

Отчёт по лабораторной работе №2

Управление версиями

Останин Владислав Александрович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Вывод	11
4	Контрольные вопросы	12

Список иллюстраций

2.1	Загрузка пакетов	6
2.2	Параметры репозитория	7
2.3	rsa-4096	7
2.4	ed25519	7
2.5	GPG ключ	8
2.6	GPG ключ	8
2.7	Параметры репозитория	8
2.8	Связь репозитория с аккаунтом	9
2.9	Загрузка шаблона	9
2.10	Первый коммит	10

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной работы является изучение идеологии и применения средств контроля версий и освоение умений работать с git.

2 Выполнение лабораторной работы

Устанавливаем git, git-flow и gh.

```
vlad@worker-node2:~/Pycharm$ git
usage: git [--version] [--help] [-C <path>] [-c <name>=<value>]
        [--exec-path[=<path>]] [--html-path] [--man-path] [--info-path]
        [-p | --paginate | -P | --no-pager] [--no-replace-objects] [--bare]
        [--git-dir=<path>] [--work-tree=<path>] [--namespace=<name>]
        [--super-prefix=<path>] [--config-env=<name>=<envvar>]
        <command> [<args>]

These are common Git commands used in various situations:


start a working area (see also: git help tutorial)
  clone Clone a repository into a new directory
  init Create an empty Git repository or reinitialize an existing one

work on the current change (see also: git help everyday)
  add Add file contents to the index
  mv Move or rename a file, a directory, or a symlink
  restore Restore working tree files
  rm Remove files from the working tree and from the index

examine the history and state (see also: git help revisions)
  bisect Use binary search to find the commit that introduced a bug
  diff Show changes between commits, commit and working tree, etc
  grep Print lines matching a pattern
  log Show commit logs
  show Show various types of objects
  status Show the working tree status

grow, mark and tweak your common history
  branch List, create, or delete branches
  commit Record changes to the repository
  merge Join two or more development histories together
  rebase Reapply commits on top of another base tip
  reset Reset current HEAD to the specified state
  switch Switch branches
  tag Create, list, delete or verify a tag object signed with GPG

collaborate (see also: git help workflows)
  fetch Download objects and refs from another repository
  pull Fetch from and integrate with another repository or a local branch
  push Update remote refs along with associated objects
```

Рис. 2.1: Загрузка пакетов

Зададим имя и email владельца репозитория, кодировку и прочие параметры.

```

vlad@worker-node2:~/Pycharm$ git config --global user.name "vlad"
vlad@worker-node2:~/Pycharm$ git config --global user.email "1032214217@rudn.university"
vlad@worker-node2:~/Pycharm$ git config --global core.quotepath false
vlad@worker-node2:~/Pycharm$ git config --global init.defaultBranch master
vlad@worker-node2:~/Pycharm$ git config --global core.autocrlf input
vlad@worker-node2:~/Pycharm$ git config --global core.safecrlf warn
vlad@worker-node2:~/Pycharm$

```

Рис. 2.2: Параметры репозитория

Создаем SSH ключи

```

vlad@worker-node2:~/Pycharm$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/vlad/.ssh/id_rsa):
/home/vlad/.ssh/id_rsa already exists.
Overwrite (y/n)?
vlad@worker-node2:~/Pycharm$

```

Рис. 2.3: rsa-4096

```

vlad@worker-node2:~/Pycharm$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/vlad/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/vlad/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/vlad/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:o9zgEKM9Sx9gYL5CY/4TkzSnR58TuZUfRinip2gtJ0 vlad@worker-node2
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
| .o      . . |
|.. .      . = |
| o * . . + . |
|+. B 0 * o . |
|+=+ % E S |
|+=+ o / = . |
| .o o B . |
| .. |
| .. |
+----[SHA256]-----+
vlad@worker-node2:~/Pycharm$

```

Рис. 2.4: ed25519

Создаем GPG ключ

```
GnuPG должен составить идентификатор пользователя для идентификации ключа.

Ваше полное имя: yusufsubanov
Адрес электронной почты: 1032214217@rudn.university
Примечание:
Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:
"yusufsubanov <1032214217@rudn.university>"

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: сертификат отзыва записан в '/home/yusufsubanov/.gnupg/openpgp-revocs.d/5CFAF5B96A1ADB3DF506023096BAC0F
D5B1228F2.rev'.
открытый и секретный ключи созданы и подписаны.

pub  rsa4096 2025-05-29 [SC]
     5CFAF5B96A1ADB3DF506023096BAC0FD5B1228F2
uid          yusufsubanov <1032214217@rudn.university>
sub  rsa4096 2025-05-29 [E]

yusufsubanov@yusufsubanov:~$
```

