

Российский университет дружбы народов
Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра Компьютерные и информационные науки

Отчёт
По Лабораторной работе №2
Дисциплина: Архитектура компьютера

Студент: Сахно Алёна Юрьевна

Студ.билет: 1132243813

Группа:НКАбд-04-24

Содержание

Цель работы:.....	3
2.2. Теоретическое введение.....	3
2.2.1. Системы контроля версий. Общие понятия.....	3
2.2.2. Система контроля версий Git.....	4
3. Практическая часть.....	4
3.1. Порядок выполнения лабораторной работы.....	4
3.1.1. Настройка github.....	4
3.1.2. Базовая настройка git.....	4
3.1.3. Создание SSH ключа.....	5
3.1.4. Создание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона.....	6
3.1.5. Создание репозитория курса на основе шаблона.....	7
3.1.6. Настройка каталога курса.....	9
4. Задание для самостоятельной работы.....	10
Вывод:.....	12

Цель работы:

Целью работы является изучить идеологию и применение средств контроля версий. Приобрести практические навыки по работе с системой git.

2.2. Теоретическое введение

2.2.1. Системы контроля версий. Общие понятия

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.

Демидова А. В.

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.

2.2.2. Система контроля версий Git

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.

3. Практическая часть

3.1. Порядок выполнения лабораторной работы

3.1.1. Настройка github

Существует несколько доступных серверов репозитория с возможностью бесплатного размещения данных. Например, <http://bitbucket.org/>, <https://github.com/> и <https://gitflic.ru>. Для выполнения лабораторных работ предлагается использовать Github. Создайте учётную запись на сайте <https://github.com/> и заполните основные данные.

3.1.2. Базовая настройка git

Сначала сделаем предварительную конфигурацию git. Откройте терминал и введите следующие команды, указав имя и email владельца репозитория:

```
git config --global user.name "< Name Surname>"
```

```
git config --global user.email "< work@mail>"
```

```
aysakhno@fedora:~$ git config --global user.email "saxno.06icloud.com"
aysakhno@fedora:~$ git config --global user.name "aysakhno"
```

Настроим utf-8 в выводе сообщений git:

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

```
aysakhno@fedora:~$ git config --global core.quotePath false
aysakhno@fedora:~$
```

Зададим имя начальной ветки (будем называть её master):

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

```
aysakhno@fedora:~$ git config --global init.defaultBranch master
aysakhno@fedora:~$
```

Параметр `autocrlf`:

git config --global core.autocrlf input

```
aysakhno@fedora:~$ git config --global core.autocrlf input
aysakhno@fedora:~$
```

Параметр safecrlf:

git config --global core.safecrlf warn

```
aysakhno@fedora:~$ git config --global core.safecrlf warn
aysakhno@fedora:~$
```

3.1.3. Создание SSH ключа

Для последующей идентификации пользователя на сервере репозитория необходимо сгенерировать пару ключей (приватный и открытый):

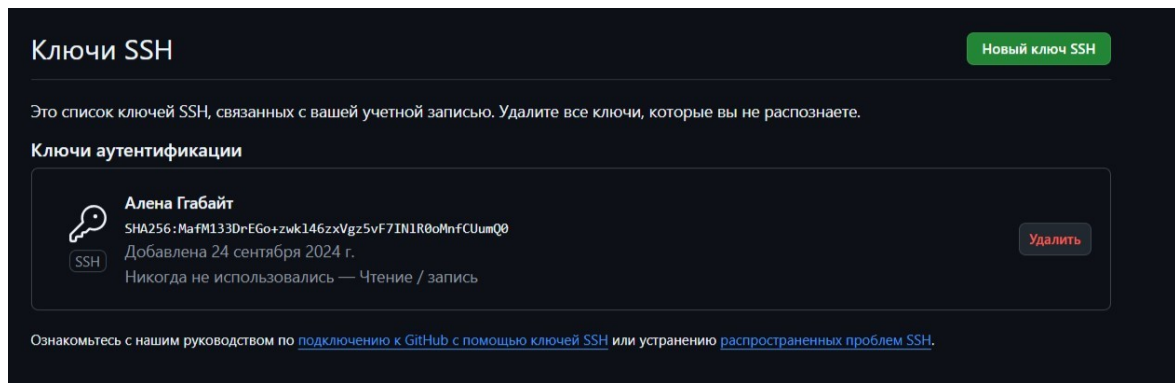
ssh-keygen -C "Имя Фамилия <work@mail>"

```
aysakhno@fedora:~/.ssh$ ssh-keygen -C "Алёна Сахно <work@mail>"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/aysakhno/.ssh/id_ed25519):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/aysakhno/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/aysakhno/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:MafM133DrEGo+zwk146zxVgz5vF7INlR0oMnfCUumQ0 Алёна Сахно <work@mail>
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|      E + o |
|      .@ B |
|    o ..+.O .|
|    o =...+o |
|    S..*-.o+.|
|    oB*=oo..|
|    o*+.o. |
|    o+o  ..|
|    .oo... |
+----[SHA256]-----+
aysakhno@fedora:~/.ssh$ ll
итого 12
-rw----- 1 aysakhno aysakhno 432 сен 24 12:13 id_ed25519
-rw-r--r-- 1 aysakhno aysakhno 115 сен 24 12:13 id_ed25519.pub
-rw-r--r-- 1 aysakhno aysakhno 92 сен 23 21:51 known_hosts
aysakhno@fedora:~/.ssh$ cat id_ed25519.pub
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIMu28Y7fWbITnaPfs76iueq9nrgJJj+Y3+o9rcw60Lge
Алёна Сахно <work@mail>
```

