

Отчёт по лабораторной работе №2

Управление версиями

Дарья Калашникова

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
3	Вывод	17
4	Контрольные вопросы	18

Список иллюстраций

2.1	Загрузка пакетов	7
2.2	Параметры репозитория	8
2.3	rsa-4096	9
2.4	ed25519	10
2.5	GPG ключ	11
2.6	GPG ключ	12
2.7	Параметры репозитория	13
2.8	Связь репозитория с аккаунтом	14
2.9	Загрузка шаблона	15
2.10	Первый коммит	16

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.

```
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git
использование: git [-v | --version] [-h | --help] [-C <path>] [-c <name>=<value>]
    [--exec-path[=<path>]] [--html-path] [--man-path] [--info-path]
    [-p | --paginate | -P | --no-pager] [--no-replace-objects] [--no-lazy-fetch]
    [--no-optional-locks] [--no-advice] [--bare] [--git-dir=<path>]
    [--work-tree=<path>] [--namespace=<name>] [--config-env=<name>=<envvar>]
    <command> [<args>]
```

Стандартные команды Git используемые в различных ситуациях:

создание рабочей области (смотрите также: `git help tutorial`)

<code>clone</code>	Клонирование репозитория в новый каталог
<code>init</code>	Создание пустого репозитория Git или переинициализация существующего

работа с текущими изменениями (смотрите также: `git help everyday`)

<code>add</code>	Добавление содержимого файла в индекс
<code>mv</code>	Перемещение или переименование файла, каталога или символической ссылки
<code>restore</code>	Восстановление файлов в рабочем каталоге
<code>rm</code>	Удаление файлов из рабочего каталога и индекса

просмотр истории и текущего состояния (смотрите также: `git help revisions`)

<code>bisect</code>	Выполнение двоичного поиска коммита, который вносит ошибку
<code>diff</code>	Вывод разницы между коммитами, коммитом и рабочим каталогом и т.д.
<code>grep</code>	Вывод строк, соответствующих шаблону
<code>log</code>	Вывод истории коммитов
<code>show</code>	Вывод различных типов объектов
<code>status</code>	Вывод состояния рабочего каталога

Рис. 2.1: Загрузка пакетов

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

```
dvkashnikova@dvkashnikova:~$  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global user.name "dvkashnikova"  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global user.email "1132243100@rudn.university"  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global core.quotepath false  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global init.defaultBranch master  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global core.autocrlf input  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global core.safecrlf warn  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$
```

Рис. 2.2: Параметры репозитория

Создаем SSH ключи


```

dvkashnikova@dvkashnikova:~$
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ ssh-keygen -t rsa -b 4096
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/dvkashnikova/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/dvkashnikova/.ssh'.
Enter passphrase for "/home/dvkashnikova/.ssh/id_rsa" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/dvkashnikova/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/dvkashnikova/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:7HDG6ArNudtxg1dqqFhfx+7g8vWdDEvMlMqfIDQXTWc dvkashnikova@dvkashnikova
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|          o o+. E|
|          . o .o |
|          . . |
|          + . . |
|          o S . o . |
|          o o B + = o . |
|          . = X + B . |
|          + *.B * + = . |
|          . =.ooo.o o + |
+---[SHA256]-----+
dvkashnikova@dvkashnikova:~$

```

Рис. 2.3: rsa-4096

```

dvkashnikova@dvkashnikova:~$
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/dvkashnikova/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase for "/home/dvkashnikova/.ssh/id_ed25519" (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/dvkashnikova/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/dvkashnikova/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:1SXDPKXIvbf5D/4u0mXLK7/qLVk1kNi0lp6RhXNP/4 dvkashnikova@dvkashnikova
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      0 0*0+ |
|      . + *+B. |
|      + B =. ..|
|      + = 0 = 0|
|      0 S . = 0 .|
|      0 . 0 0*|
|      . . ..0*0|
|      0 .E++ |
|      . .++*+|
+----[SHA256]-----+
dvkashnikova@dvkashnikova:~$

```

Рис. 2.4: ed25519

Создаем GPG ключ

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

Ваше полное имя: dvkalashnikova
Адрес электронной почты: 1132243108@rudn.university
Примечание:
Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:
    "dvkalashnikova <1132243108@rudn.university>"

Сменить (N)Имя, (C)Примечание, (E)Адрес; (O)Принять/(e)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: /home/dvkalashnikova/.gnupg/trustdb.gpg: создана таблица доверия
gpg: создан каталог '/home/dvkalashnikova/.gnupg/openpgp-revocs.d'
gpg: сертификат отзыва записан в '/home/dvkalashnikova/.gnupg/openpgp-revocs.d/A9C3E9E1F18B426AD2F2AED157F12E7A16E5164A.rev'.
открытый и секретный ключи созданы и подписаны.

pub  rsa4096 2025-02-28 [SC]
     A9C3E9E1F18B426AD2F2AED157F12E7A16E5164A
uid          dvkalashnikova <1132243108@rudn.university>
sub  rsa4096 2025-02-28 [E]

dvkalashnikova@dvkalashnikova:~$
```

Рис. 2.5: GPG ключ

Добавляем GPG ключ в аккаунт


```

7qWV4300fEND0/WELSPqSIXCV0T0TponmW4H3S6ARKX90Vny400CmedT1X00M
tDu05c8cR9eTVeg5gV/CNKY17S+iyNXB14wVPF25GuQPE2/nAgHsXAtVvpuc0ePY
vy3ww6V7xf3ZDxQmd9lcaKamlgw8tYnNov3go8FOyXtMcDleh1kKTGs5dDxm2xp8
6m20bF2x9XZRHjfo6FJxZY+/uLKtRmqbTzABwjENmsZpB2bzvqKncy6I7znZ4jAF
0qfm1vegnA38EBpNQ1x6afPDV2n2WUZZ9PzCTrngVJVLj5ZrHlIEvV+oDQ2DmTp
jMhpuyqipcjmUWJjHAovJFSi/u2kQZgeh492yrpgcjUvnYYxBtev/n+6rZ4L7UG0
O/1H3JIMgWM/c2juTO/TSfEFw673WRNLHhPu6UEj1/ipcJD2a9MwcfbdlMW5xjMx
lrf0pypTlgBd6Bq301aPaKJQJbuBnZATKXStquuHPDl5V9IzQ096/Tsoelw/dwv6
CdflTyn8p6sbAQ==
=f6La
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
dvkashnikova@dvkashnikova:~$
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global user.signingkey 57F12E7A16E5164A
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global commit.gpgsign true
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ git config --global gpg.program $(which gpg2)
dvkashnikova@dvkashnikova:~$

```

Рис. 2.7: Параметры репозитория

Настройка gh

```
dvkashnikova@dvkashnikova:~$  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$ 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/dvkashnikova/.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: 7F3B-293A  
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/dvkashnikova/.ssh/id_rsa.pub  
✓ Logged in as dvkashnikova  
dvkashnikova@dvkashnikova:~$
```

Рис. 2.8: Связь репозитория с аккаунтом

Загрузка шаблона репозитория и синхронизация

```

dvkalashnikova@dvkalashnikova:~$
dvkalashnikova@dvkalashnikova:~$ mkdir -p ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"
dvkalashnikova@dvkalashnikova:~$ cd ~/work/study/2024-2025/"Операционные системы"
dvkalashnikova@dvkalashnikova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы$ gh repo create os-intro --template=yama
dharma/course-directory-student-template --public
✓ Created repository dvkalashnikova/os-intro on GitHub
https://github.com/dvkalashnikova/os-intro
dvkalashnikova@dvkalashnikova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы$ git clone --recursive git@github.com:dv
kalashnikova/os-intro.git os-intro
Клонирование в «os-intro»...
The authenticity of host 'github.com (140.82.121.3)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:+DiY3mVVvG6TuJJhbpZisF/zLDA0zPMSvHdkr4UvCOqU.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added 'github.com' (ED25519) to the list of known hosts.
remote: Enumerating objects: 36, done.
remote: Counting objects: 100% (36/36), done.
remote: Compressing objects: 100% (35/35), done.
remote: Total 36 (delta 1), reused 21 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (36/36), 19.38 Киб | 3.23 Миб/с, готово.
Определение изменений: 100% (1/1), готово.
Подмодуль «template/presentation» (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-markdown-template.git) запе
гистрирован по пути «template/presentation»
Подмодуль «template/report» (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-template.git) зарегистрирова
н по пути «template/report»
Клонирование в «/home/dvkalashnikova/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro/template/presentation»

```

Рис. 2.9: Загрузка шаблона

Подготовка репозитория и коммит изменений

```

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
dvkashnikova@dvkashnikova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$ git push
Перечисление объектов: 38, готово.
Подсчет объектов: 100% (38/38), готово.
При сжатии изменений используется до 8 потоков
Сжатие объектов: 100% (30/30), готово.
Запись объектов: 100% (37/37), 342.27 КиБ | 2.21 МБ/с, готово.
Total 37 (delta 4), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To github.com:dvkashnikova/os-intro.git
   3a6c1dd..fdd886d  master -> master
dvkashnikova@dvkashnikova:~/work/study/2024-2025/Операционные системы/os-intro$

```

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: