

Лабораторная работа 2

Операционные системы

Голощапов Ярослав

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	9
5	Выводы	14
	Список литературы	15

Список иллюстраций

4.1	Установка git	9
4.2	Установка gh	9
4.3	Настройка git	10
4.4	Создаю SSH ключи	11
4.5	Создаю GPG ключи	12
4.6	Настройка автоматических подписей коммитов git	12
4.7	Авторизация через браузер	12
4.8	Создание и клонирование репозитория курса	13
4.9	Настройка каталога курса	13

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Задание

Создать базовую конфигурацию для работы с git. Создать ключ SSH. Создать ключ PGP. Настроить подписи git. Зарегистрироваться на Github. Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету.

3 Теоретическое введение

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 версии не удаляются из центрального хранилища и к ним можно вернуться в любой момент. Сервер может сохранять не полную версию изменённых файлов, а производить так называемую дельта-компрессию — сохранять только изменения между последовательными версиями, что позволяет уменьшить объём хранимых данных.

Системы контроля версий поддерживают возможность отслеживания и разрешения конфликтов, которые могут возникнуть при работе нескольких человек над одним файлом. Можно объединить (слить) изменения, сделанные разными участниками (автоматически или вручную), вручную выбрать нужную версию,

отменить изменения вовсе или заблокировать файлы для изменения. В зависимости от настроек блокировка не позволяет другим пользователям получить рабочую копию или препятствует изменению рабочей копии файла средствами файловой системы ОС, обеспечивая таким образом, привилегированный доступ только одному пользователю, работающему с файлом.

Системы контроля версий также могут обеспечивать дополнительные, более гибкие функциональные возможности. Например, они могут поддерживать работу с несколькими версиями одного файла, сохраняя общую историю изменений до точки ветвления версий и собственные истории изменений каждой ветви. Кроме того, обычно доступна информация о том, кто из участников, когда и какие изменения вносил. Обычно такого рода информация хранится в журнале изменений, доступ к которому можно ограничить.

В отличие от классических, в распределённых системах контроля версий центральный репозиторий не является обязательным.

Среди классических VCS наиболее известны CVS, Subversion, а среди распределённых — Git, Bazaar, Mercurial. Принципы их работы схожи, отличаются они в основном синтаксисом используемых в работе команд.

4 Выполнение лабораторной работы

Устанавливаю программное обеспечение (рис. fig. 4.1), (рис. fig. 4.2).

```
[yvgolothapov@fedora ~]$ sudo -i
[root@fedora ~]# dnf install git
Fedora 36 - x86_64 - Updates                21 kB/s | 14 kB    00:00
Fedora 36 - x86_64 - Updates                4.1 MB/s | 8.2 MB  00:01
Fedora Modular 36 - x86_64 - Updates        25 kB/s | 17 kB    00:00
Fedora Modular 36 - x86_64 - Updates        96 kB/s | 104 kB   00:01
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:02 назад, Сб 25 фев 2023 15:43:56.
Пакет git-2.39.1-1.fc36.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
```

Рис. 4.1: Установка git

```
[root@fedora ~]# dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:01:41 назад, Сб 25 фев 2023 15:43:56.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
gh         x86_64       2.23.0-1.fc36  updates      8.2 М

Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 8.2 М
Объем изменений: 41 М
Продолжить? [д/н]: д
Загрузка пакетов:
gh-2.23.0-1.fc36.x86_64.rpm                1.7 MB/s | 8.2 MB  00:04
=====
Общий размер                               1.6 MB/s | 8.2 MB  00:05
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка      :                               1/1
Установка       : gh-2.23.0-1.fc36.x86_64    1/1
Запуск скрипта  : gh-2.23.0-1.fc36.x86_64    1/1
Проверка        : gh-2.23.0-1.fc36.x86_64    1/1

Установлен:
gh-2.23.0-1.fc36.x86_64

Выполнено!
```

Рис. 4.2: Установка gh

Базовая настройка git (рис. fig. 4.3).

```
[root@fedora ~]# git config --global user.name "Голощанов Ярослав"
[root@fedora ~]# git config --global user.email "1132222003@pfur.ru"
[root@fedora ~]# git config --global core.quotepath false
[root@fedora ~]# git config --global init.defaultBranch master
[root@fedora ~]# git config --global core.autocrlf input
[root@fedora ~]# git config --global core.safecrlf warn
```

Рис. 4.3: Настройка git

Создаю SSH ключи (рис. fig. 4.4).

```

[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):
Created directory '/root/.ssh'.
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:
SHA256:Z/4CxUUXCoSfRp4FPly+ClEkNPDuCTWyfRQok045dg root@fedora
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
| .. =+==*00 o. |
| ...= *.*.+00 |
| *= = +==+0 |
| o.E+ . .0. . |
| . Soo . |
| o.* . |
| o.o |
| .. |
| .. |
+-----[SHA256]-----+
[root@fedora ~]# 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:Wpo03Kk2jnxN2onJZgBk78m9FHHQ4/9Szk/lMisziQg root@fedora
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
| .o |
| o . + |
| o . + . |
| . . . . |
| .o o . S . |
| . = E.* . . o |
| o+B0.. * .+ . |
| . .@=+. o O. + |
| o*o.. . =o |
+-----[SHA256]-----+