Ключи сохраняются в каталоге ~/.ssh/.

Далее необходимо загрузить сгенерённый открытый ключ. Для этого зайти на сайт <http://github.org/> под своей учётной записью и перейти в меню Setting . После этого выбрать в боковом меню SSH and GPG keys и нажать кнопку New SSH key . Скопировав из локальной консоли ключ в буфер обмена

cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -sel clip



вставляем ключ в появившееся на сайте поле и указываем для ключа имя (Title).

3.1.4. Сознание рабочего пространства и репозитория курса на основе шаблона

При выполнении лабораторных работ следует придерживаться структуры рабочего пространства. Рабочее пространство по предмету располагается в следующей иерархии:

```
~/work/study/  
└─ <учебный год>/  
    └─ <название предмета> /  
        └─ <код предмета> /
```

Например, для 2023–2024 учебного года и предмета «Архитектура компьютера» (код предмета arch-pc) структура каталогов примет следующий вид:

```
~/work/study/  
└─ 2023–2024/  
    └─ Архитектура компьютера/  
        └─ arch-pc/  
            └─ labs/  
                └─ lab01/  
                    └─ lab02/  
                        └─ lab03/ ...
```

- Каталог для лабораторных работ имеет вид labs.
- Каталоги для лабораторных работ имеют вид lab, например: lab01, lab02 и т.д.

Название проекта на хостинге git имеет вид: study__

Например, для 2023–2024 учебного года и предмета «Архитектура компьютера» (код предмета arch-pc) название проекта примет следующий вид: study_2023–2024_arch-pc Откройте терминал и создайте каталог для предмета «Архитектура компьютера»:

```
mkdir -p ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"
```

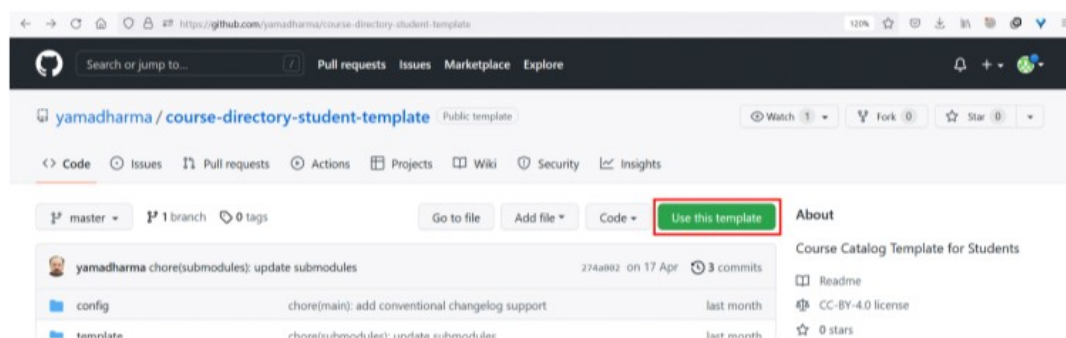
```

aysakhno@fedora:~$ cd work/
aysakhno@fedora:~/work$ ll
итого 0
drwxr-xr-x. 1 aysakhno aysakhno 18 сен 24 12:38 study
aysakhno@fedora:~/work$ cd study/
aysakhno@fedora:~/work/study$ ll
итого 0
drwxr-xr-x. 1 aysakhno aysakhno 86 сен 24 12:38 2023-2024
aysakhno@fedora:~/work/study$ mv ./2023-2024/ ./2024-2025
aysakhno@fedora:~/work/study$ ll
итого 0
drwxr-xr-x. 1 aysakhno aysakhno 86 сен 24 12:38 2024-2025
aysakhno@fedora:~/work/study$ cd 2024-2025/
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025$ ll
итого 0
drwxr-xr-x. 1 aysakhno aysakhno 0 сен 24 12:38 'Архитектура компьютера'
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025$ cd Архитектура\ компьютера/
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ ll
итого 0
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ cd ""^C
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ cd "~/work/study/
2024-2025/Архитектура компьютера"
bash: cd: ~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера: Нет такого файла или ка
талога
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ cd ../
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025$ ll
итого 0
drwxr-xr-x. 1 aysakhno aysakhno 0 сен 24 12:38 'Архитектура компьютера'
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025$ cd "~/work/study/2024-2025/'Архитектура
компьютера'"
bash: cd: ~/work/study/2024-2025/'Архитектура компьютера': Нет такого файла или
каталога
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025$ cd ~/work/study/2024-2025/'Архитектура к
омпьютера'

