

Лабораторная работа № 2

Операционные системы

Иванов Сергей Владимирович, НПИбд-01-23

17 февраля 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

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

Выполнение работы

- dnf install git

```
[root@svivanov1 ~]# dnf install git
Fedora 39 - x86_64 - Updates          33 kB/s | 21 kB      00:00
Fedora 39 - x86_64 - Updates          1.4 MB/s | 2.5 MB    00:01
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:06 назад, Сб 17 фев 2024 23:32:19.
Пакет git-2.43.1-1.fc39.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
[root@svivanov1 ~]#
```

Рис. 1: Установка git

- `dnf install gh`

```
[root@sviv1 ~]# dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:01:13 назад, Сб 17 фев 2024 23:32:19.
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
```

Рис. 2: Установка gh

Базовая настройка git

Зададим имя и email владельца репозитория, настроим utf-8 в выводе сообщений git, зададим имя начальной ветки, укажем параметр autocrlf, параметр safecrlf

```
[root@svivanov1 ~]# git config --global user.name "Сергей Иванов"
[root@svivanov1 ~]# git config --global user.email "1sergeiivanov1@mail.ru"
[root@svivanov1 ~]# git config --global init.defaultBranch master
[root@svivanov1 ~]# git config --global core.autocrlf input
[root@svivanov1 ~]# git config --global core.safecrlf warn
[root@svivanov1 ~]# git config --global core.quotepath false
[root@svivanov1 ~]#
```

Рис. 3: Базовая настройка git

Создадим ключ ssh по алгоритму rsa с ключём размером 4096 бит 'ssh-keygen -t rsa -b 4096'

```
[root@svivanov1 ~]# ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Passphrases do not match. Try again.
Enter passphrase (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:
```

Рис. 4: Алгоритм rsa

Создадим ключ ssh по алгоритму ed25519 'ssh-keygen -t ed25519'

```
[root@svivanov1 ~]# ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (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:g+NkxRasDsBh8kHoy86yMQlBGXTU7ZMbFa4fQr/pbkc root@svivanov1
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
```

Рис. 5: Алгоритм ed25519

Создадим ключ pgp

‘gpg –full-generate-key’, выбираем тип RSA and RSA, размер 4096, срок действия - не истекает никогда.

```
[root@svivanov1 ~]# gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.4.3; Copyright (C) 2023 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
```

Рис. 6: Ключ pgp

Копирование ключа

Выводим список ключей и копируем отпечаток приватного ключа 'gpg --list-secret-keys --keyid-format LONG', скопируем наш сгенерированный PGP ключ в буфер обмена

```
[root@svivanov1 ~]# 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, 0
[keyboxd]
-----
sec   rsa4096/9B696B716EC35DED 2024-02-17 [SC]
      B2168BDE1A34FE648D086C559B696B716EC35DED
uid           [ абсолютно ] Sergey <lsergeiivanov1@mail.ru>
ssb   rsa4096/CF3CFD6BD4087343 2024-02-17 [E]

[root@svivanov1 ~]# gpg --armor --export <PGP Fingerprint> | xclip -sel clip
-bash: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «|»
[root@svivanov1 ~]# gpg --armor --export 9B696B716EC35DED
```

Рис. 7: Копируем ключ

Добавляем ключ на GitHub

Перейдём в настройки GitHub (<https://github.com/settings/keys>), нажмем на кнопку New GPG key и вставим полученный ключ в поле ввода

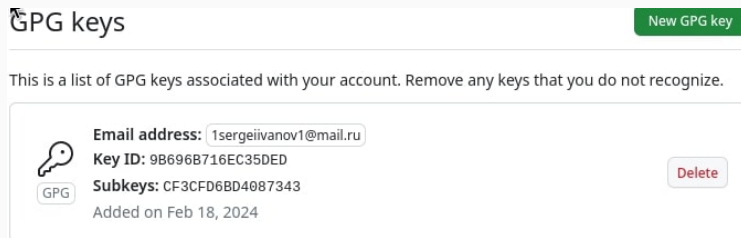


Рис. 8: Вставляем ключ

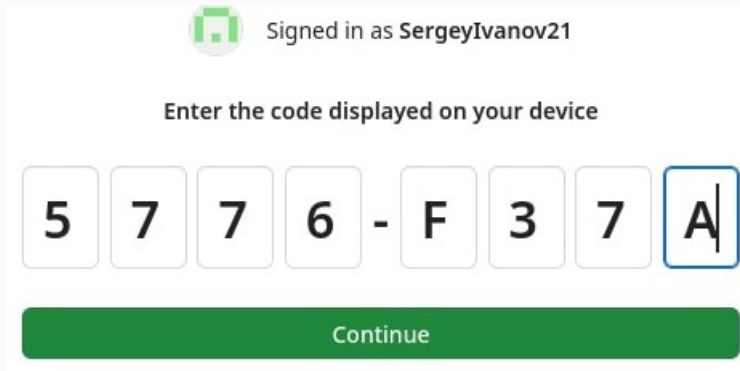
Настройка автоматической подписи коммитов

