

Лабораторная работа №2

Операционные системы

Курилко-Рюмин Е.М.

01 марта 2023

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Цель работы

Цель лабораторной работы заключается в изучение применения средств контроля версий, а также освоение умения по работе с git.

1. Создание базовой конфигурацию для работы с git
2. Создание SSH ключ
3. Создание GPG ключ
4. Настройка подписи Git
5. Регистрирование на GitHub
6. Создание локального каталога для выполнения заданий по предмету.

Выполнение лабораторной работы. Установка ПО.

Устанавливаю необходимое программное обеспечение git и gh (рис.1).

```
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 8.9 М
Объем изменений: 44 М
Загрузка пакетов:
gh-2.36.0-1.fc38.x86_64.rpm                8.2 MB/s | 8.9 MB    00:01
-----
Общий размер                               5.2 MB/s | 8.9 MB    00:01
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
  Подготовка      :                               1/1
  Установка       : gh-2.36.0-1.fc38.x86_64      1/1
  Запуск скрипта  : gh-2.36.0-1.fc38.x86_64      1/1
  Проверка        : gh-2.36.0-1.fc38.x86_64      1/1

Установлен:
  gh-2.36.0-1.fc38.x86_64

Выполнено!
[emkurilkoryumin@fedora ~]$
```

Выполнение лабораторной работы. Базовая настройка git

Задаю в качестве имени и email владельца репозитория свои имя, фамилию и электронную почту (рис.2).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global user.name "emkurilkoryumin"  
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global user.email "1132232883@pfur.ru"
```

Рис. 2: Задаю имя и email владельца репозитория

Настраиваю utf-8 в выводе сообщений git для их корректного отображения (рис.3).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global core.quotePath false
```

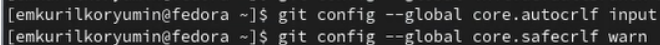
Рис. 3: Настройка utf-8 в выводе сообщений git

Начальной ветке задаю имя master (рис. 4).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global init.defaultBranch master
```

Рис. 4: Задаю имя начальной ветки

Задаю параметры autocrlf и safecrlf (рис. 5).

A terminal window with a dark background and light text. It shows two lines of commands being executed. The first line sets the global autocrlf configuration to 'input'. The second line sets the global safecrlf configuration to 'warn'.

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global core.autocrlf input  
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global core.safecrlf warn
```

Рис. 5: Задаю параметры autocrlf и safecrlf

Выполнение лабораторной работы. Создание ключа SSH

Создаю ключ ssh размером 4096 бит по алгоритму rsa (рис.6).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/emkurilkoryumin/.ssh/id_rsa):
/home/emkurilkoryumin/.ssh/id_rsa already exists.
Overwrite (y/n)? y
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/emkurilkoryumin/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/emkurilkoryumin/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:gv4gKiDpGA3QqGUQEyPsfnoXt6kYuU25WcAsbEXZFW0 emkurilkoryumin@fedora
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|X*   .o .oo       |
|+++ .. .   E      |
|+o    .    .       |
|.+. .+          |
|o .+.+. S         |
| *.oo.oo         |
|= *0000.o         |
|.= 0+++0         |
|  oo.=o          |
+-----[SHA256]-----+
```

Рис. 6: Генерация ssh ключа по алгоритму rsa

Выполнение лабораторной работы. Создание ключа SSH

Создаю ключ ssh по алгоритму ed25519 (рис.7).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/emkurilkoryumin/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/emkurilkoryumin/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/emkurilkoryumin/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:cT4nCBXw/mTZcGeZx3QGg1YIe7WVG34KAKGKvU36l0c emkurilkoryumin@fedora
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      .o=o.. +=.*|
|      o +.  .+. %.|
|      . + +.+.o B =|
|      B =.*.o +.|
|      o S B.E. ..|
|      . + *  .|
|      . + .|
|      . .|
+-----[SHA256]-----+
```

Рис. 7: Генерация ssh ключа по алгоритму ed25519

Выполнение лабораторной работы. Создание ключа GPG

Генерирую ключ GPG, затем выбираю тип ключа RSA and RSA, задаю максимальную длину ключа: 4096, оставляю неограниченный срок действия ключа. Далее отвечаю на вопросы программы о личной информации (рис.8).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.4.0; Copyright (C) 2021 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
```

