

# Лабораторная работа №1

Математическое моделирование

---

Александрова Ульяна

14 февраля 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Александрова Ульяна
- студентка 3го курса
- Факультет физико-математических и естественных наук
- Российский университет дружбы народов
- 1132226444@rudn.ru



## Цель работы

---

Целью данной работы является изучение и освоение утилиты Git.

## Теоретическое введение

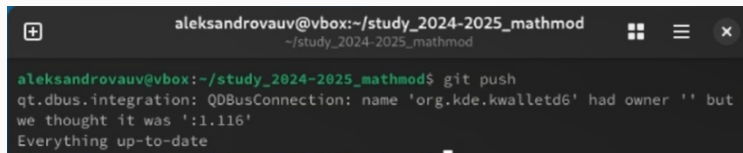
---

Git — это распределённая система управления версиями, которая позволяет отслеживать изменения в файлах и координировать работу нескольких людей над проектом. Она была разработана Линусом Торвальдсом в 2005 году для управления разработкой ядра Linux.

## Выполнение лабораторной работы

---





A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar at the top shows the username 'aleksandrovaux@vbox:' followed by the current directory '~/study\_2024-2025\_mathmod'. Below the title bar, the terminal displays the command 'git push' and its output. The output consists of two lines: a warning from 'qt.dbus.integration' about a QDBusConnection name conflict, and a confirmation message 'Everything up-to-date'.

```
aleksandrovaux@vbox:~/study_2024-2025_mathmod  
~/study_2024-2025_mathmod  
aleksandrovaux@vbox:~/study_2024-2025_mathmod$ git push  
qt.dbus.integration: QDBusConnection: name 'org.kde.kwallet6' had owner '' but  
we thought it was ':1.116'  
Everything up-to-date
```

Рис. 1: Проверка работы утилиты на существующих папках

```
aleksandrovaudev@vbox:~/study_2024-2025_mathmod$ cd ~  
aleksandrovaudev@vbox:~$ mkdir hello  
aleksandrovaudev@vbox:~$ cd hello  
aleksandrovaudev@vbox:~/hello$ touch hello.html  
aleksandrovaudev@vbox:~/hello$ echo "Hello, World" > hello.html
```

Рис. 2: Создание файла

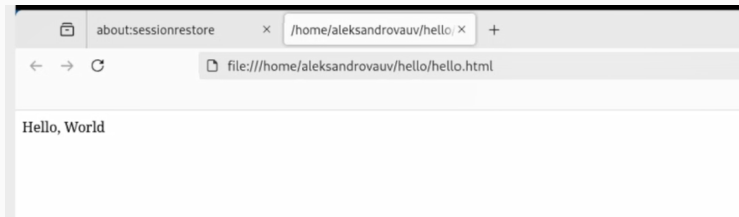
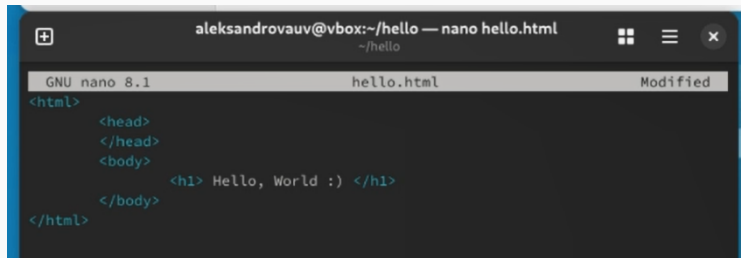


Рис. 3: Рабочий файл

## 1.4 Индексация изменений



```
aleksandrova@vbox:~/hello — nano hello.html
~/hello
GNU nano 8.1      hello.html      Modified
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1> Hello, World :) </h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 4: Изменение файла

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        modified:   hello.html

Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)
        modified:   hello.html
```

Рис. 5: Статус

`hello.html` указан дважды в состоянии. Первое изменение (добавление стандартных тегов) проиндексировано и готово к коммиту. Второе изменение (добавление заголовков HTML) является непроиндексированным. Если бы я сделала коммит сейчас, заголовки не были бы сохранены в репозиторий.