Используя введённый email, укажем Git применять его при подписи КОММИТОВ:

```
[root@svivanov1 ~]# git config --global user.signingkey 9B696B716EC35DED  
[root@svivanov1 ~]# git config --global commit.gpgsign tru  
[root@svivanov1 ~]# git config --global commit.gpgsign true  
[root@svivanov1 ~]# git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

Рис. 9: Автоматические подписи

Авторизуемся для настройки gh через браузер



A screenshot of the GitHub authentication interface. At the top, there is a green GitHub logo icon and the text "Signed in as SergeyIvanov21". Below this, the instruction "Enter the code displayed on your device" is centered. The code input area consists of eight boxes: "5", "7", "7", "6", "-", "F", "3", and "7". The final box, containing "A", is highlighted with a blue border and a vertical cursor. Below the code boxes is a large green button with the text "Continue".

Рис. 10: Авторизация gh

Создадим репозиторий курса на основе шаблона и рабочее пространство

```
[root@svivanov1 Операционные системы]# mkdir -p ~/work/study/2023-2024/"Операционные системы"
[root@svivanov1 Операционные системы]# cd
[root@svivanov1 ~]# mkdir -p ~/work/study/2023-2024/"Операционные системы"
[root@svivanov1 ~]# cd ~/work/study/2023-2024/"Операционные системы"
[root@svivanov1 Операционные системы]# gh repo create study_2023-2024_os-intro --template=yamadharma/
course-directory-student-template --public
✓ Created repository SergeyIvanov21/study_2023-2024_os-intro on GitHub
https://github.com/SergeyIvanov21/study_2023-2024_os-intro
[root@svivanov1 Операционные системы]#
```

Рис. 11: Создание репозитория

Клонирование репозитория

Клонируем репозиторий в рабочее пространство

```
[root@svivanov1 Операционные системы]# git clone --recursive https://github.com/SergeyIvanov21/study_023-2024_os-intro.git
Клонирование в «study_2023-2024_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 | 388.00 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»
```

Рис. 12: Клонирование репозитория

Удаление лишнего файла

Перейдем в каталог курса и удалим лишние файлы

```
[root@svivanov1 study_2023-2024_os-intro]# ls
CHANGELOG.md  COURSE  Makefile      README.en.md      README.md
config        LICENSE package.json  README.git-flow.md template
[root@svivanov1 study_2023-2024_os-intro]# rm package.json
rm: удалить обычный файл 'package.json'? y
[root@svivanov1 study_2023-2024_os-intro]# ls
CHANGELOG.md  COURSE  Makefile      README.git-flow.md  template
config        LICENSE README.en.md  README.md
```

Рис. 13: Удаление файла

Создадим необходимые каталоги

- echo os-intro > COURSE

```
[root@svivanov1 os-intro]# echo os-intro > COURSE
[root@svivanov1 os-intro]# make
Usage:
  make <target>

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

[root@svivanov1 os-intro]# make prepare
[root@svivanov1 os-intro]# ls
CHANGELOG.md  COURSE  LICENSE  prepare  project-personal  README.git-f
config       labs   Makefile  presentation  README.en.md     README.md
[root@svivanov1 os-intro]#
```

Рис. 14: Создание каталогов

Отправление файлов на сервер

- git add

```
[root@svivanov1 os-intro]# git commit -am'feat(main): make course structure'
[master f8e42e0] feat(main): make course structure
361 files changed, 98413 insertions(+), 14 deletions(-)
create mode 100644 labs/README.md
create mode 100644 labs/README.ru.md
create mode 100644 labs/lab01/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab01/presentation/presentation.md
create mode 100644 labs/lab01/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab01/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
```

Рис. 15: git add .

Отправление файлов на сервер

Добавляем комментарий и отправляем файлы

```
[root@svivanov1 os-intro]# git push
Перечисление объектов: 100% (40/40), 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), 342.14 КиБ | 21.38 МиБ/с, готово.
Всего 38 (изменений 4), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To https://github.com/SergeyIvanov21/study_2023-2024_os-intro.git
   048c7a1..f8e42e0  master -> master
[root@svivanov1 os-intro]#
```

Рис. 16: Отправка на сервер

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы мы изучили идеологию и применение средств контроля версий а также освоили умения по работе с git.

<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098933>