РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2

Дисциплина: архитектура компьютеров

и операционные системы

Студент: Пестова Е. К.

Группа: НКАбд-04-23

МОСКВА

2023

Содержание

1. Цель работы.

Целью данной работы является изучение идеологии и применение средств контроля версий, а также приобретение практических навыков по работе с системой git.

2. Задание.

1) настройка GitHub

2) базовая настройка Git

3) создание SSH-ключа

4) создание рабочего пространства

5) создание репозитория курса на основе шаблона

6) настройка каталога курса

7) выполнение заданий для самостоятельной работы

3. Теоретическое введение.

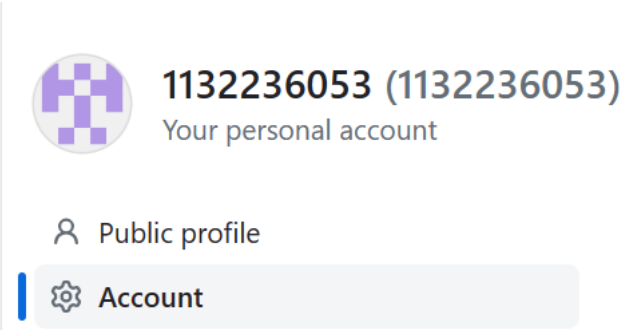
Системы контроля версий (Version Control System, VCS) применяются при работе нескольких человек над одним проектом. Обычно основное дерево проекта хранится в локальном или удалённом репозитории, к которому настроен доступ для участников проекта. При внесении изменений в содержание проекта система контроля 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 изменения, сделанные разными участниками, вручную выбрать нужную версию, отменить изменения вовсе или заблокировать файлы для изменения. В зависимости от настроек блокировка не позволяет 7 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. 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. Благодаря тому, что Git является распределённой системой контроля версий, резервную копию локального хранилища можно сделать простым копированием или архивацией. 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.

1. Настройка GitHub

Создаю учетную запись на сайте GitHub.



2. Базовая настройка Git

Открываю виртуальную машину, затем открываю терминал и делаю предварительную конфигурацию git. Ввожу команду git config –global user.name “”, указывая свое имя и команду git config –global user.email “work@mail”, указывая в ней мою электронную почту.

```
ekpestova@dk6n35 ~ $ git config --global user.name "<Eva Pestova>"
ekpestova@dk6n35 ~ $ git config --global user.email "<1132236053@pfur.ru>"
```

Настраиваю utf-8 в выводе сообщений git для корректного отображения символов. Задаю имя «master» для начальной ветки. Задаю параметр autocrlf со значением input, так как я работаю в системе Linux, чтобы конвертировать CRLF в LF только при коммитах. Задаю параметр safecrlf со значением warn, так Git будет проверять преобразование на обратимость.

```
ekpestova@dk6n35 ~ $ git config --global core.quotepath false
ekpestova@dk6n35 ~ $ git config --global init.defaultBranch master
ekpestova@dk6n35 ~ $ git config --global core.autocrlf input
ekpestova@dk6n35 ~ $ git config --global core.safecrlf warn
```

