

Лабораторная работа № 1

Симонова В.И.

2 марта 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

НКАбд-05-23

- Симонова Виктория Игоревна
- Студент
- НКАбд-05-23
- Российский университет дружбы народов
- 1132236012@pfur.ru



Цель работы

Цель данной лабораторной работы - изучение применения средств контроля версий git.

Задание

1. Создать базовую конфигурацию для работы с git
2. Создать ключь SHH
3. Создать ключь GPG
4. Настроить подписи к коммитам
5. Зарегестрироваться на github
6. Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету

Теоретическое введение

Системы контроля версий. Общие понятия 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. В классических системах контроля версий используется централизованная модель, предполагающая наличие единого репозитория для хранения файлов. Выполнение большинства функций по управлению версиями осуществляется специальным сервером. Участник проекта (пользователь) перед началом работы посредством определённых команд получает нужную ему версию файлов. После внесения изменений, пользователь размещает новую версию в хранилище. При этом предыдущие

Выполнение лабораторной работы

Устанавливаю необходимое ПО git и gh

```
[visimonova@visimonova ~]$ sudo dnf install git
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 3:04:58 назад, Ср 28 фев 2024 21:30:38.
Пакет git-2.44.0-1.fc39.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
[visimonova@visimonova ~]$ sudo dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 3:06:13 назад, Ср 28 фев 2024 21:30:38.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура          Версия                Репозиторий          Размер
=====
Установка:
gh                   x86_64                2.43.1-1.fc39         updates              9.1 М
=====
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 9.1 М
Объем изменений: 46 М
Продолжить? [д/Н]: у
Загрузка пакетов:
gh-2.43.1-1.fc39.x86_64.rpm                                3.8 MB/s | 9.1 MB    00:02
=====
Общий размер                                              3.0 MB/s | 9.1 MB    00:03
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
```

Задаю для имя и почту владельца репозитория. Настраиваю кодировку для корректного вывода сообщений в git. Задаю имя ветки. Параметр autocrlf, параметр safecrlf

```
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global user.name "Victoriia Simonova"
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global user.email "vikas2008.vs@gmail.com"
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global core.quotepath false
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global init.defaultBranch master
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global core.autocrlf input
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global core.safecrlf warn
```

Рис. 2: email, name, utf, master, parameters

Создание ключей SSH

Создание ключа SSH размер 4096 бит по алгоритму rsa

```
[visimonova@visimonova ~]$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/visimonova/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/visimonova/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/visimonova/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/visimonova/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:f0eI5Mmf6CuIBu9CvqwfNuHABBOMYlRrlx3mPnIDEec visimonova@visimonova.net
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]----+
|Bo.. o.+          |
|++   . 0 .        |
|o. o + E          |
|o . . o.          |
|... . =S . .      |
|. + .  o+o+ +      |
|oo=. . = . .      |
+---+-----+
|
```

Создание ключа SSH по алгоритму ed25519

```
[visimonova@visimonova ~]$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/visimonova/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/visimonova/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/visimonova/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:c2hB7h/qEfIsU7PGDLxJKP659Y+E8RHhNM2xBmhT2H0 visimonova@visimonova.net
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      =B+..      |
|      ==.++.E    |
|      . .= o.    |
|      o . =      |
|      . . * S o   |
|      . . . / X . |
|      .  B % .    |
|      . o B o     |
|      +.  +..    |
+----[SHA256]-----+
```


Рис. 4: генерация по алгоритму ed25519

Создание ключа PGP

Генерирую ключ PGP выбираю тип RSA and RSA, задаю максимальную длину ключа 4096, ставлю неограниченный срок действия. Отвечаю на вопросы о личной информации и ввожу пароль для защиты нового ключа.

```
gpg: создан каталог '/home/visimonova/.gnupg'
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 бит
Какой размер ключа Вам необходим? (3072) [3538]@visimonova.net (gpg --full-generate-key)
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
Ваше полное имя: victoriia
Адрес электронной почты: vikas2008.vs@gmail.com
Примечание: halsey
```

 **Фраза-пароль:**

Введите фразу-пароль для защиты нового ключа

Пароль:

Подтверждение:

Добавление ключа PGP в Github

Добавляю список созданных ключей , ищу отпечаток ключа , копирую

```
[visimonova@visimonova ~]$ 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, 0m, 0f, 1u
[keyboxd]
-----
sec   rsa4096/56B0C660BC674708 2024-02-28 [SC]
      767E018DD91142A4D7C588A056B0C660BC674708
uid   [ абсолютно ] victoriia (halsey) <vikas2008.vs@gmail.com>
ssb   rsa4096/9988E0435832977B 2024-02-28 [E]
```

Рис. 6: Вывод списка ключей

Копирую ключ

```
[visimonova@visimonova ~]$ gpg --armor --export 56B0C660BC674708 xclip -sel  
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

```
nQINBGXfrEcBEADmIUOGPsEwhZUcmcnD5Kj1WFiQMDvAb4KZH01274w983dVSEBd  
5rZwcvkNW3Yqw8E884F0rh3JESbZ99hpnou2Jxp5d70DJr1cWdikf2Uo8EoBqXbY  
f0b4i1LiWrHS0qyYGTsZ1rn2aw13865f6N2pKZwKlA04XG7GWISGShLodXltX+wk  
CQxG9LAZ0Q0gu03GPJsDX1CG1blHoVmzc6h1ltfURtuu4cygvIXZDw70QAZHa/jF  
JSa/t5mtud4bWbAWKtG+pCNFr1W+sC0UPhB2DTdL6Pi7P8/rxx7FKRxUcB0SRyCK  
ZM7bVWBeeJK65xJK90mKSP3cYeb0b+igUgkjsSha+hXkBqGgEuqEM45TrkdLsrSw  
57W/CKVURr94XjpMGMW4FY13v/o+2EEr+0NlKB3HlqhX3py05SqE92CIWuFeetm2  
vfJCKM0m6kRxx0191G/VrpNtGYaaCrdPuoM5sABVE0BuR2iKp65wl15bhBj7dHxK  
=OW5U5EUcwANYqQbgfvoGg/KZrDVkvzliwpFgiIIPgcq3S460+Ql1JMhF/e72PP7  
/E4JohhNJUJ0zsi1pdHtxKDl+V0ckH9xtR8g+oX6tpZjYiBREQxyyBgTJMVCoa6H  
=2CizYOWMxutz0ibKit7zZnwwFPGt1beI2pxNZmE0N1nKUxC1hJ99dC9IwARAQAB  
=Gt2awW0b2Jpaw5eK6bhhHNL05kgRHZpa2FzMiAwOC52c0RpbW5pbG5ib20+ioUR
```



Рис. 7: Копирование

У меня уже есть аккаунт на Github

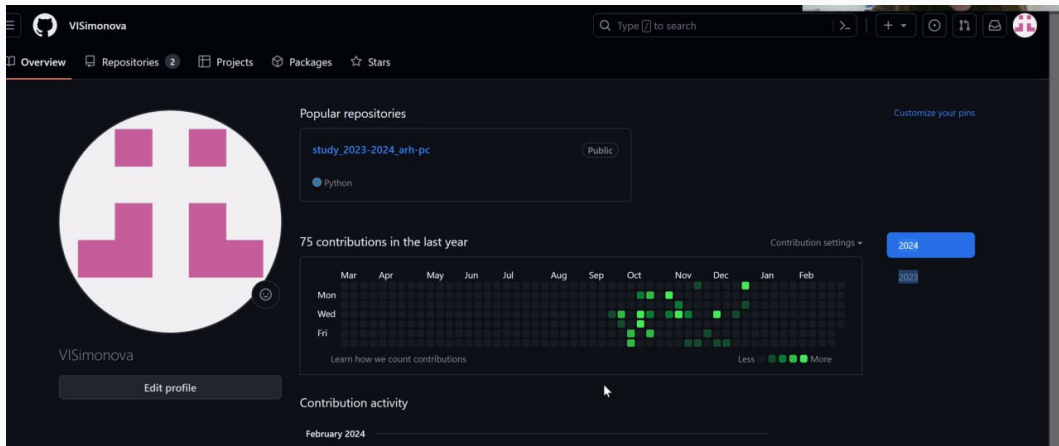
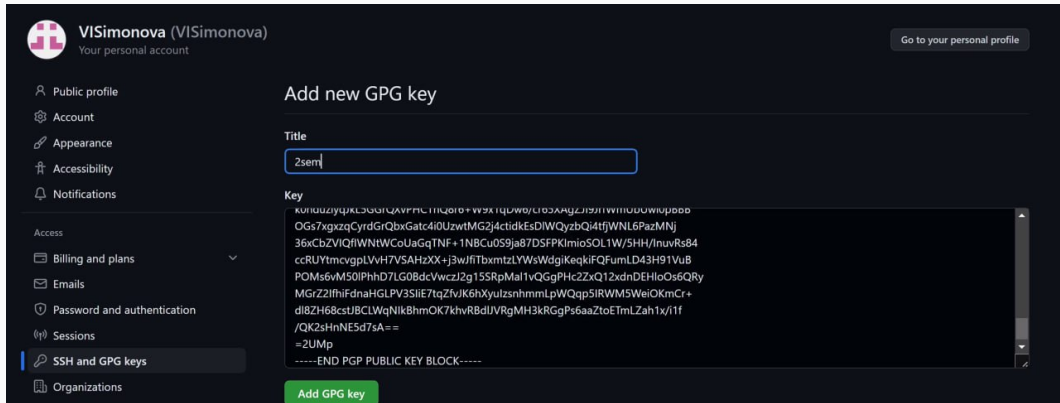


Рис. 8: Мой аккаунт

Вставляю ключ в поле на Github



VISimonova (VISimonova)
Your personal account

[Go to your personal profile](#)

- Public profile
- Account
- Appearance
- Accessibility
- Notifications

Access

- Billing and plans
- Emails
- Password and authentication
- Sessions
- SSH and GPG keys**
- Organizations

Add new GPG key

Title

2sem

Key