```

3.1.5. Создание репозитория курса на основе шаблона

Репозиторий на основе шаблона можно создать через web-интерфейс github. Перейдите на страницу репозитория с шаблоном курса <https://github.com/yamadharma/course-directory-student-template>. Далее выберите Use this template.



В открывшемся окне задайте имя репозитория (Repository name) `study_2023-2024_arhpc` и создайте репозиторий (кнопка Create repository from template).

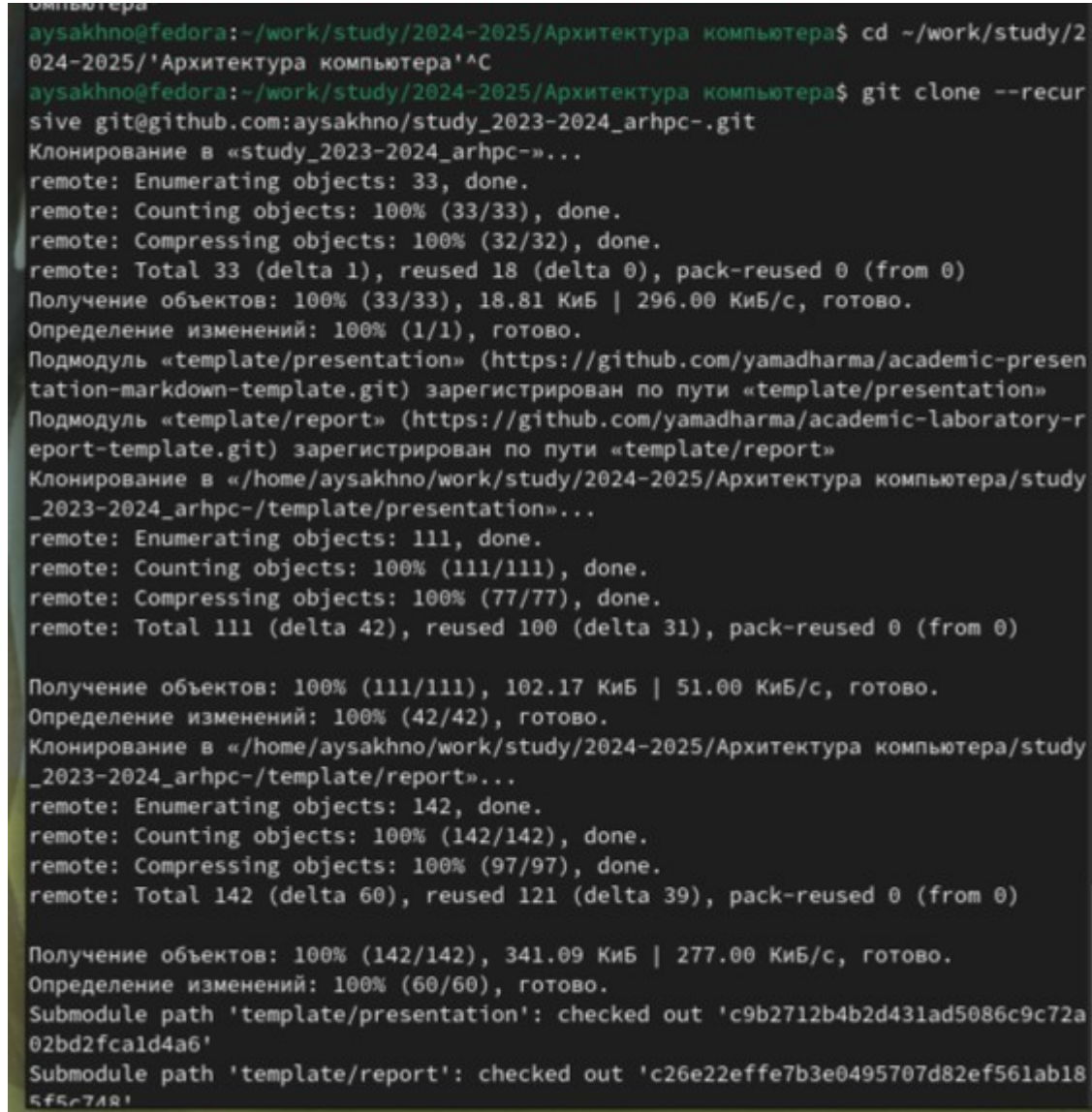
Откройте терминал и перейдите в каталог курса:

```
cd ~/work/study/2023–2024/"Архитектура компьютера"
```

