

Отчет по лабораторной работе №1

Работа с Git

Смирнов-Мальцев Егор Дмитриевич

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Теоретическое введение	7
Выполнение лабораторной работы	8
Выводы	19
Список литературы	20

Список иллюстраций

1	Настройка Git	8
2	Создание репозитория	8
3	Внесение изменений	9
4	Внесение изменений без коммита	9
5	Коммит проиндексированных изменений	9
6	Лог версий	10
7	Первая версия репозитория	10
8	Последняя версия репозитория	11
9	Работа с тэгами	11
10	Версии с тэгами	12
11	Изменение файла без индексирования	12
12	Откат проиндексированного файла	13
13	Откат закоммиченных изменений	13
14	Переход к правильной версии	14
15	Удаление версий	14
16	Добавление изменений в существующий коммит	15
17	Перенос файла	15
18	Перенос файла	15
19	Перенос файла	16
20	Информация о хэшах дерева репозитория	16
21	Работа с объектами по хэшу	17
22	Создание новой ветки	17
23	Изменения в новой ветке	17
24	Переход между ветками	18
25	Изменения в старой ветке	18
26	Дерево репозитория	18

Список таблиц

Цель работы

Познакомится с системой Git.

Задание

Провести базовую настройку Git, создать репозиторий и исследовать различные возможности системы.

Теоретическое введение

Git - это свободное распространяема система контроля версий. Она предназначена для быстрой и эффективной обработки проектов любого размера.

Выполнение лабораторной работы

Установил все переводы строк текстовых файлов в главном репозитории одинаковыми. Поставил флаг для избежания нечитаемых строк (рис. [-@fig:001]).

```
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/work/study/2023-2024/Математическое моделирова
ние/mathmod/labs/lab1$ git config --global core.autocrlf input
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/work/study/2023-2024/Математическое моделирование/mathmod/labs/lab1
$ git config --global core.safecrlf true
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/work/study/2023-2024/Математическое моделирование/mathmod/labs/lab1
$ git config --global core.quotepath off
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/work/study/2023-2024/Математическое моделирование/mathmod/labs/lab1
$
```

Рис. 1: Настройка Git

Создал файл Hello.html, инициализировал репозиторий и закоммитил файл (рис. [-@fig:002]).

```
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~$ mkdir hello
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~$ cd hello
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ touch hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ echo "Hello, World!" > hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git init
Инициализирован пустой репозиторий Git в /home/edsmirnovmaljce/hello/.git/
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Initial Commit"
[master (корневой коммит) cf310f1] Initial Commit
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
нечего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
```

Рис. 2: Создание репозитория

Отредактировал файл Hello.html, проиндексировал изменения и закоммитил их (рис. [-@fig:003]).


```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/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)
    изменено:      hello.html

индекс пуст (используйте «git add» и/или «git commit -a»)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
Изменения, которые будут включены в коммит:
  (используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    изменено:      hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit
[master e0a6007] Added h1 tag
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Текущая ветка: master
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге

```

Рис. 3: Внесение изменений

Еще раз изменил этот файл, проиндексировал его, не закоммитив изменил его еще раз и проверил статус репозитория (рис. [-@fig:004]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/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

```

Рис. 4: Внесение изменений без коммита

Закоммитил проиндексированные изменения и проверил статус репозитория (рис. [-@fig:005]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Added standart HTML page tags"
[master c96b8f4] Added standart HTML page tags
 1 file changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/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)
    изменено:      hello.html

индекс пуст (используйте «git add» и/или «git commit -a»)

```

Рис. 5: Коммит проиндексированных изменений

Вывел сохраненные версии репозитория (рис. [-@fig:006]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log
commit c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751fidie (HEAD -> master)
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300

    Added standart HTML page tags

commit e0a60071b89ef573695dcd9263ee04fff4315ca2
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:30:41 2024 +0300

