

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Краснова К. Г.

Группа: НКАбд-05-24

МОСКВА

2024 г.

Содержание

1 Цель работы	4
2 Задание	5
3 Теоретическое введение	6
4 Выполнение лабораторной работы	8
4.1 Настройка GitHub	8
4.2 Базовая настройка Git	8
4.3 Создание SSH-ключа.....	8
4.4 Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона	10
4.5 Создание репозитория курса на основе шаблона	10
4.6 Настройка каталога курса	13
4.7 Выполнение заданий для самостоятельной работы	15
5 Выводы	17
6 Список литературы	18

Список иллюстраций

Рис. 1. Аккаунт GitHub.....	8
Рис. 2. Предварительная конфигурация git	8
Рис. 3. Базовая настройка git	8
Рис. 4. Генерация SSH-ключа.....	9
Рис. 5. Копирование ключа.....	9
Рис. 6. Окно SSH and GPG keys.....	9
Рис. 7. Добавление ключа	10
Рис. 8. Создание рабочего пространства	10
Рис. 9. Страница шаблона для репозитория	11
Рис. 10. Окно создания репозитория.....	12
Рис. 11. Созданный репозиторий	12
Рис. 12. Клонирование репозитория.....	13
Рис. 13. Ссылка для клонирования репозитория	13
Рис. 14. Перемещение между директориями.....	13
Рис. 15. Удаление файла	13
Рис. 16. Добавление и сохранение изменений на сервере	14
Рис. 17. Отправка изменений на сервер	14
Рис. 18. Проверка выполнения	14
Рис. 19. Проверка выполнения	15
Рис. 20. Создание файла	15
Рис. 21. Перемещение между директориями.....	15
Рис. 22. Проверка местонахождения файла.....	15
Рис. 23. Копирование файла	15
Рис. 24. Загрузка файлов на GitHub	16
Рис. 25. Расположение каталога	16

1 Цель работы

Целью данной работы является изучить идеологию и применение средств контроля версий, а также приобрести практические навыки по работе с системой git.

2 Задание

1. Настройка GitHub.
2. Базовая настройка Git.
3. Создание SSH-ключа.
4. Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона.
5. Создание репозитория курса на основе шаблона.
6. Настройка каталога курса.
7. Выполнение заданий для самостоятельной работы.

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. Система контроля версий Git представляет собой набор программ командной строки. Доступ к ним можно получить из терминала посредством ввода команды `git` с различными опциями.

Работа пользователя со своей веткой начинается с проверки и получения изменений из центрального репозитория (при этом в локальное дерево до начала этой процедуры не должно было вноситься изменений). Затем можно вносить изменения в локальном дереве и/или ветке. После завершения внесения какого-то изменения в файлы и/или каталоги проекта необходимо разместить их в центральном репозитории.

4 Выполнение лабораторной работы

4.1 Настройка GitHub

Создаю учетную запись на сайте GitHub. Аккаунт создан (рис. 1).

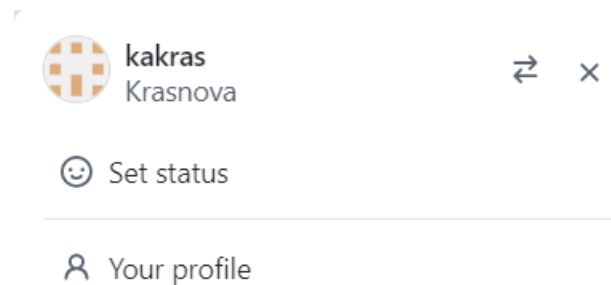


Рис. 1. Аккаунт GitHub

4.2 Базовая настройка Git

Делаю предварительную конфигурацию git. Ввожу команду `git config --global user.name <name>` и `git config --global user.email <work@mail>`, указывая свое имя и свою почту (рис. 2).

```
kamilla@fedora:~$ git config --global user.name "<Kamilla Krasnova>"
kamilla@fedora:~$ git config --global user.email "<1132246076@pfur.ru>"
```

Рис. 2. Предварительная конфигурация git

Настраиваю utf-8 в выводе сообщений git, задаю имя начальной ветки «master», задаю параметры `autocrlf` и `safecrlf` (рис. 3).

```
kamilla@fedora:~$ git config --global core.quotepath false
kamilla@fedora:~$ git config --global init.defaultBranch master
kamilla@fedora:~$ git config --global core.autocrlf input
kamilla@fedora:~$ git config --global core.safecrlf warn
kamilla@fedora:~$
```

Рис. 3. Базовая настройка git

4.3 Создание SSH-ключа

Для последующей идентификации пользователя на сервере репозитория необходимо сгенерировать пару ключей (приватный и открытый). Для этого ввожу команду `ssh-keygen -C "Имя Фамилия, work@email"`, указывая свое имя и почту (рис.4).


```

kamilla@fedora:~$ ssh-keygen -C "Kamilla Krasnova <1132246076@pfur.ru>"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/kamilla/.ssh/id_ed25519):
Created directory '/home/kamilla/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/kamilla/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/kamilla/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:g58Q30AUmykIdgpadyH90pNiJIzZxYcmBk3ABY9g4Ek Kamilla Krasnova <1132246076@pfur.ru>
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|OE=+o.*o          |
|@=**+o*.*         |
|=Xoo. B..         |
|+. = .. o.        |
|. o  ooS          |
|   o =o o         |
|. . oo            |
|                  |
+-----[SHA256]-----+
kamilla@fedora:~$

```

Рис. 4. Генерация SSH-ключа

Копирую открытый ключ (рис. 5).

```

kamilla@fedora:~$ cat ~/.ssh/id_ed25519.pub | xclip -sel clip
kamilla@fedora:~$

```

Рис. 5. Копирование ключа

Открываю свой профиль и выбираю страницу «SSH and GPG keys». Нажимаю кнопку «New SSH key» (рис. 6).

Krasnova (kakras)
Your personal account

Go to your personal profile

- Public profile
- Account
- Appearance
- Accessibility
- Notifications

Access

- Billing and plans
- Emails
- Password and authentication
- Sessions
- SSH and GPG keys**

SSH keys

New SSH key

There are no SSH keys associated with your account.

Check out our guide to [connecting to GitHub using SSH keys](#) or troubleshoot [common SSH problems](#).

GPG keys

New GPG key

There are no GPG keys associated with your account.

Learn how to [generate a GPG key and add it to your account](#).

Vigilant mode

☐ Flag unsigned commits as unverified

Рис. 6. Окно SSH and GPG keys

Вставляю скопированный ключ в поле «Key». В поле Title указываю имя для ключа. Нажимаю «Add SSH-key», чтобы добавить ключ (рис. 7).

Public profile

Account

Appearance

Accessibility

Notifications

Access

Billing and plans

Emails

Password and authentication

Sessions

SSH and GPG keys

Organizations

Enterprises

Moderation

Code, planning, and automation

Dependencies

Add new SSH Key

Title

Key type

Authentication Key

Key

ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIEjxx/hvmCykTHIL88rDQBic607zpj8ftHUEb/ijfB2 Kamilla Krasnova <1132246076@pfur.ru>

Add SSH key

Рис. 7. Добавление ключа

4.4 Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона

Создаю каталог для предмета «Архитектура компьютера» с помощью `mkdir` и ключа `-p`. Проверяю с помощью `ls` правильность выполнения команды (рис.8).

```
kamilla@fedora:~$ mkdir -p ~/work/study/2024-2025/"Архитектура компьютера"
kamilla@fedora:~$ ls
work  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео  Загрузки  Музыка      'Рабочий стол'
```

Рис. 8. Создание рабочего пространства

4.5 Создание репозитория курса на основе шаблона

Перехожу на страницу репозитория с шаблоном курса по адресу <https://github.com/yamadharma/course-directory-student-template>. Далее выбираю «Use this template», чтобы использовать этот шаблон для своего репозитория (рис. 9).

