

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
Факультет физико-математических и естественных наук
Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2
«СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ВЕРСИЙ GIT»

дисциплина : Архитектура компьютера

Студент : Осокин Георгий

Группа : НММбд -02 -22

2022

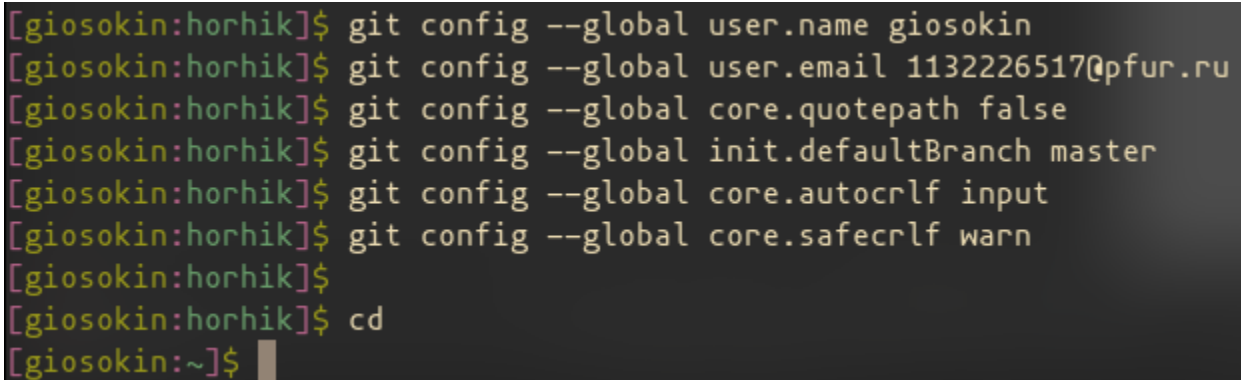
Цели и задачи

1. Ознакомиться с системой контроля версий GIT
2. Создать рабочее окружение для дальнейших лабораторных работ
3. Изучить идеологию применения средств контроля версий

Выполнение лабораторной работы

1. Базовая настройка GIT

1.1 Выполним предаврительную конфигурацию GIT



```
[giosokin:horhik]$ git config --global user.name giosokin
[giosokin:horhik]$ git config --global user.email 1132226517@pfur.ru
[giosokin:horhik]$ git config --global core.quotepath false
[giosokin:horhik]$ git config --global init.defaultBranch master
[giosokin:horhik]$ git config --global core.autocrlf input
[giosokin:horhik]$ git config --global core.safecrlf warn
[giosokin:horhik]$
[giosokin:horhik]$ cd
[giosokin:~]$
```

Скриншот 1: Изменение глобальной конфигурации GIT

Мы установили имя пользователя , почту , изменили название ветки по умолчанию и еще несколько параметров

2. Генерация пары SSH ключей

2.1 Перейдем в директорию ~/.ssh и сгенерируем пару ключей

```
[giosokin:~]$ mkdir ~/.ssh
[giosokin:~]$ cd ~/.ssh/
[giosokin:.ssh]$ ssh-keygen -t rsa -b 4096 -C "George Osokin 1132226517@pfur.ru"
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/giosokin/.ssh/id_rsa):
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/giosokin/.ssh/id_rsa
Your public key has been saved in /home/giosokin/.ssh/id_rsa.pub
The key fingerprint is:
SHA256:PnrshqKnV12VEfufelD3FahYKorjqUD048H6iMeTGX4 George Osokin 1132226517@pfur.ru
The key's randomart image is:
+---[RSA 4096]-----+
|           o+. |
|           .oo . |
|  .         +.o  .|
|. o    . o.. . .o|
|. =. ..S.    o +|
|. +oo....   . .o|
|. +.=o. oo    ...|
|o XoE ..+.   .. |
|.++0 ..+.   .. |
+---[SHA256]-----+
[giosokin:.ssh]$
```

Скриншот 2: Создание пары SSH RSA ключей

Я указал два дополнительных параметра **-t** (тип) **RSA** и размер ключа (**-b**) в **4096 бит**. Первый для того, что бы использовать алгоритм шифрования **RSA**, а второй, для того что бы ключ был большего размера, следовательно более надежным.

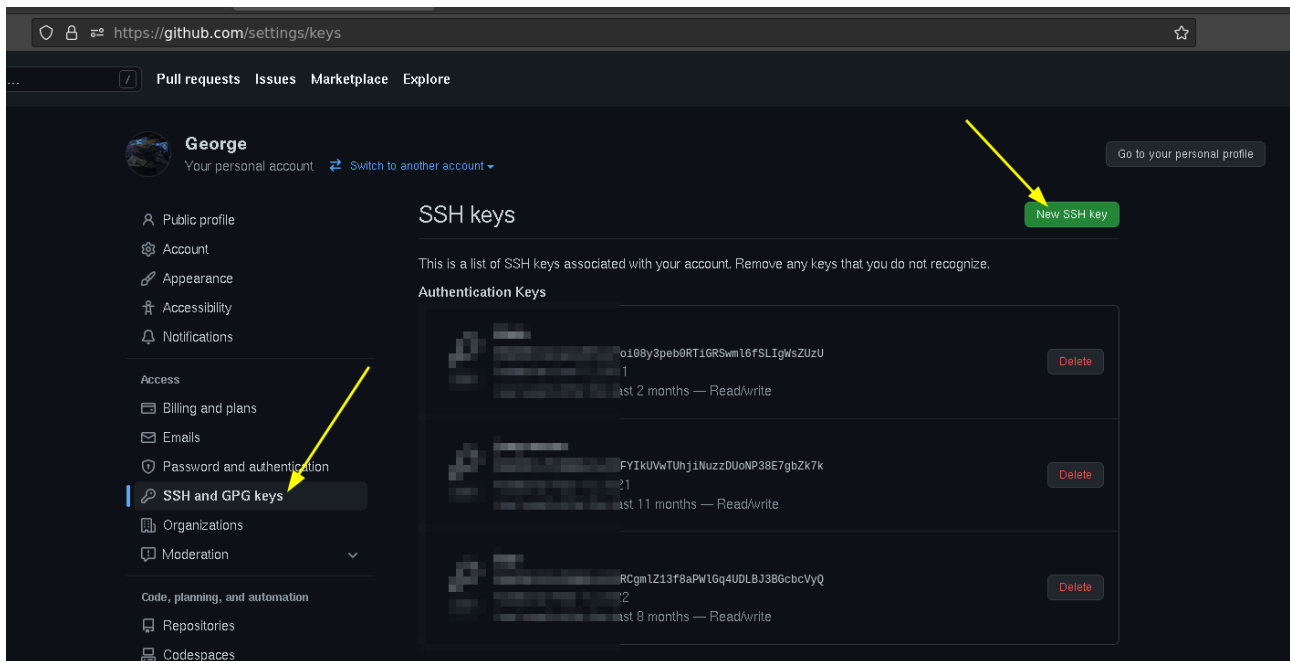
3. Добавление публичного ключа в аккаунт на GitHub

```
[giosokin:~]$ cd C:\n[giosokin:~]$ cat ~/.ssh/id_rsa.pub | xclip -selection clipboard
```

Скриншот 3: Копирование содержимого `id_rsa.pub`

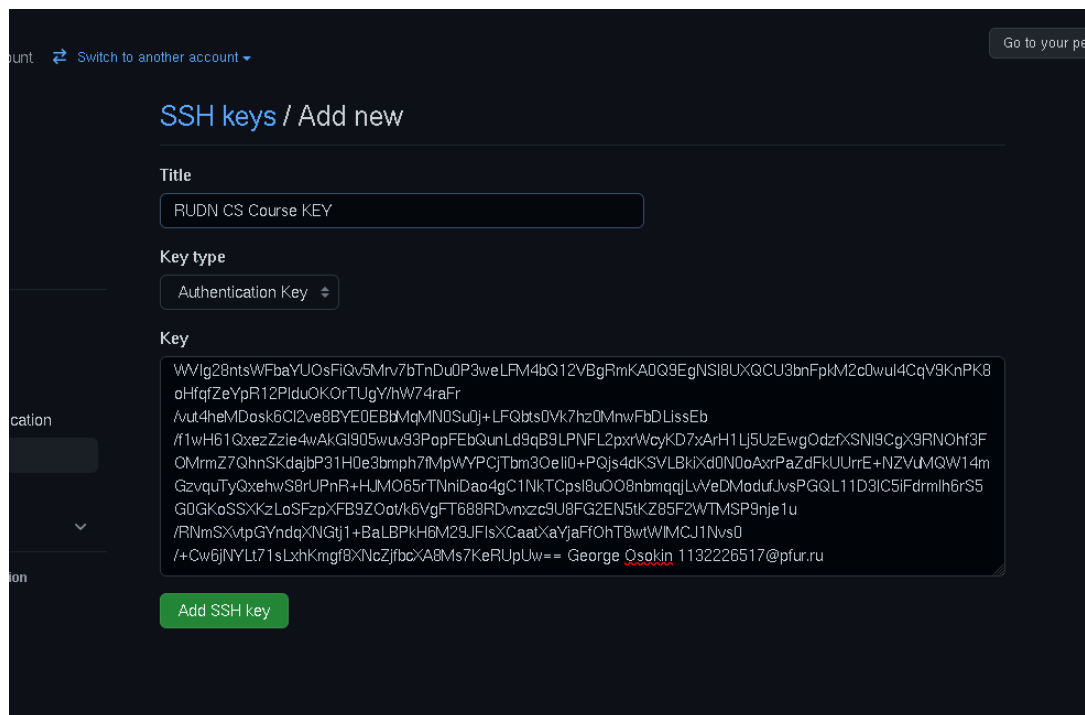
3.1 Скопируем публичный ключ командой:

3.2 Перейдем во вкладку SSH and GPG keys на Github, и нажмем New SSH key



Скриншот 4: Окно добавления нового Ssh ключа

3.3 Добавим публичный ключ



The screenshot shows the GitHub 'SSH keys / Add new' page. It has a dark theme. At the top, there's a header with 'SSH keys / Add new' and a 'Go to your profile' button. Below the header, there are three main sections: 'Title', 'Key type', and 'Key'. The 'Title' section has a text input field containing 'RUDN CS Course KEY'. The 'Key type' section has a dropdown menu set to 'Authentication Key'. The 'Key' section has a large text area containing a long, multi-line SSH public key. At the bottom of the form is a green button labeled 'Add SSH key'.

Скриншот 5: Добавление нового SSH Ключа

3.4 Проверим, распознает ли нас GitHub по нашему ключу

```
[giosokin:~]$ ssh -T git@github.com -i ~/.ssh/id_rsa
Hi Horhik! You've successfully authenticated, but GitHub does not provide shell access.
```

Скриншот 6: Указание identity и проверка подключения к [git@github.com](https://github.com)

Так имя пользователя на Github – Horhik, а не giosokin, В сообщении «Hi Horhik!» Но так как мы изменили имя

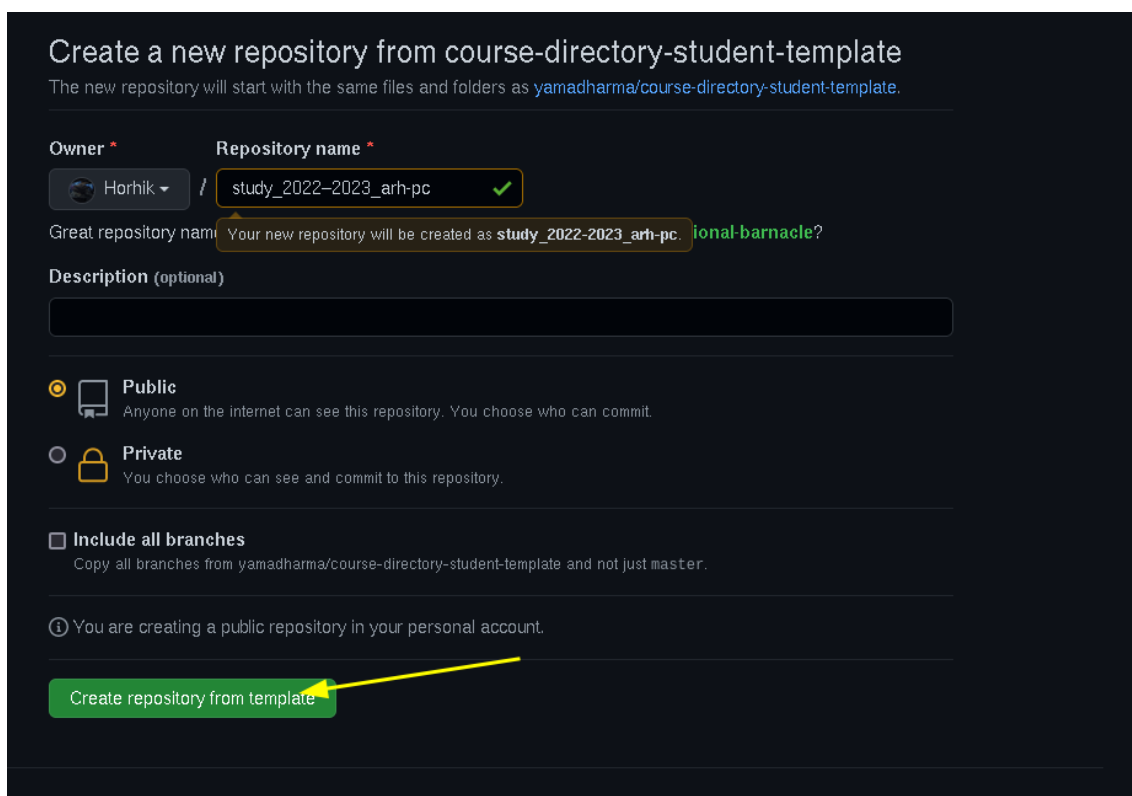
пользователя, когда конфигурировали GIT – комиты на гитхабе будут отображаться от имени **giosokin**

4. Создадим рабочее пространство со следующей файловой иерархией

```
[giosokin:~]$ mkdir -p ~/work/study/2022-2023/"Архитектура компьютера"
[giosokin:~]$ tree ~/work/
/home/giosokin/work/
├── study
│   └── 2022-2023
│       └── Архитектура компьютера
3 directories, 0 files
[giosokin:~]$
```

Скриншот 7:

5. Создадим новый репозиторий из шаблона



Create a new repository from course-directory-student-template

The new repository will start with the same files and folders as yamadharm/course-directory-student-template.

Owner ^{*} Repository name ^{*}

Horhik / study_2022-2023_arh-pc ✓

Great repository name! Your new repository will be created as study_2022-2023_arh-pc. ional-barnacle?

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.

☐ **Include all branches**
Copy all branches from yamadharm/course-directory-student-template and not just master.

ⁱ You are creating a public repository in your personal account.

Create repository from template

Скриншот 8:

6. Склонируем репозиторий на свой компьютера

```
[giosokin:Архитектура компьютера]$ cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/
[giosokin:Архитектура компьютера]$ git clone --recursive git@github.com:Horhik/study_2022-2023_arh-pc.git
Cloning into 'study_2022-2023_arh-pc'...
remote: Enumerating objects: 26, done.
remote: Counting objects: 100% (26/26), done.
remote: Compressing objects: 100% (25/25), done.
remote: Total 26 (delta 0), reused 17 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (26/26), 16.00 KiB | 8.00 MiB/s, done.
Submodule 'template/presentation' (https://github.com/yamadharma/academic-presentation-markdown-template.git) registered for path 'template/presentation'
Submodule 'template/report' (https://github.com/yamadharma/academic-laboratory-report-template.git) registered for path 'template/report'
Cloning into '/home/giosokin/work/study/2022-2023/Архитектура компьютера/study_2022-2023_arh-pc/template/presentation'...
remote: Enumerating objects: 71, done.
remote: Counting objects: 100% (71/71), done.
remote: Compressing objects: 100% (49/49), done.
remote: Total 71 (delta 23), reused 68 (delta 20), pack-reused 0
```

Скриншот 9: Клонирование репозитория Horhik/study_2022-2023_arh-pc
Репозиторий скопировался на локальную машину

7. Перейдем в каталог с репозиторием и посмотрим его содержимое

```
[giosokin:Архитектура компьютера]$ cd study_2022-2023_arh-pc/
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ ls
CHANGELOG.md  LICENSE      README.en.md  README.md  package.json
COURSE        Makefile    README.git-flow.md  config      template
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$
```

Скриншот 10: Содержимое репозитория

8. Удалим файл package.json и создадим файл COURSE содержащий текст «arch-pc»

```
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ rm package.json
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ ls
CHANGELOG.md  Makefile      README.git-flow.md  config      template
LICENSE       README.en.md  README.md           package.json
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ rm package.json
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ echo arch-pc > COURSE
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ ls
CHANGELOG.md  COURSE  LICENSE  Makefile  README.en.md  README.git-flow.md  README.md  config  template
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$
```

Скриншот 11: Удаление package.json и создание COURSE

9. Исполним команду make что бы выполнить команды из Makefile

```
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ ls
CHANGELOG.md  COURSE  LICENSE  Makefile  README.en.md  README.git-flow.md  README.md  config  template
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ make
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ ls
CHANGELOG.md  LICENSE  README.en.md  README.md  labs  template
COURSE        Makefile  README.git-flow.md  config  prepare
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$
```

Скриншот 12: make

10. Отправим файлы на сервер. Добавим изменения командой git add, закоммитим их и отправим на сервер

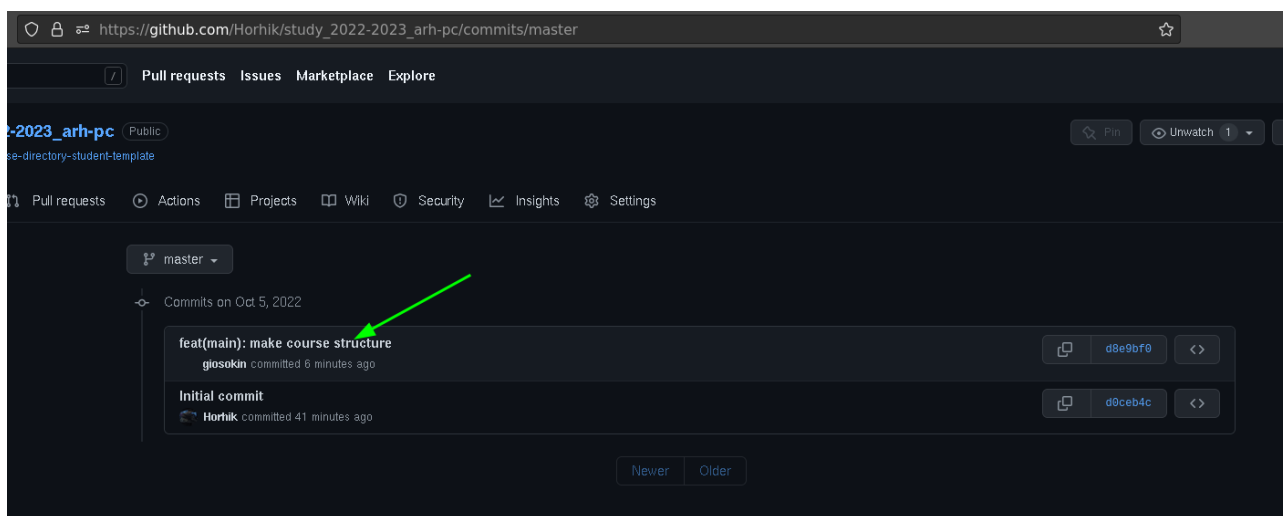
```
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ git add .
git commit -am 'feat(main): make course structure'
git push
[master d8e9bf0] feat(main): make course structure
91 files changed, 8229 insertions(+), 14 deletions(-)
create mode 100644 labs/lab01/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab01/presentation/image/kulyabov.jpg
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 100644 labs/lab01/report/report.md
create mode 100644 labs/lab02/presentation/Makefile
create mode 100644 labs/lab02/presentation/image/kulyabov.jpg
create mode 100644 labs/lab02/presentation/presentation.md
create mode 100644 labs/lab02/report/Makefile
create mode 100644 labs/lab02/report/bib/cite.bib
create mode 100644 labs/lab02/report/image/placeimg_800_600_tech.jpg
```