3. Создание SSH ключа

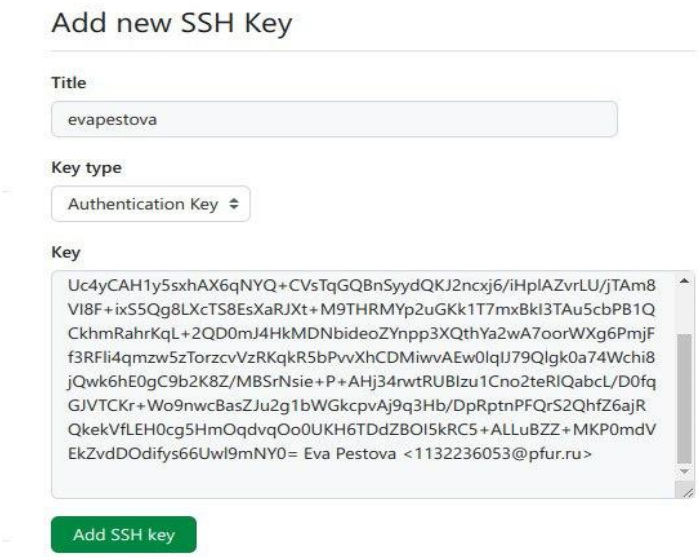
Для последующей идентификации пользователя на сервере репозиториев необходимо сгенерировать пару ключей (приватный и открытый). Для этого ввожу 11 команду ssh-keygen -C “Имя Фамилия, work@email”, указывая имя владельца и электронную почту владельца. Ключ автоматически сохранится в каталоге ~/.ssh/.

```
ekpestova@dk6n35 ~ $ ssh-keygen -C "Eva Pestova <1132236053@pfur.ru>"
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/k/ekpestova/.ssh/id_rsa):
Created directory '/afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/k/ekpestova/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/k/ekpestova/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /afs/.dk.sci.pfu.edu.ru/home/e/k/ekpestova/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:F9W63heOhti3W/NdAh8BWPmyUTSda3ARRzKXtF0wou4 Eva Pestova <1132236053@pfur.ru>
The key's randomart image is:
+---[RSA 3072]----+
|           o=+OBX|
|          .o.+oX*|
|          o  ++.o|
|         . .+ .+ |
|        S o .=o  |
|         o  oo o |
|          E...=oo|
|         . o.+oo*|
|            ooo.o|
+----[SHA256]-----+
```

Копирую открытый ключ из директории, в которой он был сохранен, с помощью утилиты xclip.

```
ekpestova@dk6n35 ~ $ cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -sel clip
```

Открываю свой профиль на GitHub и выбираю страницу «SSH and GPG keys». Нажимаю кнопку «New SSH key». Вставляю скопированный ключ в поле «Key». В поле Title указываю имя для ключа. Нажимаю «Add SSH-key», чтобы завершить добавление ключа.



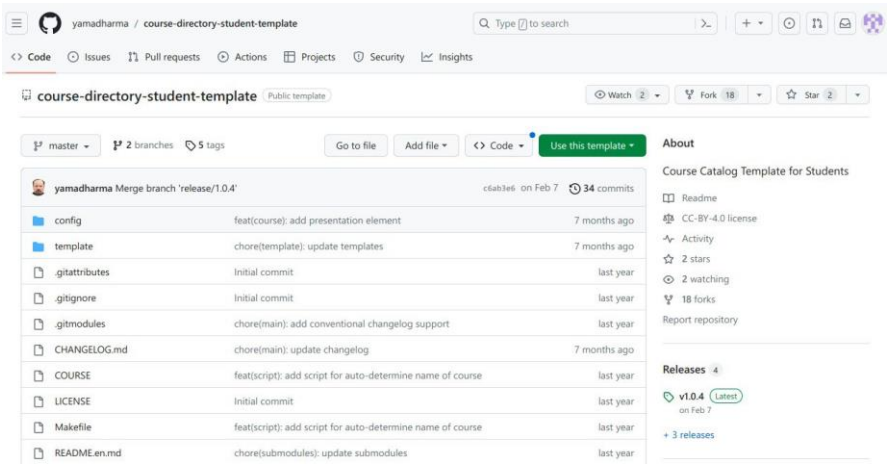
4. Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона.

Создаю директорию, рабочее пространство, с помощью утилиты mkdir, благодаря ключу -p создаю все директории после домашней ~/work/study/2023-2024/“Архитектура компьютера” рекурсивно. Далее проверяю с помощью ls, действительно ли были созданы необходимые мне каталоги.

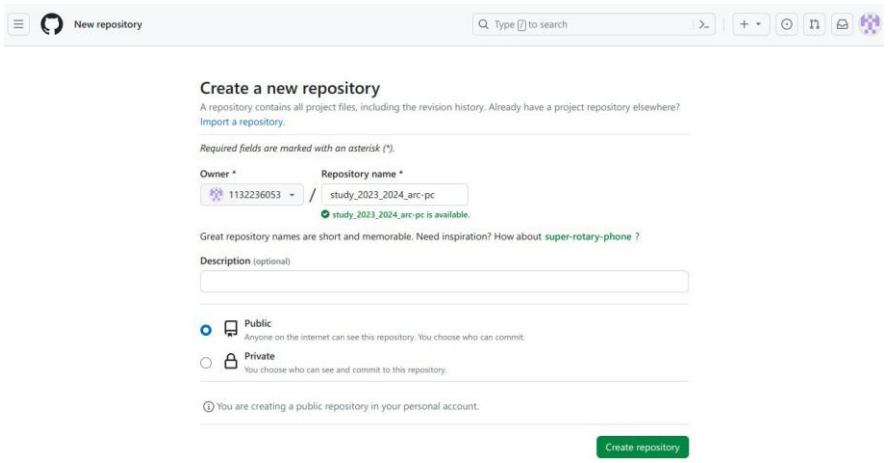
```
ekpestova@dk6n35 ~ $ mkdir -p work/study/2023-2024/"Архитектура компьютеров"
ekpestova@dk6n35 ~ $ ls
 files      public        test   Видео       Загрузки      Музыка          'Рабочий стол'
 newfiles   public_html   work   Документы   Изображения   Общедоступные   Шаблоны
```

5. Создание репозитория курса на основе шаблона

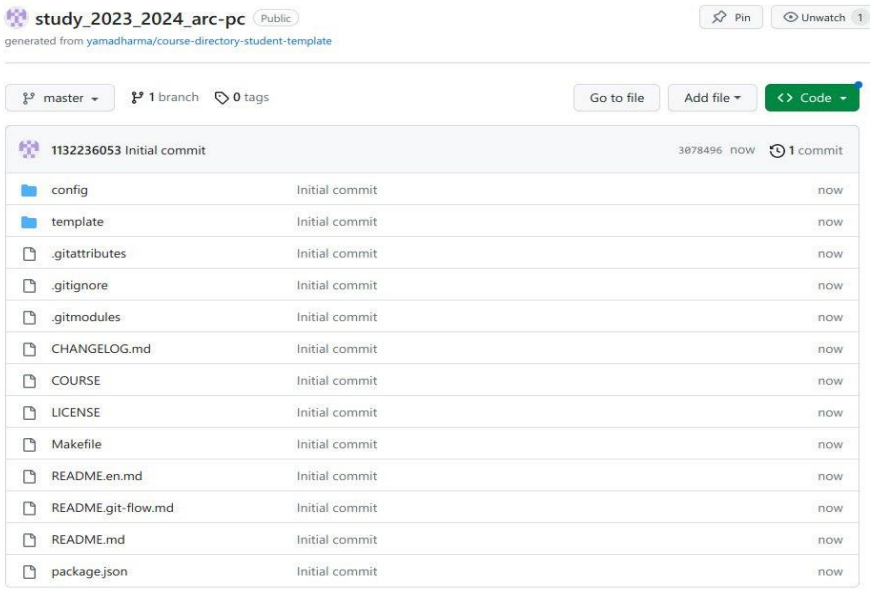
В браузере перехожу на страницу репозитория с шаблоном курса по адресу https://github.com/yamadharma/course-directory-student-template. Далее выбираю «Use this template», чтобы использовать этот шаблон для своего репозитория.



В открывшемся окне задаю имя репозитория (Repository name): study_2023–2024_arc-pc и создаю репозиторий, нажимаю на кнопку «Create repository from template».



Репозиторий создан.