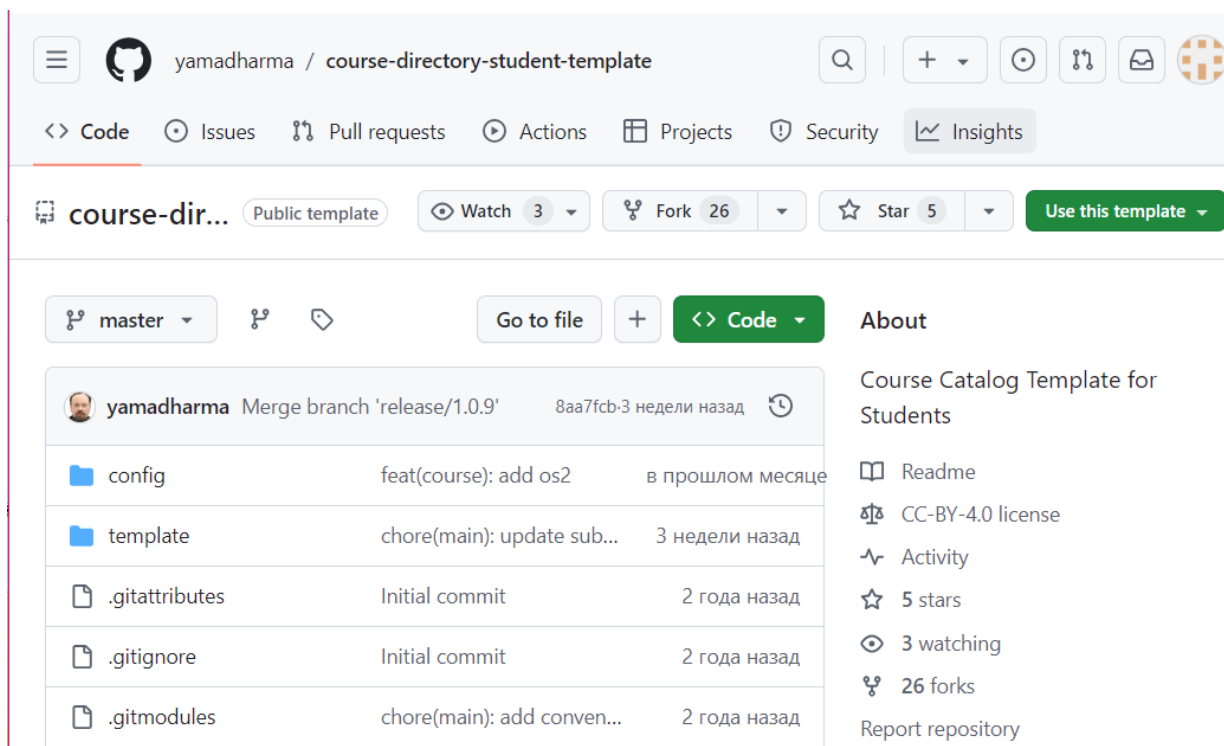


Рис. 9. Страница шаблона для репозитория

В открывшемся окне задаю имя репозитория: study_2024–2025_arh-pc и создаю репозиторий, нажимаю на кнопку «Create repository from template» (рис. 10).

Create a new repository

A repository contains all project files, including the revision history. Already have a project repository elsewhere? [Import a repository](#).

Required fields are marked with an asterisk (*).

Repository template


 yamadharma/course-directory-student-template ▾

Start your repository with a template repository's contents.

☐ Include all branches

Copy all branches from yamadharma/course-directory-student-template and not just the default branch.

Owner *

 kakras ▾

Repository name *

/ study_2024-2025_arh-pc

✔ study_2024-2025_arh-pc is available.

Great repository names are short and memorable. Need inspiration? How about **musical-octo-enigma** ?

Description (optional)

☒ 

Public

Anyone on the internet can see this repository. You choose who can commit.

☐ 

Private


You choose who can see and commit to this repository.

 You are creating a public repository in your personal account.



Create repository




Рис. 10. Окно создания репозитория



Созданный репозиторий (рис. 11).


 study_2024-2025_arh-pc Public

generated from [yamadharma/course-directory-student-template](#)

 Pin  Unwatch 1 ▾

 master ▾  1 Branch  0 Tags

 Add file  Code ▾

 Initial commit e277576 · now 1 Commit










 config	Initial commit	now
 template	Initial commit	now
 .gitattributes	Initial commit	now
 .gitignore	Initial commit	now
 .gitmodules	Initial commit	now
 CHANGELOG.md	Initial commit	now
 COURSE	Initial commit	now
 LICENSE	Initial commit	now
 Makefile	Initial commit	now

Рис. 11. Созданный репозиторий

Перехожу в каталог курса и клонирую созданный репозиторий (рис. 12).

```
kamilla@fedora:~$ cd ~/work/study/2024-2025/"Архитектура компьютера"
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ git clone --recursive git@github.com:kakras/study_2024-2025_arh-pc.git arch-pc
Клонирование в «arch-pc»...
The authenticity of host 'github.com (140.82.121.3)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:+DiY3wvV6TuJJhbpZisF/zLDA0zPMSvHdkr4UvC0qU.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])?
```

Рис. 12. Клонирование репозитория

Копирую ссылку для клонирования на странице созданного репозитория, сначала перейдя в окно «Code», далее выбрав в окне вкладку «SSH» (рис. 13).