Скриншот 13: Создание коммита и git push

```
create mode 100644 labs/lab11/report/report.md
delete mode 100644 package.json
create mode 100644 prepare
Enumerating objects: 22, done.
Counting objects: 100% (22/22), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (16/16), done.
Writing objects: 100% (20/20), 310.94 KiB | 889.00 KiB/s, done.
Total 20 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To github.com:Horhik/study_2022-2023_arh-pc.git
d0ceb4c..d8e9bf0 master -> master
```

Скриншот 14: Процесс отправления файлов на Github

11. Перейдем на https://github.com/Horhik/study_2022-2023_arh-pc/commits/master что бы посмотреть, список коммитов



Скриншот 15: Список коммитов

Задания для самостоятельной работы

1. Добавим отчет по выполнению лабораторной работы в каталог рабочего пространства.

```
[root@pivo CS]# cp /home/horhik/Nextcloud/Documents/RUDN/CS/Lab_3_0сокин_Георгий_Иванович_ММБД-02-22.odt /home/giosokin/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/study_2022-2023_arh-pc/labs/lab03/report/
```

Скриншот 16: Копирование третьей лабораторной в рабочее пространство

Так как изначально отчет хранился в домашней директории другого пользователя, я перешел под пользователя **root** (командой **su root**) и перекопировал файл в каталог для отчета.

2. Скопируем отчеты о предыдущих лабораторных работах в рабочее пространство

```
[root@pivo CS]# cd /home/horhik/Nextcloud/Documents/RUDN/CS/
[root@pivo CS]# ls
Lab_1_Осокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
Lab_1_Осокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.pdf
Lab_2_Осокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
Lab_2_Осокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.pdf
Lab_3_Осокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
other
[root@pivo CS]# cp Lab_1* /home/giosokin/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьюте
pa/study_2022-2023_arh-pc/labs/lab01/report/
[root@pivo CS]# cp Lab_2* /home/giosokin/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьюте
pa/study_2022-2023_arh-pc/labs/lab02/report/
```

Скриншот 17: Копирование лабораторных 1 и 2 в рабочее пространство

Предыдущие отчеты представляют собой один pdf и odt файл. Они были перекопированы в соответствующие директории в локальном репозитории

3. Сохраним изменения и закоммитим

3.1 Переключим пользователя и зайдем в локальный репозиторий

```
[root@pivo CS]# exit
exit
# exit

Documents/RUDN/CS took 9s
> su giosokin
Password:
[giosokin:CS]$ cd ~/work/study/2022-2023/Архитектура\ компьютера/study_2022-2023_arh-pc/
```

Скриншот 18: Переключение пользователя и переход в директорию

3.2 Исполним команду git add . И посмотрим, какие изменения будут закоммичены

```
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ git add .
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ git status
On branch master
Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    new file:   labs/lab01/report/Lab_1_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
    new file:   labs/lab01/report/Lab_1_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.pdf
    new file:   labs/lab02/report/Lab_2_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
    new file:   labs/lab02/report/Lab_2_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.pdf
    new file:   labs/lab03/report/Lab_3_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt

[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$
```

Скриншот 19: Добавленные изменения

3.3 Закоммитим изменения

```
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ git commit -m "Add previos lab reports"
[master b9284bd] Add previos lab reports
5 files changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 labs/lab01/report/Lab_1_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
create mode 100644 labs/lab01/report/Lab_1_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.pdf
create mode 100644 labs/lab02/report/Lab_2_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
create mode 100644 labs/lab02/report/Lab_2_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.pdf
create mode 100644 labs/lab03/report/Lab_3_0сокин_Георгий_Иванович_НММБД-02-22.odt
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ git push
```