```
KU10UzjyqKLDGGGQXVPHCTMq0r0+Vw5X1qUw0/L103AAgZJ19J1WWM0U0UwUpp00  
OGs7xgxzqCyrdGrQbxGatc4i0UzwtMG2j4ctidkEsDIWQyzbQi4tfjWNL6PazMNj  
36xCbZVIQfiWntWCoUaGqTNF+1NBcu0S9ja87D5FPKImioSOL1W/5HH/InuvRs84  
ccRUytmcvgpLVvH7VSAHzXX+j3wJfiTbxmtzLYWsWdgiKeqkiFQFumLD43H91VuB  
POMs6vM50lPhhD7LG0BdcVwczJ2g15SRpMal1vQGgPHc2ZxQ12xdnDEHloOs6QRy  
MGrZ2IfhiFdnaHGLPV3SliE7tqZfvJK6hXyulzsnhmmLpWQqp5IRWM5WeiOKmCr+  
dl8ZH68cstJBCLWqNikBhmOK7khvRBdIJVRgMH3kRGgPs6aaZtoETmLZah1x/i1f  
/QK2sHnNE5d7sA==  
=2UMp  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

Add GPG key

Рис. 9: Добавление нового ключа

Я добавила ключ на Github

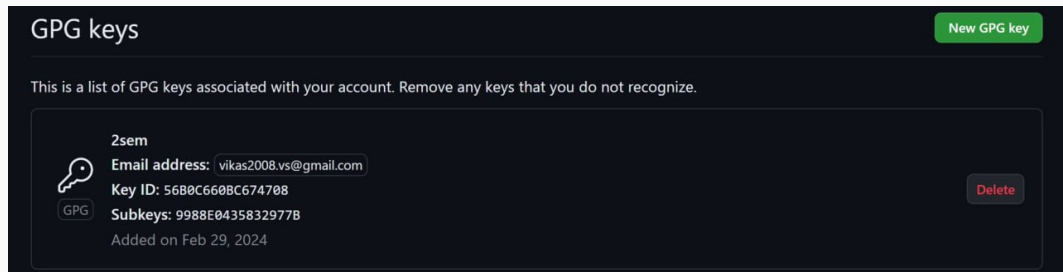


Рис. 10: Добавленный ключ

Настройка автоматических подписей

Настройка автоматических подписей комитов с помощью введённого эмэйла

```
B
POMs6vM50lPhhD7LG0BdcVwczJ2g155RpMal1vQGgPHc2ZxQ12xdnDEHlo0s6QR
y
MGrZ2IfhiFdnaHGLPV35IiE7tqZfvJK6hXyuIzsnhmmLpWQqp5IRWM5WeiOKmCr
+
dl8ZH68cstJBCLWqNIkBhmOK7khvRBdlJVRgMH3kRGgPs6aaZtoETmLZah1x/i1
f
/QK2sHnNE5d7sA==
=2UMp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global user.signingkey
56B0C660BC674708
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global commit.gpgsign t
rue
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global gpg.program $(wh
ich gpg2)
[visimonova@visimonova ~]$ gh auth login
? What account do you want to log into? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations on this ho
st? HTTPS
? Authenticate Git with your GitHub credentials? Yes
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a w
eb browser

! First copy your one-time code: 5376-6A0D
Press Enter to open github.com in your browser...
```



Congratulations, you're all set!

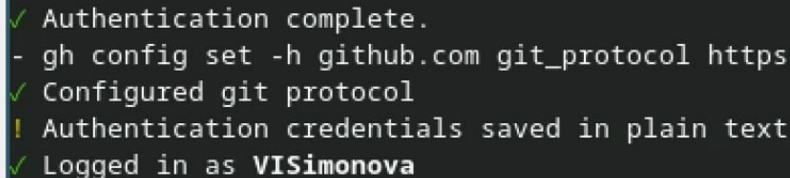
Your device is now connected.

