

Отчёта по лабораторной работе

Лабораторная работа №2

Диана Садова Алексеевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Последовательность выполнения работы	9
4.1	Установка программного обеспечения	9
4.1.1	Установка git	9
4.1.2	Установка gh	9
4.2	Базовая настройка git	10
4.3	Создайте ключи ssh	11
4.4	Создайте ключи pgr	12
4.5	Настройка github	14
4.6	Добавление PGP ключа в GitHub	15
4.7	Настройка автоматических подписей коммитов git	17
4.8	Настройка gh	17
4.9	Шаблон для рабочего пространства	18
4.9.1	Создание репозитория курса на основе шаблона	19
4.9.2	Настройка каталога курса	20
5	Выводы	23
	Список литературы	24

Список иллюстраций

4.1	Установка git	9
4.2	Установка gh	9
4.3	Настраиваем git для дальнейшей работы	10
4.4	Создаем ключ ssh с размером 4096 бит	11
4.5	Создаем ключ ssh с ed25519	12
4.6	Создаем ключи pgr	13
4.7	Создаем ключи pgr	14
4.8	Учетная запись	15
4.9	Список ключей. Скопировали отпечаток приватного ключа	15
4.10	Копируем ключ из терминала	16
4.11	Ключ на сайте Github	17
4.12	Настройка автоматических подписей коммитов git	17
4.13	Настройка автоматических подписей коммитов git	17
4.14	Настройка автоматических подписей коммитов git	17
4.15	Авторизация	18
4.16	Скачиваем репозиторий	18
4.17	Открываем zip файл	19
4.18	Создаем и открываем нужную нам папку	19
4.19	Создаем новый репозиторий	19
4.20	Клонируем репозиторий	20
4.21	Следуем командам описанным выше	20
4.22	Установка make list	21
4.23	Установка make prepare	21
4.24	Установка make submodule	21
4.25	Отправляем на Github	22

Список таблиц

1 Цель работы

Изучить идеологию и применение средств контроля версий.

Освоить умения по работе с git.

2 Задание

- 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.

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 Последовательность выполнения работы

4.1 Установка программного обеспечения

4.1.1 Установка git

Установим git:(рис. 4.1).

```
[sdiana@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для sdiana:
[root@fedora ~]# dnf install git
Fedora 39 - x86_64 - Updates                                6.7 kB/s | 19 kB    00:02
Fedora 39 - x86_64 - Updates                                92 kB/s | 3.6 MB   00:40
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:14 назад, Чт 22 фев 2024 11:55:19.
Пакет git-2.43.2-1.fc39.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.1: Установка git

Установка завершилась, можем преступать к следующему пункту

4.1.2 Установка gh

Fedora: (рис. 4.2).

```
[root@fedora ~]# dnf install gh
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:01:17 назад, Чт 22 фев 2024 11:55:19.
Пакет gh-2.43.1-1.fc39.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.2: Установка gh

После завершения этой установки мы можем начинать работу с git

4.2 Базовая настройка git

Зададим имя и email владельца репозитория: (рис. 4.3).

```
git config --global user.name "Name Surname"
git config --global user.email "work@mail"
```

Настроим utf-8 в выводе сообщений git: (рис. 4.3).

```
git config --global core.quotepath false
```

Настройте верификацию и подписание коммитов git (см. Верификация коммитов git с помощью GPG).

Зададим имя начальной ветки (будем называть её master): (рис. 4.3).

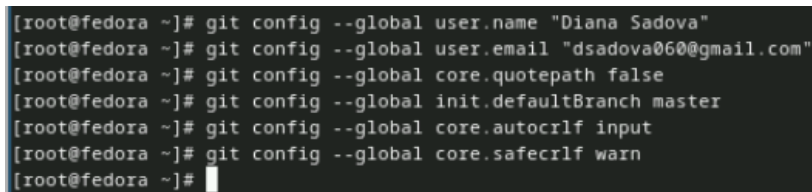
```
git config --global init.defaultBranch master
```

Параметр autocrlf: (рис. 4.3).

```
git config --global core.autocrlf input
```

Параметр safecrlf: (рис. 4.3).

```
git config --global core.safecrlf warn
```

A screenshot of a terminal window showing a series of git configuration commands being executed. The prompt is [root@fedora ~]#. The commands are: git config --global user.name "Diana Sadova", git config --global user.email "dsadova060@gmail.com", git config --global core.quotepath false, git config --global init.defaultBranch master, git config --global core.autocrlf input, and git config --global core.safecrlf warn. The cursor is at the end of the last command.

```
[root@fedora ~]# git config --global user.name "Diana Sadova"
[root@fedora ~]# git config --global user.email "dsadova060@gmail.com"
[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
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.3: Настраиваем git для дальнейшей работы

Заводим имя и email владельца, зададим имя начальной ветки, настраиваем параметры для дальнейшей работы

4.3 Создайте ключи ssh

по алгоритму rsa с ключём размером 4096 бит:(рис. 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):
/root/.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 /root/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /root/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:Q/Gk0XbnyVNzBXc6Modt29LdbySFtpq7YdyhYIyLu8 root@fedora
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]---+
|      . . . .+ |
|      *   o +o |
|      * o = @ o |
|      o o + 0 Xo|
|      .S . = = *|
|      o . . . .+ +.|
|      . o   o oo  o|
|      . .   0 +.. .|
|      +E    =o.    |
+---[SHA256]-----+
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.4: Создаем ключ ssh с размером 4096 бит

по алгоритму ed25519:(рис. 4.5).

```

[root@fedora ~]# ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/root/.ssh/id_ed25519):
/root/.ssh/id_ed25519 already exists.
Overwrite (y/n)? y
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:xnfx3XTZK9rfEZZXjPtVQF//SizyhIODSYwtUPssT9E root@fedora
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|   . . . . .   .o . |
|   . = .       ==|
|   + = E     . .X|
|   = = . . + +O|
|   . * S = +.==*|
|   + . o *oooo+|
|   .   . . . . |
|   .   .   .   |
|   .   .   .   |
+-----[SHA256]-----+
[root@fedora ~]#

```

Рис. 4.5: Создаем ключ ssh с ed25519

Эти ключи нам понадобятся при дальнейшем выполнении лабораторной работы

4.4 Создайте ключи рдр

Генерируем ключ (рис. 4.6).

```

[root@fedora ~]# 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
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: Diana Sadova
Адрес электронной почты: dsadova060@gmail.com
Примечание:
Вы выбрали следующий идентификатор пользователя:
  "Diana Sadova <dsadova060@gmail.com>"

```

Рис. 4.6: Создаем ключи pgp

Из предложенных опций выбираем:

тип RSA and RSA;

размер 4096;

выберете срок действия; значение по умолчанию – 0 (срок действия не истекает никог

GPG запросит личную информацию, которая сохранится в ключе:

Имя (не менее 5 символов).

Адрес электронной почты.

При вводе email убедитесь, что он соответствует адресу, используемому на GitHub.

Комментарий. Можно ввести что угодно или нажать клавишу ввода, чтобы оставить это (рис. [-@fig:007]).

```
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 '/root/.gnupg/openpgp-revocs.d/C188DC532390082E2091ECE1A87F85F47AB86531.rev'.
открытый и секретный ключи созданы и подписаны.

pub   rsa4096 2024-02-22 [SC]
       C188DC532390082E2091ECE1A87F85F47AB86531
uid           Diana Sadova <dsadova060@gmail.com>
sub   rsa4096 2024-02-22 [E]

[root@fedora ~]#
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.7: Создаем ключи pgp

Задаем параметры для ключа и завершаем процесс его создания

4.5 Настройка github

Создайте учётную запись на <https://github.com>.

Заполните основные данные на <https://github.com>.

(рис. [-@fig:008]).

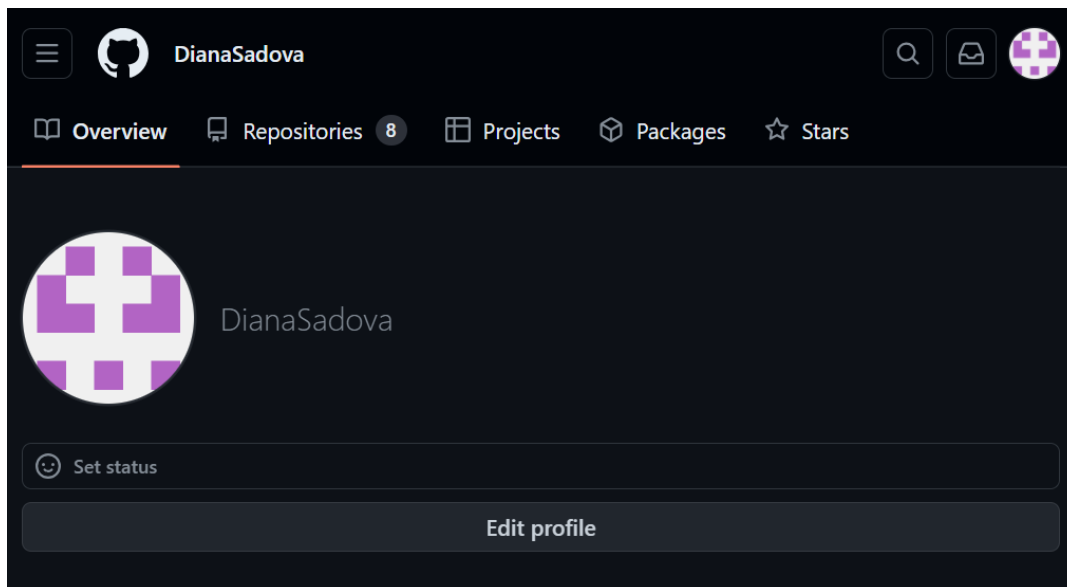


Рис. 4.8: Учетная запись

Моя учетная запись, которую я создала в прошлом семестре

4.6 Добавление PGP ключа в GitHub

Выводим список ключей и копируем отпечаток приватного ключа:(рис. 4.9).

```
[root@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: 3 подписанных: 0 доверие: 0-, 0q, 0n, 0m, 0f, 3u
[keyboard]
-----
sec   rsa4096/0E3CA318B2CE604F 2024-02-22 [SC]
      0AD1A2D5C3B18865B2C5C8DD0E3CA318B2CE604F
uid   [ абсолютно ] DianaSadova <sadovadinadog@gmail.com>
ssb   rsa4096/3B3FE0241AF1ABB5 2024-02-22 [E]

sec   rsa4096/A87F85F47ABB6531 2024-02-22 [SC]
      C1B8DC532390082E2091ECE1A87F85F47ABB6531
uid   [ абсолютно ] Diana Sadova <dsadova060@gmail.com>
ssb   rsa4096/062940975ADAB13F 2024-02-22 [E]

sec   rsa4096/349A2EE8D42E2CA1 2024-02-20 [SC]
      E6E8BA848693DA720DD549EC349A2EE8D42E2CA1
uid   [ абсолютно ] DianaSadova <sadovadinadog@gmail.com>
ssb   rsa4096/9D7A5B2CD073AE10 2024-02-20 [E]

[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.9: Список ключей. Скопировали отпечаток приватного ключа

Отпечаток ключа — это последовательность байтов, используемая для идентификации более длинного, по сравнению с самим отпечатком ключа.

Формат строки:

```
sec    Алгоритм/Отпечаток_ключа Дата_создания [Флаги] [Годеи_до]
      ID_ключа
```

Скопируйте ваш сгенерированный PGP ключ в буфер обмена:

```
gpg --armor --export <PGP Fingerprint> | xclip -sel clip
```

Перейдите в настройки GitHub (<https://github.com/settings/keys>), нажмите на кнопку New GPG key и вставьте полученный ключ в поле ввода. (рис. 4.10),(рис. 4.11).



```
[root@fedora ~]# gpg --armor --export C188DC532390082E2091ECE1A87F85F47ABB6531
-----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----

mQINBGXXF+oBEACZR/hNHGguXiZvsbmi0FxUccvydRH6rXmET9DgjRVyby+/MAMN
oMeb0F0DXGQkiybKjYH9SR9HfDzU7YiSoyu1KCbPDHtvFU0X0ZRYi7sN6bs8kK+k
p6cdmx8EYof01UtnCChxdBajtH/uGSBESdUzTV6Qnt1yyMyqij2DLRK1pkacsWIm
xGaDf70ZdxwsNvIfGDMD1v+JCgnyXBMq050a+H16P1Ucw4sfJ706sR5JRL8D4BZc
Vq4izileFgmEnGr7Y7ciES52bK5AIVdLF671BUmEBjos3BYZf9EggfNahbv4cIEq
fJrp7C0y7yNjYJfB/+g4Vs4GHPyj28meMFA1jCzNgkq/vlog7fvJ6E4biug+jHQ
4q907vA/o+7Sv+o5aCrQ8/oI+c7FM/M2qARN12hkeEXIosRArZZ0gLEpZF+FwDLc
R39m/tqZB7R07EIVR4wNBB5iNLHDNwt0bDdbt42e0T21ZN6V0QpCyvN5v0d/cf43
jY79XUnr8BxUaQIkH9SPecYepIpCAPKJIIYG1vHzEQN+Am6nZaK0QrthSDhURq8Sz
zFAQEZEExUB42b8zQfdKaP4bqIiUMgT2m67Lczfcj8QSL9Sx971BkJEKWedzC0wem
E5RERNfxZ5ogH9BurZQqdbbkp9s55Q3x19FgwbD1CD2DgWraiqFyIREwSwARAQAB
tCNEaWFuYSBTYWRvdmEgPGRzYWVvdmEwNjBAZ21haWwY29tPokCUQQTAgA0xYh
BMG43FMjkAguIJHs4ah/hfR6u2UxBQJ11xfqAhsDBQsJCAcCAiICBhUKCQgLAQW
AgMBAh4HAheAAAOJEKh/hfR6u2Ux2fAP/1ETqMvc0q9n5tW1ZENJ22VsXtXnQ9Hx
MCNwPLky/5UxCqAmSgfe0Zlg2C1xqMhSvFzKk7YG0cIyDIBfS1FG5XqTb04Ym1x7
LDLB8RaQtfiCDiKkBlavUUjWuPw2iNbWem2qgn42MTBT5iMcyAfWYM0YNFu+ky8
ERT+2ZRJ03vajGojkgU+p2cYc80V/8txEVlnFq/D8k3y8la9/euV1MAuLR9GUHAX
ALW8yVRIsXphYgFSyFM99ya9fVQ5NKwkgPaeetHNXe1pQSm00cXwFA6WAXiInXvR
nZFMHc4VeDmyTWL74rvBNdAixF36MdhTQF1EktY1oGho9nuycK9vaXka92Ku6A31
```

Рис. 4.10: Копируем ключ из терминала

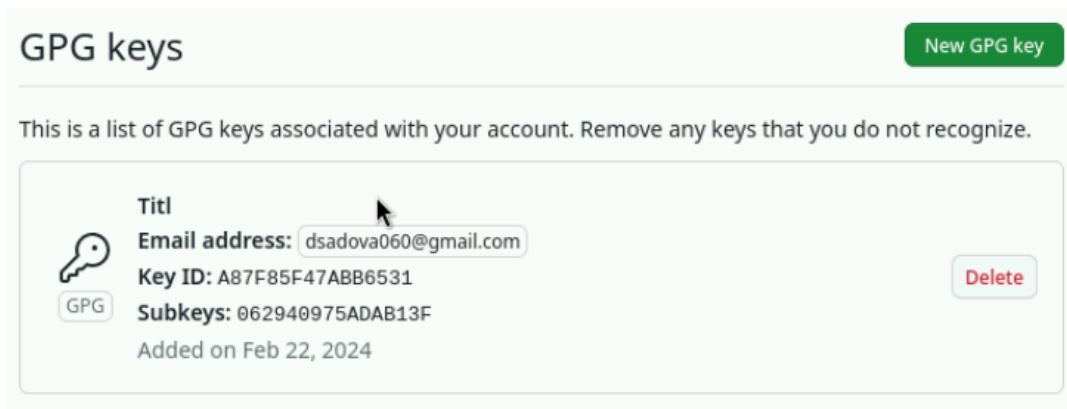


Рис. 4.11: Ключ на сайте Github

После того как мы убедились, что ключ на сайте Github, мы можем продолжить работу

4.7 Настройка автоматических подписей коммитов git

Используя введённый email, укажите Git применять его при подписи коммитов:(рис. 4.12),(рис. 4.13),(рис. 4.14).

```
[root@fedora ~]# git config --global user.signingkey C1B8DC532390082E2091ECE1A87F85F47ABB6531
```

Рис. 4.12: Настройка автоматических подписей коммитов git

```
[root@fedora ~]# git config --global commit.gpgsign true
```

Рис. 4.13: Настройка автоматических подписей коммитов git

```
[root@fedora ~]# git config --global gpg.program $(which gpg2)
```

Рис. 4.14: Настройка автоматических подписей коммитов git

4.8 Настройка gh

Для начала необходимо авторизоваться(рис. 4.15).

```
[root@fedora ~]# gh auth login
? What account do you want to log into? GitHub.com
? What is your preferred protocol for Git operations on this host? HTTPS
? Authenticate Git with your GitHub credentials? Yes
? How would you like to authenticate GitHub CLI? Paste an authentication token
Tip: you can generate a Personal Access Token here https://github.com/settings/tokens
The minimum required scopes are 'repo', 'read:org', 'workflow'.
? Paste your authentication token: *****

- gh config set -h github.com git_protocol https
✓ Configured git protocol
! Authentication credentials saved in plain text
✓ Logged in as DianaSadova
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.15: Авторизация

Авторизуемся с помощью token

Утилита задаст несколько наводящих вопросов.

Авторизоваться можно через браузер.

4.9 Шаблон для рабочего пространства

Рабочее пространство для лабораторной работы

Репозиторий: <https://github.com/yamadharma/course-directory-student-template>. (рис. 4.16),(рис. 4.17).

```
[sdiana@fedora ~]$ ls
course-directory-student-template-master.zip  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
pandoc-crossref.1                             Видео                        Загрузки   Музыка        'Рабочий стол'
```

Рис. 4.16: Скачиваем репозиторий

```
[sdiana@fedora ~]$ unzip course-directory-student-template-master.zip
Archive: course-directory-student-template-master.zip
a8cb53c741742c7bba2a8d891cc73ae31e5c46eb
  creating: course-directory-student-template-master/
  inflating: course-directory-student-template-master/.gitmodules
  inflating: course-directory-student-template-master/CHANGELOG.md
  extracting: course-directory-student-template-master/COURSE
  inflating: course-directory-student-template-master/LICENSE
  inflating: course-directory-student-template-master/Makefile
  inflating: course-directory-student-template-master/README.en.md
  inflating: course-directory-student-template-master/README.git-flow.md
  inflating: course-directory-student-template-master/README.md
  creating: course-directory-student-template-master/config/
  creating: course-directory-student-template-master/config/course/
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/.dir-locals.el
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/arch-pc
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/computer-practice
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/infosec
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/mathmod
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/mathsec
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/net-admin
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/net-os-admin
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/os-intro
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/sciprog
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/sciprog-intro
  inflating: course-directory-student-template-master/config/course/simulation-networks
  creating: course-directory-student-template-master/config/script/
  inflating: course-directory-student-template-master/config/script/functions
  inflating: course-directory-student-template-master/config/script/list-courses
  inflating: course-directory-student-template-master/config/script/prepare
  inflating: course-directory-student-template-master/package.json
  creating: course-directory-student-template-master/template/
  creating: course-directory-student-template-master/template/presentation/
  creating: course-directory-student-template-master/template/report/
```

Рис. 4.17: Открываем zip файл

Мы создали рабочее пространство, что поможет в дальнейшей деятельности

4.9.1 Сознание репозитория курса на основе шаблона

Необходимо создать шаблон рабочего пространства (см. Рабочее пространство для лабораторной работы).

Например, для 2022–2023 учебного года и предмета «Операционные системы» (код предмета os-intro) создание репозитория примет следующий вид: (рис. 4.18), (рис. 4.19), (рис. 4.20).

```
[sdiana@fedora ~]$ mkdir -p ~/work/study/2023-2024/"Операционные системы"
[sdiana@fedora ~]$ cd ~/work/study/2023-2024/"Операционные системы"
```

Рис. 4.18: Создаем и открываем нужную нам папку

```
[sdiana@fedora Операционные системы]$ gh repo create study_2022-2023_os-intro --template=yamadharma/course-directory-student-template --public
To get started with GitHub CLI, please run: gh auth login
Alternatively, populate the GH_TOKEN environment variable with a GitHub API authentication token.
```

Рис. 4.19: Создаем новый репридорий

```
[sdiana@fedora Операционные системы]$ git clone https://github.com/DianaSadova/study_2023-2024_os-intro.git os-intro
Клонирование в «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 | 634.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (1/1), готово.
[sdiana@fedora Операционные системы]$
```

Рис. 4.20: Клонирование репозитория

На последнем шаге мы клонировали недавно созданный репозиторий “...so-intro”

4.9.2 Настройка каталога курса

Перейдите в каталог курса: (рис. 4.21).

```
cd ~/work/study/2022-2023/"Операционные системы"/os-intro
```

Удалите лишние файлы: (рис. 4.21).

```
rm package.json
```

Создайте необходимые каталоги: (рис. 4.21).

```
echo os-intro > COURSE
```

```
[sdiana@fedora Операционные системы]$ cd os-intro/
[sdiana@fedora os-intro]$ rm package.json
[sdiana@fedora os-intro]$ echo os-intro > COURSE
```

Рис. 4.21: Следующие команды описанным выше

```
make
```

(рис. 4.22), (рис. 4.23), (рис. 4.24).

```
[sdiana@fedora os-intro]$ make list
net-admin      Администрирование локальных сетей
net-os-admin   Администрирование сетевых подсистем
arch-pc        Архитектура ЭВМ
sciprog-intro  Введение в научное программирование
infosec        Информационная безопасность
computer-practice Компьютерный практикум по статистическому анализу данных
mathsec        Математические основы защиты информации и информационной безопасности
mathmod        Математическое моделирование
simulation-networks Моделирование сетей передачи данных
sciprog        Научное программирование
os-intro       Операционные системы
[sdiana@fedora os-intro]$ make prepare
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
```

Рис. 4.22: Установка make list

```
[sdiana@fedora os-intro]$ make prepare
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/report/report': Нет такого файла или каталога
cp: не удалось выполнить stat для 'template/presentation/presentation': Нет такого файла или каталога
```

Рис. 4.23: Установка make prepare

```
[sdiana@fedora os-intro]$ make submodule
git submodule update --init --recursive
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/sdiana/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/presentation»...
Клонирование в «/home/sdiana/work/study/2023-2024/Операционные системы/os-intro/template/report»...
Submodule path 'template/presentation': checked out '40a1761813e197d00e8443ff1ca72c60a304f24c'
Submodule path 'template/report': checked out '7c31ab8e5dfa8c2d67caeb8a19ef8028ced88e'
git submodule foreach 'git fetch origin; git checkout $(git rev-parse --abbrev-ref HEAD); git reset --hard origin/$(git rev-parse --abbrev-ref HEAD)'; git submodule update --recursive; git clean -dfx
Entering 'template/presentation'
Указатель HEAD сейчас на коммите 40a1761 Merge branch 'release/1.0.3'
Entering 'template/report'
Указатель HEAD сейчас на коммите 7c31ab8 Merge branch 'release/1.0.4'
[sdiana@fedora os-intro]$ make prepare
make: «prepare» не требует обновления.
```

Рис. 4.24: Установка make submodule

По инструкции нужно было установить 3 разных каталога для дальнейшей работы

Отправьте файлы на сервер: (рис. 4.25).

```
[sdiana@fedora os-intro]$ git add .
[sdiana@fedora os-intro]$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[master 27b2c7f] feat(main): make course structure
7 files changed, 6 insertions(+)
create mode 100644 labs/README.md
create mode 100644 labs/README.ru.md
create mode 100644 prepare
create mode 100644 presentation/README.md
create mode 100644 presentation/README.ru.md
create mode 100644 project-personal/README.md
create mode 100644 project-personal/README.ru.md
[sdiana@fedora os-intro]$ git push
Перечисление объектов: 13, готово.
Подсчет объектов: 100% (13/13), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (6/6), готово.
Запись объектов: 100% (12/12), 879 байтов | 219.00 КиБ/с, готово.
Всего 12 (изменений 1), повторно использовано 1 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To https://github.com/DianaSadova/study_2023-2024_os-intro.git
  7446e43..27b2c7f  master -> master
[sdiana@fedora os-intro]$
```

Рис. 4.25: Отправляем на Github

Завершаем нашу работу тем, что отправляем ее в наш репозиторий на Github

5 Выводы

Изучили идеологию и применение средств контроля версий. Освоили умения по работе с git.

Список литературы