

# **Лабораторная работа №1**

**Работа с git**

Городянский Фёдор Николаевич

# Содержание

<b>Цель работы</b>	<b>6</b>
<b>Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
Подготовка . . . . .	8
Создание проекта . . . . .	8
Внесение изменений . . . . .	9
История . . . . .	11
Получение старых версий . . . . .	12
Создание тегов версий . . . . .	13
Отмена локальных изменений (до индексации) . . . . .	14
Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом) . . . . .	15
Отмена коммитов . . . . .	16
Удаление коммитов из ветки . . . . .	17
Удаление тега оорs . . . . .	19
Изменение предыдущего коммита . . . . .	19
Перемещение файлов . . . . .	20
Подробнее о структуре . . . . .	20
Git внутри: Каталог .git . . . . .	21
Работа непосредственно с объектами git . . . . .	22
Создание ветки . . . . .	23
Навигация по веткам . . . . .	24
Изменения в ветке master . . . . .	25
Слияние . . . . .	26
Создание конфликта . . . . .	27
Разрешение конфликтов . . . . .	27
Сброс ветки style . . . . .	28
Сброс ветки master . . . . .	29
Перебазирование . . . . .	31
Слияние в ветку master . . . . .	32
Клонирование репозитория . . . . .	33
Что такое origin? . . . . .	34
Удаленные ветки . . . . .	35
Изменение оригинального репозитория . . . . .	35
Слияние извлеченных изменений . . . . .	36
Добавление ветки наблюдения . . . . .	37

Создание чистого репозитория . . . . .	37
Отправка и извлечение изменений . . . . .	37
<b>Выводы</b>	<b>39</b>
<b>Список литературы</b>	<b>40</b>

# Список иллюстраций

1	Настройка git . . . . .	8
2	Создание репозитория . . . . .	9
3	Добавление файла в репозиторий . . . . .	9
4	Внесение изменений в содержимое репозитория . . . . .	10
5	Внесение нескольких изменений в содержимое репозитория . . . . .	11
6	Внесение нескольких изменений в содержимое репозитория . . . . .	11
7	Просмотр истории . . . . .	12
8	Просмотр разных версий репозитория . . . . .	13
9	Создание тегов версий . . . . .	13
10	Переключение по имени тега и просмотр доступных тегов . . . . .	14
11	Отмена локальных изменений (до индексации) . . . . .	15
12	Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом) . . . . .	16
13	Отмена коммитов . . . . .	17
14	Удаление коммитов из ветки . . . . .	18
15	Ничего никогда не теряется . . . . .	19
16	Удаление тега оорс . . . . .	19
17	Изменение предыдущего коммита . . . . .	20
18	Результат открытия index.html . . . . .	21
19	Каталог .git . . . . .	22
20	Работа непосредственно с объектами git . . . . .	23
21	Создание ветки . . . . .	23
22	Просмотр логов новой ветки . . . . .	24
23	Переключение на ветку master . . . . .	24
24	Возвращение к ветке style . . . . .	25
25	Изменения в ветке master . . . . .	26
26	Слияние веток . . . . .	26
27	Создание конфликта . . . . .	27
28	Поиск коммита перед слиянием . . . . .	28
29	Сброс ветки style . . . . .	29
30	Поиск коммита перед конфликтом . . . . .	30
31	Сброс ветки master . . . . .	31
32	Перебазирование . . . . .	32
33	Слияние style в master . . . . .	33
34	Клонирование репозитория . . . . .	34
35	Клонирование репозитория . . . . .	34
36	Просмотр имени по умолчанию удаленного репозитория . . . . .	35
37	Изменение оригинального репозитория . . . . .	35

38	Извлечение изменений . . . . .	36
39	Слияние извлеченных изменений . . . . .	36
40	Добавление ветки наблюдения . . . . .	37
41	Создание чистого репозитория . . . . .	37
42	Отправка изменений . . . . .	38
43	Извлечение изменений . . . . .	38

## **Цель работы**

Приобрести практические навыки работы с системой управления версиями Git.

# Теоретическое введение

Git — распределённая система управления версиями. Проект был создан Линусом Торвальдсом для управления разработкой ядра Linux, первая версия выпущена 7 апреля 2005 года; координатор — Дзюн Хамано [[@wiki:bash](#)].

# Выполнение лабораторной работы

## Подготовка

Сначала настроим `core.autocrlf` с параметрами `true` и `input`, чтобы сделать все переводы строк текстовых файлов в главном репозитории одинаковыми, а затем настроим отображение `unicode`(рис. @fig:001).

```
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ git config --global user.name "FNgorodiansky"
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ git config --global user.email "gorodianskyfedor@gmail.com"
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ git config --global core.autocrlf input
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ git config --global core.safecrlf true
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ git config --global core.quotePath off
```