[Terms](#) [Privacy](#) [Security](#) [Status](#) [Docs](#) [Contact](#) [Manage cookies](#)
Do not share my personal information



© 2024 GitHub, Inc.

Сообщение о завершении авторизации



```
✓ Authentication complete.  
- gh config set -h github.com git_protocol https  
✓ Configured git protocol  
! Authentication credentials saved in plain text  
✓ Logged in as VISimonova
```

Рис. 12: Авторизация и завершение авторизации в gh

Создание репозитория курса на основе шаблона

Создаю свою директорию с помощью `mkdir` и перехожу в нее. Далее в терминале ввожу команду, чтобы создать репозиторий на основе заданного шаблона

```
[visimonova@visimonova ~]$ mkdir -p ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
[visimonova@visimonova ~]$ rm package.json
rm: невозможно удалить 'package.json': Нет такого файла или каталога
[visimonova@visimonova ~]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadrama/course-directory-student-template --public
GraphQL: Could not resolve to a Repository with the name 'yamadrama/course-directory-student-template'. (repository)
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadhrama/course-directory-student-template --public
GraphQL: Could not resolve to a Repository with the name 'yamadhrama/course-directory-student-template'. (repository)
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadhrama/course-directory-student-template --public
✓ Created repository VISimonova/study_2022-2023_os-intro on GitHub
https://github.com/VISimonova/study_2022-2023_os-intro
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:<owner>/study_2022-2023_os-intro.git os-intro
bash: owner: Нет такого файла или каталога
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ ls
os-intro
```

Рис. 13: Основа шаблона

Клонирую рипозиторий к себе в директорию и переход туда

```
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ git clone --recursive https://github.com/VISimonova/study_2022-2023_os-intro.git os-intro
Клонирование в «os-intro»...
remote: Enumerating objects: 32, done.
remote: Counting objects: 100% (32/32), done.
remote: Compressing objects: 100% (31/31), done.
remote: Total 32 (delta 1), reused 18 (delta 0), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (32/32), 18.60 КиБ | 218.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (1/1), готово.
Подмодуль «template/presentation» (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-markdown-template.git) зарегистрирован по пути «template/presentation»
Подмодуль «template/report» (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-template.git) зарегистрирован по пути «template/report»
Клонирование в «/home/visimonova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/presentation»...
remote: Enumerating objects: 95, done.
remote: Counting objects: 100% (95/95), done.
remote: Compressing objects: 100% (67/67), done.
remote: Total 95 (delta 34), reused 87 (delta 26), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (95/95), 96.99 КиБ | 247.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (34/34), готово.
Клонирование в «/home/visimonova/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report»...
remote: Enumerating objects: 126, done.
remote: Counting objects: 100% (126/126), done.
remote: Compressing objects: 100% (87/87), done.
remote: Total 126 (delta 52), reused 108 (delta 34), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (126/126), 335.80 КиБ | 629.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (52/52), готово.
Submodule path 'template/presentation': checked out '40a1761813e197d00e8443ff1ca72c60a304f24c'
Submodule path 'template/report': checked out '7c31ab8e5dfa8cdb2d67caeb8a19ef8028ced88e'
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
```

Рис. 14: Клонирование

Удаляю лишние файлы и создаю необходимые каталоги

```
[visimonova@visimonova Операционные системы]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
[visimonova@visimonova os-intro]$ rm package.json
[visimonova@visimonova os-intro]$ echo os-intro > COURSE
[visimonova@visimonova os-intro]$ make
Usage:
  make <target>

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

[visimonova@visimonova os-intro]$
```