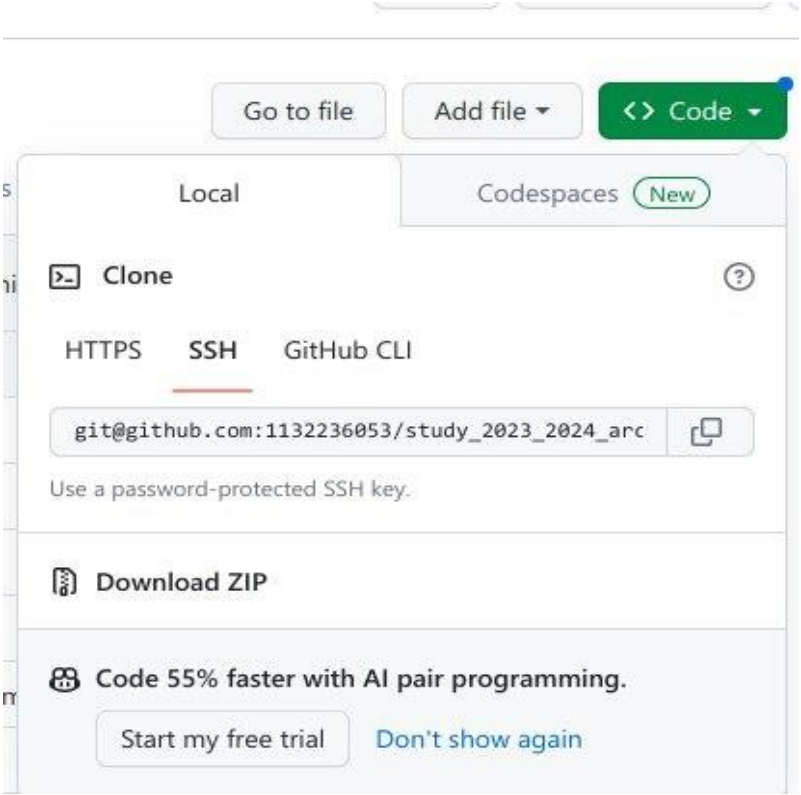
Через терминал перехожу в созданный каталог курса с помощью утилиты cd.

```
ekpestova@dk6n35 ~ $ cd ~/work/study/2023-2024/'Архитектура компьютеров'
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров $
```

Клонирую созданный репозиторий с помощью команды git clone –recursive git@github.com:/study_2023_2024_arc-pc.git arch-pc

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров $ git clone --recursive git@github.
com:1132236053/study_2023_2024_arc-pc.git arch-pc
Клонирование в «arch-pc»...
remote: Enumerating objects: 27, done.
```

Копирую ссылку для клонирования на странице созданного репозитория, сначала перейдя в окно «code», далее выбрав в окне вкладку «SSH».



6. Настройка каталога курса.

Перехожу в каталог arch-pc с помощью утилиты cd.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров $ cd ~/work/study/2023-2024/Архитек
тура\ компьютеров/arch-pc
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $
```

