

Лабораторная работа №1

Работа с git

Оганнисян Давит Багратович

Содержание

Цель работы	6
Теоретическое введение	7
Выполнение лабораторной работы	8
Подготовка	8
Создание проекта	8
Внесение изменений	9
История	12
Получение старых версий	13
Создание тегов версий	14
Отмена локальных изменений (до индексации)	15
Отмена проиндексированных изменений (перед коммитом)	16
Отмена коммитов	18
Удаление коммитов из ветки	19
Удаление тега оорс	20
Изменение предыдущего коммита	21
Перемещение файлов	22
Подробнее о структуре	22
Git внутри: Каталог .git	23
Работа непосредственно с объектами git	24
Создание ветки	25
Навигация по веткам	27
Изменения в ветке master	28
Слияние	29
Создание конфликта	30
Разрешение конфликтов	31
Сброс ветки style	32
Сброс ветки master	34
Перебазирование	37
Слияние в ветку master	39
Клонирование репозитория	40
Что такое origin?	41
Удаленные ветки	41
Изменение оригинального репозитория	41
Слияние извлеченных изменений	43
Добавление ветки наблюдения	43

Создание чистого репозитория	44
Отправка и извлечение изменений	44
Выводы	46
Список литературы	47

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

38	Перебазирование	38
39	Слияние style в master	39
40	Клонирование репозитория	40
41	Клонирование репозитория	40
42	Просмотр имени по умолчанию удаленного репозитория	41
43	Изменение оригинального репозитория	42
44	Извлечение изменений	42
45	Слияние извлеченных изменений	43
46	Добавление ветки наблюдения	43
47	Создание чистого репозитория	44
48	Отправка изменений	45
49	Извлечение изменений	45

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).

```
C:\Users\dasha>git config --global core.autocrlf true
C:\Users\dasha>git config --global core.safecrlf true
C:\Users\dasha>git config --global core.quotepath off
C:\Users\dasha>
```

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).


```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1
$ mkdir hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1
$ ls
1.png hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1
$ cd hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ touch hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ echo "Hello, world" > hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/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 /c/study/mat_mod_lab1/hello/.git/

```

Рис. 2: Создание репозитория

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m "Добавление файла"
[master (root-commit) 3c0ef1a] Добавление файла
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/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")

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        modified:   hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit
[master 5a55106] Added h1 tag
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
```

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 непроиндексированным. Произведем коммит проиндексированного изменения, затем проиндексируем оставшееся изменение, посмотрим статус и прокоммитим его(рис. @fig:005-@fig:006).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/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

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m "Added standard HTML page tags"
[master c4c5eb1] Added standard HTML page tags
1 file changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/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")

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add .

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        modified:   hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m "Added HTML header"
[master cd7d088] Added HTML header
1 file changed, 2 insertions(+)

```

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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log
commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (HEAD -> master)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

    Added HTML header

commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 5a55106fde77a4948111168f6882abb3349e6614
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 01:50:40 2024 +0300

    Added h1 tag

commit 3c0ef1a864c21b7ef641b7947fa823b153fd46a9
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 01:43:04 2024 +0300

    Добавление файла

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --pretty=oneline
cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (HEAD -> master) Added HTML header
c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 Added standard HTML page tags
5a55106fde77a4948111168f6882abb3349e6614 Added h1 tag
3c0ef1a864c21b7ef641b7947fa823b153fd46a9 Добавление файла

```

Рис. 7: Просмотр истории

Получение старых версий

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

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout 3c0ef1a864
Note: switching to '3c0ef1a864'.

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 3c0ef1a Добавление файла
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat hello.html
Hello, World

```

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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git tag v1
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout v1^
Note: switching to 'v1^'.

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 -

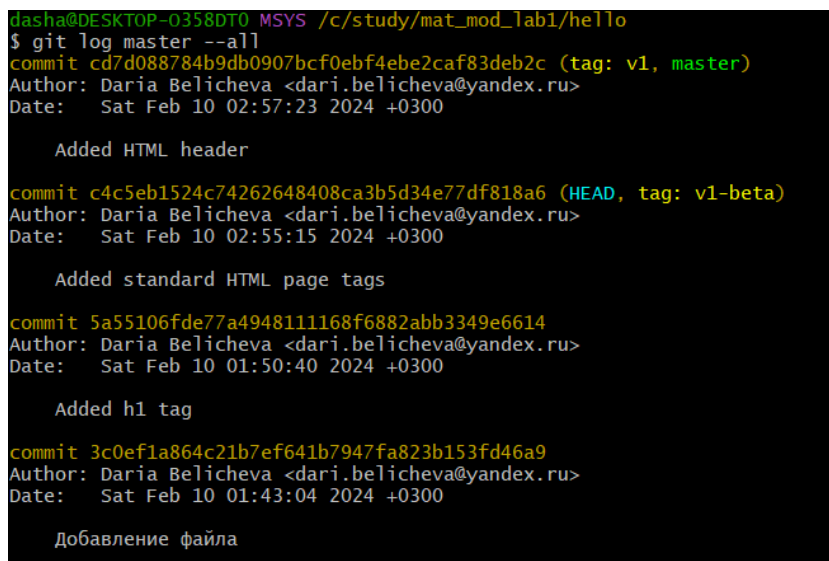
Turn off this advice by setting config variable advice.detachedHead to false

HEAD is now at c4c5eb1 Added standard HTML page tags
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat hello.html
<html>
  <body>
    <h1>Hello, world!</h1>
  </body>
</html>

```

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).



```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log master --all
commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (tag: v1, master)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

    Added HTML header

commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (HEAD, tag: v1-beta)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 5a55106fde77a4948111168f6882abb3349e6614
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 01:50:40 2024 +0300

    Added h1 tag

commit 3c0ef1a864c21b7ef641b7947fa823b153fd46a9
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 01:43:04 2024 +0300

    Добавление файла
```

Рис. 10: 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(рис. @fig:011).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout master
Previous HEAD position was c4c5eb1 Added standard HTML page tags
Switched to branch 'master'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/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")

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git status
On branch master
nothing to commit, working tree clean

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat hello.html
<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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git status
On branch master
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        modified:   hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git reset HEAD hello.html
Unstaged changes after reset:
M       hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/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")

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat hello.html
<html>
<head>
  <!-- This is an unwanted but staged comment -->
</head>
<body>
  <h1>Hello, World!</h1>
</body>
</html>

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git status
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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m "Oops, we didn't want this commit"
[master 73054e4] Oops, we didn't want this commit
1 file changed, 1 insertion(+)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git revert HEAD
[master 444d852] Revert "Oops, we wanted this commit"
1 file changed, 1 deletion(-)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log
commit 444d852d4b577405faa498076ace620db9a008a0 (HEAD -> master)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 03:28:19 2024 +0300

    Revert "Oops, we wanted this commit"

    This reverts commit 73054e4ea57534720499c9d9bccdd8fd27848bdd.

commit 73054e4ea57534720499c9d9bccdd8fd27848bdd
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 03:27:53 2024 +0300

    Oops, we didn't want this commit

```

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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git tag oops

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git reset --hard v1
HEAD is now at cd7d088 Added HTML header

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log
commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (HEAD -> master, tag: v1)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

    Added HTML header

commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (tag: v1-beta)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 5a55106fde77a4948111168f6882abb3349e6614
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 01:50:40 2024 +0300

```

Рис. 14: Удаление коммитов из ветки

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --all
commit 444d852d4b577405faa498076ace620db9a008a0 (tag: oops)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 03:28:19 2024 +0300

    Revert "Oops, we wanted this commit"

    This reverts commit 73054e4ea57534720499c9d9bccdd8fd27848bdd.

commit 73054e4ea57534720499c9d9bccdd8fd27848bdd
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 03:27:53 2024 +0300

    Oops, we didn't want this commit

commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (HEAD -> master, tag: v1)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

    Added HTML header

commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (tag: v1-beta)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

```

Рис. 15: Ничего никогда не теряется

Удаление тега oops

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

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git tag -d oops
Deleted tag 'oops' (was 444d852)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --all
commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (HEAD -> master, tag: v1)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

    Added HTML header

commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (tag: v1-beta)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

    Added standard HTML page tags

commit 5a55106fde77a4948111168f6882abb3349e6614
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 01:50:40 2024 +0300

    Added h1 tag

commit 3c0ef1a864c21b7ef641b7947fa823b153fd46a9
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 01:43:04 2024 +0300

```

Рис. 16: Удаление тега oops

Изменение предыдущего коммита

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

```

GNU nano 7.2 hello.html
<!-- Author: Daria D. Belicheva -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

```

Рис. 17: Изменение предыдущего коммита

Затем добавим их в репозиторий. Теперь мы хотим добавить в комментарий автора почту, обновили 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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m "Add an author comment"
[master f701288] Add an author comment
1 file changed, 1 insertion(+)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit --amend -m "Add an author/email comment"
[master 83bad91] Add an author/email comment
Date: Sat Feb 10 04:22:51 2024 +0300
1 file changed, 1 insertion(+)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log
commit 83bad911a02dbafbb6682e90c75c022ac214cc6d (HEAD -> master)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 04:22:51 2024 +0300

    Add an author/email comment

commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (tag: v1)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

```

Рис. 18: 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. 19: Результат открытия index.html

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(рис. @fig:020).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls -C .git
COMMIT_EDITMSG  ORIG_HEAD  config      hooks  info  objects      refs
HEAD           branches  description index  logs  packed-refs

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls -C .git/objects
06 0d 14 2c 3c 3f 44 58 5a 62 6d 73 79 82 83 ae b3 bd c3 c4 cd

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls -C .git/objects/<dir>
-bash: syntax error near unexpected token `newline'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls -C .git/objects/hello
ls: cannot access '.git/objects/hello': No such file or directory

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls -C .git/objects/06
098b8c832f8cf3794c16897e25272c482ba890

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat .git/config
[core]
    repositoryformatversion = 0
    filemode = false
    bare = false
    logallrefupdates = true
    symlinks = false
    ignorecase = true

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls .git/refs
heads  tags

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls .git/refs/heads
master

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ ls .git/refs/tags
v1  v1-beta

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat .git/refs/tags/v1
cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat .git/HEAD
ref: refs/heads/master

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$

```

Рис. 20: 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).


```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --max-count=1
commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b (HEAD -> master)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300

    Added index.html.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git cat-file -t 3c8aba87
commit

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git cat-file -p 3c8aba87
tree 58ed7734526b3cb0215817d5a19dbe40badd21e0
parent b33227a589112febbf5973bc82569e3eaaa493a5
author Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru> 1707528573 +0300
committer Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru> 1707528573 +0300

    Added index.html.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git cat-file -p 58ed773452
100644 blob ae5b538cd0610f43516914c29faaae04e80a870d    index.html
040000 tree c373b6d3c5d872564a1578afc35be3c9957c2f06    lib

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git cat-file -p c377b6d3c
fatal: Not a valid object name c377b6d3c

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git cat-file -p c373b6d3c
100644 blob e14428d474f1e5be5c4780cc1cfbfa8638fb3712    hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git cat-file -p e14428d47
<!-- Author: Daria D. Belicheva (dari.belicheva@yandex.ru) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

```

Рис. 21: 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout -b style
Switched to a new branch 'style'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git status
On branch style
nothing to commit, working tree clean

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ touch lib/style.css

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
```

Рис. 22: Создание ветки

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add lib/style.css

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m "Added css stylesheet"
[style 74d4b40] Added css stylesheet
1 file changed, 3 insertions(+)
create mode 100644 lib/style.css

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
```

Рис. 23: Создание ветки

```
GNU nano 7.2 lib/hello.html
<!-- Author: Daria D. Belicheva (dari.belicheva@yandex.ru) -->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
          media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 24: Редактирование файла

```
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. 25: Редактирование файла

Навигация по веткам

Посмотрим все логи(рис. @fig:026).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --all
commit f8250024fa20dbe3dc8f3bd90192bd81caf0de68 (HEAD -> style)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300

    Updated index.html

commit 1cee8efa20f909f81e74f5ba8ab63209ab6550c1
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300

    hello uses style.css

commit 74d4b40a3ba23fe3f9b3d84fe40062dee49416ed
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300

    Added css stylesheet

commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b (master)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300

    Added index.html.

commit b33227a589112febbf5973bc82569e3eaaa493a5
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 04:28:08 2024 +0300
```

Рис. 26: Просмотр логов новой ветки

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

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Daria D. Belicheva (dari.belicheva@yandex.ru) -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$

```

Рис. 27: Переключение на ветку master

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout style
Switched to branch 'style'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ cat lib/hello.html
<!-- Author: Daria D. Belicheva (dari.belicheva@yandex.ru) -->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
          media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$

```

Рис. 28: 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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ echo "This is the Hello World example from the git tutorial." > README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m "Added README"
[master 5855364] Added README
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph --all
* commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542 (HEAD -> master)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300
|
|     Added README
|
+---* commit f8250024fa20dbe3dc8f3bd90192bd81caf0de68 (style)
| | Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| | Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300
| |
| |     Updated index.html
| |
+---* commit 1cee8efa20f909f81e74f5ba8ab63209ab6550c1
| | Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| | Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300
| |
| |     Hello uses style.css
| |
+---* commit 74d4b40a3ba23fe3f9b3d84fe40062dee49416ed
| / Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| / Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300
| /
| /     Added css stylesheet
| /
+---* commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300
|
|     Added index.html.

```

Рис. 29: 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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout style
Switched to branch 'style'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git merge master
Merge made by the 'ort' strategy.
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph --all
*   commit 3f9fbd91fd209bce1fe320e5725ac518e86165b (HEAD -> style)
  |   Merge: f825002 5855364
  |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  |   Date:   Sat Feb 10 16:43:50 2024 +0300
  |
  |       Merge branch 'master' into style
  |
  | *   commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542 (master)
  | |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  | |   Date:   Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300
  | |
  | |       Added README
  | |
  | *   commit f8250024fa20dbe3dc8f3bd90192bd81caf0de68
  | |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  | |   Date:   Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300
  | |
  | |       Updated index.html
  | |
  | *   commit 1cee8efa20f909f81e74f5ba8ab63209ab6550c1
  | |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  | |   Date:   Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300
  | |
  | |       Hello uses style.css
  | |
  | *   commit 74d4b40a3ba23fe3f9b3d84fe40062dee49416ed
  | |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  | |   Date:   Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300
  | |
  | |       Added css stylesheet
  | |
  | *   commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
  | |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  | |   Date:   Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300

```

Рис. 30: 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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ nano lib/hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git add lib/hello.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git commit -m 'Life is great'
[master c3ffebb] Life is great
1 file changed, 1 insertion(+)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph --all
* commit c3ffebb4175c22fece660a02ec78dc602df4b765 (HEAD -> master)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:50:31 2024 +0300

    Life is great

* commit 3f9fbd91fd209bce1fe320e5725ac518e86165b (style)
  Merge: f825002 5855364
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:43:50 2024 +0300

    Merge branch 'master' into style

* commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300

    Added README

* commit f8250024fa20dbe3dc8f3bd90192bd81caf0de68
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300

    Updated index.html

* commit 1cee8efa20f909f81e74f5ba8ab63209ab6550c1
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300

    Hello uses style.css

* commit 74d4b40a3ba23fe3f9b3d84fe40062dee49416ed
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300

    Added css stylesheet

* commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300

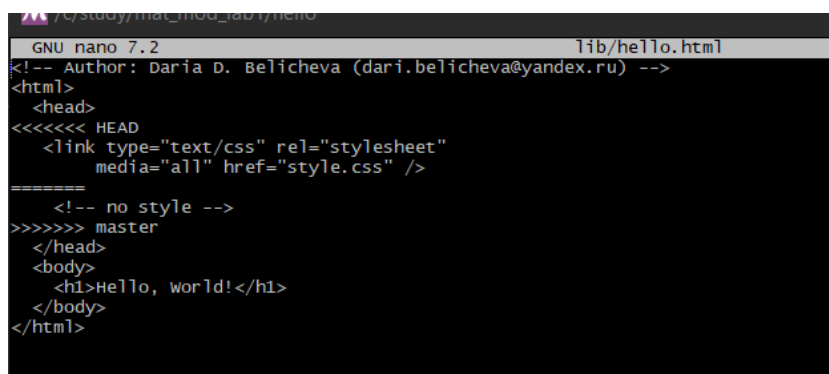
```

Рис. 31: Создание конфликта

Разрешение конфликтов

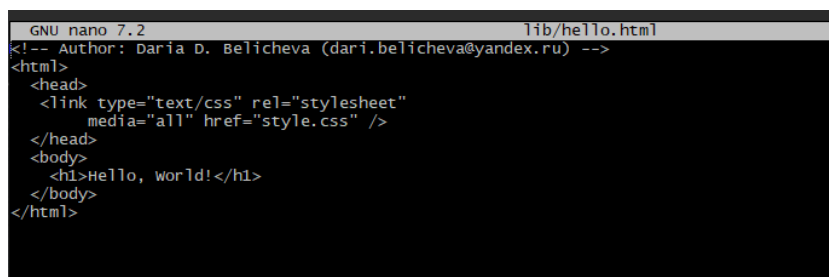
Вернемся к ветке style и попытаемся объединить ее с новой веткой master. В файле lib/hello.html можно увидеть записи с обеих версий этого файла. Первый

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).



```
GNU nano 7.2 lib/hello.html
<!-- Author: Daria D. Belicheva (dari.belicheva@yandex.ru) -->
<html>
  <head>
<====><< HEAD
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
      media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
<====><!-- no style -->
    <h1>Hello, world!</h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 32: Конфликт



```
GNU nano 7.2 lib/hello.html
<!-- Author: Daria D. Belicheva (dari.belicheva@yandex.ru) -->
<html>
  <head>
    <link type="text/css" rel="stylesheet"
      media="all" href="style.css" />
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, world!</h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 33: Разрешение конфликта

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).


```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph
*   commit f14a773ae7858ffa81c81b05a4d4f3e9b2369e65 (HEAD -> style)
|   Merge: 3f9fbdb c3ffebeb
|   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   Date:   Sat Feb 10 16:56:22 2024 +0300
|
|       Merged master fixed conflict.
|
|   *   commit c3ffebeb4175c22fece660a02ec78dc602df4b765 (master)
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 16:50:31 2024 +0300
|   |
|   |       Life is great
|   |
|   *   commit 3f9fbdb91fd209bce1fe320e5725ac518e86165b
|   |   Merge: f825002 5855364
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 16:43:50 2024 +0300
|   |
|   |       Merge branch 'master' into style
|   |
|   *   commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300
|   |
|   |       Added README
|   |
|   *   commit f8250024fa20dbe3dc8f3bd90192bd81caf0de68
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300
|   |
|   |       Updated index.html
|   |
|   *   commit 1cee8efa20f909f81e74f5ba8ab63209ab6550c1
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300
|   |
|   |       Hello uses style.css
|   |
|   *   commit 74d4b40a3ba23fe3f9b3d84fe40062dee49416ed
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300
|   |
|   |       Added css stylesheet
|   |
|   *   commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300
|   |
|   |       Added index.html.
|   |
|   *   commit b33227a589112feb9bf5973bc82569e3eaaa493a5
|   |   Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
|   |   Date:   Sat Feb 10 04:28:08 2024 +0300
|   |
|   |       Moved hello.html to lib

```

Рис. 34: Поиск коммита перед слиянием

Мы видим, что коммит «Updated index.html» был последним на ветке style 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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph --all
* commit c3ffe4b4175c22fece660a02ec78dc602df4b765 (master)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:50:31 2024 +0300
|
| Life is great
|
* commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300
|
| Added README
|
* commit f8250024fa20dbe3dc8f3bd90192bd81caf0de68 (HEAD -> style)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300
|
| updated index.html
|
* commit 1cee8efa20f909f81e74f5ba8ab63209ab6550c1
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300
|
| Hello uses style.css
|
* commit 74d4b40a3ba23fe3f9b3d84fe40062dee49416ed
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300
|
| Added css stylesheet
|
* commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300
|
| Added index.html.
|
* commit b33227a589112febbf5973bc82569e3eaaa493a5
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 04:28:08 2024 +0300
|
| Moved hello.html to lib
|
* commit 83bad911a02dbafbb6682e90c75c022ac214cc6d
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 04:22:51 2024 +0300
|
| Add an author/email comment
|
* commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (tag: v1)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300
|
| Added HTML header
|
* commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (tag: v1-beta)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

```

Рис. 35: 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 точ-

ку перед внесением конфликтующих изменений. Это позволяет нам продемонстрировать работу команды `git rebase`, не беспокоясь о конфликтах. Просмотрим коммиты ветки `master`(рис. @fig:036).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph
* commit c3ffebbb4175c22fece660a02ec78dc602df4b765 (HEAD -> master)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:50:31 2024 +0300

    Life is great

* commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300

    Added README

* commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300

    Added index.html.

* commit b33227a589112febbf5973bc82569e3eaaa493a5
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 04:28:08 2024 +0300

    Moved hello.html to lib

* commit 83bad911a02dbafbb6682e90c75c022ac214cc6d
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 04:22:51 2024 +0300

    Add an author/email comment

* commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (tag: v1)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

    Added HTML header

* commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (tag: v1-beta)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

    Added standard HTML page tags

* commit 5a55106fde77a4948111168f6882abb3349e6614
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 01:50:40 2024 +0300

    Added h1 tag

* commit 3c0ef1a864c21b7ef641b7947fa823b153fd46a9
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 01:43:04 2024 +0300

    добавление файла
```

Рис. 36: 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git reset --hard 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
HEAD is now at 5855364 Added README

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph --all
* commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542 (HEAD -> master)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300

    Added README

* commit f8250024fa20dbe3dc8f3bd90192bd81caf0de68 (style)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300

    updated index.html

* commit 1cee8efa20f909f81e74f5ba8ab63209ab6550c1
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300

    Hello uses style.css

* commit 74d4b40a3ba23fe3f9b3d84fe40062dee49416ed
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300

    Added css stylesheet

* commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300

    Added index.html.

* commit b33227a589112febbf5973bc82569e3eaaa493a5
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 04:28:08 2024 +0300

    Moved hello.html to lib

* commit 83bad911a02dbafbb6682e90c75c022ac214cc6d
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 04:22:51 2024 +0300

    Add an author/email comment

* commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (tag: v1)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300

    Added HTML header

* commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (tag: v1-beta)
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300

    Added standard HTML page tags

* commit 5a55106fde77a4948111168f6882abb3349e6614
  Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
  Date: Sat Feb 10 01:50:40 2024 +0300

    Added README
```

Рис. 37: 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).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout style
Switched to branch 'style'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git rebase master
Successfully rebased and updated refs/heads/style.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log --graph
* commit e8e0acb9dba205c4b97529c0a8b0fddcd8fe9934a (HEAD -> style)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300
|
|     updated index.html
|
* commit 8f8a396a78804aaf9fda15d1786d7345159df160
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300
|
|     Hello uses style.css
|
* commit 8c7aec3ad6822ebb3dbda3266e20402c7cf4aedc
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300
|
|     Added css stylesheet
|
* commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542 (master)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300
|
|     Added README
|
* commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300
|
|     Added index.html.
|
* commit b33227a589112febbf5973bc82569e3eaaa493a5
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 04:28:08 2024 +0300
|
|     Moved hello.html to lib
|
* commit 83bad911a02dbafbb6682e90c75c022ac214cc6d
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 04:22:51 2024 +0300
|
|     Add an author/email comment
|
* commit cd7d088784b9db0907bcf0ebf4ebe2caf83deb2c (tag: v1)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 02:57:23 2024 +0300
|
|     Added HTML header
|
* commit c4c5eb1524c74262648408ca3b5d34e77df818a6 (tag: v1-beta)
| Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
| Date: Sat Feb 10 02:55:15 2024 +0300
|
|     Added standard HTML page tags

```

Рис. 38: Перебазирование

Слияние в ветку master

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

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git merge style
Updating 5855364..e8e0acb
Fast-forward
 index.html      | 4 ++++
 lib/hello.html | 2 ++
 lib/style.css   | 3 +++
 3 files changed, 9 insertions(+)
 create mode 100644 lib/style.css

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/hello
$ git log
commit e8e0acb9dba205c4b97529c0a8b0fcd8fe9934a (HEAD -> master, style)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300

    Updated index.html

commit 8f8a396a78804aaf9fda15d1786d7345159df160
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300

    Hello uses style.css

commit 8c7aec3ad6822ebb3dbda3266e20402c7cf4aedc
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300

    Added css stylesheet

commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300

    Added README

commit 3c8aba8712936f4b4d96494b481b6c784f0ba53b
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 04:29:33 2024 +0300

    Added index.html.

commit b33227a589112febbf5973bc82569e3eaaa493a5
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 04:28:08 2024 +0300

    Moved hello.html to lib
```

Рис. 39: 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 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1
$ cd work

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ pwd
/c/study/mat_mod_lab1/work

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ ls
hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ git clone hello cloned_hello
Cloning into 'cloned_hello'...
done.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ ls
cloned_hello  hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$
```

Рис. 40: Клонирование репозиториев

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ cd cloned_hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ ls
README.md  index.html  lib

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git log --all
commit: e8e0acb9dba205c4b97529c0a8b0fdcd8fe9934a (HEAD -> master, origin/style, origin/master, origin/HEAD)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300

    Updated index.html

commit: 8f8a396a78804aaf9fda15d1786d7345159df160
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300

    Hello uses style.css

commit: 8c7aec3ad6822ebb3dbda3266e20402c7cf4aedc
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300

    Added css stylesheet

commit: 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300
```

Рис. 41: Клонирование репозиториев

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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git remote
origin

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git remote show origin
* remote origin
Fetch URL: /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
Push URL: /c/study/mat_mod_lab1/work/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)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$
```

Рис. 42: 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ nano README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ git add README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ git commit -m "Changed README in original repo"
[master c1cea0e] Changed README in original repo
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
```

Рис. 43: 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ cd ../cloned_hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git fetch
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 | 30.00 KiB/s, done.
From /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
 e8e0acb..c1cea0e master -> origin/master

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git log --all
commit c1cea0e6f67d82b552554287dc2bf0fa205b49fa (origin/master, origin/HEAD)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 17:46:33 2024 +0300

    Changed README in original repo

commit e8e0acb9dba205c4b97529c0a8b0fcd8fe9934a (HEAD -> master, origin/style)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300

    updated index.html

commit 8f8a396a78804aaf9fda15d1786d7345159df160
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:25:44 2024 +0300

    hello uses style.css

commit 8c7aec3ad6822ebb3dbda3266e20402c7cf4aedd
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:20:28 2024 +0300

    Added css stylesheet

commit 5855364d21b1a3328b5f4f5b36c99089e6840542
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:41:13 2024 +0300
```

Рис. 44: 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ cat README.md
This is the Hello world example from the git tutorial.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git merge origin/master
Updating e8e0acb..c1cea0e
Fast-forward
 README.md | 2 +-
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ cat README.md
This is the Hello world example from the git tutorial!!!

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git pull
Already up to date.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
```

Рис. 45: 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git branch --track style origin/style
branch 'style' set up to track 'origin/style'.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git branch -a
* master
  style
  remotes/origin/HEAD -> origin/master
  remotes/origin/master
  remotes/origin/style

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git log --max-count=2
commit c1cea0e6f67d82b552554287dc2bf0fa205b49fa (HEAD -> master, origin/master, origin/HEAD)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 17:46:33 2024 +0300

    Changed README in original repo

commit e8e0acb9dba205c4b97529c0a8b0fcd8fe9934a (origin/style, style)
Author: Daria Belicheva <dari.belicheva@yandex.ru>
Date: Sat Feb 10 16:27:18 2024 +0300

    Updated index.html

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
```

Рис. 46: 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).

```
dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ cd ..

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ git clone --bare hello hello.git
Cloning into bare repository 'hello.git'...
done.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ ls hello.git
HEAD  branches  config  description  hooks  info  objects  packed-refs  refs

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work
$ !
```

Рис. 47: 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(рис. @fig:048, @fig:049).

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ nano README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ git checkout master
M README.md
Already on 'master'

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ git add README.md

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ git commit -m "Added shared comment to readme"
[master b87a6eb] Added shared comment to readme
1 file changed, 1 insertion(+)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ git push shared master
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 411 bytes | 51.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To ../hello.git
 c1cea0e..b87a6eb master -> master

```

Рис. 48: Отправка изменений

```

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/hello
$ cd ../cloned_hello

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git remote add shared ../hello.git

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git branch --track shared master
branch 'shared' set up to track 'master'.

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ git pull shared 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), 391 bytes | 21.00 KiB/s, done.
From ../hello
 * branch          master       -> FETCH_HEAD
 * [new branch]    master       -> shared/master
Updating c1cea0e..b87a6eb
Fast-forward
 README.md | 1 +
 1 file changed, 1 insertion(+)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$ cat README.md
This is the Hello world example from the git tutorial!!!
(Changed in the original and pushed to shared)

dasha@DESKTOP-0358DT0 MSYS /c/study/mat_mod_lab1/work/cloned_hello
$

```

Рис. 49: Извлечение изменений

Выводы

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

Список литературы