Рис. 1: Настройка git

## Создание проекта

Создадим пустой каталог `hello`, а в нём файл с именем `hello.html`. Затем создадим `git` репозиторий из этого каталога, выполнив команду `git init`. Добавим файл в репозиторий и проверим статус, который сообщает, что коммитить нечего(рис. @fig:002-@fig:003).



```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ mkdir hello
cd hello
touch hello.html
echo "Hello, World!" > hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ ls
hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat hello.html
Hello, World!
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git init
hint: Using 'master' as the name for the initial branch. This default branch name
hint: is subject to change. To configure the initial branch name to use in all
hint: of your new repositories, which will suppress this warning, call:
hint:
hint:   git config --global init.defaultBranch <name>
hint:
hint: Names commonly chosen instead of 'master' are 'main', 'trunk' and
hint: 'development'. The just-created branch can be renamed via this command:
hint:
hint:   git branch -m <name>
Initialized empty Git repository in /home/shermanb/Desktop/hello/.git/

```

Рис. 2: Создание репозитория

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git commit -m "Initial Commit"
[master (root-commit) 180b672] Initial Commit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean

```

Рис. 3: Добавление файла в репозиторий

## Внесение изменений

Изменим содержимое файла hello.html на:

```
<h1>Hello, World!</h1>
```

Проверив состояние рабочего каталога увидим, что git знает, что файл hello.html был изменен, но при этом эти изменения еще не зафиксированы в репозитории. Теперь проиндексируем изменения и снова посмотрим статус, в нём указано, что изменения пока не записаны в репозиторий. И наконец закоммитим изменения, внеся их в репозиторий и снова посмотрим статус, который теперь показывает, что все изменения внесены в репозиторий (рис. @fig:004).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat hello.html
<h1>Hello, World!</h1>
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/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")
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        modified:   hello.html

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git commit
[master ba4218d] Added h1 tag
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean

```

Рис. 4: Внесение изменений в содержимое репозитория

Изменим страницу «Hello, World», чтобы она содержала стандартные теги

и

.

```

<html>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

```

Теперь добавим это изменение в индекс git и добавим заголовки HTML (секцию

) к странице «Hello, World». Проверив текущий статус увидим, что hello.html указан дважды в состоянии. Первое изменение (добавление стандартных тегов) проиндексировано и готово к коммиту. Второе изменение (добавление заголовков HTML) является неиндексированным. Произведем коммит проиндексированного изменения, затем проиндексируем оставшееся изменение, посмотрим статус и прокоммитим его(рис. @fig:005-@fig:006).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat hello.html
<html>
<body>
<h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/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: Внесение нескольких изменений в содержимое репозитория

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git commit -m "Added standard HTML page tags"
[master bdaa26e] Added standard HTML page tags
1 file changed, 4 insertions(+)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/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")
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add .
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        modified:   hello.html

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git commit -m "Added HTML header"
[master ae7422c] Added HTML header
1 file changed, 2 insertions(+)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log

```

Рис. 6: Внесение нескольких изменений в содержимое репозитория

## История

Получим список произведённых изменений в стандартном виде, затем в однострочном, а также с указанием времени и количества (рис. @fig:007).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log
commit ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b (HEAD -> master)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:16:11 2025 +0300

    Added HTML header

commit bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:15:18 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit ba4218dcbedd5e38a6b1365bbc0e847cf2831352
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:12:37 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

    Initial Commit

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --pretty=oneline
ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b (HEAD -> master) Added HTML header
bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6 Added standard HTML page tags
ba4218dcbedd5e38a6b1365bbc0e847cf2831352 Added h1 tag
180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e Initial Commit
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --pretty=oneline --max-count=2
ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b (HEAD -> master) Added HTML header
bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6 Added standard HTML page tags
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --pretty=oneline --since='5 minutes ago'
ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b (HEAD -> master) Added HTML header
bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6 Added standard HTML page tags
ba4218dcbedd5e38a6b1365bbc0e847cf2831352 Added h1 tag
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --pretty=oneline --until='5 minutes ago'
180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e Initial Commit
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --pretty=oneline --author=FNgorodiansky
ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b (HEAD -> master) Added HTML header
bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6 Added standard HTML page tags
ba4218dcbedd5e38a6b1365bbc0e847cf2831352 Added h1 tag
180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e Initial Commit
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --pretty=oneline --all

```

Рис. 7: Просмотр истории

## Получение старых версий

Изучим данные лога и найдем там хэш первого коммита, используя его вернемся к первой версии и просмотрим файл `hello.html`, действительно, увидим первую версию. Затем вернемся к последней версии в ветке `master` и вновь посмотрим на файл (рис. @fig:008).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e
Note: switching to '180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e'.

You are in 'detached HEAD' state. You can look around, make experimental
changes and commit them, and you can discard any commits you make in this
state without impacting any branches by switching back to a branch.

If you want to create a new branch to retain commits you create, you may
do so (now or later) by using -c with the switch command. Example:

    git switch -c <new-branch-name>

Or undo this operation with:

    git switch -

Turn off this advice by setting config variable advice.detachedHead to false

HEAD is now at 180b672 Initial Commit
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat hello.html
Hello, World!
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git tag v1

```

Рис. 8: Просмотр разных версий репозитория

## Создание тегов версий

Назовем текущую версию страницы hello первой (v1). Создадим тег первой версии и используем его для того чтобы вернуться к предыдущей, которой также присвоим тег(рис. @fig:009).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git tag v1
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout v1^
error: pathspec 'v1^' did not match any file(s) known to git
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout v1~1
error: pathspec 'v1~1' did not match any file(s) known to git
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout v1
HEAD is now at 180b672 Initial Commit
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat hello.html
Hello, World!

```

Рис. 9: Создание тегов версий

Переключимся по тегам между двумя отмеченными версиями. Просмотрим все доступные теги(их два) и посмотрим теги в логе(рис. @fig:010).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log master --all
commit ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b (master)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:16:11 2025 +0300

    Added HTML header

commit bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:15:18 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit ba4218dcbedd5e38a6b1365bbc0e847cf2831352
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:12:37 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e (HEAD, tag: v1-beta, tag: v1)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

    Initial Commit

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout master

```

Рис. 10: Переключение по имени тега и просмотр доступных тегов

## Отмена локальных изменений (до индексации)

Убдеимся, что мы находимся на последнем коммите ветки master и внесем изменение в файл hello.html в виде нежелательного комментария. Затем проверим статус, увидим, что изменения ещё не проиндексированы. Используем команду git checkout для переключения версии файла hello.html в репозитории(рис. @fig:011).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout master
Previous HEAD position was 180b672 Initial Commit
Switched to branch 'master'
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/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")
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout hello.html
git status
cat hello.html
Updated 1 path from the index
On branch master
nothing to commit, working tree clean
<html>
<head>
</head>
<body>
<h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>

```

Рис. 11: Отмена локальных изменений (до индексации)

## Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)

Внесем изменение в файл hello.html в виде нежелательного комментария

```

<html>
  <head>
    <!-- This is an unwanted but staged comment -->
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

```

Проиндексируем это изменение и проверим состояние. Состояние показывает, что изменение было проиндексировано и готово к коммиту. Используем команду `git reset`, чтобы сбросить буферную зону к HEAD. Это очищает буферную

зону от изменений, которые мы только что проиндексировали. И переключимся на последнюю версию коммита, посмотрев статус увидим, что наш каталог опять чист(рис. @fig:012).

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

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git reset HEAD hello.html
Unstaged changes after reset:
M       hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout hello.html
git status
Updated 1 path from the index
On branch master
nothing to commit, working tree clean
```

Рис. 12: Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)

## Отмена коммитов

Изменим файл hello.html на следующий.

```
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
    <!-- This is an unwanted but committed change -->
  </body>
</html>
```

Проиндексируем изменения файла и прокоммитим их. Чтобы отменить коммит, нам необходимо сделать коммит, который удаляет изменения, сохраненные нежелательным коммитом. Перейдем в редактор, где изменим нежелательный коммит. Проверим лог. Проверка лога показывает нежелательные и отмененные коммиты в наш репозиторий(рис. @fig:013).



```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add hello.html
git commit -m "Oops, we didn't want this commit"
[master c4ac86e] Oops, we didn't want this commit
1 file changed, 1 insertion(+)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git revert HEAD
[master ae7a0ca] This reverts commit c4ac86ecde9a2d9750b0314aadd563cee35fb05.
1 file changed, 1 deletion(-)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log
commit ae7a0cad91ea1e35e677be029c3f7265be18b888 (HEAD -> master)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:26:05 2025 +0300

    This reverts commit c4ac86ecde9a2d9750b0314aadd563cee35fb05.

commit c4ac86ecde9a2d9750b0314aadd563cee35fb05
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:25:47 2025 +0300

    Oops, we didn't want this commit

commit ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:16:11 2025 +0300

    Added HTML header

commit bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:15:18 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit ba4218dcbedd5e38a6b1365bbc0e847cf2831352
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>

```

Рис. 13: Отмена коммитов

## Удаление коммитов из ветки

Удалим последние два коммита с помощью сброса, сначала отметим последний коммит тегом, чтобы его можно было потом найти. Используем команду `git reset`, чтобы вернуться к версии до этих коммитов. Теперь в логе их нет, но если посмотреть логи с опцией `-all` можно всё ещё их увидеть, но метка HEAD находится на нужной нам версии(рис. @fig:014-@fig:015).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git tag oops
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git reset
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git reset --hard v1
HEAD is now at 180b672 Initial Commit
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log
commit 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e (HEAD -> master, tag: v1-beta, tag: v1)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

    Initial Commit

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --all
commit ae7a0cad91ea1e35e677be029c3f7265be18b888 (tag: oops)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:26:05 2025 +0300

    This reverts commit c4ac86ecde9a2d9750b0314aadd563cee35fb05.

commit c4ac86ecde9a2d9750b0314aadd563cee35fb05
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:25:47 2025 +0300

    Oops, we didn't want this commit

commit ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:16:11 2025 +0300

    Added HTML header

commit bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:15:18 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

```

Рис. 14: Удаление коммитов из ветки

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --all
commit ae7a0cad91ea1e35e677be029c3f7265be18b888 (tag: oops)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:26:05 2025 +0300

    This reverts commit c4ac86ecde9a2d9750b0314aadd563cee35fb05.

commit c4ac86ecde9a2d9750b0314aadd563cee35fb05
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:25:47 2025 +0300

    Oops, we didn't want this commit

commit ae7422c63101eec6dab35c69d6bd1cbb15014d0b
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:16:11 2025 +0300

    Added HTML header

commit bdaa26e4ca981327050b6fd4637d9aa8076230b6
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:15:18 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit ba4218dcbedd5e38a6b1365bbc0e847cf2831352
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:12:37 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e (HEAD -> master, tag: v1-beta, tag: v1)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

```

Рис. 15: Ничего никогда не теряется

## Удаление тега оорс

Удалим тег оорс и коммиты, на которые он ссылался, сборщиком мусора. Теперь этот тег не отображается в репозитории(рис. @fig:016).

```

Initial Commit
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git tag -d oops
git log --all
Deleted tag 'oops' (was ae7a0ca)
commit 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e (HEAD -> master, tag: v1-beta, tag: v1)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

    Initial Commit

```

Рис. 16: Удаление тега оорс

## Изменение предыдущего коммита

Добавим в страницу комментарий автора (рис. @fig:017).

Затем добавим их в репозиторий. Теперь мы хотим добавить в комментарий автора почту, обнови страницу hello, включив в неё почту. Чтобы у нас остался один коммит, а не два, изменим последний с помощью опции `--amend`, теперь в логах отображается последняя версия коммита(рис. @fig:018).

```
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add hello.html
git commit -m "Add an author comment"
[master b0fe88b] Add an author comment
1 file changed, 8 insertions(+), 1 deletion(-)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add hello.html
git commit --amend -m "Add an author/email comment"
[master 484b53d] Add an author/email comment
Date: Tue Feb 18 11:32:23 2025 +0300
1 file changed, 8 insertions(+), 1 deletion(-)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log
commit 484b53d2295a4e8925bc5c28da041ac52bd0d830 (HEAD -> master)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:32:23 2025 +0300

    Add an author/email comment

commit 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e (tag: v1-beta, tag: v1)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

    Initial Commit
```

Рис. 17: Изменение предыдущего коммита

## Перемещение файлов

Переместим наш файл в каталог `lib`. Для этого создадим его и используем команду `git mv`, сделаем коммит этого перемещения.

## Подробнее о структуре

Добавим файл `index.html` в наш репозиторий

```
<html>
  <body>
    <iframe src="lib/hello.html" width="200" height="200" />
  </body>
</html>
```

Добавим файл и сделаем коммит.

Теперь при открытии index.html, увидим кусок страницы hello в маленьком окошке(рис.@fig:019).

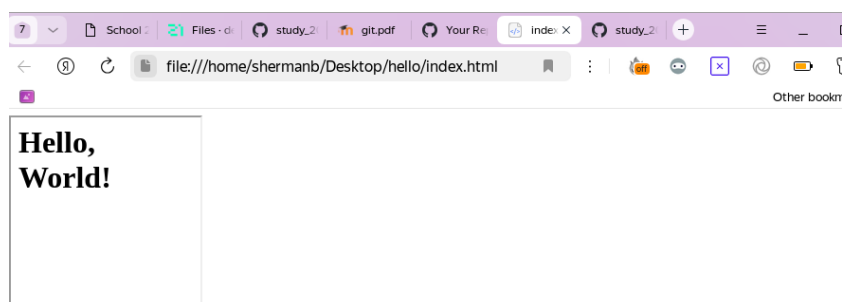


Рис. 18: Результат открытия index.html

## Git внутри: Каталог .git

Посмотрим каталог, в котором хранится вся информация git. Затем посмотрим набор каталогов, имена которых состоят из 2 символов. Имена каталогов являются первыми двумя буквами хэша sha1 объекта, хранящегося в git. Посмотрим в один из каталогов с именем из 2 букв. Увидим файлы с именами из 38 символов. Это файлы, содержащие объекты, хранящиеся в git. Посмотрим файл конфигурации, создающийся для каждого конкретного проекта. Затем посмотрим подкаталоги .git/refs/heads и .git/refs/tags, а также содержимое файла v1, в нём хранится хэш коммита, привязанный к тегу. Также посмотрим содержимоей файла HEAD, который содержит ссылку на текущую ветку, в данный момент это ветка master(рис. @fig:020).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ ls -C .git
branches      config        HEAD         index        logs         ORIG_HEAD    refs
COMMIT_EDITMSG description hooks        info         objects      packed-refs
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ ls -C .git/objects
00 11 18 4f 5d 68 8a 98 b0 bd cb e5 f4 info
09 17 48 52 62 88 92 ae ba c4 d5 f1 f7 pack
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ ls -C .git/objects/<dir>
bash: syntax error near unexpected token `newline'
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ ls -C .git/objects/11
1bf13ce6fa20286ed822590688aeaf138b9e0f
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat .git/config
[core]
    repositoryformatversion = 0
    filemode = true
    bare = false
    logallrefupdates = true
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ ls .git/refs
ls .git/refs/heads
ls .git/refs/tags
cat .git/refs/tags/v1
heads  tags
master
v1  v1-beta
180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat .git/HEAD
ref: refs/heads/master

```

Рис. 19: Каталог .git

## Работа непосредственно с объектами git

Найдем последний коммит и выведем его с помощью SHA1 хэша. Затем посмотрим дерево каталогов, ссылка на который идёт в последнем коммите, выведем каталог lib и файл hello.html(рис. @fig:019).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --max-count=1
commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a (HEAD -> master)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

    Added index.html.
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git cat-file -t f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
git cat-file -p f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
commit
tree 172a0112deb91b3f4fb1f32aae63eb090619da64
parent d51f9d350f18e94a7e46f33424da32f9d26b5e99
author FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com> 1739867762 +0300
committer FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com> 1739867762 +0300

Added index.html.
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git cat-file -p 172a0112deb91b3f4fb1f32aae63eb090619da64
100644 blob 68583eacd328506a31568f0df6f45ebb874238b5    index.html
040000 tree 921f0c6899dda778704dd4543f10911cddcee8d1    lib
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git cat-file -p 921f0c6899dda778704dd4543f10911cddcee8d1
100644 blob 111bf13ce6fa20286ed822590688aeaf138b9e0f    hello.html
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git cat-file -p111bf13ce6fa20286ed822590688aeaf138b9e0f
error: unknown switch '1'
usage: git cat-file <type> <object>
       or: git cat-file <obj-id> <object>

```

Рис. 20: Работа непосредственно с объектами git

Исследуем git репозиторий вручную самостоятельно. Используя хэш родительского коммита последовательно дойдем до первой версии файла hello.html и посмотрим его.

## Создание ветки

Создадим новую ветку «style» и перейдем в неё. Добавим туда файл стилей style.css и добавим его в репозиторий. Обновим файл hello.html, чтобы использовать стили style.css и index.html, также обновим их в репозиторий(рис. @fig:022-@fig:025).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello/lib$ git checkout -b style
git status
Switched to a new branch 'style'
On branch style
nothing to commit, working tree clean
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello/lib$ touch lib/style.css
touch: cannot touch 'lib/style.css': No such file or directory
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello/lib$ touch style.css

```

Рис. 21: Создание ветки

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello/lib$ git add style.css
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello/lib$ git commit -m "Added css stylesheet"
[style 9d76ebc] Added css stylesheet
1 file changed, 3 insertions(+)
create mode 100644 lib/style.css

```

{#fig:023

width=70%

## Навигация по веткам

Посмотрим все логи(рис. @fig:026).

```

GNU nano 7.2                                hello.html
!-- Author: Fedor Gorodiansky (gorodianskyfedor@gmail.com)-->
<html>
<head>
<link type="text/css" rel="stylesheet"
media="all" href="style.css" />
</head>
<body>
<h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>

```

Рис. 22: Просмотр логов новой ветки

Переключимся обратно на основную ветку и посмотрим содержимое файла lib/hello.html, заметим, что он не использует стили, также посмотрим содержимое этого файла в новой ветке(рис. @fig:027-@fig:028).

```

GNU nano 7.2                                index.html
<html>
<head>
<link type="text/css" rel="stylesheet"
media="all" href="lib/style.css" />
</head>
<body>
<iframe src="lib/hello.html" width="200" height="200" />
</body>
</html>

```

Рис. 23: Переключение на ветку master



```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --all
commit 360c8bdb4472d51ddf85933cb0e83e83226b50ab (HEAD -> style)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html

commit 06e2296a520e79856504668eb28bd54e40185cd2
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit 9d76ebce104cee466fb227258b83bcc3b81a110b
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a (master)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

    Added index.html.

commit d51f9d350f18e94a7e46f33424da32f9d26b5e99
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:35:06 2025 +0300

    Moved hello.html to lib

commit 484b53d2295a4e8925bc5c28da041ac52bd0d830
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:32:23 2025 +0300

    Add an author/email comment

commit 180b6728a50042d0508a2e64d763c07543b3894e (tag: v1-beta, tag: v1)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

    Initial Commit

```

Рис. 24: Возвращение к ветке style

## Изменения в ветке master

Вернемся в основную ветку и добавим файл README.md. Просмотрим ветки и их различия(рис. @fig:029).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout style
cat lib/hello.html
Already on 'style'
<!-- Author: Fedor Gorodiansky (gorodianskyfedor@gmail.com)-->
<html>
<head>
<link type="text/css" rel="stylesheet"
media="all" href="style.css" />
</head>
<body>
<h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout master

```

Рис. 25: Изменения в ветке master

## Слияние

Слияние переносит изменения из двух веток в одну. Вернемся к ветке style и сольем master с style(рис. @fig:030).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout master
Switched to branch 'master'
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ nano README.md
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ ls
index.html  lib
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ touch README.md
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ echo "This is the Hello World example from the g
it tutorial." > README.md
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add README.md
git commit -m "Added README"
[master 9561463] Added README
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --graph --all
* commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7 (HEAD -> master)
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300
    Added README

* commit 360c8bdb4472d51ddf85933cb0e83e83226b50ab (style)
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300
    Updated index.html

* commit 06e2296a520e79856504668eb28bd54e40185cd2
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300
    Hello uses style.css

* commit 9d76ebce104cee466fb227258b83bcc3b81a110b
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300
    Added css stylesheet

* commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

```

Рис. 26: Слияние веток

## Создание конфликта

Вернемся в ветку `master` и создадим конфликт, внося изменения в файл `hello.html`. Просмотрим ветки. После коммита «Added README» ветка `master` была объединена с веткой `style`, но в настоящее время в `master` есть дополнительный коммит, который не был слит с `style`. Последнее изменение в `master` конфликтует с некоторыми изменениями в `style` (рис. @fig:031).

```
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout style
git merge master
git log --graph --all
Switched to branch 'style'
Merge made by the 'ort' strategy.
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 README.md
* commit d85e084006094fcabbc4d9293d67a4917e3cb776 (HEAD -> style)
  Merge: 360c8bd 9561463
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:50:47 2025 +0300

  Merge branch 'master' into style

* commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7 (master)
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300

  Added README

* commit 360c8bdb4472d51ddf85933cb0e83e83226b50ab
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

  Updated index.html

* commit 06e2296a520e79856504668eb28bd54e40185cd2
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

  Hello uses style.css

* commit 9d76ebce104cee466fb227258b83bcc3b81a110b
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300

  Added css stylesheet

* commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
```

Рис. 27: Создание конфликта

## Разрешение конфликтов

Вернемся к ветке `style` и попытаемся объединить ее с новой веткой `master`. В файле `lib/hello.html` можно увидеть записи с обеих версий этого файла. Первый раздел — версия текущей ветки (`style`). Второй раздел — версия ветки `master`.

Внесем изменения в lib/hello.html, оставив только необходимую нам запись и добавим этот файл в репозиторий, чтобы вручную разрешить конфликт(рис. @fig:032-@fig:033)

## Сброс ветки style

Вернемся на ветке style к точке перед тем, как мы слили ее с веткой master. Мы хотим вернуться в ветке style в точку перед слиянием с master. Нам необходимо найти последний коммит перед слиянием(рис. @fig:034).

```
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout style
git log --graph
Already on 'style'
*   commit de28751d0a1b1de9a986bc014d4f535bf82a9a24 (HEAD -> style)
    |   Merge: d85e084 aa0998c
    |   Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
    |   Date:   Tue Feb 18 11:54:44 2025 +0300
    |
    |   Merged master fixed conflict.
    |
    | *   commit aa0998c68e867aa28a704a4b4683faf22c8f0053 (master)
    |   |   Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
    |   |   Date:   Tue Feb 18 11:52:22 2025 +0300
    |   |
    |   |   Life is great
    |   |
    |   | *   commit d85e084006094fcabbc4d9293d67a4917e3cb776
    |   |   |   Merge: 360c8bd 9561463
    |   |   |   Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
    |   |   |   Date:   Tue Feb 18 11:50:47 2025 +0300
    |   |   |
    |   |   |   Merge branch 'master' into style
    |   |   |
    |   |   | *   commit 9561463c31e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7
    |   |   |   |   Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
    |   |   |   |   Date:   Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300
    |   |   |   |
    |   |   |   |   Added README
    |   |   |   |
    |   |   |   | *   commit 360c8bdb4472d51ddf85933cb0e83e83226b50ab
    |   |   |   |   |   Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
    |   |   |   |   |   Date:   Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300
```

Рис. 28: Поиск коммита перед слиянием

Мы видим, что коммит «Updated index.html» был последним на ветке перед слиянием. Сбросим ветку style к этому коммиту.

Поищем лог ветки style. Увидим, что у нас в истории больше нет коммитов слияний(рис. @fig:035).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --graph --all
* commit aa0998c68e867aa28a704a4b4683faf22c8f0053 (master)
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:52:22 2025 +0300

    Life is great

* commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300

    Added README

* commit 360c8bdb4472d51ddf85933cb0e83e83226b50ab (HEAD -> style)
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html

* commit 06e2296a520e79856504668eb28bd54e40185cd2
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

    Hello uses style.css

* commit 9d76ebce104cee466fb227258b83bcc3b81a110b
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300

    Added css stylesheet

* commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>

```

Рис. 29: Сброс ветки style

## Сброс ветки master

Добавив интерактивный режим в ветку master, мы внесли изменения, конфликтующие с изменениями в ветке style. Давайте вернемся в ветке master в точку перед внесением конфликтующих изменений. Это позволяет нам продемонстрировать работу команды `git rebase`, не беспокоясь о конфликтах. Просмотрим коммиты ветки master(рис. @fig:036).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout master
git log --graph
Switched to branch 'master'
* commit aa0998c68e867aa28a704a4b4683faf22c8f0053 (HEAD -> master)
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:52:22 2025 +0300

    Life is great

* commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300

    Added README

* commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

    Added index.html.