    Added h1 tag

commit cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:27:48 2024 +0300

    Initial Commit

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log --pretty=oneline
c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751fidie (HEAD -> master) Added standart HTML page tags
e0a60071b89ef573695dcd9263ee04fff4315ca2 Added h1 tag
cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3 Initial Commit
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ man git-log

```

Рис. 6: Лог версий

Перешел в первую версию репозитория (рис. [-@fig:007]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log
commit 234ef7abfe595bc674be39cec81c08e7cee1280b (HEAD -> master)
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300

    last

commit c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751fidie
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300

    Added standart HTML page tags

commit e0a60071b89ef573695dcd9263ee04fff4315ca2
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:30:41 2024 +0300

    Added h1 tag

commit cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:27:48 2024 +0300

    Initial Commit

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout cf310f1
Примечание: переключение на «cf310f1».

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 cf310f1 Initial Commit
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat hello.html
Hello, World!

```

Рис. 7: Первая версия репозитория

Вернулся в последнюю версию репозитория (рис. [-@fig:008]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout master
Предыдущая позиция HEAD была cf310f1 Initial Commit
Переключились на ветку «master»
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat hello.html
<html>
    <head>
    </head>
    <body>
        <h1>Hello, World!</h1>
    </body>
</html>

```

Рис. 8: Последняя версия репозитория

Пометил ее тэгом, перешел в предпоследнюю версию и пометил ее тоже. (рис. [-@fig:009]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat hello.html
<html>
    <head>
    </head>
    <body>
        <h1>Hello, World!</h1>
    </body>
</html>
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git tag v1
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/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 c96b8f4 Added standart HTML page tags
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat hello.html
<html>
    <body>
        <h1>Hello, World!</h1>
    </body>
</html>
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git tag v1-beta

```

Рис. 9: Работа с тэгами

Проверил у каких версий стоят тэги (рис. [-@fig:010]).

```
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git tag
v1
v1-beta
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log master --all
commit 234ef7abfe595bc674be39cec81c08e7cee1286b (tag: v1, master)
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300

    last

commit c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751fid1e (HEAD, tag: v1-beta)
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300

    Added standart HTML page tags

commit e0a60071b89ef573695dcd9263ee04fff4315ca2
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:30:41 2024 +0300

    Added h1 tag

commit cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3
Author: EgorSM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:27:48 2024 +0300

    Initial Commit
```

Рис. 10: Версии с тэгами

Изменил hello.html и без коммита перешел к текуще версии файла. Изменения пропали (рис. [-@fig:011]).

```
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Отсоединенный указатель HEAD указывает на v1
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

индекс пуст (используйте «git add» и/или «git commit -a»)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Отсоединенный указатель HEAD указывает на v1
нечего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat hello.html
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>
```

Рис. 11: Изменение файла без индексирования

Изменил файл Hello.html, проиндексировав его и откатился к предыдущей версии (рис. [-@fig:012]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Отсоединённый указатель HEAD указывает на v1
Изменения, которые будут включены в коммит:
(используйте «git restore --staged <файл>...», чтобы убрать из индекса)
    изменено:   hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git reset HEAD hello.html
Непроиндексированные изменения после сброса:
M       hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout hello.html
Updated 1 path from the index
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Отсоединённый указатель HEAD указывает на v1
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге

```

Рис. 12: Откат проиндексированного файла

Изменил файл Hello.html, закоммитил изменения и откатился к предыдущей версии (рис. [-@fig:013]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Wl didn't want this commit"
[отделённый HEAD 93ff8d5] Wl didn't want this commit
1 file changed, 1 insertion(+)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git revert HEAD
[отделённый HEAD fe7e5f6] Revert "Wl didn't want this commit"
1 file changed, 1 deletion(-)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log
commit fe7e5f65f34e6603ad8263fb593c1a03a08f811 (HEAD)
Author: EgorSmM <mathanalime@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:55:03 2024 +0300

    Revert "Wl didn't want this commit"

    This reverts commit 93ff8d5e51f2f85de358a18c373a8d6680583bd3.

commit 93ff8d5e51f2f85de358a18c373a8d6680583bd3
Author: EgorSmM <mathanalime@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:54:42 2024 +0300

    Wl didn't want this commit

commit 234ef7abfe595bc674be39cec81c08e7cee1286b (tag: v1, master)
Author: EgorSmM <mathanalime@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300

    last

commit c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751f1d1e (tag: v1-beta)
Author: EgorSmM <mathanalime@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300

    Added standart HTML page tags

commit e0a60071b09ef573695dcd9263ee04fff4315ca2
Author: EgorSmM <mathanalime@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:30:41 2024 +0300

    Added h1 tag

commit cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3
Author: EgorSmM <mathanalime@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:27:48 2024 +0300

    Initial Commit

```

Рис. 13: Откат закоммиченных изменений

Пометил тэгом произведенные в предыдущем шаге изменения и перешел к правильной версии (рис. [-@fig:014]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git tag oops
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git reset --hard v1
Указатель HEAD сейчас на коммите 234ef7a last
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log
commit 234ef7abfe595bc674be39cec81c08e7cee1286b (HEAD, tag: v1, master)
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300

    last

commit c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751fidie (tag: v1-beta)
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300

    Added standart HTML page tags

commit e0a60071b89ef573695dcd9263ee04fff4315ca2
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:30:41 2024 +0300

    Added h1 tag

commit cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:27:48 2024 +0300

    Initial Commit

```

Рис. 14: Переход к правильной версии

Удалил неправильные версии (рис. [-@fig:015]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git tag -d oops
Метка «oops» удалена (была fe7e5f6)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log --all
commit 234ef7abfe595bc674be39cec81c08e7cee1286b (HEAD, tag: v1, master)
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300

    last

commit c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751fidie (tag: v1-beta)
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300

    Added standart HTML page tags

commit e0a60071b89ef573695dcd9263ee04fff4315ca2
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:30:41 2024 +0300

    Added h1 tag

commit cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:27:48 2024 +0300

    Initial Commit

```

Рис. 15: Удаление версий

Изменил файл и добавил изменения в уже существующий коммит (рис. [-@fig:016]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit --amend -m "Add author"
[отделённый HEAD ea07364] Add author
Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300
1 file changed, 4 insertions(+), 1 deletion(-)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log
commit ea073649360345aff1de2ab2311090409bdfc90 (HEAD)
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300

    Add author

commit c96b8f4d0e2c0f1376663fa9c0c52b33751fidie (tag: v1-beta)
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300

    Added standart HTML page tags

commit e0a60071b09ef573695dcd9263ee04fff4315ca2
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:30:41 2024 +0300

    Added h1 tag

commit cf310f1991a75268c00ec004402ac9a5d6811fc3
Author: EgorSmM <mathanaline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 11:27:48 2024 +0300

    Initial Commit

```

Рис. 16: Добавление изменений в существующий коммит

Создал папку и перенес в нее файл (рис. [-@fig:017]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mkdir lib
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git mv hello.html lib
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
[отделённый HEAD на цепочке коммитов начиная с v1
Изменения, которые будут включены в коммит:
(используйте "git restore --staged <файл>...", чтобы убрать из индекса)
    переименовано: hello.html -> lib/hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Moved hello.html to lib"
[отделённый HEAD f1a3a77] Moved hello.html to lib
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
rename hello.html => lib/hello.html (100%)

```

Рис. 17: Перенос файла

Создал файл index.html (рис. [-@fig:018]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit index.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add index.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Added index.html"
[отделённый HEAD 2381f9a] Added index.html
1 file changed, 5 insertions(+)
create mode 100644 index.html

```

Рис. 18: Перенос файла

Изучил данные, хранящиеся в папке .git (рис. [-@fig:019]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ touch index.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit index.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add index.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Added index.html"
[отделенный HEAD 2381f9a] Added index.html
 1 file changed, 5 insertions(+)
 create mode 100644 index.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls -C .git
branches      config      HEAD      index      logs      ORIG_HEAD
COMMIT_EDITMSG  description hooks      info      objects    refs
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls -C .git/objects
09 34 42 6a 7d 8a 93 ac cc e0 ea fa info
23 3b 52 73 85 90 9e c9 cf e8 f1 fe pack
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls -C .git/objects/09
310667d4ffe42985614edb5b5c2b3a52562a42
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat .git/config
[core]
    repositoryformatversion = 0
    filemode = true
    bare = false
    logallrefupdates = true
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls .git/refs
heads tags
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls .git/refs/heads
master
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls .git/refs/tags
v1 v1-beta
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls .git/refs/tags/v1
.git/refs/tags/v1
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat .git/HEAD
2381f9a5fd9efe5455f550d97919986f7a70e10c

```

Рис. 19: Перенос файла

Открыл хэш дерева (рис. [-@fig:020]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git log --max-count=1
commit 2381f9a5fd9efe5455f550d97919986f7a70e10c (HEAD)
Author: EgorSmM <mathanalline@gmail.com>
Date: Sat Feb 10 12:08:30 2024 +0300

    Added index.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git cat-file -t 2381f9a
commit
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git cat-file -t <hash>
bash: синтаксическая ошибка рядом с неожиданным маркером «newline»
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git cat-file -p 2381f9a
tree e8d3f608cb0d7fac3b7ba39bbe61355879b26e29
parent f1a3a77140b58daace75be8c9cc2013df77680d4
author EgorSmM <mathanalline@gmail.com> 1707556110 +0300
committer EgorSmM <mathanalline@gmail.com> 1707556110 +0300
gpgsig -----BEGIN PGP SIGNATURE-----

iQIzBAABCGAdFiEEFVrKZohH/bgAuGlfjc3HRHoAVIYFAMXHPQ4ACgkQjc3HRHoA
VIaD/Q/+PE9oSCH/mOX9MSfWSKlgBteGfvczV5WZmYFoQM5BS7kjD/ywAbgLVCCb
f/KpPsOJGozwfUE6SYQ2MD3NFHdJdkFsygMEzb9DbijNwH/pdHFTt1asL5P3I/UM
StzITTTvkI10m0JjVjVj16J57m8EBJogw+8L63LRB4ERR+R5hprRT9wbCQth631t
oQc0aH5r8nyyPhP7/KsHED+Vo55oUzn8AIdV/EFAMMesw11AeDR0hAz2LKF7YUby
nvZMMRMIMHEm2A6o7WtyfwQ0IleTsAEKj/grcKUGvkZcMvh5TrVIEw+HLCpZne0e
ATnrJw7cKG4XhI91kP3txksK7Rz8HfD8Z10/5h2qMVRW60zNN9S+/HKfZBQSW7LD
jBk84tElGAbRe6sgNuCvNnd47/rkUE690gWPWCCBo6FLM+lZXdfvwjz4T8kr7sX
6pCgoe7YqGQjNFXh3bMuVjJfF0BZE1fr3CDQCw2dc4udKCGsr+hPxyQGq3kzE1wM
AtGkefG88+Yr3NX7n6Ekn7yJIUlpny4QMmLjv29J8uJQo9zyaG91y3sSbCL5SFE
tcNV12oFn0sHHcz10YdyF9UeKb8/5STEZFmLnWnMFAAB5pgqD00okj+uhveLZcRR
aPAr/YGOBvtJfLCb4tdTmkF6H/QUdYFWZ7hMrpFF7074FTVwI=
=knjT
-----END PGP SIGNATURE-----
Added index.html

```

Рис. 20: Информация о хэшах дерева репозитория

Открыл нужную версию файла по хэшу (рис. [-@fig:021]).


```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git cat-file -p e8d3f608cb0d7fac3b7ba39bbe61355879b26e29
100644 blob 4259d9fadfd92fd9bdfefbe1d0dbfe3ac19f1a91 index.html
040000 tree 7d1bc00f7f8f8e818ee526850363feca891c4145 lib
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git cat-file -p 7d1bc00f7f8f8e818ee526850363feca891c4145
100644 blob 90bbc5af93d859a9d7a0f8e703f796e5f1239c0b hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git cat-file -p 90bbc5af93d859a9d7a0f8e703f796e5f1239c0b
<!-- Author: Egor D. Smirnov-Maltsev -->
<html>
  <head>
  </head>
  <body>
    <h1>Hello, World!</h1>
  </body>
</html>

```

Рис. 21: Работа с объектами по хэшу

Создал новую ветку и в ней закоммитил новый файл (рис. [-@fig:022]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout -b style
Переключились на новую ветку «style»
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git status
Текущая ветка: style
ничего коммитить, нет изменений в рабочем каталоге
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ touch lib/style.css

Команда «touch» не найдена. Возможно, вы имели в виду:

  command 'touch' from deb coreutils (8.32-4.1ubuntu1)

Try: sudo apt install <deb name>

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ touch lib/style.css
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit lib/style.css

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add lib/style.css
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Added css stylesheet"
[style 7901371] Added css stylesheet
1 file changed, 3 insertions(+)
create mode 100644 lib/style.css

```

Рис. 22: Создание новой ветки

Изменил остальные файлы в новой ветке (рис. [-@fig:023]).

```

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit lib/hello.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add lib/hello.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Hello uses style.css"
[style e755dbc] Hello uses style.css
1 file changed, 2 insertions(+)
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ mcedit index.html

edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add index.html
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Updated Index.html"
> ^C
edsmirnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Updated Index.html"
[style b805c39] Updated Index.html
1 file changed, 4 insertions(+)

```

Рис. 23: Изменения в новой ветке

Попереключался между ветками (рис. [-@fig:024]).

```

edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ cat lib/hello.html
cat: lib/hello.html: Нет такого файла или каталога
edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ ls
hello.html
edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout style
Переключились на ветку «style»

```

Рис. 24: Переход между ветками

Произвел изменения в старой ветке (рис. [-@fig:025]).

```

edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git checkout master
Переключились на ветку «master»
edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ echo "This is the Hello World example from the git tutorial." > README.md
edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git add README.md
edsntrnovmaljce@egor-NBLB-WAX9N:~/hello$ git commit -m "Added README"
[master 0c76e6e] Added README
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md

```

Рис. 25: Изменения в старой ветке

Просмотрел текущее дерево репозитория (рис. [-@fig:026]).

```

* commit 9c7fdeba19d70d04f0bf7a0a7a21a0e0a0 (HEAD -> master)
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 12:13:22 2024 +0300
  Added README

* commit 214ef7a0f0a0d0c7a0e0a0a0a0a0a0a0a0 (tag: v1)
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 11:42:00 2024 +0300
  Updated index.html

* commit a750b0c0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0 (style)
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 12:26:28 2024 +0300
  Hello uses style.css

* commit 79b3370c0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 12:23:55 2024 +0300
  Added css stylesheet

* commit 23b7f0a0f0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 12:08:10 2024 +0300
  Added index.html

* commit f1a3a77f0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 12:05:02 2024 +0300
  Moved hello.html to lib

* commit a0d7a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 11:42:02 2024 +0300
  Add author

* commit 0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a0a (tag: v1-beta)
  Author: Egor Smirnov <smirnov@mathnet.ru>
  Date: Sat Feb 10 11:36:08 2024 +0300
  Added standard HTML page tags

```

Рис. 26: Дерево репозитория

Выводы

С помощью системы Git можно запоминать произведенные изменения и создавать различные ветки изменений.

Список литературы