

Управление версиями

Ростислав Арзуманян НБИбд-01-20¹

22 апреля, 2021, Москва, Россия

¹Российский Университет Дружбы Народов

Цели и задачи работы

Цель лабораторной работы

Целью данной работы является изучение идеологии и применения средств контроля версий.

Задачи лабораторной работы

1. Создать учетную запись на `github.com`
2. Настроить репозиторий и организовать доступ по `ssh`
3. Изучить механизм управления версиями

Процесс выполнения лабораторной работы

Создаем учетную запись на github.com и репозиторий

Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere?

[Import a repository.](#)

Owner *



rharzumanyan

Repository name *

/ os-labs



Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about [bug-free-chainsaw](#)?

Description (optional)

Операционные системы



Public

Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.



Private

You choose who can see and commit to this repository.

Initialize this repository with:

Skip this step if you're importing an existing repository.

☐ Add a README file

This is where you can write a long description for your project. [Learn more.](#)

☐ Add .gitignore

Choose which files not to track from a list of templates. [Learn more.](#)

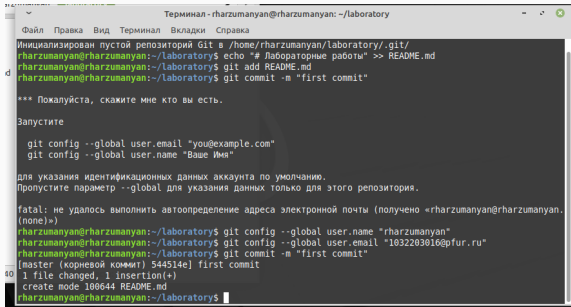
☐ Choose a license

A license tells others what they can and can't do with your code. [Learn more.](#)

Create repository

Figure 1: Создание репозитория

Инициализируем локальный репозиторий



```
Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: ~/laboratory
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
Инициализирован пустой репозиторий Git в /home/rharzumanyan/laboratory/.git/
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ echo "# Лабораторные работы" >> README.md
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git add README.md
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git commit -m "first commit"

*** Пожалуйста, скажите мне кто вы есть.

Запустите

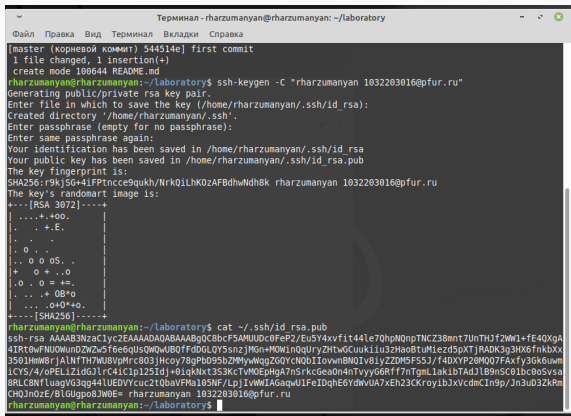
  git config --global user.email "you@example.com"
  git config --global user.name "Ваше Имя"

для указания идентификационных данных аккаунта по умолчанию.
Пропустите параметр --global для указания данных только для этого репозитория.

fatal: не удалось выполнить автоопределение адреса электронной почты (получено «rharzumanyan@rharzumanyan.
(none)»)
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git config --global user.name "rharzumanyan"
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git config --global user.email "1032203016@pfur.ru"
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git commit -m "first commit"
[master (корневой коммит) 544514e] first commit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
```