Рис. 15: Удаление и создание

Выполняю git add для отправки файлов на сервер , git commit для их коментирования ,далее ввожу пароль для разблокировки ключа

```
AD); git submodule update --recursive; git clean -dx
Entering 'template/presentation'
Указатель HEAD сейчас на коммите
Entering 'template/report'
Указатель HEAD сейчас на коммите
[visimonova@visimonova os-intro]$
make: «prepare» не требует обновл
[visimonova@visimonova os-intro]$
[visimonova@visimonova os-intro]$
> '
error: gpg failed to sign the dat
[GNUPG:] KEY_CONSIDERED 767E018DD
[GNUPG:] BEGIN_SIGNING H8
[GNUPG:] PINENTRY_LAUNCHED 6086 g
gpg: подписать не удалось: Операц
[GNUPG:] FAILURE sign 83886179
gpg: signing failed: Операция отм

fatal: сбой записи объекта коммит
[visimonova@visimonova os-intro]$ git add .
[visimonova@visimonova os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
error: gpg failed to sign the data:
[GNUPG:] KEY_CONSIDERED 767E018DD91142A4D7C588A056B0C660BC674708 2
[GNUPG:] BEGIN_SIGNING H8
[GNUPG:] PINENTRY_LAUNCHED 6156 gnome3 1.2.1 - foot :0 - 1000/1000 0
gpg: подписать не удалось: Плохая фраза-пароль
[GNUPG:] FAILURE sign 67108875
gpg: signing failed: Плохая фраза-пароль

fatal: сбой записи объекта коммита
[visimonova@visimonova os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[]
```



Фраза-пароль:

Введите фразу-пароль для разблокировки секретного ключа OpenPGP:
"victoriia (halsey) <vikas2008.vs@gmail.com>"
4096-битный ключ RSA, идентификатор 56B0C660BC674708,
создан 2024-02-28.

Пароль:

☐ Сохранить в диспетчере паролей (S)

Отмена (C)

OK

Отправляю файлы на сервер с помощью git push

```


Saved Messages — Mozilla Firefox [Browser] foot
create mode 100644 project-personal/stage4/report/report.md
create mode 100644 project-personal/stage5/presentation/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage5/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 project-personal/stage5/presentation/presentation.md
create mode 100644 project-personal/stage5/report/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage5/report/bib/cite.bib
create mode 100644 project-personal/stage5/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/__init__.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 project-personal/stage5/report/report.md
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 project-personal/stage6/presentation/presentation.md
create mode 100644 project-personal/stage6/report/Makefile
create mode 100644 project-personal/stage6/report/bib/cite.bib
create mode 100644 project-personal/stage6/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/__init__.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/core.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/main.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/pandoc/filters/pandocxnos/pandocattributes.py
create mode 100644 project-personal/stage6/report/report.md
[visimonova@visimonova os-intro]$ git push
Перечисление объектов: 40, готово.
Подсчет объектов: 100% (40/40), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (38/38), 342.12 КиБ | 10.06 МБ/с, готово.
Total 38 (delta 4), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
```

Настройка автоматических подписей

Настройка автоматических подписей комитов с помощью введённого эмэйла

```
B
POMs6vM50lPhhD7LG0BdcVwcZJ2g155RpMal1vQGgPHc2ZxQ12xdnDEHlo0s6QR
y
MGrZ2IfhiFdnaHGLPV35IiE7tqZfvJK6hXyuIzsnhmmLpWQqp5IRWM5WeiOKmCr
+
dl8ZH68cstJBCLWqNIkBhmOK7khvRBdlJVRgMH3kRGgPs6aaZtoETmLZah1x/i1
f
/QK2sHnNE5d7sA==
=2UMp
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global user.signingkey
56B0C660BC674708
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global commit.gpgsign t
rue
[visimonova@visimonova ~]$ git config --global gpg.program $(wh
ich gpg2)
[visimonova@visimonova ~]$ gh auth login
? What account do you want to log into? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations on this ho
st? HTTPS
? Authenticate Git with your GitHub credentials? Yes
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a w
eb browser


! First copy your one-time code: 5376-6A0D
Press Enter to open github.com in your browser...
```



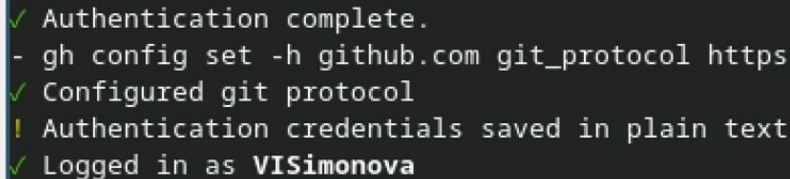
Congratulations, you're all set!

Your device is now connected.

[Terms](#) [Privacy](#) [Security](#) [Status](#) [Docs](#) [Contact](#) [Manage cookies](#)
Do not share my personal information

 © 2024 GitHub, Inc.

Сообщение о завершении авторизации



```
✓ Authentication complete.  
- gh config set -h github.com git_protocol https  
✓ Configured git protocol  
! Authentication credentials saved in plain text  
✓ Logged in as VISimonova
```

Рис. 19: Авторизация и завершение авторизации в gh

Выводы

При выполнении лабораторной работы я изучила систему контроля версий git и применение средств контроля версий.

Список литературы

Список литературы

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. Немец, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немец, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.