клонировать созданный репозиторий:

```
git clone --recursive git@github.com:study\_2023–2024\_arh-pc.git
```

↪ arch-pc

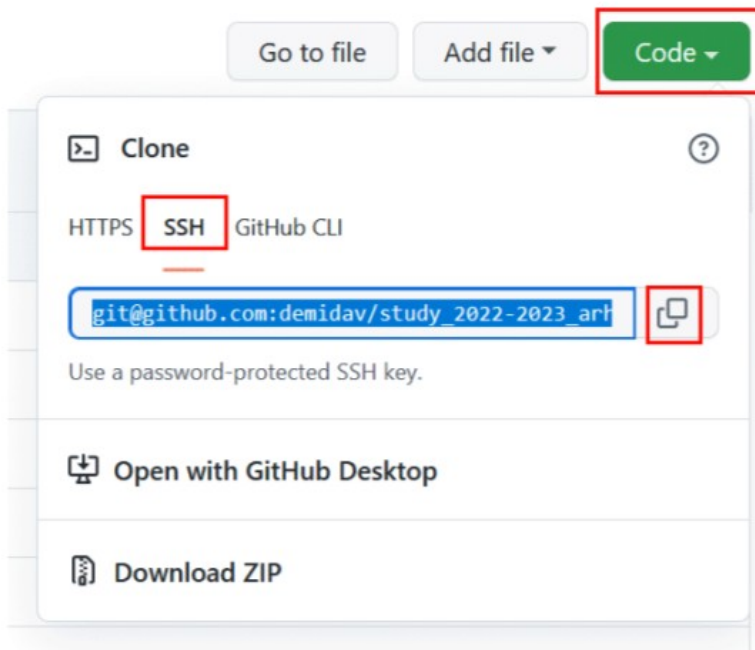


```
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ cd ~/work/study/2024-2025/'Архитектура компьютера'^C
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ git clone --recursive git@github.com:aysakhno/study_2023-2024_arhpc-.git
Клонирование в «study_2023-2024_arhpc-»...
remote: Enumerating objects: 33, done.
remote: Counting objects: 100% (33/33), done.
remote: Compressing objects: 100% (32/32), done.
remote: Total 33 (delta 1), reused 18 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Получение объектов: 100% (33/33), 18.81 КиБ | 296.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (1/1), готово.
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/aysakhno/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/template/presentation»...
remote: Enumerating objects: 111, done.
remote: Counting objects: 100% (111/111), done.
remote: Compressing objects: 100% (77/77), done.
remote: Total 111 (delta 42), reused 100 (delta 31), pack-reused 0 (from 0)

Получение объектов: 100% (111/111), 102.17 КиБ | 51.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (42/42), готово.
Клонирование в «/home/aysakhno/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/template/report»...
remote: Enumerating objects: 142, done.
remote: Counting objects: 100% (142/142), done.
remote: Compressing objects: 100% (97/97), done.
remote: Total 142 (delta 60), reused 121 (delta 39), pack-reused 0 (from 0)

Получение объектов: 100% (142/142), 341.09 КиБ | 277.00 КиБ/с, готово.
Определение изменений: 100% (60/60), готово.
Submodule path 'template/presentation': checked out 'c9b2712b4b2d431ad5086c9c72a02bd2fcald4a6'
Submodule path 'template/report': checked out 'c26e22effe7b3e0495707d82ef561ab185f5c7a8'
```

Ссылку для клонирования можно скопировать на странице созданного репозитория Code -> SSH:



3.1.6. Настройка каталога курса

Перейдите в каталог курса:

```
cd ~/work/study/2023-2024/"Архитектура компьютера"/arch-pc
```