Удаляю лишние файлы с помощью утилиты rm и создаю необходимые каталоги.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $ rm package.json
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $ echo arch-pc > COURSE
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $ make
```

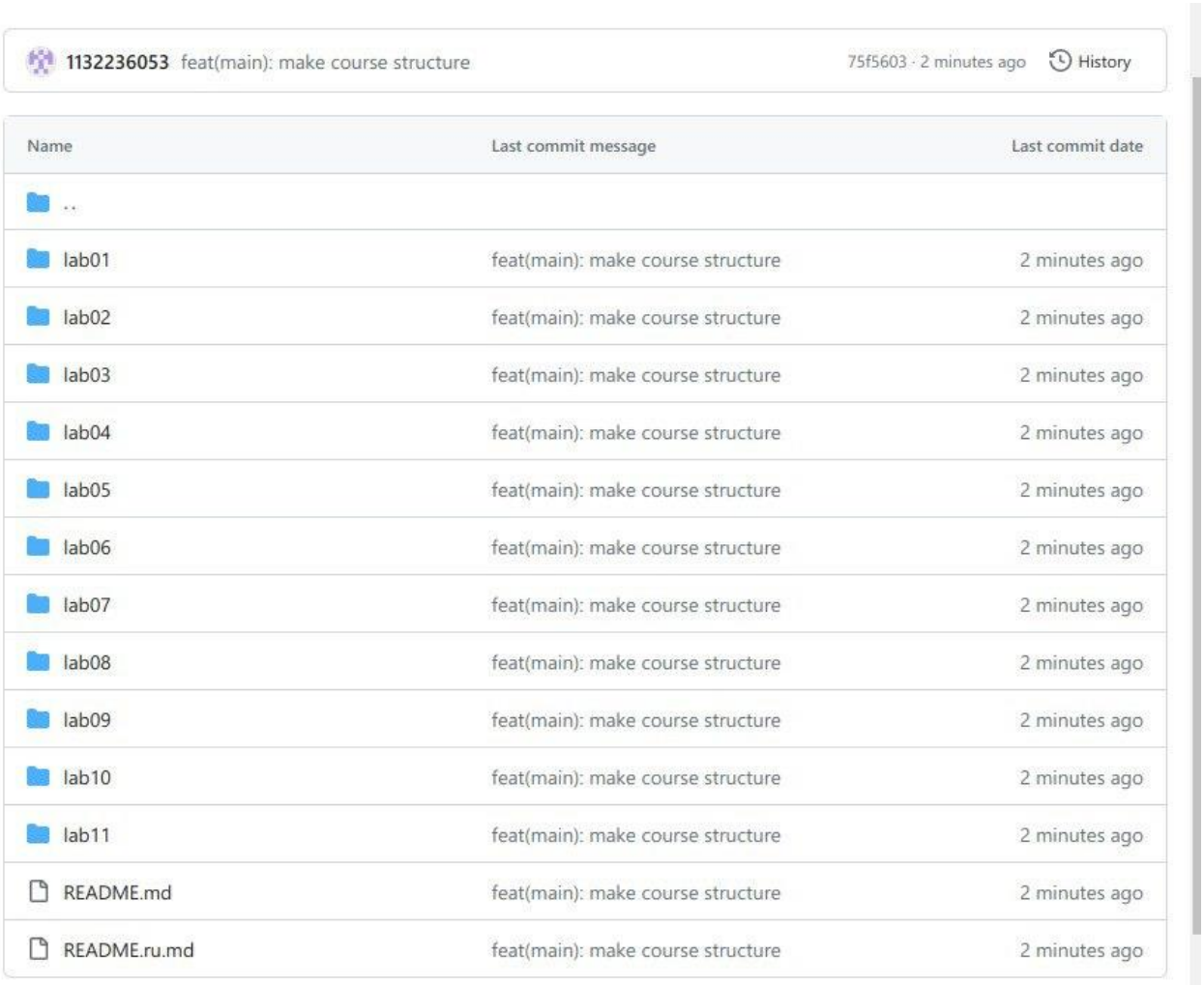
Отправляю созданные каталоги с локального репозитория на сервер: добавляю все созданные каталоги с помощью git add, комментирую и сохраняю изменения на сервере как добавление курса с помощью git commit.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $ git add .
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $ git commit -am 'feat(main
): make course structure'
[master 75f5603] feat(main): make course structure
 199 files changed, 54725 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
```

