



AKADEMIJA.IT

INFOBALT IR TECH CITY



KITM

KAUNO INFORMACINIŲ
TECHNOLOGIJŲ MOKYKLA

**Tarnybinių stočių
operacinių sistemų
naudojimas**

Programiniai paketai

1. Suprasti programinių paketų koncepciją, pagrindines funkcijas ir panaudojimo galimybes
2. Valdyti programinius paketus ir paketų priklausomybes
3. Valdyti papildomas repozitorijas (ppa)



GNU/Linux programiniai paketai

Kiekvieną GNU/Linux OS distribuciją sudaro programinių paketų rinkiniai. Paketą galima įsivaizduoti kaip tam tikrą distribucijos komponentą. Tai gali būti pavyzdžiui vaizdo kodavimo bibliotekos (pvz. libvorbis), šriftų rinkinys, video, muzikos ar biuro programos ir pan.



Paketų valdymo sistema (PVS)

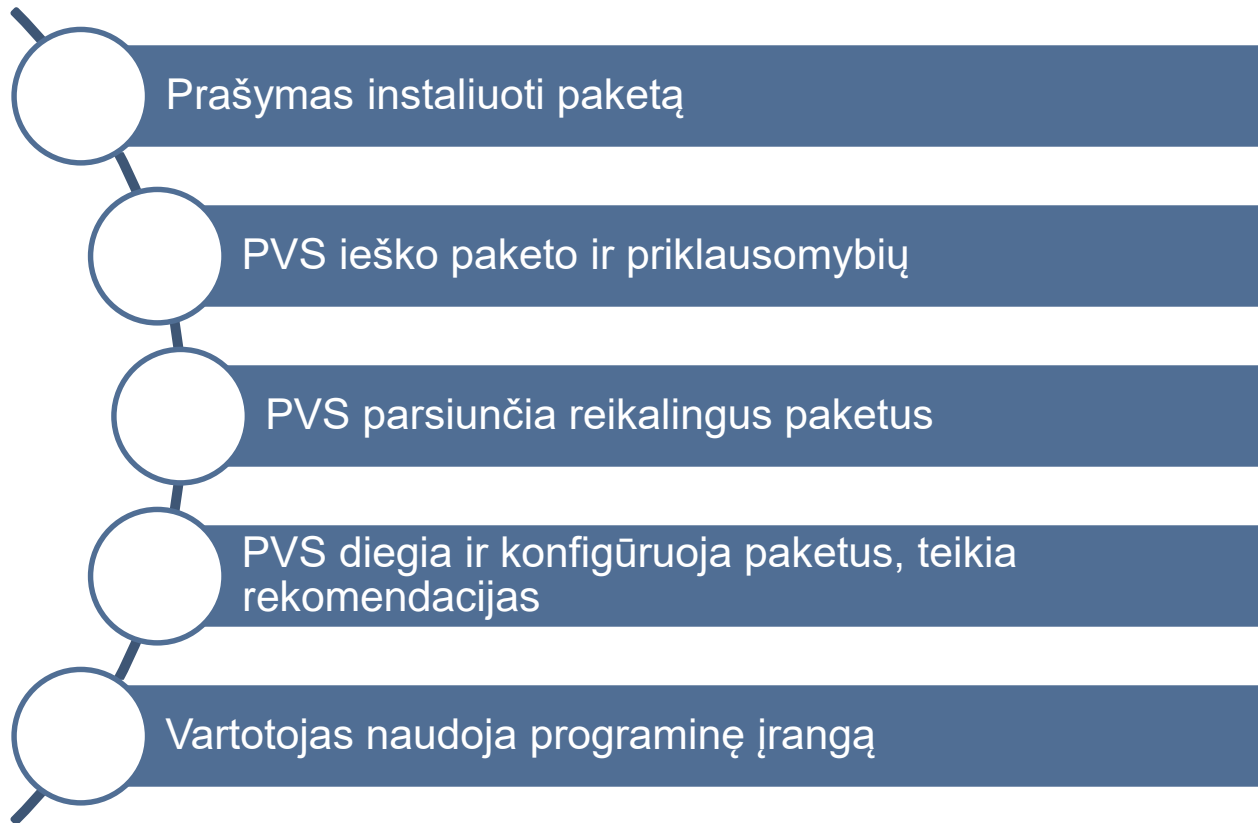
Xubuntu – darbalaukio reikmėms pritaikyta Linux šeimos operacinė sistema, sukurta Debian GNU/Linux pagrindu ir remiama Canonical Ltd. Šioje operacinėje sistemoje naudojama APT programų paketų diegimo ir valdymo sistema. Naudotojui pateikiami patogūs įrankiai programinės įrangos paketams diegti ir tvarkyti – Ubuntu Software Center (pagrindinis), aptitude (veikiantis tekstiniame terminale) ir Synaptic (veikiantis grafinėje aplinkoje, skirtas labiau patyrusiems).

Pagrindiniai PVS uždaviniai:

- Valdo diegiamų paketų priklausomybes.
- Užtikrina paketų šaltinio teisingumą parašu.
- Diegia, šalina, atnaujiną paketų versijas.
- Grupuoja paketus pagal interesų grupes.



Paketų valdymo sistemos veikimas



Programiniai paketai ir GNU/Linux distribucijos

1. .deb – Debian šeimos paketai
 - valdymo sistema apt
2. .rpm – Red Hat šeimos paketai
 - valdymo sistema yum
3. portage – Gentoo šeimos sistema
 - valdymo sistema emerge
4. Komerinių OS atviro kodo PVS
 - Homebrew – Mac OS
 - Cygwin – MS Windows



dpkg paketų valdymo įrankis

1. (X)Ubuntu naudoja Debiano paketų valdymo sistemą.
2. Baziniai veiksmai su deb failais: diegti ir pašalinti.

- Diegti paketo failą .deb
\$ dpkg -i packagename
- Pašalinti paketą:
\$ dpkg -r packagename

dpkg įrankis nepalaiko paketų parsisiuntimą iš interneto. Norint sužinoti įdiegtų paketų sąrašą:
\$ dpkg -l

Norint gauti daugiau informacijos apie dpkg įrankį naudojame pagalbą (man, --help, info).



Ubuntu APT repositorijos (paketų saugyklos)

Programinės įrangos saugyklos yra suskirstytos į tam tikras grupes, atsižvelgiant į laisvosios programinės įrangos filosofiją. Ubuntu saugyklos yra tokios:

Main – oficialiai palaikoma laisva programinė įranga;

Restricted – oficialiai palaikoma nelaisva (tam tikrais licenciniais aspektais apribota), tačiau kai kuriose situacijose dažnai reikalinga programinė įranga, pvz., nuosavybinės aparatinės įrangos valdyklės (angl. drivers);

Universe – laisva programinė įranga palaikoma Ubuntu ir Debian bendruomenės (Ubuntu darbuotojai palaiko šioje saugykloje esančią programinę įrangą tik neoficialiai);

Multiverse – nelaisva (tam tikrais licenciniais aspektais apribota) programinė įranga, pvz., uždarojo kodo nuosavybinė programinė įranga. Debian OS analogiška yra Non-free saugykla.



PPA - asmeniniai paketų archyvai

1. PPA reikalingas jei reikia netipinių paketų ar naujausių paketų versijų.
2. Dažniausiai PPA naudoja nepatyrę vartotojai.
3. PPA gali būti kenksmingos kompiuteriui.
4. Saugumą galima užtikrinti vadovaujantis paprastomis taisyklėmis:
 - Ar žinomos komandos palaiko PPA?
 - Kiek vartotojų naudoja PPA?
 - Kaip dažnai yra atnaujinama PPA?

Užduotis:

Atsidarykite <https://launchpad.net> ir suraskite „Oracle Java (JDK) 7 / 8 / 9 Installer PPA“



APT paketų valdymo įrankis

APT (Advanced Packaging Tool) – įrankių komplektas skirtas valdyti programinius paketus Debian tipo OS. APT leidžia: diegti, šalinti ir atnaujinti programinius paketus, valdyti priklausomybes, ieškoti programinių paketų, išvesti informaciją apie pasirinktą programinį paketą, valdyti repositorijų parašus.

APT svarbiausi katalogai ir konfigūraciniai failai:

- `/etc/apt/source.list` - visi standartiniai atnaujinimų serveriai
- `/etc/apt/source.list.d/*` - papildomi PPA repositorijos
- `/var/cache/apt/archives/*` - parsųsti ir išsaugoti archyvai



Darbo su PPA ir APT pavyzdžiai

1. Diegimas:

```
$ sudo apt-get install software-properties-common
```

2. Pridėti PPA:

```
$ sudo add-apt-repository ppa:webupd8team/java
```

3. Atnaujinti indeksus:

```
$ sudo apt-get update
```



APT komandinēje eilutēje

Pagrindinās komandos:

- apt-get
- apt-cache

Užduotis:

1. Išbandykite kaip dirba komandos:

```
$ sudo apt-get update  
$ sudo apt-get upgrade  
$ sudo apt-cache search mc  
$ sudo apt-get install mc
```

2. Įdiekite pateiktus programinius paketus: Java, Maven, Eclipse, Gedit



Programų surinkimas iš išeities kodo (source code)

1. Kartais reikia diegti paketą naudojant išeities kodą (ang. Source code)
2. Įprastiniai veiksmai:
 - 2.1 Parsisiųsti programos išeities kodą.
 - 2.2 Paleisti komandą **\$/configure** (patikrina aplinkos parametrus).
 - 2.3 Paleisti komandą **\$make** (sukompilkiuoja c kodą).
 - 2.4 Paleisti komandą **\$sudo make install** (diegia programą į sistemą).

Užduotis:

Atsiųskite programos Leafpad išeities kodą.

Surinkite programą ir patikrinkite jos veikimą.



Jūsų klausimai

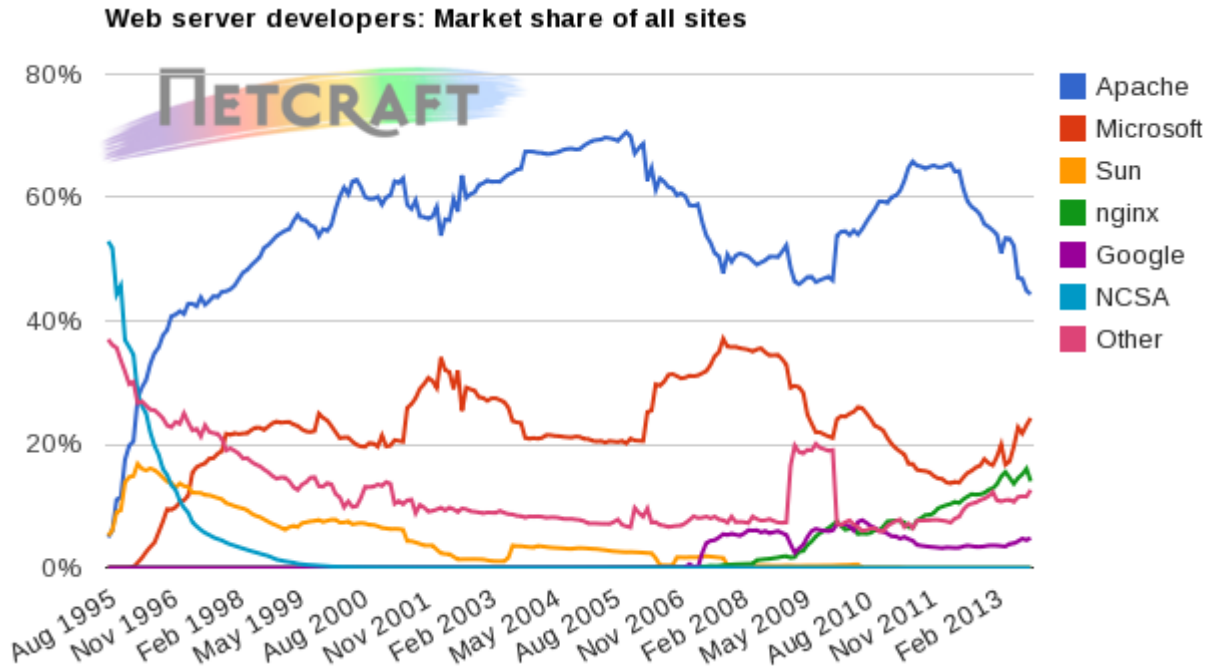
Apache serverio aplinka Linux operacinėje sistemoje

1. Suprasti HTTP serverio Apache pagrindines funkcijas ir galimybes
2. Įdiegti ir parengti darbui Apache serverį
3. Viešinti HTTP bylas naudojant Apache serverį

Apache HTTP SERVER



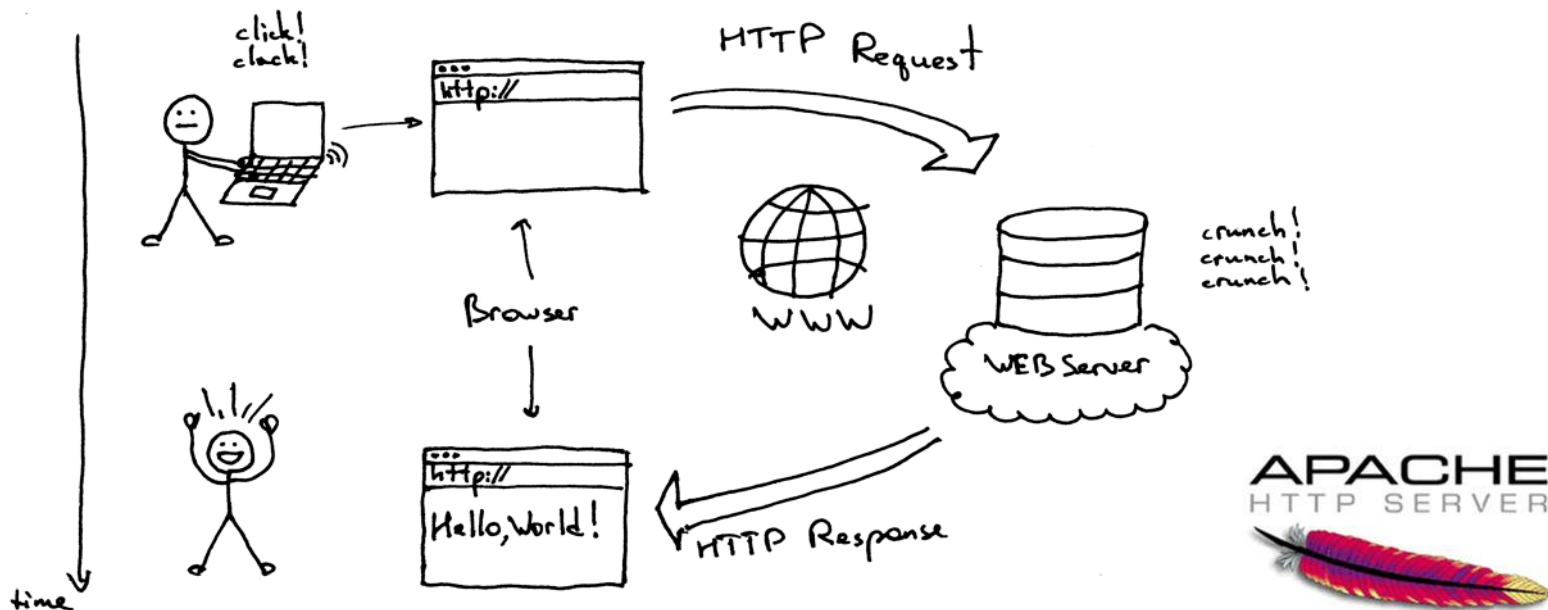
Žiniatinklio (WEB) serveriai



Šaltinis: <https://news.netcraft.com/archives/2017/02/27/february-2017-web-server-survey.html>

Žiniatinklio (WEB) serverio darbo principai

WEB serveriai pateikia puslapius pagal kliento naršyklės užklausas.



Apache žiniatinklio (WEB) serverio diegimas

Užduotis:

1. Apache HTTP serverio įdiegimas Xubuntu OS:
\$ sudo apt-get install apache2
2. Apache tarnybos valdymas Xubuntu OS:
\$ sudo /etc/init.d/apache2 start
\$ sudo /etc/init.d/apache2 restart
\$ sudo /etc/init.d/apache2 stop
3. Patikrinkite, ar Apache HTTP serveris veikia. Interneto naršyklėje įveskite adresą: <http://localhost>



Apache žiniatinklio (WEB) serverio funkcionalumas

1. **Moduliai** - standartinio funkcionalumo plėtiniai, nuo paprastų katalogo indekso rodymo (ls komandos analogas) iki serverio pusės programavimo kalbų modulių.
2. **Virtualios svetainės** - viename serveryje gali būti daug skirtingų svetainių, pavyzdžiui vienas serveris gali aptarnauti tiek www.delfi.lt, tiek www.delfi.com ir dar www.gerkdaugiau.lt svetaines.
3. Apache HTTP serveris konfigūruojamas keičiant tekstinius konfigūracijos failus **/etc/apache2** kataloge.



Apache žiniatinklio (WEB) serverio konfigūracija (1)

1. **apache2.conf** - pagrindinis konfigūracijos failas, čia saugomi globalūs nustatymai.
2. **conf-available** - katalogas su paruoštais, bet neįjungtais konfigūracijos failais.
3. **conf-enabled** - katalogas su įjungtais konfigūracijos failais, konfigūracija suveikia perleidus apache2 tarnybą.
4. **envvars** - Apache serverio aplinkos konfigūracija, tokia kaip tarnybos vartotojas, log failų vieta ir t.t.
5. **mods-available** - katalogas su paruoštais modulių ir jų konfigūracijos failais.
6. **mods-enabled** - katalogas su įjungtais modulių ir jų konfigūracijos failais.
7. **ports.conf** - nustatymai TCP prievadų, ant kurių Apache serveris priims prisjungimus.
8. **sites-available** - katalogas su paruoštais virtualių svetainių konfigūracijos failais.
9. **sites-enabled** - panašiai kaip su kitais *-enabled katalogais, saugomi įjungtų virtualių svetainių konfigūracijos failai.



Kiti naudingi Apache failai

1. Serverio žurnalai (logai):
 /var/log/apache2/access.log
 /var/log/apache2/error.log
2. Šakninis dokumentų katalogas:
 /var/www/html



Modulių įjungimas / išjungimas. Virtualių svetainių įjungimas

1. Modulio įjungimas:

```
$ sudo a2enmod modulio_pavadinimas
```

```
$ sudo service apache2 restart
```

2. Modulio išjungimas:

```
$ sudo a2dismod modulio_pavadinimas
```

```
$ sudo service apache2 restart
```

Užduotis:

1. Sukurti failą index.html su tekstu: Labas Vardas Pavardė

2. Sukurti naują svetainės katalogą ir įdėti svetainės failus:

```
$ sudo mkdir /var/www/naujasvetaine
```

```
$ sudo cp index.html /var/www/naujasvetaine
```

3. Sukurti naują konfigūracinį failą:

```
$ sudo cp /etc/apache2/sites-available/000-default.conf  
/etc/apache2/sites-available/naujasvetaine.conf
```



AKADEMIJA.IT
INFOBALT IR TECH CITY

Virtualių svetainių įjungimas

Užduotis:

4. Pakeisti naujasvetaine.conf failą:

```
<VirtualHost *:80>
```

...

```
ServerName naujasvetaine.com
```

...

```
DocumentRoot /var/www/naujasvetaine
```

5. Įjungti virtualią svetainę:

```
$ sudo a2ensite naujasvetaine
```

```
$ sudo service apache2 restart
```