Рис. 2.5: GPG ключ

Добавляем GPG ключ в аккаунт

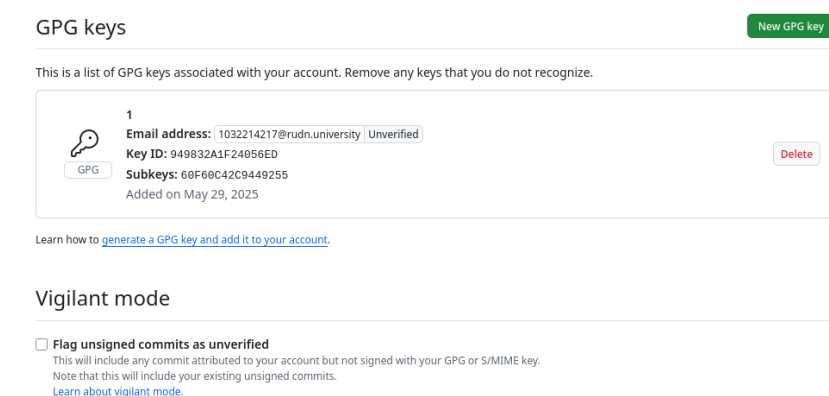


Рис. 2.6: GPG ключ

Настройка автоматических подписей коммитов git

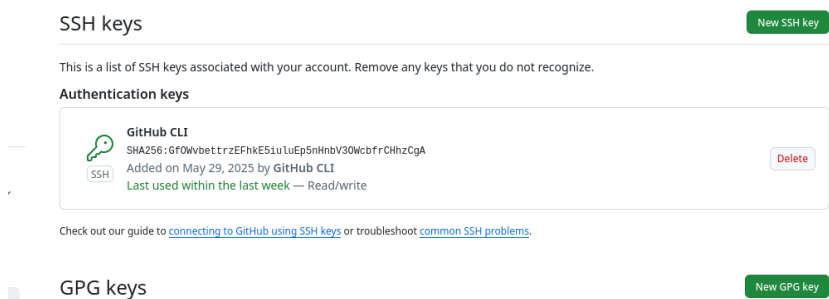


Рис. 2.7: Параметры репозитория

Настройка gh

```
yusufsubanov@yusufsubanov:~$ gh auth login
? Where do you use GitHub? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations on this host? SSH
? Upload your SSH public key to your GitHub account? /home/yusufsubanov/.ssh/id_rsa.pub
? Title for your SSH key: GitHub CLI
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Login with a web browser

! First copy your one-time code: 9608-BC91
Press Enter to open https://github.com/login/device in your browser...
✓ Authentication complete.
- gh config set -h github.com git_protocol ssh
✓ Configured git protocol
✓ Uploaded the SSH key to your GitHub account: /home/yusufsubanov/.ssh/id_rsa.pub
✓ Logged in as yusufsubanov
! You were already logged in to this account
yusufsubanov@yusufsubanov:~$
```

Рис. 2.8: Связь репозитория с аккаунтом

Загрузка шаблона репозитория и синхронизация

yusufsubanov feat(main): make course structure 80f35a6 · 17 minutes ago 2 Commits		
config	Initial commit	18 minutes ago
labs	feat(main): make course structure	17 minutes ago
presentation	feat(main): make course structure	17 minutes ago
project-personal	feat(main): make course structure	17 minutes ago
template	Initial commit	18 minutes ago
.gitattributes	Initial commit	18 minutes ago
.gitignore	Initial commit	18 minutes ago
.gitmodules	Initial commit	18 minutes ago
CHANGELOG.md	Initial commit	18 minutes ago
COURSE	Initial commit	18 minutes ago
LICENSE	Initial commit	18 minutes ago
Makefile	Initial commit	18 minutes ago
README.en.md	Initial commit	18 minutes ago

Рис. 2.9: Загрузка шаблона

Подготовка репозитория и коммит изменений

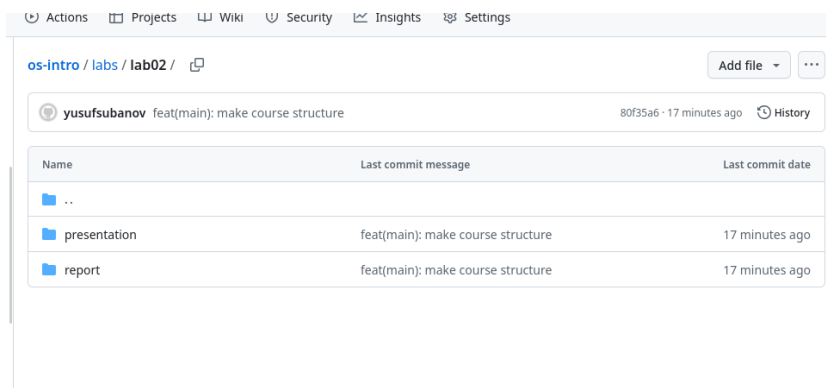


Рис. 2.10: Первый коммит

3 Вывод

Мы приобрели практические навыки работы с сервисом github.