Отправляю все на сервер с помощью push.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $ git push
Перечисление объектов: 37, готово.
Подсчет объектов: 100% (37/37), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (29/29), готово.
Запись объектов: 100% (35/35), 342.13 КиБ | 2.85 МиБ/с, готово.
Всего 35 (изменений 4), повторно использовано 0 (изменений 0), повторно использовано пакетов 0
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 1 local object.
To github.com:1132236053/study_2023_2024_arc-pc.git
   3078496..75f5603  master -> master
```

Проверяю правильность выполнения работы на самом сайте GitHub.

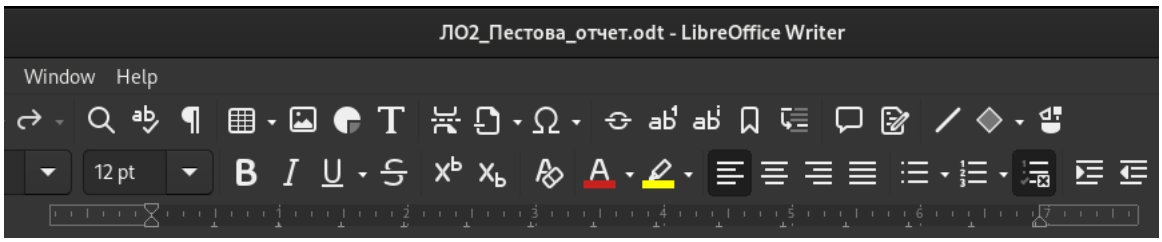


7. Выполнение заданий для самостоятельной работы.

Перехожу в директорию labs/lab03/report с помощью утилиты cd. Создаю в каталоге файл для отчета по второй лабораторной работе с помощью утилиты touch.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc $ cd labs/lab03/report
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab03/report $ touch Л
02_Пестова_отчет
```

Оформить отчет я смогу в текстовом процессоре LibreOffice Writer, найдя его в меню приложений. После открытия текстового процессора открываю в нем созданный файл и могу начать в нем работу над отчетом.



Перехожу из подкаталога lab03/report в подкаталог lab01/report с помощью утилиты cd.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab03/report $ cd ..
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab03 $ cd ..
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs $ cd lab01/
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01 $ cd ..
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs $ cd lab01/report/
```

Проверяю местонахождение файлов в подкаталоге домашней директории «Загрузки», для проверки использую команду ls.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report $ ls ~/Загрузки
```

Копирую первую лабораторную с помощью утилиты cp.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report $ cp ~/Загрузки/ЛО1_Пестова_отчет.pdf /home/evapestova/work/study/2023-2024/'Архитектура компьютеров'/arch-pc/labs/lab01/report
```

Перехожу из подкаталога lab01/report в подкаталог lab02/report с помощью утилиты cd.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report $ cd ..
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01 $ cd ..
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs $ cd lab02/report
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report $
```

Копирую вторую начатую лабораторную с помощью утилиты cp.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report $ cp ~/Загрузки/ЛО1_Пестова_отчет.pdf /home/evapestova/work/study/2023-2024/'Архитектура компьютеров'/arch-pc/labs/lab02/report
```

Добавляю с помощью команды git add в коммит созданные файлы: Л02_Пестова_отчет.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report $ git add
 Л02_Пестова_отчет.pdf
```

Перехожу в директорию, в которой находится отчет по первой лабораторной работе с помощью cd.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab02/report $ cd ..;
cd ..
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs $ cd lab01/report/
```

Добавляю файл Л01_Пестова_отчет.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report $ git add
 Л01_Пестова-отчет.pdf
```

Сохраняю изменения на сервере командой git commit -m “…”, поясняя, что добавила файлы.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report $ git com
mit -m "Add existing file"
```

Отправляю в центральный репозиторий сохраненные изменения командой git push -f origin master.

```
ekpestova@dk6n35 ~/work/study/2023-2024/Архитектура компьютеров/arch-pc/labs/lab01/report $ git pus
h -f origin master
```

Проверяю на сайте GitHub правильность выполнения заданий и вижу, что были добавлены файлы с отчетами по лабораторным работам.

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. Архитектура ЭВМ

2. Git - gitattributes Документация