```

Рис. 4.4: Создаю SSH ключи

Создаю GPG ключи (рис. fig. 4.5).

```
[root@fedora ~]# gpg --full-generate-key
gpg (GnuPG) 2.3.7; 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.

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: Yaroslav
Адрес электронной почты: 1132222003@pfur.ru
Примечание:
Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:
  "Yaroslav <1132222003@pfur.ru>"

Сменить (N)Имя, (C)Примечание, (E)Адрес; (O)Принять/(Q)Выход? O
Необходимо получить много случайных чисел. Желательно, чтобы Вы
в процессе генерации выполняли какие-то другие действия (печать
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
Необходимо получить много случайных чисел. Желательно, чтобы Вы
в процессе генерации выполняли какие-то другие действия (печать
на клавиатуре, движения мыши, обращения к дискам); это даст генератору
случайных чисел больше возможностей получить достаточное количество энтропии.
gpg: /root/.gnupg/trustdb.gpg: создана таблица доверия
gpg: создан каталог '/root/.gnupg/openpgp-revocs.d'
gpg: сертификат отзыва записан в '/root/.gnupg/openpgp-revocs.d/65B63193715D9B227392F802979F5FCF586BF3DA.rev'.
```

Рис. 4.5: Создаю GPG ключи

Настройка автоматических подписей коммитов git (рис. fig. 4.6).

```
[root@fedora ~]# git config --global user.signingkey 979F5FCF586BF3DA
[root@fedora ~]# git config --global commit.gpgsign true
[root@fedora ~]# git config --global gpg.program $(which gpg2)
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.6: Настройка автоматических подписей коммитов git

Настройка gh (рис. fig. 4.7).

```
[root@fedora ~]# gh auth login
? What account do you want to log into? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations? SSH
? Upload your SSH public key to your GitHub account? /root/.ssh/id_rsa.pub
? Title for your SSH key: oper
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser

! First copy your one-time code: 6064-2B1D
Press Enter to open github.com in your browser...
```

Рис. 4.7: Авторизация через браузер

Создание репозитория курса на основе шаблона (рис. fig. 4.8).

```

[yvgolothapov@fedora Операционные системы]$ gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadharma/course-directory-student-template --public
error: Could not clone: Name already exists on this account (cloneTemplateRepository)
[yvgolothapov@fedora Операционные системы]$ git clone --recursive git@github.com:yvgoloschapov/study_2022-2023_os-intro.git os-intro
Клонирование в «os-intro»...
remote: Enumerating objects: 27, done.
remote: Counting objects: 100% (27/27), done.
remote: Compressing objects: 100% (26/26), done.
remote: Total 27 (delta 1), reused 11 (delta 0), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (27/27), 16.93 KiB | 16.93 MiB/c, 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/yvgolothapov/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/presentation»...
remote: Enumerating objects: 82, done.
remote: Counting objects: 100% (82/82), done.
remote: Compressing objects: 100% (57/57), done.
remote: Total 82 (delta 23), reused 77 (delta 23), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (82/82), 92.90 KiB | 1.07 MiB/c, готово.
Определение изменений: 100% (28/28), готово.
Клонирование в «/home/yvgolothapov/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/template/report»...
remote: Enumerating objects: 101, done.
remote: Counting objects: 100% (101/101), done.
remote: Compressing objects: 100% (70/70), done.
remote: Total 101 (delta 40), reused 82 (delta 27), pack-reused 0
Получение объектов: 100% (101/101), 327.25 KiB | 1.81 MiB/c, готово.
Определение изменений: 100% (40/40), готово.
Submodule path 'template/presentation': checked out 'b1be380bee91f5809264cb755d316174540b753e'
Submodule path 'template/report': checked out '1d1b01dcac9c287a83917b0e23ae711a33b1e3b2'

```

Рис. 4.8: Сознание и клонирование репозитория курса

Настройка каталога курса (рис. fig. 4.9).

```

[yvgolothapov@fedora Операционные системы]$ cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
[yvgolothapov@fedora os-intro]$ rm package.json
[yvgolothapov@fedora os-intro]$ echo os-intro > COURSE
[yvgolothapov@fedora os-intro]$ make
[yvgolothapov@fedora os-intro]$ git add .
[yvgolothapov@fedora os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[master d3dbe53] feat(main): make course structure
361 files changed, 100327 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
create mode 100644 labs/Lab01/report/pandoc/csl/gost-r-7-0-5-2008-numeric.csl
create mode 100755 labs/Lab01/report/pandoc/filters/pandoc_eqnos.py
create mode 100755 labs/Lab01/report/pandoc/filters/pandoc_fignos.py

```

Рис. 4.9: Настройка каталога курса

5 Выводы

Освоил умения по работы с git

Список литературы