

Лабораторная работа №2

Операционные системы

Ермакова А.А.

08 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Ермакова Анастасия Алексеевна, НКАбд-02-24
- студентка факультета физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132246718@rudn.ru
- <https://aannyyaa1.github.io/ru/>

- Изучить идеологию и применение средств контроля версий.
- Освоить умения по работе с git.

1. Создать базовую конфигурацию для работы с git
2. Создать ключ SSH
3. Создать ключ GPG
4. Настроить подписи Git
5. Зарегистрироваться на GitHub
6. Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету

Системы контроля версий (Version Control System, VCS) применяются при работе нескольких человек над одним проектом. Обычно основное дерево проекта хранится в локальном или удалённом репозитории, к которому настроен доступ для участников проекта. При внесении изменений в содержание проекта система контроля версий позволяет их фиксировать, совмещать изменения, произведённые разными участниками проекта, производить откат к любой более ранней версии проекта, если это требуется.

Выполнение лабораторной работы

Первым делом открываю терминал, переключаюсь на роль суперпользователя и прописываю команду для установки git. Он уже оказался установлен.

```
[aaermakova@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для aaermakova:
[root@fedora ~]# dnf install git
Обновление и загрузка репозитория:
  Fedora 41 - x86_64 - Updates                               100% | 31.5 KiB/s | 2
  Fedora 41 - x86_64 - Updates                               100% | 1.1 MiB/s |
Репозитории загружены.
Пакет "git-2.48.1-1.fc41.x86_64" уже установлен.

Нечего делать.
```


Далее устанавливаю gh.

```
[root@fedora ~]# dnf install gh
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Арх. Версия Репозиторий
Установка:
gh x86_64 2.65.0-1.fc41 updates

Сводка транзакции:
Установка: 1 пакета

Общий размер входящих пакетов составляет 10 MiB. Необходимо загрузить 10 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 43 MiB (установка 43 MiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] gh-0:2.65.0-1.fc41.x86_64 100% | 6.9 MiB/s | 1
-----
[1/1] Total 100% | 4.3 MiB/s | 1
Выполнение транзакции
[1/3] Проверить файлы пакета 100% | 8.0 B/s | 1.0 B | 00m00s
[2/3] Подготовить транзакцию 100% | 1.0 B/s | 1.0 B | 00m01s
[3/3] Установка gh-0:2.65.0-1.fc41.x86_64 100% | 11.9 MiB/s | 42.7 MiB |
Завершено!
```

Задаю имя и email владельца репозитория (меня).

```
[root@fedora ~]# git config --global user.name "Nastya Yermakova"  
[root@fedora ~]# git config --global user.email "knopka6363@yandex.ru"
```

Настраиваю utf-8 в выводе сообщений git.

```
[root@fedora ~]# git config --global core.quotePath false
```

Задаю имя начальной ветки master, параметр autocrlf и параметр safecrlf.

```
[root@fedora ~]# git config --global init.defaultBranch master  
[root@fedora ~]# git config --global core.autocrlf input  
[root@fedora ~]# git config --global core.safecrlf warn
```

Создание ключа ssh

Сначала создаю ключ по алгоритму ed25519.

```
[root@fedora ~]# ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_ed25519): /root/.ssh/id_ed25519
Enter passphrase for "/root/.ssh/id_ed25519" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:G5fjvtvGb/SNjYjJ9Hjo2/pM7zBSgN7wnoFQxFXThZU root@fedora
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      oo...o. ++|
|      ...  .oE |
|    . o .      |
|    o = o      |
|    S B .      |
|    * . = .    |
|    .o=B+o =.  |
|              |
+---+

```

Создание ключа ssh

Затем по алгоритму rsa с ключем размером 4096 бит.

```
[root@fedora ~]# ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa): /root/.ssh/id_rsa
Enter passphrase for "/root/.ssh/id_rsa" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /root/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:PPa6e3sTBi3GPVvPYQW2A1KyHYFRzploxpmENy0kYs root@fedora
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|      ..oo.+=*..oo. |
|      ..o+.@ *+.  |
|      ...oX+*oo+  |
|      Eo.== = ...  |
|      S. o .      |
|      . o o       |
|      .. .        |
|      .            |
+---+-----+
#
```

Создание ключа pgp

Генерирую ключи. Из предложенных опций выбираю те, что указаны по заданию.

```
[root@fedora ~]# gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.4.5; Copyright (C) 2024 g10 Code GmbH
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.

Выберите тип ключа:
  (1) RSA and RSA
  (2) DSA and Elgamal
  (3) DSA (sign only)
  (4) RSA (sign only)
  (9) ECC (sign and encrypt) *default*
 (10) ECC (только для подписи)
 (14) Existing key from card
Ваш выбор? 1
длина ключей RSA может быть от 1024 до 4096.
Какой размер ключа Вам необходим? (3072) 4096
Запрошенный размер ключа - 4096 бит
Выберите срок действия ключа.
  0 = не ограничен
  <n> = срок действия ключа - n дней
  <n>w = срок действия ключа - n недель
  <n>m = срок действия ключа - n месяцев
  <n>y = срок действия ключа - n лет
Срок действия ключа? (0) 0
Срок действия ключа не ограничен
Все верно? (y/N) y

GnuPG должен составить идентификатор пользователя для идентификации ключа.
Ваше полное имя: аветмакова
Адрес электронной почты: knopka6363@yandex.ru
Организация:
```

У меня уже был создан аккаунт, поэтому этот пункт я пропускаю.

Вывожу список ключей. Мне нужен первый.

```
[root@fedora ~]# gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG
gpg: проверка таблицы доверия
gpg: marginals needed: 3 completes needed: 1 trust model: pgp
gpg: глубина: 0 достоверных: 1 подписанных: 0 доверие: 0-, 0q, 0n
[keyboxd]
-----
sec   rsa4096/9F79AC46934AFFA0 2025-03-05 [SC]
      549504F1E23E29EF9F79AC46934AFFA0
uid           [ абсолютно ] aaermakova <knopka6363@yandex.ru>
ssb   rsa4096/E7FCAD28D3C14667 2025-03-05 [E]
```


Вместо неустановленной команды `xclip` вывожу ключ на экран с помощью команды `gpg --armor --export` ключ.

```
[root@fedora ~]# gpg --armor --export 9F79AC46934AFFA0
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBGfIcIABEAD5WqarYUPzZVcCi701yt4DCt6X1jzaLhqhFGaz6nGLiWwd61gJ
VKV0t7H6c8Er7cGMGp3SLu6cCy7xftNlchDnImHRmPOtK61Nhy7Cm3mfsSSHrf+M3
```

Добавление PGP ключа в GitHub

Перехожу в настройки GitHub, нажимаю кнопку New GPG key и вставляю полученный ключ в поле ввода. Добавляю его.

Title

fjhvks

Key

```
укаптCESmB4KKZ6KKZqKMEtGz7NSxib3g+TTTTES0yCF3HmIZnWuYFDT7  
Rbbs3KJJG  
D+0PwEas0EFYNODEDKFntqal6gjWRjWRTazqdIDh5W4f+DcFXi0ahdc  
glh8  
WP1uTxsx7GjiXWts0LYXYGxv1L0lvEdlSEK8sgCaVCQuA7rdXylFd9l+8V  
hj  
/UjwcZxY9btFqoQYZA+Q/  
t9si497VTQf8j0wVXMxsKZzTG+tC5zDt1yb1v9bpWNA  
=yHJM
```

Ключ добавлен.

GPG keys

[New GPG key](#)

This is a list of GPG keys associated with your account. Remove any keys that you do not recognize.



GPG

fj hvks

Email address: knopka6363@yandex.ru Unverified

Key ID: 0570AC46034A5FA0

Delete

Используя введенный email, указываю Git применять его при подписи коммитов.

```
[root@fedora ~]# git config --global user.signingkey 9F79AC46934AFFA0  
[root@fedora ~]# git config --global commit.gpgsign true  
[root@fedora ~]# git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

Авторизуюсь через браузер.

```
[root@fedora ~]# gh auth login
? Where do you use GitHub? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations on this host? HTTPS
? Authenticate Git with your GitHub credentials? Yes
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser

! First copy your one-time code: DA4B-9A39
Press Enter to open https://github.com/login/device in your browser...
```

Авторизация прошла успешно.



Congratulations, you're all set!

Your device is now connected.

Создаю репозиторий курса на основе шаблона рабочего пространства. Создаю сам каталог, перехожу в него и прописываю команду для создания репозитория, указывая шаблон. Клонировую репозиторий.

```
[root@fedora ~]# mkdir -p ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"
[root@fedora ~]# cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"
[root@fedora Операционные системы]# gh repo create study_2024-2025_os-intro --template=yamadharma/course-directory-student-template --public
✓ Created repository aannyaa1/study_2024-2025_os-intro on GitHub
[root@fedora Операционные системы]# git clone --recursive https://github.com/aannyaa1/study_2024-2025_os-intro os-intro
Клонирование в «os-intro»...
remote: Enumerating objects: 36, done.
remote: Counting objects: 100% (36/36), done.
remote: Compressing objects: 100% (35/35), done.
```

Шаблон для рабочего пространства

Далее настраиваю каталог курса. Для этого перехожу в этот каталог, удаляю лишние файлы, создаю необходимые каталоги.

```
[root@fedora Операционные системы]# cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"/os-intro
[root@fedora os-intro]# rm package.json
rm: удалить обычный файл 'package.json'? y
[root@fedora os-intro]# echo os-intro > COURSE
[root@fedora os-intro]# make
Usage:
  make <target>

Targets:
  list           List of courses
  prepare        Generate directories structure
  submodule      Update submules

[root@fedora os-intro]# make prepare
```


Шаблон для рабочего пространства

Отправляю файлы на сервер.

```
[root@fedora os-intro]# git add .
[root@fedora os-intro]# git commit -am 'feat(main): make course structure'

create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc-filters.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/report.md
[root@fedora os-intro]# git push
Перечисление объектов: 40, готово.
Подсчет объектов: 100% (40/40), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (38/38), 342.32 КиБ | 15.56 МиБ/с, готово.
Total 38 (delta 4), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To https://github.com/aannyaa1/study_2024-2025_os-intro
7c38d54..2f268b7 master -> master
```

Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы я изучила идеологию и применение средств контроля версий и освоила умения по работе с git.