* commit d51f9d350f18e94a7e46f33424da32f9d26b5e99
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:35:06 2025 +0300

    Moved hello.html to lib

* commit 484b53d2295a4e8925bc5c28da041ac52bd0d830
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:32:23 2025 +0300

    Add an author/email comment

```

Рис. 30: Поиск коммита перед конфликтом

Коммит «Added README» идет непосредственно перед коммитом конфликтующего интерактивного режима. Мы сбросим ветку master к коммиту «Added README»(рис. @fig:037).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git reset --hard 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7
HEAD is now at 9561463 Added README
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log --graph --all
* commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7 (HEAD -> master)
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300

    Added README

* commit 360c8bdb4472d51ddf85933cb0e83e83226b50ab (style)
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html

* commit 06e2296a520e79856504668eb28bd54e40185cd2
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

    Hello uses style.css

* commit 9d76ebce104cee466fb227258b83bcc3b81a110b
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300

    Added css stylesheet

* commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

    Added index.html.

* commit d51f9d350f18e94a7e46f33424da32f9d26b5e99
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:35:06 2025 +0300

    Moved hello.html to lib

* commit 484b53d2295a4e8925bc5c28da041ac52bd0d830
  Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:32:23 2025 +0300

```

Рис. 31: Сброс ветки master

## Перебазирование

Используем команду rebase вместо команды merge. Мы вернулись в точку до первого слияния и хотим перенести изменения из ветки master в нашу ветку style. На этот раз для переноса изменений из ветки master мы будем использовать команду git rebase вместо слияния(рис. @fig:038).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout style
git rebase master
git log --graph
Switched to branch 'style'
Successfully rebased and updated refs/heads/style.
* commit e9b9e36aca2cbc6c8962be8c090cbbd8e9d39750 (HEAD -> style)
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html

* commit 50f97596a3c64dd66cc1f9f337da7b9524ed501f
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

    Hello uses style.css

* commit 3a88cad0313a1660f391af07dc5f5ce2ac28ebca
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300

    Added css stylesheet

* commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7 (master)
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300

    Added README

* commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

    Added index.html.

* commit d51f9d350f18e94a7e46f33424da32f9d26b5e99
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
  Date: Tue Feb 18 11:35:06 2025 +0300

    Moved hello.html to lib

* commit 484b53d2295a4e8925bc5c28da041ac52bd0d830
  Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>

```

Рис. 32: Перебазирование

## Слияние в ветку master

Вернемся в ветку master и сольем ветку style в неё с помощью команды `git merge`(рис. @fig:039).



```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout master
git merge style
Switched to branch 'master'
Updating 9561463..e9b9e36
Fast-forward
 index.html      | 4 ++++
 lib/hello.html  | 2 ++
 lib/style.css   | 3 +++
 3 files changed, 9 insertions(+)
 create mode 100644 lib/style.css
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git log
commit e9b9e36aca2cbc6c8962be8c090cbbd8e9d39750 (HEAD -> master, style)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html

commit 50f97596a3c64dd66cc1f9f337da7b9524ed501f
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit 3a88cad0313a1660f391af07dc5f5ce2ac28ebca
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab8bec1c7
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300

    Added README

commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

    Added index.html.

commit d51f9d350f18e94a7e46f33424da32f9d26b5e99

```

Рис. 33: Слияние style в master

## Клонирование репозитория

Перейдем в наш рабочий каталог и сделаем клон репозитория hello, затем создадим клон репозитория. Просмотрев его увидим список всех файлов на верхнем уровне оригинального репозитория README.md, index.html и lib. Затем посмотрим историю репозитория и увидим список всех коммитов в новый репозиторий, и он совпадает с историей коммитов в оригинальном репозитории. Единствен в названиях веток(рис. @fig:040-@fig041).

```

Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:09:12 2025 +0300

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cd ..
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ pwd
/home/shermanb/Desktop
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ ls
hello school_21
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ git clone hello cloned_hello
ls
Cloning into 'cloned_hello'...
done.
cloned_hello hello school_21
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ cd cloned_hello/

```

Рис. 34: Клонирование репозитория

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop$ cd cloned_hello/
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ ls
index.html lib README.md
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ git log --all
commit e9b9e36aca2cbc6c8962be8c090cbbd8e9d39750 (HEAD -> master, origin/style, origin/master, origin/HEAD)
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html

commit 50f97596a3c64dd66cc1f9f337da7b9524ed501f
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit 3a88cad0313a1660f391af07dc5f5ce2ac28ebca
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:46:00 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit 9561463c3c1e978ae382b830aa4f71eab9bec1c7
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:49:25 2025 +0300

    Added README

commit f118f230c42e1d5936d0be8a57af691edb5b609a
Author: FNgorodiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:36:02 2025 +0300

```

Рис. 35: Клонирование репозитория

## Что такое origin?

Клонированный репозиторий знает об имени по умолчанию удаленного репозитория. Посмотрим, подробную информацию об имени по умолчанию. Для того, чтобы увидеть все ветки используем опцию -a (рис. @fig:042).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ git remote
origin
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ git remote show origin
* remote origin
  Fetch URL: /home/shermanb/Desktop/hello
  Push URL: /home/shermanb/Desktop/hello
  HEAD branch: master
  Remote branches:
    master tracked
    style tracked
  Local branch configured for 'git pull':
    master merges with remote master
  Local ref configured for 'git push':
    master pushes to master (up to date)

```

Рис. 36: Просмотр имени по умолчанию удаленного репозитория

## Удаленные ветки

Посмотрим на ветки, доступные в нашем клонированном репозитории. Можно увидеть, что в списке только ветка master.

## Изменение оригинального репозитория

Перейдем в репозиторий hello. Внесем изменения в файл README.md. Затем добавим их в репозиторий(рис. @fig:043).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
This is the Hello World example from the git tutorial.
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add README.md
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git commit -m "Changed README in original repo"
[master 4457712] Changed README in original repo
1 file changed, 1 insertion(+)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cd ~/Desktop/cloned_hello