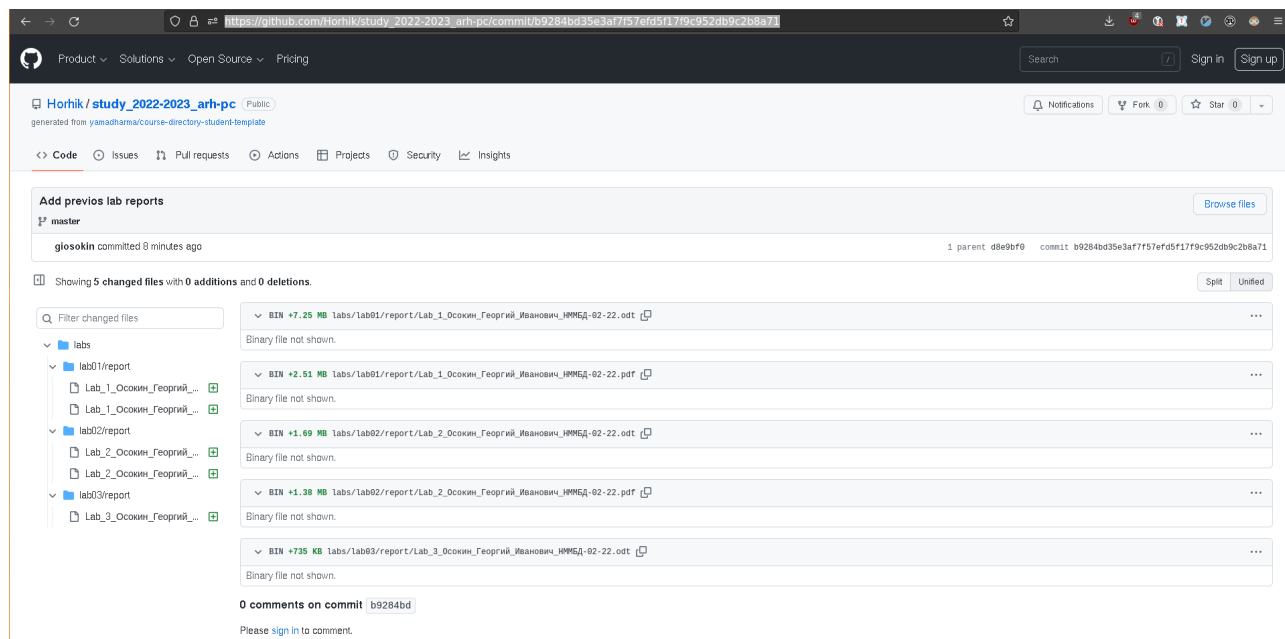
Скриншот 20: Создание коммита с сообщением "Add previous lab reports"

3.4 Запушим изменения

```
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$ git push
Enumerating objects: 22, done.
Counting objects: 100% (18/18), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (14/14), done.
Writing objects: 100% (14/14), 12.81 MiB | 350.00 KiB/s, done.
Total 14 (delta 4), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), completed with 2 local objects.
To github.com:Horhik/study_2022-2023_arh-pc.git
   d8e9bf0..b9284bd  master -> master
[giosokin:study_2022-2023_arh-pc]$
```

Скриншот 21: git push

Данные изменения можно посмотреть [на гитхабе по ссылке](#)



Скриншот 22: Просмотр коммита на GitHub

Заметим, что **Initial Commit** сделан пользователем **Horhik**, но последующие созданы пользователем **giosokin**, так как мы создали репозиторий из шаблона, через Web-интерфейс, а изменения выгружали со своего компьютера, на котором задали имя пользователя **giosokin**



Скриншот 23: Имя пользователя, добавившего изменения

Выводы

В ходе лабораторной работы мы ознакомились с системой контроля версий GIT, узнали разницу между централизованным VCS и распределенными (такими как GIT), Создали репозиторий из шаблона сервиса GitHub и внесли в него некоторые изменения. Мы освоили базовые команды утилиты git и создали рабочее пространство для следующих лабораторных работ.