudom odabrali smo Dropbox. Da bismo ga instalirali pokrenemo naredbu:

cd ~ && wget -O - "https://www.dropbox.com/download?plat=lnx.x86_64" | tar xzf -

Zatim pokrenemo daemona za Dropbox:

~/.dropbox-dist/dropboxd

U komandnoj liniji ispiše nam se link koji je potrebno unijeti u browser kako bismo povezali naš Dropbox account sa računarom. U *home* folderu kreira se folder *Dropbox* koji se sinhronizuje sa cloudom. U browseru naš folder izgleda ovako:

