



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
ELEKTRONIKOS FAKULTETAS
ELEKTRONINIŲ SISTEMŲ KATEDRA

Atvirojo kodo įranga mokslui, verslui ir valdymui
Laboratorinis darbas Nr. 2
Ataskaita

Atliko: AKSfm-16 grupės studentas

Tomas Stepanavičius

Tikrino: doc. dr. Raimond Laptik

Įvertinimas:

(pažymys, dėstytojo parašas)

Vilnius, 2017

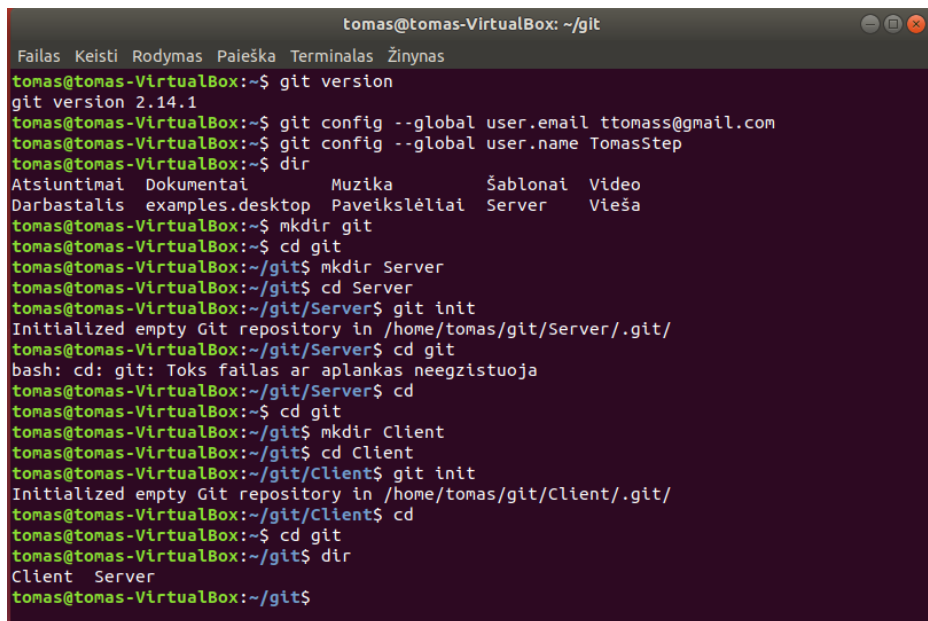
Repozitorius, bylų sukūrimas ir saugojimas

Pirmiausia konfiguruojamas git įvedant savo el. paštą ir prisijungimo vardą komandomis:

```
git config --global user.email ttomass@gmail.com
```

```
git config --global user.name TomasStep
```

Tolimesniam darbui reikia sukurti pagrindinį git, serverio ir kliento aplankus. Aplankų kūrimui naudojama *mkdir* komanda, vaikščiojimams tarp aplankų naudojama *cd* komanda, o aplankų peržiūrai pasirinktame aplanke *dir* komanda. Inicijuojant katalogus kaip git katalogus naudojama *git init* komanda. Veiksmai pavaizduoti 1 paveikslėlyje.



```
tomas@tomas-VirtualBox: ~/git
Failas Keisti Rodymas Paieška Terminalas Žinynas
tomas@tomas-VirtualBox:~$ git version
git version 2.14.1
tomas@tomas-VirtualBox:~$ git config --global user.email ttomass@gmail.com
tomas@tomas-VirtualBox:~$ git config --global user.name TomasStep
tomas@tomas-VirtualBox:~$ dir
Atsuntimai Dokumentai Muzika Šablonai Video
Darbastalis examples.desktop Paveikslėliai Server Vieša
tomas@tomas-VirtualBox:~$ mkdir git
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd git
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ mkdir Server
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ cd Server
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Server$ git init
Initialized empty Git repository in /home/tomas/git/Server/.git/
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Server$ cd git
bash: cd: git: Toks failas ar aplankas neegzistuoja
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Server$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd git
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ mkdir Client
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ cd Client
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git init
Initialized empty Git repository in /home/tomas/git/Client/.git/
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd git
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ dir
Client Server
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$
```

1 pav. Kuriami ir inicijuojami git aplankai

Iškviečiama teksto redagavimo programa naudojant *gedit* komandą, atsidariusioje byloje įrašomas tekstas: „Text file created by the first user“. Paruošiama byla išsaugojimui git repozitoriuje naudojant *git add text* komandą. Kliento (Client) katalogą sujungiu su serverio katalogu (Server) naudojant *git remote add origin* komandą ir išsauguju sukurtą tekstinę bylą naudojant *git commit -m „first“* bei *git push origin master* komandas, kodas pateiktas 2 paveiksluke.

```
tomas@tomas-VirtualBox: ~/git/Client
Failas Keisti Rodymas Paieška Terminalas Žinynas
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git add text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git config --list
user.email=ttomass@gmail.com
user.name=TomasStep
core.repositoryformatversion=0
core.filemode=true
core.bare=false
core.logallrefupdates=true
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git commit -m "first"
[master (root-commit) c1a4018] first
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git remote add origin /home/tomas/git/Server/
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd git
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ cd Server
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Server$ git config --bool core.bare true
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Server$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd git
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ cd Client
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git push origin master
Counting objects: 3, done.
Writing objects: 100% (3/3), 238 bytes | 238.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To /home/tomas/git/Server/
 * [new branch]      master -> master
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$
```

2 pav. Tekstinės bylos išsaugojimas į git serverio aplanką

Sukuriamas antrasis kliento katalogas naudojant *mkdir* komandą ir sujungiamas su serveriu (*git remote add origin*) bei parsisiunčiamos bylos iš serverio katalogo naudojant *git pull origin master* komandą. Atsisiuntus bylas pabandau atidaryta bylą, pavykus atidaryti pridedu eilutę „Line added by the second user“ ir išsaugau pakeitimus naudojant *git commit -m „second“* bei *git push origin master*.

Nusiuntus bylas atsisiunčiame jau pakeista byla iš pirmojo kliento naudojant *git pull origin master* komandą. Eiliškumas parodytas 3 pav.

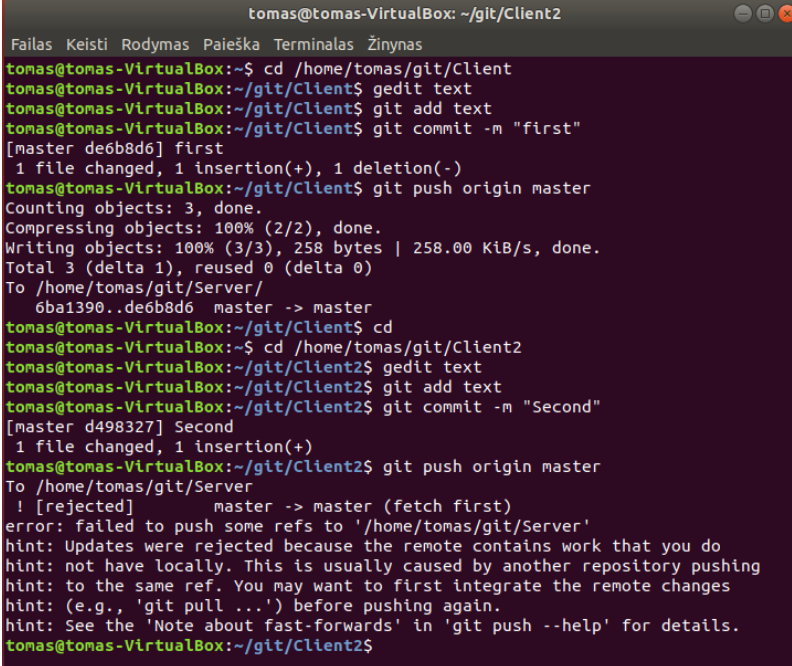
```
tomas@tomas-VirtualBox: ~/git/Client
Failas Keisti Rodymas Paieška Terminalas Žinynas
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd git
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ mkdir Client2
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ cd Client2
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git init
Initialized empty Git repository in /home/tomas/git/Client2/.git/
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git remote add origin /home/tomas/git/Server
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git pull origin master
remote: Counting objects: 3, done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0)
Unpacking objects: 100% (3/3), done.
From /home/tomas/git/Server
 * branch      master      -> FETCH_HEAD
 * [new branch] master      -> origin/master
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ gedit text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git add text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git commit -m "second"
[master 07f7155] second
1 file changed, 1 insertion(+)
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git push origin master
Counting objects: 3, done.
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 279 bytes | 279.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To /home/tomas/git/Server
 c1a4018..07f7155 master -> master
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd git
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ dir
Client Client2 Server
tomas@tomas-VirtualBox:~/git$ cd Client
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git pull origin master
remote: Counting objects: 3, done.
remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0)
Unpacking objects: 100% (3/3), done.
From /home/tomas/git/Server
 * branch      master      -> FETCH_HEAD
 * c1a4018..07f7155 master  -> origin/master
Updating c1a4018..07f7155
Fast-forward
 text | 1 +
1 file changed, 1 insertion(+)
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$
```

3 pav. Sukuriamas antrasis klientas, pakoreguojamas iš serverio gautas failas ir siunčiamas atgal

Konfliktai ir jų sprendimas

Konfliktų gali kilti įvairių ir sunkiai suprantamų. Vienas pavyzdys:

Pirmasis klientas atsidaro jau sukurtą ir padalintą „text“ bylą, joje įrašo naują eilutę („Line added by the first user“) Pakeitimus išsaugo ir išsiunčia su *git add*, *commit* ir *push* komandomis. Tai pat antrasis klientas atsidaro savo aplanką su tomis pačiomis komandomis atsidaro jau turimą tekstinį failą ir jį pagedauoja („Line added by the second user“) jį išsaugo ir bando persiųsti į serverį. Iššoka klaidos, arba atmetimo, pranešimas. Veiksmai pavaizduoti 4 pav.

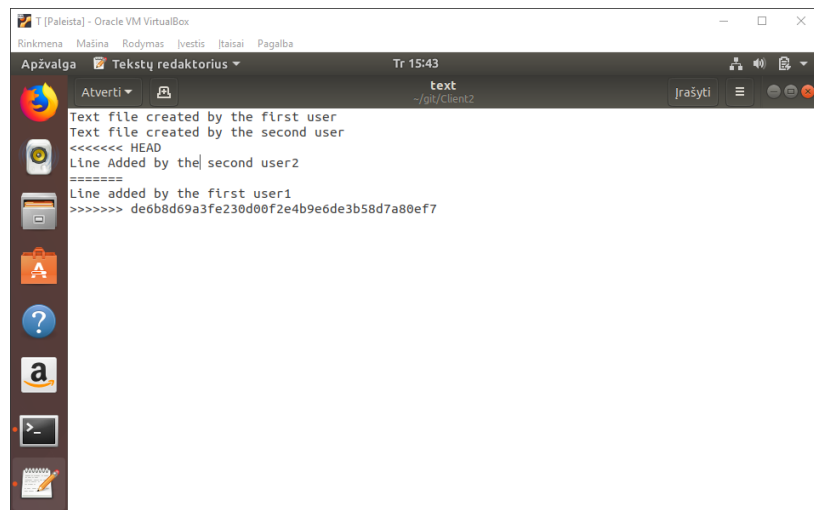


```
tomas@tomas-VirtualBox: ~/git/Client2
Failas Keisti Rodymas Paieška Terminalas Žinynas
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd /home/tomas/git/Client
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ gedit text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git add text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git commit -m "first"
[master de6b8d6] first
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git push origin master
Counting objects: 3, done.
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 258 bytes | 258.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0)
To /home/tomas/git/Server/
6ba1390..de6b8d6 master -> master
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd /home/tomas/git/Client2
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ gedit text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git add text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git commit -m "Second"
[master d498327] Second
1 file changed, 1 insertion(+)
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git push origin master
To /home/tomas/git/Server
! [rejected] master -> master (fetch first)
error: failed to push some refs to '/home/tomas/git/Server'
hint: Updates were rejected because the remote contains work that you do
hint: not have locally. This is usually caused by another repository pushing
hint: to the same ref. You may want to first integrate the remote changes
hint: (e.g., 'git pull ...') before pushing again.
hint: See the 'Note about fast-forwards' in 'git push --help' for details.
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$
```

4 pav. Klaidų pavyzdys

Klaida įvyko dėl to, kad abu klientai vienu metu atliko pakeitimus. Pirmasis klientas atlikęs pakeitimus – juos išsiuntė į serverį, antrasis neatsiuntęs jau pakoreguoto failo – bandė jį pakeisti. Sprendimo kelias:

Antrasis klientas parsisiunčia (pirmojo kliento pakeistą failą) naudodamas *pull* komandą (5 pav.)

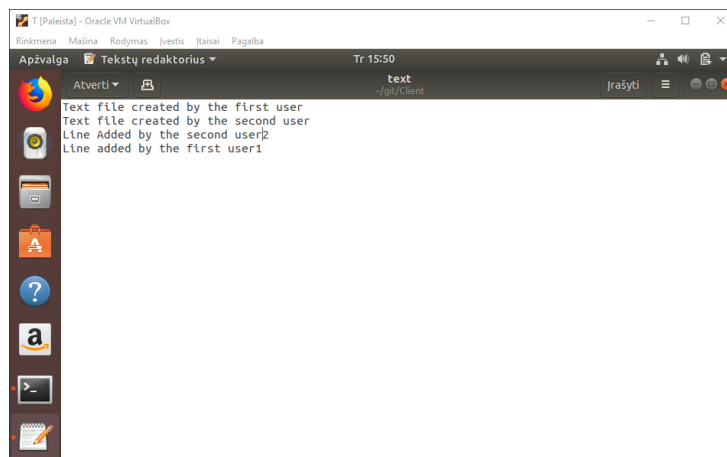


5 pav. Antrojo kliento atsisiųstas dokumentas

Specialiais žymekliais yra pažymėta klaidos pradžia ir pabaiga. Antrasis klientas ištaiso klaidą, išsaugo pakeitimus ir nusiunčia į serverio katalogą taip panaikindamas klaidą (6 paveikslukas). Pirmasis klientas atsisiunčia jau sutvarkytą failą (7 pav).

```
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git pull origin master
remote: Counting objects: 6, done.
remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.
remote: Total 6 (delta 1), reused 0 (delta 0)
Unpacking objects: 100% (6/6), done.
From /home/tomas/git/Server
* branch                master       -> FETCH_HEAD
07f7155..de6b8d6 master -> origin/master
Auto-merging text
CONFLICT (content): Merge conflict in text
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ gedit text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ gedit text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git add text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git commit -m "Second
> ^C
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git commit -m "Second"
[master 3293efd] Second
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ git push origin master
Counting objects: 6, done.
Compressing objects: 100% (4/4), done.
Writing objects: 100% (6/6), 530 bytes | 530.00 KiB/s, done.
Total 6 (delta 1), reused 0 (delta 0)
To /home/tomas/git/Server
de6b8d6..3293efd master -> master
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client2$ cd
tomas@tomas-VirtualBox:~$ cd /home/tomas/git/Client
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ git pull origin master
remote: Counting objects: 6, done.
remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.
remote: Total 6 (delta 1), reused 0 (delta 0)
Unpacking objects: 100% (6/6), done.
From /home/tomas/git/Server
* branch                master       -> FETCH_HEAD
de6b8d6..3293efd master -> origin/master
Updating de6b8d6..3293efd
Fast-forward
 text | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$ gedit text
tomas@tomas-VirtualBox:~/git/Client$
```

6 pav. Klaidos ištaisymas



7 pav. Pirmojo kliento atsisiustas failas