6. Pridėti serverio pavadinimą į /etc/hosts failą:

```
127.0.0.1 naujasvetaine.com
```

7. Atidarome naują svetainę naršyklėje - <http://naujasvetaine.com>

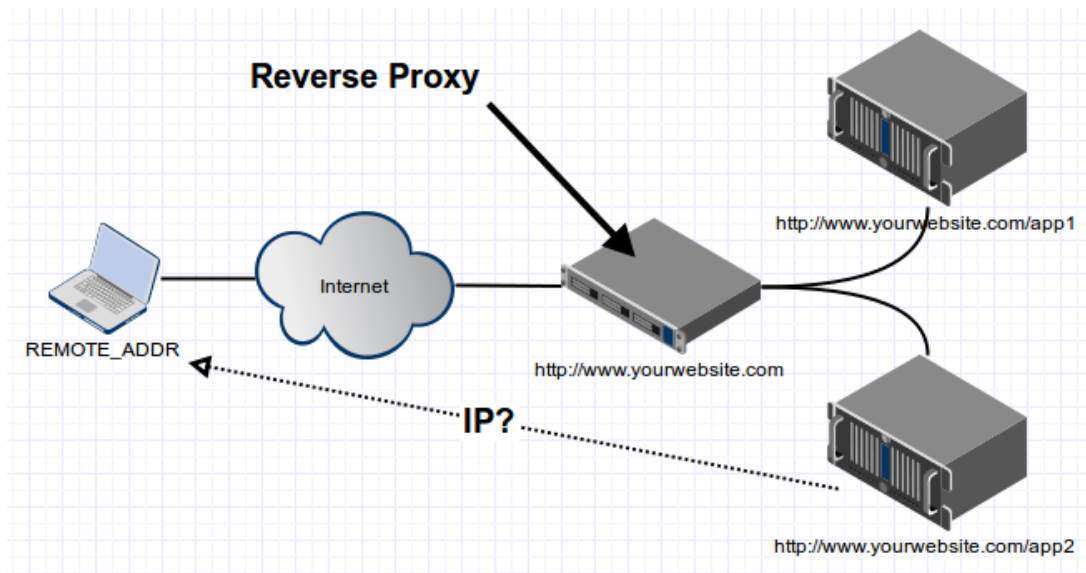


Atvirkštinis įgaliojasis serveris

Pasiskaitykite:

<https://help.ubuntu.com/community/ApacheReverseProxy>

https://httpd.apache.org/docs/2.4/howto/reverse_proxy.html

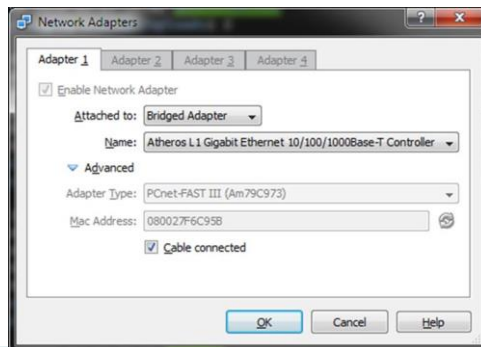


Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (1)

1. **ssh** – naudojamas valdyti Linux serverį.
2. **samba** – naudojamas failų siuntimui Linux <--> Windows OS.
3. **vnc** – naudojamas pasijungti ir dirbti grafinėje Linux aplinkoje.

Užduotis:

1. Surinkti komandą ifconfig ir sužinoti savo tinklo plokštės MAC bei IP adresus.
2. Pakeisti savo Virtualbox tinklo plokštės nustatymus.



Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (2)

Užduotis:

1. Pakeisti pvz.: iš “ubuntu” į “ubuntu-vpavardenis”

Kompiuterio vardas keičiamas faile:

/etc/hostname

Vardas tinkle keičiamas faile:

/etc/hosts

2. Sistemos vardų keitimo komanda:

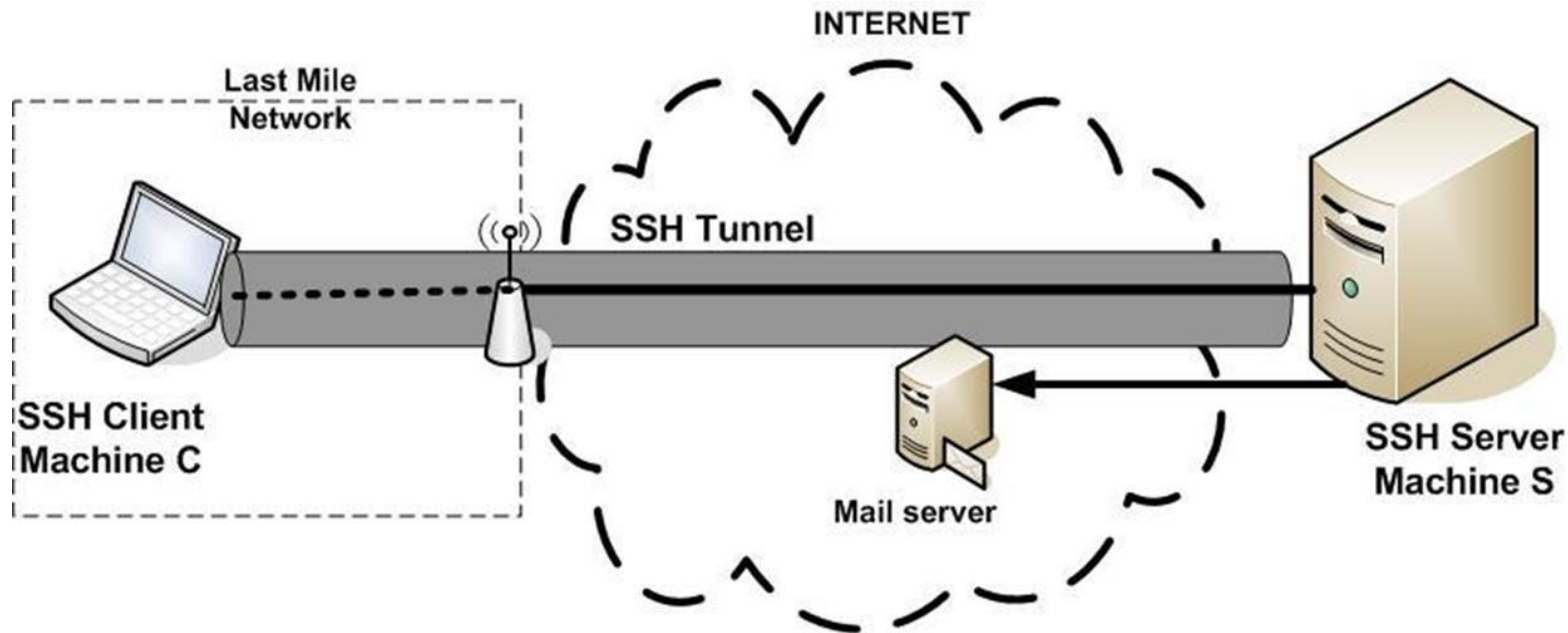
`$sudo hostnactl [set-chassis, set-deployment, set-hostname, set-icon-name, set-location, status]`

`$ sudo service hostname restart`

3. Atidarykite terminalą iš naujo.



Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (3)



Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (4)

SSH veikimas

Papildoma informacija:

http://en.wikipedia.org/wiki/Secure_Shell

http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_Signature_Algorithm

Privalumai:

1. Saugi aplinka (ang. secure shell)
2. Pakaitalas telnet įrankiui
3. Privataus - viešo rakto kodavimas:
 - DSA - Digital Signature Algorithm
 - RSA - sukurta: Ron Rivest, Adi Shamir, and Leonard Adleman
4. OpenSSH serveris



Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (5)

SSH klientas

1. Naudojimo komanda:

```
$ ssh VARTOTOJAS@SERVERIS
```

Pvz.: \$ ssh studentas@192.168.0.1

2. Prisijungus gauname terminalą su shell (bash) aplinka.

3. Norint išeiti reikia paspausti klavišų kombinaciją Ctrl+D arba surinkti komandą exit (logout).

4. Jungiantys iš MS Windows OS reikia naudoti ssh klientą Putty arba Kitty (geresnis).



Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (6)

scp arba sftp įrankiai

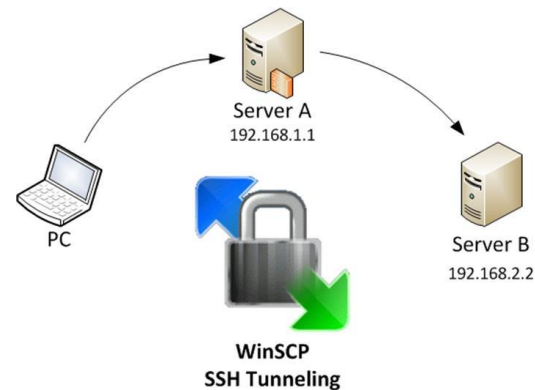
1. Kopijuoti failą „failas.txt“ iš nutolusio serverio į vietinį:

```
$ scp vardenis@serveris:/home/vardenis failas.txt
```

2. Kopijuoti failą “failas.txt” iš vietinio kompiuterio į serverį:

```
$ scp failas.txt vardenis@serveris:/home/vardenis
```

3. scp MS Windows OS klientas Winscp.

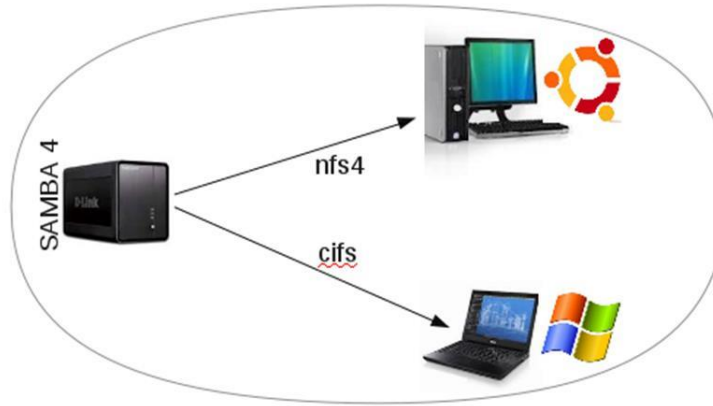


Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (7)

Samba

Pasiekti MS Windows OS iš Linux sistemos. Paleisti failų naršyklę su adresu:

`smb://windows_host_IP` arba `smb://windows_host_name`



Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (7)

Samba

Pasiekti Linux iš MS Windows OS sistemos.

Diegiam reikalingas bibliotekas:

```
$ sudo apt-get install cifs-utils
```

Sukuriam katalogą, kuriame bus mūsų failai:

```
$ sudo mkdir /mnt/LOCAL_SHARE_NAME
```

Prijungiam MS Windows OS katalogą prie Linux OS:

```
$ sudo mount -t cifs
```

```
/REMOTE_HOST_NAME/REMOTE_SHARE_NAME
```

```
/mnt/LOCAL_SHARE_NAME
```

Papildoma informacija:

<https://wiki.ubuntu.com/MountWindowsSharesPermanently>



AKADEMIJA.IT

INFOBALT IR TECH CITY

Nuotolinio pasiekiamumo įrankiai (8)

VNC

1. Diegiame vino įrankį:
\$ sudo apt-get install vino
2. Leidžiam prisijungti kitiems vartotojams:
\$ vino-preferences
3. Parsisiunčiate vnc klientą MS Windows OS:
<http://www.tightvnc.com>
4. Jungiamės prie Virtualios Mašinos IP
Papildoma informacija:
<https://help.ubuntu.com/community/VNC/Servers>
<http://confoundedtech.blogspot.lt/2014/07/enable-xubuntu-remote-desktop-access.html>



Jūsų klausimai