Figure 2: Инициализация репозитория

Создаем SSH-ключ



```
Терминал - rhazumanyan@rhazumanyan: ~/laboratory
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

[master (корневой коммит) 544514e] first commit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md
rhazumanyan@rhazumanyan:~/laboratory$ ssh-keygen -C "rhazumanyan 1032203016@pfur.ru"
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/rhazumanyan/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/rhazumanyan/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/rhazumanyan/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/rhazumanyan/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:r9kJSg+4lFPtncce9qukh/NrkQlLHK0zAFBdhWdh8k rhazumanyan 1032203016@pfur.ru
The key's randomart image is:
+--[RSA 3072]-----+
|    .+.+..+    |
|    .+.E.      |
|    .+.        |
|    .0.        |
|.. 0 0 0S. .   |
|+   0 + ..0    |
|.0 . 0 = +.=.  |
|..  .+ 0B*o    |
|... .o0+o.     |
+-----[SHA256]-----+
rhazumanyan@rhazumanyan:~/laboratory$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGBgcFSAMUUDc0FeP2/EuSY4xvfit44le70hpN0pTNCZ38mnt7UnTH3f2Wm1+fE40XgA
4TRt0wNU0WunZwZvSf6e6QU0W0UB0f0dGLQY5snzjMgn+M0Wln0qUryZhtwGcuukiiu3zHao8tuM1ezd5pXTjRADK3g3HX6fnkBXx
3501HmMBRjAlNfTH7WUBVpMrC803jHcoy78gPdD95bZMYwWggZQCYcN0bIIovwnBNOIv8lyZZDMFSS53j/f40XP20M007FAxfy3Gk6uwm
lCY5/4/oPELlZldGJlrc4lClp125Idj+01qkMxt3S3KcTW0EPHGA7nSrkcGaa0n4nTvyyG6Rff7nTgmL1aklbTAdJlB9nSC01bc0oSysa
BRLC6NfLuagVG2gg44lUEDVYcuc2t0baVFMa105NF/LpJlVWwIAGaawU1FeIdqhE6YdwUA7xeh23CKroyibxVcdmCIn9pJn3u03ZkRm
CHQJn0Ze/B1GUp0o8JW0E= rhazumanyan 1032203016@pfur.ru
rhazumanyan@rhazumanyan:~/laboratory$
```

Figure 3: Создание SSH-ключа

Создаем SSH-ключ

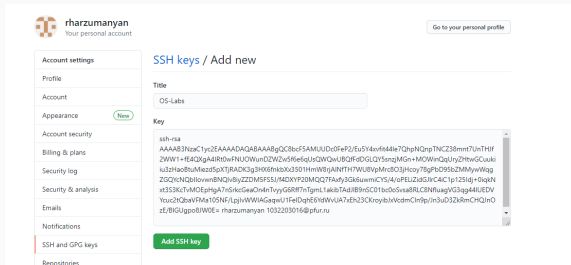


Figure 4: Добавление ключа на github.com

Загружаем служебные файлы

```

Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: ~/laboratory
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка

|..  .
|..  .
|.. 0 0 05.
|+ 0 + .0
|. 0 0 = +=.
|..  . + 0B*0
|... .0+0*0.
|... (SHA256)-----+
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub
ssh-rsa AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAQGBgcBC8bcFSAMUUDc0F2P/EuSY4xvf144Le70hpNqNPtNC238mnt7UnTHJf2Ww1+FE40XgA
4TRt0vFN0uMnd2Wz5f6e6g5QWQWUB0TFd6GLQV5snzJGm+MOWInQbQrY2HTwzHaoBtuM1e2d5pXTJRAKD3g3HX6fknkXx
3501nMBRj14tM7MUVBvMRc803JHcoY78pRb935ZHMymqGZGQYNQ01TowwBN01v8Y3ZnHMSF53/f40YXP28M0Q7FAy73o6k6um
50w/0pL121d01rC4t1p25fd1+8ik8t0t33KcTVMOERlpA7n5rKcde0n4ntvy06rff7nTgml1Ak1b0A7d1B9N5C01bc0o5v8
BRLC8Wf1u9vG3gq44UE0VYcuc2t0bAPfM10SNF/Lp1vWMIAdgQWU1FeIDqHE6YdWvUW4Xh23CKroyibJxvCdmCIn9p/Jn3u03ZkRm
Cj0Jn0zE/B7Ug9b0W0E= rharzumanyan 1832263616@pfur.ru
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git remote add origin git@github.com:rharzumanyan/os-labs.git
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ wget https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.txt -O
LICENSE
--2021-04-22 13:25:11-- https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.txt
Расположение: creativecommons.org (creativecommons.org)_ 104.20.151.16, 172.67.34.140, 104.20.150.16, ...
Подключение к creativecommons.org (creativecommons.org)[104.20.151.16]:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: нет данных [text/plain]
Сохранение в: «LICENSE»

LICENSE [ <<> ] 18,22K ---.KB/s за 0,001s

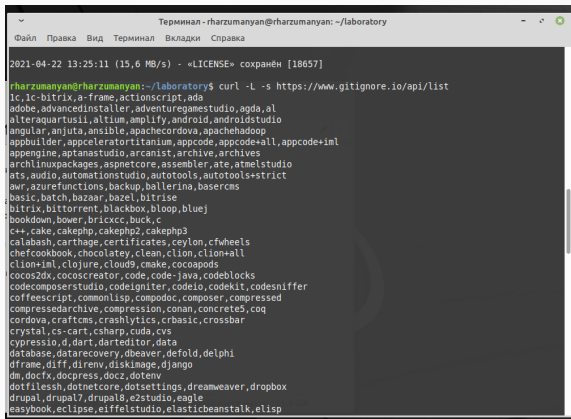
2021-04-22 13:25:11 (15,6 MB/s) - «LICENSE» сохранён [18657]

rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$