```
gpg: создан каталог '/home/emkurilkoryumin/.gnupg'
gpg: создан шит с ключами '/home/emkurilkoryumin/.gnupg/pubring.kbx'
```

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

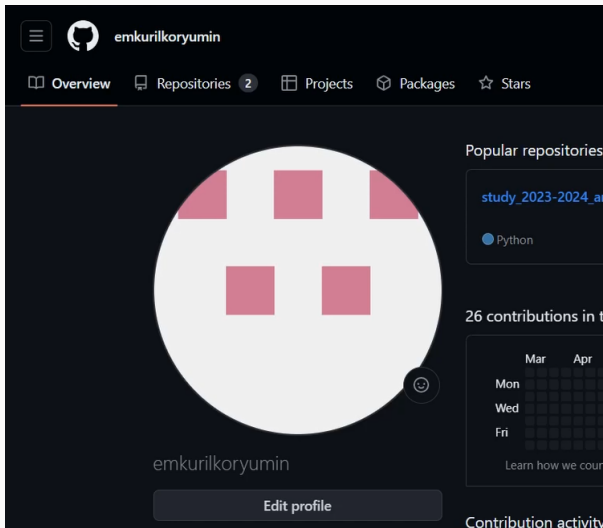
<n>w = срок действия ключа - n недель

<n>m = срок действия ключа - n месяцев

<n>y = срок действия ключа - n лет

Выполнение лабораторной работы. Регистрация на Github

Мой аккаунт на GitHub (рис. 9).



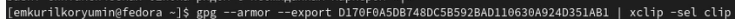
Выполнение лабораторной работы. Добавление ключа GPG в Github

- Вывожу список созданных ключей в терминал
- Ищу в результате запроса отпечаток ключа
- Копирую его в буфер обмена (рис. 10).

```
[emkurilkoryumin@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, 0m, 0f, 1u
/home/emkurilkoryumin/.gnupg/pubring.kbx
-----
sec   rsa4096/10630A924D351AB1 2024-02-26 [SC]
      D170F0A5DB748DC5B592BAD110630A924D351AB1
uid           [ абсолютно ] emkurilkoryumin (...) <1132232883@pfur.ru>
ssb   rsa4096/FBF947D1F5D7213F 2024-02-26 [E]
```

Рис. 10: Вывод списка ключей

Ввожу в терминале команду, с помощью которой копирую сам ключ GPG в буфер обмена (рис. 11).

A terminal window with a dark background. The prompt is [emkurilkoryumin@fedora ~]\$. The command entered is gpg --armor --export D170F0A5DB748DC5B592BAD110630A924D351AB1 | xclip -sel clip. The command is shown in a light blue color.

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ gpg --armor --export D170F0A5DB748DC5B592BAD110630A924D351AB1 | xclip -sel clip
```

Рис. 11: Копирование ключа в буфер обмена

Выполнение лабораторной работы. Добавление ключа GPG в Github

- Открываю настройки GitHub, ищу среди них добавление GPG ключа.
- Нажимаю на “New GPG key” и вставляю в поле ключ из буфера обмена (рис. 12).
- Я добавила ключ GPG на GitHub.

Add new GPG key

Title

Key

```
teJivonivskyecSyzy/CZPnaAbnO7piznp00Jg/m8GwIG000te4nCO1vp/CzePaug  
rS/JXU8OXIMC/OpwHhKltTKJS4g/yFAKG80hZ8wxDbN412Zi781uX9XKX0DRiuq8  
AXZMniC0PjZpkweF+CNBe+YxE7tUUte6DaOtHeRF6bBhfUyP7AiFHBXbuj1i/NQj  
tm9ImS+Z4TMrwYEkaOJJIOXr2bPCfkniZla9SwBCfNZ4oEupHofFWakMWuqYu26m  
xnhPzp/GqzDKumoTdgviPvKROUhgZZhRbANmijVE9ZfMaOQUM2U1GudTbj4d4GtH  
OgGoFQeNpKYL8+mQ1b1CB7/jRtQgb+i3goIUVQFzH7jpYLmtp8lSWOinPZBTsR2c  
nDN07UMWBg++BPfVds7AGEgfKnlAz6OnkGxPnoRt8YE2o5/AMaHSbeaup1yR2Yb  
J2/yf2idXUMJ  
=hiib  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

Настраиваю автоматические подписи коммитов git (рис. 13).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global user.signingkey D170F0A5DB748DC5B592BAD110630A924D351AB1  
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global commit.gpgsign true  
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

Рис. 13: Настройка подписей Git

Выполнение лабораторной работы. Настройка gh

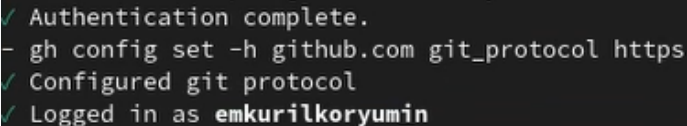
- Начинаю авторизацию в gh
- отвечаю на наводящие вопросы от утилиты
- выбираю авторизоваться через браузер (рис. 14).

```
[emkurilkoryumin@fedora ~]$ gh auth login
? What account do you want to log into? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations? HTTPS
? Authenticate Git with your GitHub credentials? Yes
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser
```

Рис. 14: Авторизация в gh

Выполнение лабораторной работы. Настройка gh

Вижу сообщение о завершении авторизации под именем emkurilkoryumin (рис. 15).



```
✓ Authentication complete.  
- gh config set -h github.com git_protocol https  
✓ Configured git protocol  
✓ Logged in as emkurilkoryumin
```

Рис. 15: Завершение авторизации

Выполнение лабораторной работы. Создание репозитория курса на основе шаблона

- Создаю директорию с помощью утилиты `mkdir`
- Перехожу в только что созданную директорию “Операционные системы”.
- В терминале ввожу команду `gh repo create study_2023-2024_os-intro --template yamadharm/course-directory-student-trmplate --public`.
- После этого клонирую репозиторий к себе в директорию (рис. 16).

```
[emkurilkoryumin@fedora Операционные системы]$ git clone --recursive https://github.com/emkurilkoryumin/stude_2023-2024_os.intro.git 0s-intro
Клонирование в «0s-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 | 312.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (1/1), готово.
Подмодуль «template/presentation» (https://github.com/yamadharm/academic-presentation-markdown-template.git) зарегистрирован по пути «template/presentation»
Подмодуль «template/report» (https://github.com/yamadharm/academic-laboratory-report-template.git) зарегистрирован по пути «template/report»
Клонирование в «/home/emkurilkoryumin/work/study/2023-2024/Операционные системы/0s-intro/template/presentation»...
remote: Enumerating objects: 95, done.
remote: Counting objects: 100% (95/95), done.
remote: Compressing objects: 100% (67/67), done.
Получение объектов: 100% (95/95), 96.99 КиБ | 1023.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (34/34), готово.
remote: Total 95 (delta 34), reused 87 (delta 26), pack-reused 0
Клонирование в «/home/emkurilkoryumin/work/study/2023-2024/Операционные системы/0s-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 | 1.50 МБ/с, готово.
```

Выполнение лабораторной работы. Создание репозитория курса на основе шаблона

- Перехожу в каталог курса
- Проверяю содержание каталога (рис. 17).

```
[emkurilkoryumin@fedora Операционные системы]$ cd ~/work/study/2023-2024/"Операционные системы"/os-intro  
[emkurilkoryumin@fedora os-intro]$
```

Рис. 17: Перемещение между директориями

Выполнение лабораторной работы. Создание репозитория курса на основе шаблона

- Удаляю лишние файлы
- Создаю необходимые каталоги, используя makefile (рис. 18).

```
[emkurilkoryumin@fedora os-intro]$ rm package.json  
rm: невозможно удалить 'package.json': Нет такого файла или каталога  
[emkurilkoryumin@fedora os-intro]$ echo os-intro > COURSE  
[emkurilkoryumin@fedora os-intro]$ make
```

Рис. 18: Удаление файлов и создание каталогов

Выполнение лабораторной работы. Создание репозитория курса на основе шаблона

- Сохраняю добавленные изменения
- Комментирую их с помощью git commit (рис. 19).

```
[emkurilkoryumin@fedora os-intro]$ git add .
```

Рис. 19: Отправка файлов на сервер

При выполнении данной лабораторной работы я изучил идеологию и применение средств контроля версий, освоил умение по работе с git.