```

Рис. 37: Изменение оригинального репозитория

Перейдём в клон репозитория и используем команду git fetch, которая будет извлекать новые коммиты из удаленного репозитория, но не будет сливать их с наработками в локальных ветках(рис. @fig:044).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cd ../cloned_hello
git fetch
git log --all
remote: Enumerating objects: 5, done.
remote: Counting objects: 100% (5/5), done.
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Unpacking objects: 100% (3/3), 365 bytes | 91.00 KiB/s, done.
From /home/shermanb/Desktop/hello
   e9b9e36..4457712  master    -> origin/master
commit 445771200475454520eee03779bd3f471f715e44 (origin/master, origin/HEAD)
Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date:   Tue Feb 18 12:10:01 2025 +0300

    Changed README in original repo

commit e9b9e36aca2cbc6c8962be8c090cbbd8e9d39750 (HEAD -> master, origin/style)
Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date:   Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html

commit 50f97596a3c64dd66cc1f9f337da7b9524ed501f
Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date:   Tue Feb 18 11:46:48 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit 3a98cad0313a1660f391af07dc5f5ce2ac28ebca

```

Рис. 38: Извлечение изменений

## Слияние извлеченных изменений

Сольем внесённые изменения в главную ветку. Также можно было бы использовать команду `git pull`, которая является объединением `fetch` и `merge` в одну команду (рис. @fig:045).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ git merge origin/master
Updating e9b9e36..4457712
Fast-forward
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
This is the Hello World example from the git tutorial.
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ git pull
Already up to date.

```

Рис. 39: Слияние извлеченных изменений

## Добавление ветки наблюдения

Добавим локальную ветку, которая отслеживает удаленную ветку, теперь мы можем видеть ветку style в списке веток и логе(рис. @fig:046).

```
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ git branch --track style origin/style
git branch -a
git log --max-count=2
branch 'style' set up to track 'origin/style'.
* master
  style
  remotes/origin/HEAD -> origin/master
  remotes/origin/master
  remotes/origin/style
commit 445771200475454520eee03779bd3f471f715e44 (HEAD -> master, origin/master, origin/HEAD)
Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 12:10:01 2025 +0300

    Changed README in original repo

commit e9b9e36aca2cbc6c8962be8c090cbbd8e9d39750 (origin/style, style)
Author: FNgordiansky <gorodianskyfedor@gmail.com>
Date: Tue Feb 18 11:47:26 2025 +0300

    Updated index.html
```

Рис. 40: Добавление ветки наблюдения

## Создание чистого репозитория

Как правило, репозитории, оканчивающиеся на .git являются чистыми репозиториями. Создадим такой в рабочем каталоге. Затем добавим репозиторий hello.git к нашему оригинальному репозиторию(рис. @fig:047).

```
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ cd ..
git clone --bare hello hello.git
ls hello.git
Cloning into bare repository 'hello.git'...
done.
branches config description HEAD hooks info objects packed-refs refs
```

Рис. 41: Создание чистого репозитория

## Отправка и извлечение изменений

Так как чистые репозитории, как правило, расшариваются на каком-нибудь сетевом сервере, нам необходимо отправить наши изменения в другие репо-

зитории. Начнем с создания изменения для отправки. Отредактируем файл README.md и сделаем коммит, затем отправим изменения в общий репозиторий. Затем извлечем изменения из общего репозитория(рис. @fig:048, @fig:049).

```

shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git checkout master
git add README
git commit -m "Added shared comment to readme"
M
  README.md
Already on 'master'
fatal: pathspec 'README' did not match any files
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:   README.md

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git add README.md
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git commit -m "Added shared comment to readme"
[master 98c246b] Added shared comment to readme
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ git push shared master
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 7 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 409 bytes | 204.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To ../hello.git
4457712..98c246b  master -> master

```

Рис. 42: Отправка изменений

```

4457712..98c246b  master -> master
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/hello$ cd ../cloned_hello
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ git remote add shared ../hello.git
git branch --track shared master
git pull shared master
cat README.md
branch 'shared' set up to track 'master'.
remote: Enumerating objects: 5, done.
remote: Counting objects: 100% (5/5), done.
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Unpacking objects: 100% (3/3), 389 bytes | 389.00 KiB/s, done.
From ../hello
* branch            master       -> FETCH_HEAD
* [new branch]      master       -> shared/master
Updating 4457712..98c246b
Fast-forward
 README.md | 2 +-
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
This is the Hello World example from the git tutorial.
(Changed in the original and pushed to shared)
shermanb@shermanb-VirtualBox:~/Desktop/cloned_hello$ cd ../hello

```

Рис. 43: Извлечение изменений

## Выводы

В процессе выполнения данной лабораторной работы я приобрел практические навыки работы с Git.

## **Список литературы**