4 Контрольные вопросы

1. Что такое системы контроля версий (VCS) и для решения каких задач они предназначаются?

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

2. Объясните следующие понятия VCS и их отношения: хранилище, commit, история, рабочая копия.

- хранилище - пространство на накопителе где расположен репозиторий
- commit - сохранение состояния хранилища
- история - список изменений хранилища (коммитов)
- рабочая копия - локальная копия сетевого репозитория, в которой работает программист. Текущее состояние файлов проекта, основанное на версии, загруженной из хранилища (обычно на последней)

3. Что представляют собой и чем отличаются централизованные и децентрализованные VCS? Приведите примеры VCS каждого вида.

Централизованные системы контроля версий представляют собой приложения типа клиент-сервер, когда репозиторий проекта существует в единственном экземпляре и хранится на сервере. Доступ к нему осуществлялся через специальное клиентское приложение. В качестве примеров таких программных продуктов можно привести CVS, Subversion.

Распределенные системы контроля версий (Distributed Version Control System, DVCS) позволяют хранить репозиторий (его копию) у каждого разработчика, работающего с данной системой. При этом можно выделить центральный репозиторий (условно), в который будут отправляться изменения из локальных и, с ним же эти локальные репозитории будут синхронизироваться. При работе с такой системой, пользователи периодически синхронизируют свои локальные репозитории с центральным и работают непосредственно со своей локальной копией. После внесения достаточного количества изменений в локальную копию они (изменения) отправляются на сервер. При этом сервер, чаще всего, выбирается условно, т.к. в большинстве DVCS нет такого понятия как “выделенный сервер с центральным репозиторием”.

4. Опишите действия с VCS при единоличной работе с хранилищем.

Один пользователь работает над проектом и по мере необходимости делает коммиты, сохраняя определенные этапы.

5. Опишите порядок работы с общим хранилищем VCS.

Несколько пользователей работают каждый над своей частью проекта. При этом каждый должен работать в своей ветки. При завершении работы ветка пользователя сливается с основной веткой проекта.

6. Каковы основные задачи, решаемые инструментальным средством git?

- Ведение истории версий проекта: журнал (log), метки (tags), ветвления (branches).

- Работа с изменениями: выявление (diff), слияние (patch, merge).
- Обеспечение совместной работы: получение версии с сервера, загрузка обновлений на сервер.

7. Назовите и дайте краткую характеристику командам git.

- git config - установка параметров
- git status - полный список изменений файлов, ожидающих коммита
- git add . - сделать все измененные файлы готовыми для коммита.
- git commit -m "[descriptive message]" - записать изменения с заданным сообщением.
- git branch - список всех локальных веток в текущей директории.
- git checkout [branch-name] - переключиться на указанную ветку и обновить рабочую директорию.
- git merge [branch] — соединить изменения в текущей ветке с изменениями из заданной.
- git push - запустить текущую ветку в удаленную ветку.
- git pull - загрузить историю и изменения удаленной ветки и произвести слияние с текущей веткой.

8. Приведите примеры использования при работе с локальным и удалённым репозиториями.

- git remote add [имя] [url] — добавляет удалённый репозиторий с заданным именем;
- git remote remove [имя] — удаляет удалённый репозиторий с заданным именем;
- git remote rename [старое имя] [новое имя] — переименовывает удалённый репозиторий;
- git remote set-url [имя] [url] — присваивает репозиторию с именем новый адрес;

- `git remote show [имя]` — показывает информацию о репозитории.

9. Что такое и зачем могут быть нужны ветви (branches)?

Ветвление — это возможность работать над разными версиями проекта: вместо одного списка с упорядоченными коммитами история будет расходиться в определённых точках. Каждая ветвь содержит легковесный указатель HEAD на последний коммит, что позволяет без лишних затрат создать много веток. Ветка по умолчанию называется `master`, но лучше назвать её в соответствии с разрабатываемой в ней функциональностью.

10. Как и зачем можно игнорировать некоторые файлы при `commit`?

Зачастую нам не нужно, чтобы Git отслеживал все файлы в репозитории, потому что в их число могут входить: