

# Лабораторная работа №1

## Работа с git

---

Чемоданова Ангелина Александровна

21 февраля 2025

Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия

## Информация

---

- Чемоданова Ангелина Александровна
- Студентка НФИбд02-22
- Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы
- 1132226443@pfur.ru
- <https://github.com/aachemodanova>



## Цель работы

---

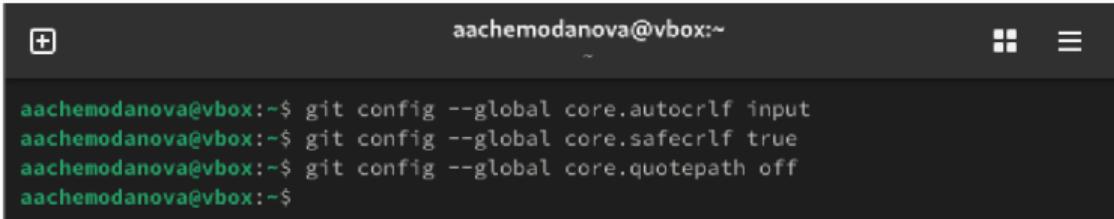
Приобретение практических навыков работы с системой управления версиями Git.

## Задание

---

Провести базовую настройку гит, создать проект и, используя его, изучить основные действия с репозиторием.

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.



The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, it displays the user's name 'aachemodanova' followed by '@vbox:~'. On the left side of the window is a small icon with a plus sign. On the right side are two icons: one with a grid of four squares and another with three horizontal lines. The terminal itself contains the following text:

```
aachemodanova@vbox:~$ git config --global core.autocrlf input
aachemodanova@vbox:~$ git config --global core.safecrlf true
aachemodanova@vbox:~$ git config --global core.quotepath off
aachemodanova@vbox:~$
```

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.

```
aachemodanova@vbox:~$ mkdir hello
aachemodanova@vbox:~$ cd hello
aachemodanova@vbox:~/hello$ touch hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ echo "Hello, World!" > hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git init
Инициализирован пустой репозиторий Git в /home/aachemodanova/hello/.git/
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Initial Commit"
[master (корневой коммит) 8956fa6] Initial Commit
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 2: Создание репозитория

## Внесение изменений

Изменим содержимое файла hello.html. 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 резервный. И наконец закоммитим изменения, внеся их в репозиторий и снова посмотрим статус, который теперь показывает, что все изменения внесены в репозиторий.

```
[aschendanov@box:~/Hello]$ nano hello.html
[aschendanov@box:~/Hello]$ cat hello.html
<h1>Hello, World!</h1>
[aschendanov@box:~/Hello]$ git status
Текущая ветка: мастер
Изменения, не занесенные в индекс для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
  (используйте «git restore <файл>...», чтобы отменить изменения в рабочем каталоге)
    изменено: 1 hello.html

индекс пуст (используйте «git add <файл>...» или «git commit -a»)
[aschendanov@box:~/Hello]$ git add hello.html
[aschendanov@box:~/Hello]$ git status
Текущая ветка: мастер
Изменения, которые будут включены в коммит:
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    изменено: 1 hello.html

[aschendanov@box:~/Hello]$ git commit
[master 4dbbdd2] Added hi tag
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
[aschendanov@box:~/Hello]$ git status
Текущая ветка: мастер
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
```

Рис. 3: Внесение изменений в содержимое репозитория

## Внесение изменений

Изменим страницу «Hello, World», чтобы она содержала стандартные теги. Теперь добавим это изменение в индекс git и добавим заголовки HTML 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 непроиндексированным. Произведем коммит проиндексированного изменения, затем проиндексируем оставшееся изменение, посмотрим статус и прокоммитим его.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    изменено:   hello.html

Изменения, которые не в индексе для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
  (используйте «git restore <файл>...», чтобы отменить изменения в рабочем каталоге)
    изменено:   hello.html

aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -a "Added standard HTML page tags"
[master f21e6f3] Added standard HTML page tags
  1 file changed, 3 insertions(+), 1 deletion(-)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые не в индексе для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
```

# История

Посмотрим список произведённых изменений в стандартном виде, затем в однострочном, а также с указанием времени и количества.

```
aachemdanova@vbox:~/hello$ git log
commit 81e44590425d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e6f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit

aachemdanova@vbox:~/hello$ git log --pretty=oneline
81e44590425d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master) Added HTML header
f21e6f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 Added standard HTML page tags
43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5 Added h1 tag
8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b Initial Commit
aachemdanova@vbox:~/hello$ git log --pretty=oneline --since='5 minutes ago'
81e44590425d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master) Added HTML header
f21e6f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 Added standard HTML page tags
aachemdanova@vbox:~/hello$ man git-log
aachemdanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 5: 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.

```
asclemon@aslemonbox:~/Hello$ git checkout 8956fa6
Примечание: перенесение на «8956fa6».

Вы сейчас в состоянии «отсоединеного указателя HEAD». Пожалуйста осмотреться,
внести экспериментальные изменения и зафиксировать их, также можете
отменить любые коммиты, созданные в этом состоянии, не затрагивая другие
ветви, переключаясь обратно на любую ветвь.

Если хотите создать новую ветвь для сохранения созданных коммитов, можете
сделать это (сейчас или позже), используя команду switch с параметром «-c».
Например:

    git switch -c <новая-ветвь>

Или отмените эту операцию с помощью:

    git switch -

Ознакомьтесь этот совет, установив переменную конфигурации
advice.detachedHead в значение false

HEAD сел на 8956fa6 Initial Commit
asclemon@aslemonbox:~/Hello$ cat hello.html
Hello, World!
asclemon@aslemonbox:~/Hello$ git checkout master
Предыдущая позиция HEAD была 8956fa6 Initial Commit
Переключение на ветку «master»
asclemon@aslemonbox:~/Hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
asclemon@aslemonbox:~/Hello$
```

Рис. 6: Просмотр разных версий репозитория

## Создание тегов версий

Назовем текущую версию страницы hello первой (v1). Создадим тег первой версии и используем его для того чтобы венуться к предыдущей, которой также присвоим тег.

```
aachenanova@vbox:~/hello$ git tag v1
aachenanova@vbox:~/hello$ git checkout v1^
Примечание: переключение на "v1^".
Вы сейчас в состоянии «отсоединённого указателя HEAD». Можете осмотреться,
внести экспериментальные изменения и зафиксировать их, также можете
отменить любые коммиты, созданные в этом состоянии, не затрагивая другие
ветки, переключившись обратно на любую ветку.

Если хотите создать новую ветку для сохранения созданных коммитов, можете
сделать это (сейчас или позже), используя команду switch с параметром -c.
Например:

git switch -c <новая-ветка>

Или отмените эту операцию с помощью:

git switch -

Отключите этот совет, установив переменную конфигурации
advice.detachedHead в значение false

HEAD сейчас на f21e0f3 Added standard HTML page tags
aachenanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachenanova@vbox:~/hello$ git tag v1-beta
```

Рис. 7: Создание тегов версий

## Создание тегов версий

Переключимся по тегам между двумя отмеченными версиями. Просмотрим все доступные теги(их два) и посмотрим теки в логе.

```
achelmodanova@vbox:~/hello$ git checkout vi
Предыдущая позиция HEAD была f21eef3 Added standard HTML page tags
HEAD сейчас на 81e4459 Added HTML header
achelmodanova@vbox:~/hello$ git checkout vi-beta
Предыдущая позиция HEAD была 81e4459 Added HTML header
HEAD сейчас на f21eef2 Added standard HTML page tags
achelmodanova@vbox:~/hello$ git tag
v1
vi-beta
achelmodanova@vbox:~/hello$ git log master --all
commit 81e445904a25d084e845bbb019742f8c8a8c81f5 (tag: v1, master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21eef32dbc98a1b075e43edc847af1ab62384e2 (HEAD, tag: vi-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb0df3a71615cae965f405da08a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit
achelmodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 8: Переключение по имени тега и просмотр доступных тегов

## Отмена локальных изменений (до индексации)

Убедимся, 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.

```
aachenanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Предыдущая позиция HEAD была f21e0f3 Added standard HTML page tags
Переключились на ветку «master»
aachenanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachenanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые не в индексе для коммита:
  (используйте «git add <файл>...», чтобы добавить файл в индекс)
  (используйте «git restore <файл>...», чтобы отменить изменения в рабочем каталоге)
    измениено:   hello.html

индекс пуст (используйте «git add» и/или «git commit -a»)
aachenanova@vbox:~/hello$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index
aachenanova@vbox:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachenanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachenanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 9: Отмена локальных изменений (до индексации)

## Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)

Внесем изменение в файл hello.html в виде нежелательного комментария. 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.

```
aschenodanova@box:~/Hello$ nano hello.html
aschenodanova@box:~/Hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
    <!-- This is an unmerged but staged comment -->
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aschenodanova@box:~/Hello$ git add hello.html
aschenodanova@box:~/Hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
(используйте "git restore --staged <файл...>", чтобы убрать из индекса)
  изменился:      hello.html

aschenodanova@box:~/Hello$ git reset HEAD hello.html
Непронаиндексированные изменения после сброса:
#       hello.html
aschenodanova@box:~/Hello$ aschenodanova@box:~/Hello$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index
aschenodanova@box:~/Hello$ git status
ничего неизменено
ничего неизменено
ничего неизменено
ничего неизменено, нет изменений в рабочем каталоге
aschenodanova@box:~/Hello$
```

Рис. 10: Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)

## Отмена коммитов

Изменим файл hello.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.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Oops, we didn't want this commit"
[master 7feaab5] Oops, we didn't want this commit
 1 file changed, 1 insertion(+)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git revert HEAD
[master d5c0627] Revert "Oops, we didn't want this commit"
 1 file changed, 1 deletion(-)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log
commit d5c0627aa1160fdd660b7395ed359db50de6aa (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:64:49 2025 +0300

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

    This reverts commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12f7a28347391d6674f.

commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12ffa28347391d6674f
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:64:30 2025 +0300

        Oops, we didn't want this commit

commit 81e445984a25d004e845bbb01974278c8a8d81f5 (tag: v1)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

        Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b675e43edc847af14b62384e2 (tag: v1-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300
```

## Удаление коммиттов 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.

```
bachemodanova@vbox:/hello$ git tag oops
bachemodanova@vbox:/hello$ git reset --hard v1
Указатель HEAD сейчас на коммите 81e4459
Added HTML header
bachemodanova@vbox:/hello$ git log
commit 81e445904a25d0844e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master, tag: v1)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 (tag: v1-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb9df3a71615cae965f465da68a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added h1 tag

commit 8956fa6e408b30a4cb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit
bachemodanova@vbox:/hello$ git log --all
commit d5c0627aa1160fd0d660b73957ed359db580e6aa (tag: oops)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:04:49 2025 +0300

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

This reverts commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12f7a28347391d0674f.

commit 7feaab58e03c7e9db9c2b12f7a28347391d0674f
```

## Удаление тега oops

Удалим тег oops и коммиты, на которые он ссылался, сборщиком мусора. Теперь этот тег не отображается в репозитории.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git tag -d oops
Метка «oops» удалена (была d5c0627)
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --all
commit 82e445904a25d084e845bbb01974278c8a8d81f5 (HEAD -> master, tag: v1)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:49:08 2025 +0300

    Added HTML header

commit f21e0f32dbc98a1b075e43edc847af14b62384e2 (tag: v1-beta)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:47:37 2025 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 43b0dd2370bb9df3a71615cae965f405da08a1e5
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:35:04 2025 +0300

    Added hi tag

commit 8956fa6e408b30a4eb5592bb771f4e49ce41534b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 21:26:30 2025 +0300

    Initial Commit
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 13: Удаление тега oops

## Изменение предыдущего коммита

Добавим в страницу комментарий автора. Затем добавим их в репозиторий. Теперь мы хотим добавить в комментарий автора почту, обновим 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.

```
aachemdanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemdanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemdanova -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemdanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemdanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Add an author comment"
[master 56b9596] Add an author comment
 1 file changed, 1 insertion(+)
aachemdanova@vbox:~/hello$ nano hello.html
aachemdanova@vbox:~/hello$ cat hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemdanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemdanova@vbox:~/hello$ git add hello.html
aachemdanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Add an author/email comment"
[master 4361f6f] Add an author/email comment
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
aachemdanova@vbox:~/hello$ git log
commit 56b95965547471e99cc6694a71d746cf9ef5d88b
Author: Angelina Chemdanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 28 22:11:12 2025 +0300

  Add an author/email comment

commit 4361f6fd146633e06665fc818eb166c9b8d0f1a (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemdanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 28 22:11:12 2025 +0300
```

## Перемещение файлов

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

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ mkdir lib  
aachemodanova@vbox:~/hello$ git mv hello.html lib  
aachemodanova@vbox:~/hello$ git status  
Текущая ветка: master  
Изменения, которые будут включены в коммит:  
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)  
    переименовано: hello.html -> lib/hello.html
```

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Moved hello.html to lib"  
[master f168595] Moved hello.html to lib  
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)  
 rename hello.html => lib/hello.html (100%)  
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 15: Перемещение файлов

## Подробнее о структуре

Добавим файл index.html в наш репозиторий. Сделаем коммит.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ touch index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ nano index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat index.html
<html>
  <body>
    <iframe src="lib/hello.html" width="200" height="200" />
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added index.html"
[master db74dd3] Added index.html
 1 file changed, 5 insertions(+)
 create mode 100644 index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 16: Добавление нового файла в репозиторий

## Подробнее о структуре

Теперь при открытии index.html, увидим кусок страницы hello в маленьком окошке.



Рис. 17: Добавление нового файла в репозиторий

## Git внутри: Каталог .git

Просмотрим 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 содержимое файла HEAD, который содержит ссылку на текущую ветку, в данный момент это ветка master.

```
sachemodanova@vbox:~/Hello$ ls -C .git
branches  COMMIT_EDITMSG config  description  HEAD  hooks  index  info  logs  objects
aachenodanova@vbox:~/Hello$ ls -C .git/objects/
0d 14 20 2a 3d 43 52 56 64 66 73 7c 81 87 89 8a 9e 9e 9e b3 bd
aachenodanova@vbox:~/Hello$ ls -C .git/objects/20
1f320ffbb2d81d5ca5cf9df6b26e9ff664f363
aachenodanova@vbox:~/Hello$ cat .git/config
[core]
    repositoryformatversion = 0
    filemode = true
    bare = false
    logallrefupdates = true
aachenodanova@vbox:~/Hello$ ls .git/refs
heads  tags
aachenodanova@vbox:~/Hello$ ls .git/refs/heads
master
aachenodanova@vbox:~/Hello$ ls .git/refs/tags
v1  v1-beta
aachenodanova@vbox:~/Hello$ ls .git/refs/tags/v1
.git/refs/tags/v1
aachenodanova@vbox:~/Hello$ cat .git/HEAD
ref: refs/heads/master
```

## Работа непосредственно с объектами git

Найдем последний коммит и выедем его с помощью SHA1 хэша. Затем посмотрим дерево каталогов, ссылка на который идёт в последнем коммите, выведем каталог lib и файл hello.html.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --max-count=1
commit db74dd3ca56e49fbac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa (HEAD -> master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@gmail.ru>
Date:   Thu Feb 26 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -t db74dd3ca56e49fbac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
commit
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 201f320f5bb2d81d5ca5cf9df6b26e9ff664f363
100644 blob aeeb538cd0610f43516914c29faaae4e80a876d    index.html
040000 tree 64216a5146324339a7b94f878d5fc47elb968071  1b
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 64216a5146324339a7b94f878d5fc47elb968071
100644 blob a63aa8d7b7c306432eaef30ff6d112aba94b7663  hello.html
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p a63aa8d7b7c306432eaef30ff6d112aba94b7663
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@gmail.com) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 19: Работа непосредственно с объектами git

## 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.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 523cd318fc3b74ad3852cd34a74720ad6f7dd422  
100644 blob 8ab686eafeb1f44702738c8b0f24f2567c36da6d hello.html  
aachemodanova@vbox:~/hello$ git cat-file -p 8ab686eafeb1f44702738c8b0f24f2567c36da6d  
Hello, World!  
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 20: Поиск оригинального файла hello.html

## 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 обавим их в репозиторий.

```
aachemodanova@vbox:~/Hello$ git add lib/style.css
aachemodanova@vbox:~/Hello$ git commit -m "Added css stylesheet"
[style f49f367] Added css stylesheet
 1 file changed, 3 insertions(+)
 create mode 100644 lib/style.css
aachemodanova@vbox:~/Hello$ nano lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/Hello$ cat lib/style.css
h1 {
  color: red;
}
aachemodanova@vbox:~/Hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
      media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/Hello$ git add lib/hello.html
aachemodanova@vbox:~/Hello$ git commit -m "Hello uses style.css"
[style c52b48f] Hello uses style.css
 1 file changed, 2 insertions(+)
aachemodanova@vbox:~/Hello$ nano index.html
aachemodanova@vbox:~/Hello$ cat 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>
aachemodanova@vbox:~/Hello$ git add index.html
aachemodanova@vbox:~/Hello$ git commit -m "Updated index.html"
[style 1773a81] Updated index.html
 1 file changed, 4 insertions(+)
```

## Навигация по веткам

Посмотрим все логи.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log --all
commit 1773a817f0e48d93bf05b61e33495f187e36e429 (HEAD -> style)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit f49f3675c39a88e9a68f5a8531cdaac684137da4
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit db74dd3ca56e49fbcacd6c78f6ad6e5cf3d7fa (master)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html

commit f1c85954988b0025c7a204950568eee077e689a7
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:13:14 2025 +0300

    Moved hello.html to lib

commit 4361f6f6d146e33e66665fc818eb166c9b8d0f1a
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:11:12 2025 +0300

    Add an author/email comment

commit 56b95969547471e96cc6094a71d740ef96f5d88b
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:10:17 2025 +0300
```

Рис. 22: Просмотр логов новой ветки

## Навигация по веткам

Переключимся обратно на основную ветку и просмотрим содержимое файла lib/hello.html, заметим, что он не использует стили, также просмотрим содержимое этого файла в новой ветке.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»
aachemodanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
          media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 23: Переключение между ветками

## Изменения в ветке master

Вернемся в основную ветку и добавим файл README.md. Просмотрим ветки и их различия.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ echo "This is the Hello World example from the git tutorial" > README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ git add README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added README"
[master 77a8690] Added README
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 README.md
aachemodanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 24: Изменения в ветке master

## Изменения в ветке master

```
achemodanova@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995 (HEAD -> master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
|     Added README
|
* commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429 (style)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
|
|     Updated index.html
|
* commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
|
|     Hello uses style.css
|
* commit f49f3675c39a88e9a08f5a8531cdaac684137da4
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300
|
|     Added css stylesheet
|
* commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5efd3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300
```

Рис. 25: Просмотр веток

# Слияние

Слияние переносит изменения из двух веток в одну. Вернемся к ветке style и сольем master со style.

```
aschenodanova@vbox:~/Hello$ git checkout style
Переключились на ветку "style"
aschenodanova@vbox:~/Hello$ git merge master
Merge made by the "ort" strategy.
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 README.md
aschenodanova@vbox:~/Hello$ git log --graph --all
* commit f81b7b65c7bd19377215c239ed38c36367cadbc6 (HEAD -> style)
 | \ Merge: 1773a81 77a698
 |   Author: Angelina Chenodanova <angelinabcd@mail.ru>
 |   Date: Thu Feb 20 22:49:39 2025 +0300
 |
 |     Merge branch 'master' into style
 |
* commit 77a690f7cb3e9465675d2ad2578694162327995 (master)
 | \ Author: Angelina Chenodanova <angelinabcd@mail.ru>
 |   Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
 |
 |     Added README
 |
* commit 1773a817ffea48d9bf09b61e3349f187e36e429
 | \ Author: Angelina Chenodanova <angelinabcd@mail.ru>
 |   Date: Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
 |
 |     Updated index.html
 |
* commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
 | \ Author: Angelina Chenodanova <angelinabcd@mail.ru>
 |   Date: Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
 |
 |     Hello uses style.css
 |
* commit f49f3675c39a8de9a08f5a8531cdac684137da4
 | \ Author: Angelina Chenodanova <angelinabcd@mail.ru>
 |   Date: Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300
 |
 |     Added css stylesheet
```

Рис. 26: Слияние веток

## Создание конфликта

Вернемся в ветку master и создадим конфликт, внеся изменения в файл hello.html.

Просмотрим ветки. После коммита 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.

```
achelomedanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
achelomedanova@vbox:~/hello$ nano lib/hello.html
achelomedanova@vbox:~/hello$ git add lib/hello.html
achelomedanova@vbox:~/hello$ git commit -m 'Life is great'
[master 1bacd22] Life is great
 1 file changed, 1 insertion(+)
achelomedanova@vbox:~/hello$ git log --graph --all
* commit 1bacd2236161473c10d844a0c72b09d9b7fc7468 (HEAD -> master)
 | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
 | Date:   Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300
 |
 |     Life is great
 |
 * commit f81b7b05c7bd19377215c239ed38c36367cadbc6 (style)
 | Merge: 1773a81 77a8690
 | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
 | Date:   Thu Feb 20 22:49:39 2025 +0300
 |
 |     Merge branch 'master' into style
 |
 * commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694402327995
 | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
 | Date:   Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
 |
 |     Added README
 |
 * commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36c429
 | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
 | Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300
 |
 |     Updated index.html
 |
 * commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
 | Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
 | Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300
```

## 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.

```
achelomedanova@vbox:~/hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»
achelomedanova@vbox:~/hello$ git merge master
Автослияние lib/hello.html
КОНФЛИКТ (содержимое): Конфликт слияния в lib/hello.html
Сбой автоматического слияния; исправьте конфликты, затем зафиксируйте результат.
achelomedanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
    <<<<< HEAD
      <link type="text/css" rel="stylesheet"
            media="all" href="style.css" />
    <<<<<
      <!-- no style -->
    >>>>> master
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
achelomedanova@vbox:~/hello$ nano lib/hello.html
achelomedanova@vbox:~/hello$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Angelina A. Chemodanova (angelinabcd@mail.com) -->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
          media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
```

## Сброс ветки style

Вернемся на ветку style к точке перед тем, как мы слили ее с веткой master. Мы хотим вернуться в ветку style в точку перед слиянием с master. Нам необходимо найти последний коммит перед слиянием.

```
achelomedanova@vbox:~/hello$ git checkout style
You are in 'style' branch
achelomedanova@vbox:~/hello$ git log --graph
* commit 7bb0a0ee483d163eec273990eb9665594e78cb3d4 (HEAD -> style)
| Merge: f81b7b0 ibacd22
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:56:05 2025 +0300
|
|     Merged master fixed conflict.
|
* commit 1bacd2236161473c10d844a0c72b09d9bf7c7468 (master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300
|
|     Life is great
|
* commit f81b7b05c7bd19377215c239ed38c36367cadbc6
| Merge: 1773a81 77a8e690
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:49:39 2025 +0300
|
|     Merge branch 'master' into style
|
* commit 77a8e690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
|     Added README
|
* commit 1773a817f0e48d93bf09b61e33495f187e36e429
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 20 22:41:40 2025 +0300
|
|     Updated index.html
```

Рис. 29: Поиск коммита перед слиянием

# Сброс ветки style

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

```
acheloedanova@box:~/hello$ git reset --hard 1773a817f6e48d93bf09b61e33495f187e36e429
Указатель HEAD сейчас на коммите 1773a81 Updated index.html
acheloedanova@box:~/hello$ git log --graph --all
* commit 1bacd2236161473c10d844ec72b69dbf77468 (master)
  Author: Angelina Cheredanova <angelinabcd@mail.ru>
  Date:   Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300

    Life is great

* commit 77a8699f7cb2c9465675d2ad2578694102327995
  Author: Angelina Cheredanova <angelinabcd@mail.ru>
  Date:   Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300

    Added README

* commit 1773a817f6e48d93bf09b61e33495f187e36e429 (HEAD -> style)
  Author: Angelina Cheredanova <angelinabcd@mail.ru>
  Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

* commit c52b48f0c25edeca8abd5c5f0f42af9b8174ab75
  Author: Angelina Cheredanova <angelinabcd@mail.ru>
  Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

* commit f49f3675c39a88c9a88f5a8531cdac684137da4
  Author: Angelina Cheredanova <angelinabcd@mail.ru>
  Date:   Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

    Added css stylesheet

* commit cb74ddca56a49fbac906c78f6ad9e5efd3d7fa
  Author: Angelina Cheredanova <angelinabcd@mail.ru>
  Date:   Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html
```

Рис. 30: Сброс ветки style

## Сброс ветки master

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

```
achelomonova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
achelomonova@vbox:~/hello$ git log --graph
* commit 1bacd22361e6473c10d844a6c72b05d5bf7c7468 (HEAD -> master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:53:18 2025 +0300
|
|     Life is great
|
* commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300
|
|     Added README
|
* commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5ed3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300
|
|     Added index.html
|
* commit f1685954988bb0025c7a204950568eee077e089a7
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:13:14 2025 +0300
|
|     Moved hello.html to lib
|
* commit 4381f6fd146e033e06665fc818eb166c9b8d0f1a
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:11:12 2025 +0300
|
|     Add an author/email comment
|
* commit 56b95969547471e96cc6694a71d746ef96f5d88b
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date: Thu Feb 20 22:10:17 2025 +0300
```

# Сброс ветки master

Коммит «Added README» идет непосредственно перед коммитом конфликтующего интерактивного режима. Мы сбросим ветку master к коммиту «Added README».

```
angelinachemodanova@box:~/Hello$ git reset --hard 77a8608f7cb3e9405675d2ad2578694162327995
Указанный HEAD сейчас на коммите 77a8608 Added README
angelinachemodanova@box:~/Hello$ git log --graph --all
* commit 77a8608f7cb3e9405675d2ad2578694162327995 [HEAD -> master]
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcde@mail.ru>
| Date:  Thu Feb 26 22:14:11 2025 +0300
|
|     Added README
|
* commit 177aa017f0e44d93bf9061e33465f187e36e439 (style)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcde@mail.ru>
| Date:  Thu Feb 26 22:43:46 2025 +0300
|
|     Updated index.html
|
* commit c52b4bf6c25edeca8ab5c5f8f42af968174ab75
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcde@mail.ru>
| Date:  Thu Feb 26 22:41:22 2025 +0300
|
|     Hello uses style.css
|
* commit f49f3f37c19a8e9e9d0f5a8531cdacc84137d4
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcde@mail.ru>
| Date:  Thu Feb 26 22:13:42 2025 +0300
|
|     Added css stylesheet
|
* commit db74d3ca5e089fcac9d6c78f64d6e65ef6d2d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcde@mail.ru>
| Date:  Thu Feb 26 22:16:03 2025 +0300
|
|     Added index.html
|
* commit f168995498084025c7a20495656eee677e0897
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcde@mail.ru>
| Date:  Thu Feb 26 22:13:14 2025 +0300
|
|     Moved hello.html to lib
|
* commit 4361f6f6e1a5e22e966397d18e514ec9b86ff1a
```

Рис. 32: 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.

```
AngelinaChemodanova@vbox:~/Hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»
AngelinaChemodanova@vbox:~/Hello$ git rebase master
Успешно перемещен и обновлен refs/heads/style.
AngelinaChemodanova@vbox:~/Hello$ git log --graph
* commit 71c1f05ff9a65dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> style)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 28 22:43:40 2025 +0300
|
|       Updated index.html
|
* commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 28 22:41:22 2025 +0300
|
|       Hello uses style.css
|
* commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cbd0fa41002d1caff25
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 28 22:37:42 2025 +0300
|
|       Added css stylesheet
|
* commit 77a8890f7cb3e9465675d2ad2578694102327995 (master)
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 28 22:47:55 2025 +0300
|
|       Added README
|
* commit db74dd3ca56e49fbac9d6c78f6ad6e5ef3d3d7fa
| Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
| Date:   Thu Feb 28 22:16:03 2025 +0300
|
|       Added index.html
|
* commit f1685954988b0025c7a204956568ee077e689a7
```

## Слияние в ветку master

Вернемся в ветку master и сольем ветку style в неё с помощью команды git merge.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
aachemodanova@vbox:~/hello$ git merge style
Обновление 77a8690..71c1f05
Fast-forward
 index.html | 4 +***+
 lib/hello.html | 2 ++
 lib/style.css | 3 ***
 3 files changed, 9 insertions(+)
 create mode 100644 lib/style.css
aachemodanova@vbox:~/hello$ git log
commit 71c1f05f9a05dcbe258b704d7ca0af01809c8f0 (HEAD -> master, style)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

    Updated index.html

commit d6180d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css

commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cbd0fa41002d1caff25
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

    Added css stylesheet

commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300

    Added README

commit db74dd3ca56e49fbcac9d6c78f6ad6e5ef3d7fa
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:16:03 2025 +0300

    Added index.html
```

Рис. 34: Слияние style в master

## Клонирование репозиториев

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 просмотрим историю репозитория и увидим список всех коммитов в новый репозиторий, и он совпадает с историей коммитов в оригинальном репозитории. Единственное в названиях веток.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ cd ..
aachemodanova@vbox:~$ pwd
/hone/aachemodanova
aachemodanova@vbox:~$ git clone hello cloned_hello
Клонирование в «cloned_hello»...
готово.
aachemodanova@vbox:~$ cd cloned_hello
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ ls
index.html lib README.md
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --all
commit 71c1f05f9a05dcbe258b784d7ca0af01a09c8f9 (HEAD -> master, origin/style, origin)
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 28 22:43:40 2025 +0300

        Updated index.html

commit d0160d424d6e63920ea623c37bf2c8e659f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 28 22:41:22 2025 +0300

        Hello uses style.css

commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cb0fa41002d1caff25
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 28 22:37:42 2025 +0300

        Added css stylesheet

commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 28 22:47:55 2025 +0300

        Added README
```

## 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.

```
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git remote  
origin  
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git remote show origin  
* внешний репозиторий origin  
  URL для извлечения: /home/aachemodanova/hello  
  URL для отправки: /home/aachemodanova/hello  
  HEAD ветка: master  
  Внешние ветки:  
    master отслеживается  
    style отслеживается  
  Локальная ветка, настроенная для «git pull»:  
    master будет слита с внешней веткой master  
  Локальная ссылка, настроенная для «git push»:  
    master будет отправлена в master (уже актуальна)  
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$
```

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.

```
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch
* master
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch -a
* master
  remotes/origin/HEAD -> origin/master
  remotes/origin/master
  remotes/origin/style
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$
```

Рис. 37: Просмотр доступных веток

## Изменение оригинального репозитория

---

Перейдем в репозиторий hello. Внесем изменения в файл README.md. Затем добавим их в репозиторий.

```
aachenanova@vbox:~/hello$ nano README.md
aachenanova@vbox:~/hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
aachenanova@vbox:~/hello$ git add README
fatal: спецификатор пути «README» не соответствует ни одному файлу
aachenanova@vbox:~/hello$ git add README.md
aachenanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Changed README in original repo"
Текущая ветка: master
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
aachenanova@vbox:~/hello$
```

Рис. 38: Изменение оригинального репозитория

## 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.

```
aachemodanova@vbox:~/hello$ cd ../cloned_hello
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git fetch
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --all
commit 71c1fe5f59ae5dcbe258b704d7ca0af01809c8f9 (HEAD -> master, origin/style, origin,
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

        Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea023c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

        Hello uses style.css

commit cf4a7aab9a4d8ac2d3c08cbd0fa41002d1caff25
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:37:42 2025 +0300

        Added css stylesheet

commit 77a8690f7cb3e9465675d2ad2578694102327995
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:47:55 2025 +0300

        Added README
```

## 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.

```
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git merge origin/master
Уже актуально.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ cat README.md
This is the Hello World example from the git tutorial.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git pull
Уже актуально.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ █
```

Рис. 40: Слияние извлеченных изменений

## Добавление ветки наблюдения

Добавим локальную ветку, которая отслеживает удаленную ветку, теперь мы можем видеть ветку style в списке веток и логе.

```
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch --track style origin/style
branch 'style' set up to track 'origin/style'.
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch -a
* master
  style
    remotes/origin/HEAD -> origin/master
    remotes/origin/master
    remotes/origin/style
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --max-count=2
commit 71c1f85f59a05dcbe258b7e4d7ca0af01809c8ff (HEAD -> master, origin/style, origin/m
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

        Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea623c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --max-count=2 --all
commit 71c1f85f59a05dcbe258b7e4d7ca0af01809c8ff (HEAD -> master, origin/style, origin/m
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

        Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea623c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:41:22 2025 +0300

    Hello uses style.css
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ git log --all
commit 71c1f85f59a05dcbe258b7e4d7ca0af01809c8ff (HEAD -> master, origin/style, origin/m
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
Date:   Thu Feb 20 22:43:40 2025 +0300

        Updated index.html

commit d0100d424d6e63920ea623c37bf2c8e059f522e6
Author: Angelina Chemodanova <angelinabcd@mail.ru>
```

## 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.

```
aachemodanova@vbox:~/cloned_hello$ cd ..
aachemodanova@vbox:~$ git clone --bare hello hello.git
Клонирование в голый репозиторий «hello.git»...
готово.
aachemodanova@vbox:~$ ls hello.git
branches config description HEAD hooks info objects packed-refs refs
aachemodanova@vbox:~$ cd hello
aachemodanova@vbox:~/hello$ git remote add shared ../hello.git
aachemodanova@vbox:~/hello$ █
```

Рис. 42: 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 репозитории. 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.

```
aschemanova@vbox:~/hello$ git add README.md
aschemanova@vbox:~/hello$ git commit -m "Added shared comment to readme"
[master 92f84de] Added shared comment to readme
 1 file changed, 1 insertion(+)
aschemanova@vbox:~/hello$ git push shared master
Перечисление объектов: 5, готово.
Подсчет объектов: 100% (5/5), готово.
При сжатии изменений используется до 2 потоков
Сжатие объектов: 100% (3/3), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 1.04 КиБ | 71.00 КиБ/с, готово.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To .../hello.git
    71c1f05..92f84de master -> master
aschemanova@vbox:~/hello$ git remote add shared ..../hello.git
error: внешний репозиторий shared уже существует
aschemanova@vbox:~/cloned_hello$ cd ..../cloned_hello
aschemanova@vbox:~/cloned_hello$ git remote add shared ..../hello.git
aschemanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch --track shared master
git: «branch» не является командой git. Смотрите «git --help».

Самые похожие команды:
  branch
aschemanova@vbox:~/cloned_hello$ git branch --track shared master
branch 'shared' set up to track 'master'.
aschemanova@vbox:~/cloned_hello$ git pull shared master
remote: Перечисление объектов: 5, готово.
remote: Подсчет объектов: 100% (5/5), готово.
remote: Сжатие объектов: 100% (3/3), готово.
remote: Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Распаковка объектов: 100% (3/3), 1.02 КиБ | 174.00 КиБ/с, готово.
Из .../hello
 * branch           master      -> FETCH_HEAD
 * [новая ветка]    master      -> shared/master
Обновление 71c1f05..92f84de
Fast-forward
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
```

## Выводы

---

В результате выполнение лабораторной работы были приобретены практические навыки работы с системой управления версиями Git.