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ git log --pretty=oneline
c05d23f9940fec5660d3ea0426b5a7163cf43a21 (HEAD -> master) Adde HTML header
2bebddd6c8d9329911eb40e329d66cb6c7b01d603 Added standard HTML page tags
080687816e83796ce4775a79faefd558b42f4eb1 Added h1 tag
7e6261b5504f36fb103b9d6d10c6793c64bdd1ce Initial commit
aleksandrova@vbox:~/hello$ git log --pretty=oneline --max-count=2
c05d23f9940fec5660d3ea0426b5a7163cf43a21 (HEAD -> master) Adde HTML header
2bebddd6c8d9329911eb40e329d66cb6c7b01d603 Added standard HTML page tags
```

Рис. 6: Лог

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <body>
    <h1> Hello, World :) </h1>
  </body>
</html>
aleksandrova@vbox:~/hello$ git tag v1-beta
aleksandrova@vbox:~/hello$ git checkout v1
Previous HEAD position was 2bebdd6 Added standard HTML page tags
HEAD is now at c05d23f Added HTML header
aleksandrova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1> Hello, World :) </h1>
  </body>
</html>
aleksandrova@vbox:~/hello$ git checkout v1-beta
Previous HEAD position was c05d23f Added HTML header
HEAD is now at 2bebdd6 Added standard HTML page tags
aleksandrova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <body>
    <h1> Hello, World :) </h1>
  </body>
</html>
```

## Просмотр тегов с помощью команды tag

```
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git tag
v1
v1-beta
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git log master --all
commit c05d23f9940fec5660d3ea0426b5a7163cf43a21 (HEAD, tag: v1, master)
Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
Date: Thu Feb 13 20:19:50 2025 +0300

    Adde HTML header

commit 2bebdd6c8d9329911eb40e329d66cb6c7b01d603 (tag: v1-beta)
Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
Date: Thu Feb 13 20:18:35 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 080687816e83796ce4775a79faefd558b42f4eb1
Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
Date: Thu Feb 13 20:14:11 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 7e6261b5504f36fb103b9d6d10c6793c64bdd1ce
Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
Date: Thu Feb 13 20:09:34 2025 +0300

    Initial commit
```



Отмена изменений

---

## Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)

Команда `git reset` сбрасывает буферную зону к HEAD. Это очищает буферную зону от изменений, которые мы только что проиндексировали. Команда `git reset` (по умолчанию) не изменяет рабочий каталог. Поэтому рабочий каталог все еще содержит нежелательный комментарий

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    modified:   hello.html

aleksandrova@vbox:~/hello$ git reset HEAD hello.html
Unstaged changes after reset:
M       hello.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ git status
On branch master
Changes not staged for commit:
  (use "git add <file>..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)
    modified:   hello.html

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
```

```
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ nano hello.html
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git add hello.html
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git commit -m "Oops, we didn't want to commit this"
[master 9f00528] Oops, we didn't want to commit this
1 file changed, 1 insertion(+)
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git revert HEAD
[master 67264f0] Revert "Oops, we didn't want to commit this"
1 file changed, 1 deletion(-)
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git log
commit 67264f026502f159c3ff81133bba6d4b969f3ee3 (HEAD -> master)
Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
Date: Thu Feb 13 20:39:12 2025 +0300

    Revert "Oops, we didn't want to commit this"

This reverts commit 9f005280ed8ac02974c342975ce1d82d92fa39eb.

commit 9f005280ed8ac02974c342975ce1d82d92fa39eb
Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
Date: Thu Feb 13 20:38:38 2025 +0300
```

Рис. 10: Отмена коммита

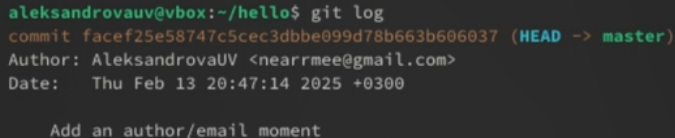
## Внесение изменений в коммиты

---

## Изменение предыдущий коммит

```
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ nano hello.html
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ git add hello.html
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ git commit -m "Add an author moment"
[master 3733e4b] Add an author moment
1 file changed, 1 insertion(+)
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ nano hello.html
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ git add hello.html
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ git commit --amend -m "Add an author/email moment"
[master facef25] Add an author/email moment
Date: Thu Feb 13 20:47:14 2025 +0300
1 file changed, 1 insertion(+)
```

Рис. 11: Изменение предыдущего коммита

A terminal window with a dark background. The prompt is 'aleksandrovaUV@vbox:~/hello\$'. The command 'git log' has been executed. The output shows a single commit with hash 'facef25e58747c5cec3dbbe099d78b663b606037', which is the current HEAD and master branch. The author is 'AleksandrovaUV' with email 'nearmee@gmail.com'. The date is 'Thu Feb 13 20:47:14 2025 +0300'. Below the commit information, there is a prompt 'Add an author/email moment' in a lighter color.

```
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git log
commit facef25e58747c5cec3dbbe099d78b663b606037 (HEAD -> master)
Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
Date:   Thu Feb 13 20:47:14 2025 +0300

    Add an author/email moment
```

Рис. 12: Лог после изменения коммита

Мы можем увидеть, что оригинальный коммит «автор» заменен коммитом «автор/email». Этого же эффекта можно достичь путем сброса последнего коммита в ветке, и повторного коммита новых изменений.

Git внутри

---

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ ls -C .git
branches      config      HEAD      index  logs      ORIG_HEAD
COMMIT_EDITMSG  description hooks    info  objects  refs
aleksandrova@vbox:~/hello$ ls -C .git/objects
06 16 23 2b 37 45 54 67 7c 84 9f ad bd cf info
08 1d 26 30 3f 4c 63 69 7e 8d a7 b0 c0 fa pack
aleksandrova@vbox:~/hello$ ls -C .git/objects/84
1e4972ba2575b008cc689f8a575234f2b6a0f8
aleksandrova@vbox:~/hello$ cat .git/config
[core]
    repositoryformatversion = 0
    filemode = true
    bare = false
    logallrefupdates = true
aleksandrova@vbox:~/hello$ ls .git/refs
heads tags
aleksandrova@vbox:~/hello$ ls .git/refs/heads
master
```



```
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ ls .git/refs/heads
master
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ ls .git/refs/tags
v1 v1-beta
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ ls .git/refs/tags/v1
.git/refs/tags/v1
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ cat .git/refs/tags/v1
c05d23f9940fec5660d3ea0426b5a7163cf43a21
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ cat .git/HEAD
ref: refs/heads/master
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git log --max-count=1
commit 8de7879fe7c9b0b7e06bd6544ce41e1434cb0472 (HEAD -> master)
Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
Date: Thu Feb 13 20:54:28 2025 +0300

    Added index.html
```

Рис. 14: cae

Работа непосредственно с  
объектами git

---

## Вывод последнего коммита с помощью SHA1 хэша

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ git cat-file -t 8de7879fe7cfb
commit
aleksandrova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 8de7879fe7cfb
tree 1d51ffb35d2f87c59612fdfea85be8310628b04d
parent a716d5e5a5f09e568c9bc1a09916027bbfa69268
author AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com> 1739469268 +0300
committer AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com> 1739469268 +0300

Added index.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 1d51ffb35d2f87
100644 blob cf5bc0ea78289c0be141b578ca407f1159bd25bc    index.html
040000 tree 164b6dc67f448ea48db572beef1383cffb3651c9    lib
aleksandrova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 164b6dc67f448ea
100644 blob 26a4dbc2208c5ef69a02d20dc89190d2edd42690    hello.html
aleksandrova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 26a4dbc2208c5ef69a02
<!-- Author: Uliana V. Aleksandrova (1132226444@pfur.ru)-->
<html>
    <head>
    </head>
    <body>
        <h1> Hello, World :) </h1>
    </body>
</html>
```

## Навигация по веткам

---

## Переключение между ветками

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ git checkout master
Switched to branch 'master'
aleksandrova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Uliana V. Aleksandrova (1132226444@pfur.ru)-->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1> Hello, World :) </h1>
  </body>
</html>
aleksandrova@vbox:~/hello$ git checkout style
Switched to branch 'style'
aleksandrova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Uliana V. Aleksandrova (1132226444@pfur.ru)-->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet" media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1> Hello, World :) </h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 16: Переключение между ветками

```
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ git checkout master
Switched to branch 'master'
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ echo "This is the Hello World example from the tutorial." >
README.md
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the tutorial.
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ git add README.md
aleksandrovaux@vbox:~/hello$ git commit -m "Added README"
[master 3a2562a] Added README
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md
```

Рис. 17: Создание README

## Просмотр отличающихся веток

```
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 3a2562a3fbf595c2461ecdf5790c2da00946e2ed (HEAD -> master)
| Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| Date:   Fri Feb 14 15:35:45 2025 +0300
|
|     Added README
|
| * commit c88b2975d32c111e27e92827f751e55dc7ee9224 (style)
| | Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| | Date:   Fri Feb 14 15:31:43 2025 +0300
| |
| |     Updated index.html
| |
| | * commit fd82f76553e4d90b90635ff8c8b8875ee4939a0f
| | | Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| | | Date:   Fri Feb 14 15:28:37 2025 +0300
| | |
| | |     Hello uses style.css
| | |
| | * commit 54c426debbec5f445efd8457803308655314a2c1
| | / Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| |   Date:   Fri Feb 14 15:25:01 2025 +0300
| |
| |     Added css stylesheet
```

## Слияние

---

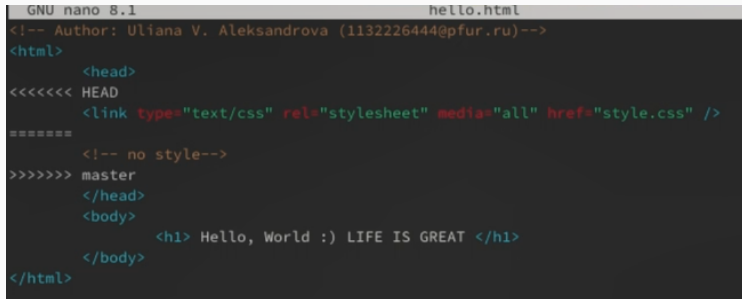


```
*   commit 426db61dc8e01fd2573e5436b8db3d210d7c5bfc (HEAD -> style)
| \ Merge: c88b297 3a2562a
| | Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| | Date:   Fri Feb 14 15:39:56 2025 +0300
| |
| |     Merge branch 'master' into style
| |
| *   commit 3a2562a3fbf595c2461ecdf5790c2da00946e2ed (master)
| | Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| | Date:   Fri Feb 14 15:35:45 2025 +0300
| |
| |     Added README
| |
| *   commit c88b2975d32c111e27e92827f751e55dc7ee9224
| | Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| | Date:   Fri Feb 14 15:31:43 2025 +0300
| |
| |     Updated index.html
| |
| *   commit fd82f76553e4d90b90635ff8c8b8875ee4939a0f
| | Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| | Date:   Fri Feb 14 15:28:37 2025 +0300
| |
| |     Hello uses style.css
| |
| *   commit 54c426debbec5f445efd8457803308655314a2c1
| / Author: AleksandrovaUV <nearrmee@gmail.com>
| :
```

## Разрешение конфликтов

---

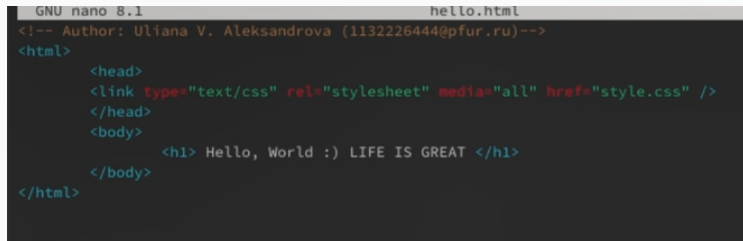
## Слияние master с веткой style



```
GNU nano 8.1 hello.html
<!-- Author: Uliana V. Aleksandrova (1132226444@pfur.ru)-->
<html>
  <head>
<<<<<< HEAD
  <link type="text/css" rel="stylesheet" media="all" href="style.css" />
=====
  <!-- no style-->
>>>>>> master
  </head>
  <body>
    <h1> Hello, World :) LIFE IS GREAT </h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 20: Файл

Первый раздел — версия текущей ветки (**style**). Второй раздел — версия ветки **master**.



```
GNU nano 8.1          hello.html
<!-- Author: Uliana V. Aleksandrova (1132226444@pfur.ru)-->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet" media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1> Hello, World :) LIFE IS GREAT </h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 21: Изменение файла

Сброс ветки master

---

```
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git reset --hard 3a2562a3fbf595
HEAD is now at 3a2562a Added README
aleksandrovaUV@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 3a2562a3fbf595c2461ecdf5790c2da00946e2ed (HEAD -> master)
| Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
| Date:   Fri Feb 14 15:35:45 2025 +0300
|
|     Added README
|
| * commit c88b2975d32c111e27e92827f751e55dc7ee9224 (style)
| | Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
| | Date:   Fri Feb 14 15:31:43 2025 +0300
| |
| |     Updated index.html
| |
| * commit fd82f76553e4d90b90635ff8c8b8875ee4939a0f
| | Author: AleksandrovaUV <nearmee@gmail.com>
| | Date:   Fri Feb 14 15:28:37 2025 +0300
| |
| |     Hello uses style.css
```

Рис. 22: Сброс ветки master

## Клонирование репозитория

---

## Клонирование репозиториев

```
aleksandrova@vbox:~/hello$ cd ..
aleksandrova@vbox:~$ pwd
/home/aleksandrova
aleksandrova@vbox:~$ ls
Desktop  Downloads  Music      Public      study_2024-2025_mip  Videos
Documents hello      Pictures   study_2024-2025_mathmod  Templates
aleksandrova@vbox:~$ git clone hello cloned_hello
Cloning into 'cloned_hello'...
done.
aleksandrova@vbox:~$ ls
cloned_hello  Documents  hello  Pictures  study_2024-2025_mathmod  Templates
Desktop      Downloads  Music  Public    study_2024-2025_mip      Videos
aleksandrova@vbox:~$ cd cloned_hello
aleksandrova@vbox:~/cloned_hello$ ls
index.html  lib  README.md
```



## Выводы

---

Я освоила работу в Git.