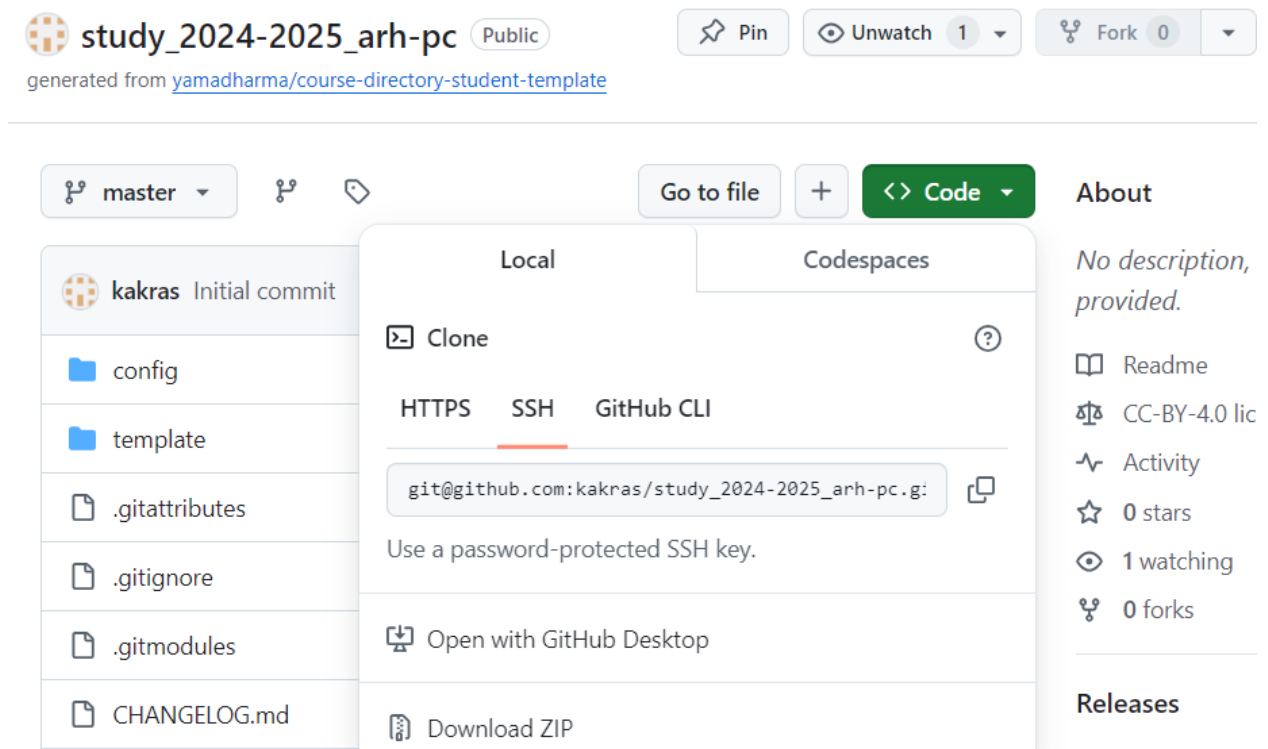


Рис. 13. Ссылка для клонирования репозитория

4.6 Настройка каталога курса

Перехожу в каталог arch-pc с помощью cd (рис. 14).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ cd ~/work/study/2024-2025/"Архитектура компьютера"/arch-pc
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Рис. 14. Перемещение между директориями

Удаляю лишние файлы (рис. 15).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ cd ~/work/study/2024-2025/"Архитектура компьютера"/arch-pc
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$ rm package.json
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Рис. 15. Удаление файла

Создаю необходимые каталоги. Затем добавляю созданные каталоги с помощью git add и сохраняю изменения на сервере(рис. 16).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$ echo arch-pc > COURSE
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$ make prepare
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$ git add .
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[master 443c592] feat(main): make course structure
221 files changed, 53680 insertions(+)
create mode 100644 labs/README.md
create mode 100644 labs/README.ru.md
create mode 100644 labs/lab01/presentation/.projectile
create mode 100644 labs/lab01/presentation/.texlabroot
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
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_secnos.py
create mode 100755 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandoc_tablenos.py
create mode 100644 labs/lab01/report/pandoc/filters/pandocxnos/___init___py
```

Рис. 16. Добавление и сохранение изменений на сервере

Отправляю все на сервер (рис. 17).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$ git push
Перечисление объектов: 36, готово.
Подсчет объектов: 100% (36/36), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (29/29), готово.
Запись объектов: 100% (35/35), 341.39 КиБ | 2.49 МиБ/с, готово.
Total 35 (delta 4), reused 1 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To github.com:kakras/study_2024-2025_arh-pc.git
 7dfcf9b..443c592 master -> master
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Рис. 17. Отправка изменений на сервер

Проверяю правильность выполнения работы сначала на странице GitHub (рис. 18), а затем в локальном репозитории (рис. 19).

Kamilla Krasnova feat(main): make course structure 443c592 · 9 minutes ago History		
Name	Last commit message	Last commit date
..		
lab01	feat(main): make course structure	9 minutes ago
lab02	feat(main): make course structure	9 minutes ago
lab03	feat(main): make course structure	9 minutes ago
lab04	feat(main): make course structure	9 minutes ago

Рис. 18. Проверка выполнения

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$ ls labs
lab01 lab02 lab03 lab04 lab05 lab06 lab07 lab08 lab09 lab10 lab11 README.md README.ru.md
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc$
```

Рис. 19. Проверка выполнения

4.7 Выполнение заданий для самостоятельной работы

1. Создаю в директории labs/lab02/report файл для отчета по второй лабораторной работе с помощью touch. Проверяю правильность выполнения команды (рис. 20).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$ touch Л02_Краснова_отчет
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л02_Краснова_отчет
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$
```

Рис. 20. Создание файла

2. Перехожу из подкаталога lab02/report в подкаталог lab01/report с помощью cd (рис.21).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02/report$ cd ..
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab02$ cd ..
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs$ cd lab01/report
```

Рис. 21. Перемещение между директориями

Проверяю местонахождение файла с отчетом по первой лабораторной работе (рис.22.)

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$ ls ~/Загрузки/
Л01_Краснова_отчет.pdf
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$
```

Рис. 22. Проверка местонахождения файла

Копирую первую лабораторную работу с помощью cp и проверяю правильность выполнения команды с помощью ls (рис. 23).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$ cp ~/Загрузки/
Л01_Краснова_отчет.pdf /home/kamilla/work/study/2024-2025/'Архитектура компьютера'/arch-pc/labs/lab01/
report
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$ ls
bib image Makefile pandoc report.md Л01_Краснова_отчет.pdf
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$
```

Рис. 23. Копирование файла

3. Добавляю с помощью git add файл Л01_Краснова_отчет, сохраняю изменения на сервере и отправляю сохраненные изменения в репозиторий (рис. 24).

```
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$ git add Л01_Краснова_отчет.pdf
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$ git commit -m 'Add existing file'
[master 870ad97] Add existing file
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 labs/lab01/report/Л01_Краснова_отчет.pdf
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$ git push
Перечисление объектов: 10, готово.
Подсчет объектов: 100% (10/10), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (6/6), готово.
Запись объектов: 100% (6/6), 799.46 КиБ | 4.16 МБ/с, готово.
Total 6 (delta 3), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (3/3), completed with 3 local objects.
To github.com:kakras/study_2024-2025_arh-pc.git
443c592..870ad97 master -> master
kamilla@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/arch-pc/labs/lab01/report$
```

Рис. 24. Загрузка файлов на GitHub

Проверяю на GitHub правильность выполнения заданий. Файл с отчетом находится в соответствующем каталоге репозитория (рис. 25).

study_2024-2025_arh-pc / labs / lab01 / report /

Kamilla Krasnova Add existing file

870ad97 · 4 minutes ago History

Name	Last commit message	Last commit date
..		
bib	feat(main): make course structure	1 hour ago
image	feat(main): make course structure	1 hour ago
pandoc	feat(main): make course structure	1 hour ago
Makefile	feat(main): make course structure	1 hour ago
report.md	feat(main): make course structure	1 hour ago
Л01_Краснова_отчет.pdf	Add existing file	4 minutes ago

Рис. 25. Расположение каталога

То же самое проделываю для файла Л02_Краснова_отчет.pdf.

5 Выводы

При выполнении данной лабораторной работы я изучила идеологию и применение средств контроля версий, а также приобрела практические навыки по работе с системой git.

6 Список литературы

1. [Git – gitattributes Документация](#)