```

Figure 5: Загрузка файлов

Загружаем служебные файлы



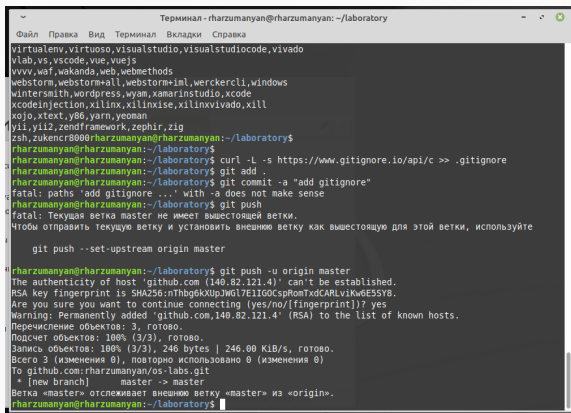
The screenshot shows a terminal window with the title bar "Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: ~/laboratory". The terminal content shows a successful curl command and a long list of file names.

```
2021-04-22 13:25:11 (15,6 MB/s) - «LICENSE» сохранён [18657]

rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ curl -L -s https://www.gitignore.io/api/list
1c,1c-bitrix,a-frame,actionscript,ada
adobe,advancedinstaller,adventuregamestudio,agda,al
alteraquartusii,altium,amplify,android,androidstudio
angular,anjuta,ansible,apachecordova,apachehadoop
appbuilder,appceleratoritanium,appcode,appcode+all,appcode+iml
appengine,aptanastudio,arcanist,archive,archives
archlinuxpackages,aspnetcore,assembler,ate,atmelstudio
ats,audio,automationstudio,autotools,autotools+strict
awr,azurefunctions,backup,ballerina,basercms
basic,batch,bazaar,bazel,bitrise
bitrix,bittorrent,blackbox,bloop,bluej
bookdown,bower,brickcc,buck,c
c++,cake,cakephp,cakephp2,cakephp3
calabash,carthage,certificates,ceylon,cfwheels
chefcookbook,chocolatey,clean,clion,clion+all
clion+iml,clojure,cloud9,cmake,cocoapods
cocos2dx,cocoscreator,code,code-java,codeblocks
codecomposerstudio,codeigniter,codeio,codekit,codesniffer
coffeescript,commonlisp,compodoc,composer,compressed
compressedarchive,compression,conan,concrete5,coq
cordova,craftcms,crashlytics,crbasic,crossbar
crystal,cs-cart,csharp,cuda,cvs
cypressio,d,dart,darteditor,data
database,datarecovery,dbbeaver,defold,delphi
dframe,diff,direnv,diskimage,django
dm,docfx,docpress,docz,dotenv
dotfileless,dotnetcore,dotsettings,dreamweaver,dropbox
drupal,drupal7,drupal8,e2studio,eagle
easybook,eclipse,eiffelstudio,elasticbeanstalk,elisp
```