Удалите лишние файлы:

```
rm package.json
```

```
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ rm package.json
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$ ll
итого 4
drwxr-xr-x. 1 aysakhno aysakhno  0 сен 26 17:00 arch-pc
-rw-r--r--. 1 aysakhno aysakhno  8 сен 26 02:15 COURSE
drwxr-xr-x. 1 aysakhno aysakhno 274 сен 24 13:08 study_2023-2024_arhpc-
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера$
```

Создайте необходимые каталоги:

```
echo arch-pc > COURSE
```

```
make
```

Отправьте файлы на сервер:

```
git add . git commit -am 'feat(main): make course structure'
```

```
git push
```

Проверьте правильность создания иерархии рабочего пространства в локальном репозитории и на странице github.

Вывод: Я изучила идеологию и применение средств контроля версий. Приобрести практические навыки по работе с системой git.

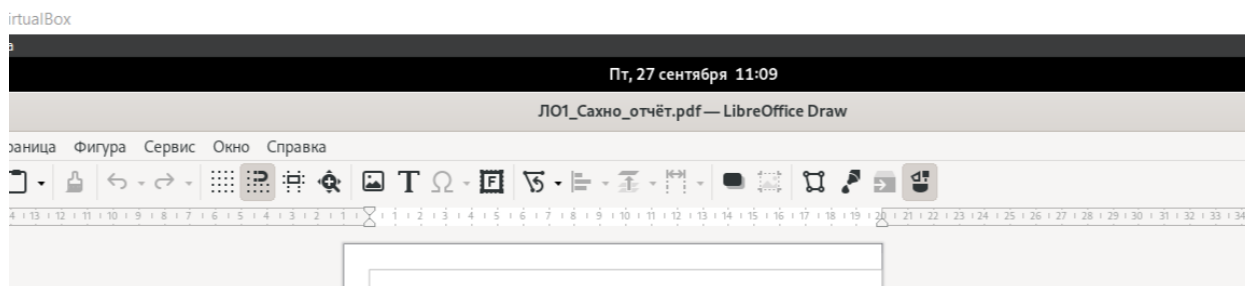
4. Задание для самостоятельной работы

1. Создайте отчет по выполнению лабораторной работы в соответствующем каталоге рабочего пространства (labs>lab02>report).

Перехожу в директорию labs/lab01/report с помощью утилиты cd. Создаю в каталоге файл для отчета по третьей лабораторной работе с помощью утилиты touch

```
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/labs/lab03/report$ touch ЛО3_Сахно_отчет
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/labs/lab03/report$
```

Оформить отчет я смогу в текстовом процессоре LibreOffice Writer, найдя его в меню приложений. В нем я открыла файл и теперь могу в нем работать.



2. Скопируйте отчеты по выполнению предыдущих лабораторных работ в соответствующие каталоги созданного рабочего пространства.

```
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/labs$ cd lab01/report
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/labs/lab01/report$
```

Проверяю местонахождение файлов с отчетами по первой лабораторным работам. Они должны быть в подкаталоге домашней директории «Загрузки», для проверки использую команду ls.

```
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/labs/lab01/report$ ls ~/Загрузки
Л01_Сахно_отчёт.xml
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-/labs/lab01/report$
```


3. Загрузите файлы на github.

Добавляю с помощью команды git add в коммит созданные файлы:
Л01_Сахно_отчёт

```
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-$ git add .
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-$ git commit -am 'feat(main): make course structure'
[master 2180f4d] feat(main): make course structure
4 files changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 labs/lab01/report/.~lock.ЛО1_Сахно_отчёт#
create mode 100644 labs/lab01/report/ЛО1_Сахно_отчёт
create mode 100644 labs/lab01/report/ЛО2_Сахно_отчёт
create mode 100644 labs/lab03/report/ЛО3_Сахно_отчет
aysakhno@fedora:~/work/study/2024-2025/Архитектура компьютера/study_2023-2024_arhpc-$ git push
```

Сохраняю изменения на сервере командой `git commit -m "..."`, поясняя, что добавила файлы.

Проверяю на сайте GitHub правильность выполнения заданий. Вижу, что пояснение к совершенным действиям отображается. При просмотре изменений так же вижу, что были добавлены файлы с отчетами по лабораторным работам. Вижу, что отчеты по лабораторным работам находятся в соответствующих каталогах репозитория: отчет по первой - в `lab01/report`

 ЛО1_Сахно_отчёту.pdf

ЛО1_Сахно_отчёту.pdf

Вывод:

Я изучила идеологию и применение средств контроля версий. Приобрести практические навыки по работе с системой git.