Figure 6: Загрузка файлов

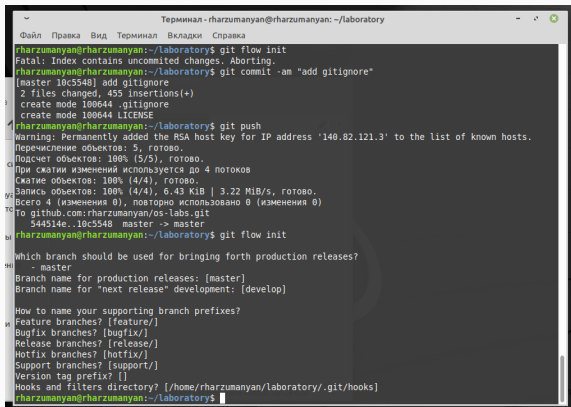
Отправляем файлы в репозиторий



```
Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: ~/laboratory
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
virtualenv,virtuoso,visualstudio,visualstudiocode,vivado
vlab,vs,vscode,vue,vuejs
vvvv,waf,wakanda,web,webmethods
webstorm,webstorm+all,webstorm+iml,werckercli,windows
wintersmith,wordpress,wyam,xamarinstudio,xcode
xcodeinjection,xilinx,xilinxise,xilinxvivado,xill
xoyo,xtext,y86,yarn,yeoman
yii,yii2,zendframework,zephir,zig
zsh,zukencr8000rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ curl -L -s https://www.gitignore.io/api/c .gitignore
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git add .
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git commit -a "add gitignore"
fatal: paths 'add gitignore ...' with -a does not make sense
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git push
fatal: Текущая ветка master не имеет вышестоящей ветки.
Чтобы отправить текущую ветку и установить внешнюю ветку как вышестоящую для этой ветки, используйте
    git push --set-upstream origin master
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git push -u origin master
The authenticity of host 'github.com (140.82.121.4)' can't be established.
RSA key fingerprint is SHA256:nThbg6kXUpJWGl7E1IGOCspRomTxdCARLviKw6E5SY8.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'github.com,140.82.121.4' (RSA) to the list of known hosts.
Перечисление объектов: 3, готово.
Подсчет объектов: 100% (3/3), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 246 bytes | 246.00 KiB/s, готово.
Всего 3 (изменения 0), повторно использовано 0 (изменения 0)
To github.com:rharzumanyan/os-labs.git
 * [new branch]      master -> master
Ветка «master» отслеживает внешнюю ветку «master» из «origin».
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
```

Figure 7: Отправка в сетевой репозиторий по SSH

Использование системы управления версиями



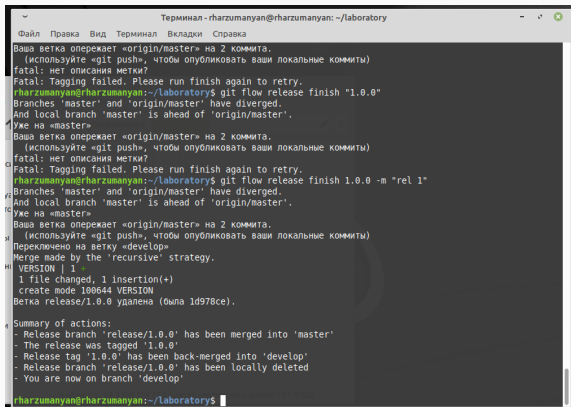
```
Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: ~/laboratory
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git flow init
Fatal: Index contains uncommitted changes. Aborting.
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git commit -am "add gitignore"
[master 10c5548] add gitignore
 2 files changed, 455 insertions(+)
 create mode 100644 .gitignore
 create mode 100644 LICENSE
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git push
warning: Permanently added the RSA host key for IP address '140.82.121.3' to the list of known hosts.
Перечисление объектов: 5, готово.
Подсчет объектов: 100% (5/5), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (4/4), готово.
Запись объектов: 100% (4/4), 6.43 KiB | 3.22 MiB/s, готово.
Всего 4 (изменения 0), повторно использовано 0 (изменения 0)
To github.com:rharzumanyan/os-labs.git
 544514e..10c5548 master -> master
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git flow init

which branch should be used for bringing forth production releases?
- master
Branch name for production releases: [master]
Branch name for "next release" development: [develop]

How to name your supporting branch prefixes?
Feature branches? [feature/]
Bugfix branches? [bugfix/]
Release branches? [release/]
Hotfix branches? [hotfix/]
Support branches? [support/]
Version tag prefix? []
Hooks and filters directory? [/home/rharzumanyan/laboratory/.git/hooks]
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
```

Figure 8: Инициализация git-flow

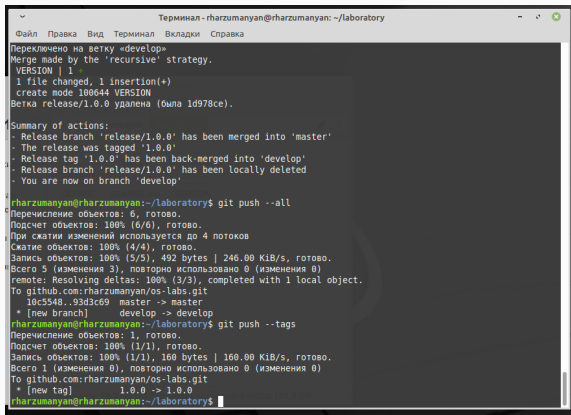
Использование системы управления версиями



```
Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: ~/laboratory
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
Ваша ветка опережает «origin/master» на 2 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
fatal: нет описания метки?
Fatal: Tagging failed. Please run finish again to retry.
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git flow release finish "1.0.0"
Branches 'master' and 'origin/master' have diverged.
And local branch 'master' is ahead of 'origin/master'.
1 Уже на «master»
Ваша ветка опережает «origin/master» на 2 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
fatal: нет описания метки?
Fatal: Tagging failed. Please run finish again to retry.
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git flow release finish 1.0.0 -m "rel 1"
Branches 'master' and 'origin/master' have diverged.
2 Уже на «master»
And local branch 'master' is ahead of 'origin/master'.
10 Уже на «master»
Ваша ветка опережает «origin/master» на 2 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
Переключено на ветку «develop»
31 Merge made by the 'recursive' strategy.
H1 VERSION | 1 +
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 VERSION
Ветка release/1.0.0 удалена (была 1d978ce).
4 Summary of actions:
- Release branch 'release/1.0.0' has been merged into 'master'
- The release was tagged '1.0.0'
- Release tag '1.0.0' has been back-merged into 'develop'
- Release branch 'release/1.0.0' has been locally deleted
- You are now on branch 'develop'
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
```

Figure 9: Завершение релиза

Использование системы управления версиями



```
Терминал - rharzumanyan@rharzumanyan: ~/laboratory
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
Переключено на ветку «develop»
Merge made by the 'recursive' strategy.
 VERSION | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 VERSION
 Ветка release/1.0.0 удалена (была 1d978ce).

Summary of actions:
- Release branch 'release/1.0.0' has been merged into 'master'
- The release was tagged '1.0.0'
- Release tag '1.0.0' has been back-merged into 'develop'
- Release branch 'release/1.0.0' has been locally deleted
- You are now on branch 'develop'

rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git push --all
Перечисление объектов: 6, готово.
Подсчет объектов: 100% (6/6), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (4/4), готово.
Запись объектов: 100% (5/5), 492 bytes | 246.00 KiB/s, готово.
Всего 5 (изменения 3), повторно использовано 0 (изменения 0)
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), completed with 1 local object.
To github.com:rharzumanyan/os-labs.git
 * 10c5548..93d3c69  master -> master
 * [new branch]      develop -> develop
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$ git push --tags
Перечисление объектов: 1, готово.
Подсчет объектов: 100% (1/1), готово.
Запись объектов: 100% (1/1), 160 bytes | 160.00 KiB/s, готово.
Всего 1 (изменения 0), повторно использовано 0 (изменения 0)
To github.com:rharzumanyan/os-labs.git
 * [new tag]         1.0.0 -> 1.0.0
rharzumanyan@rharzumanyan:~/laboratory$
```

Figure 10: Отправка изменений в сетевой репозиторий

Выполним объединение веток

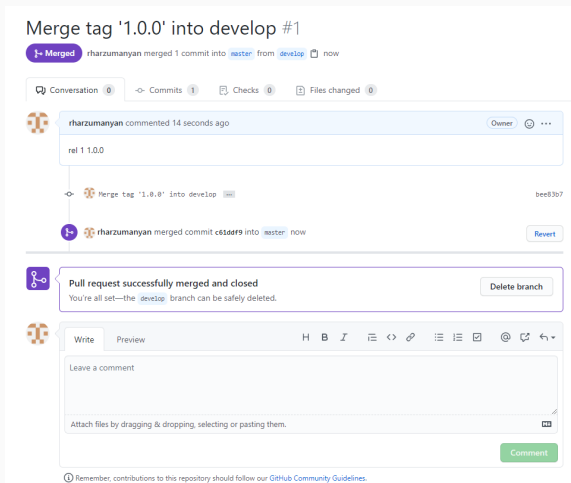


Figure 11: Объединение веток в сетевом репозитории

Выводы по проделанной работе

Мы приобрели практические навыки работы с системой контроля версий git и создали свой репозиторий