

Лабораторная работа №1

Основы *Git* и *GitHub*

Цель работы:

Выполнение лабораторной работы направлено на изучение:

1. Наиболее распространенных практик в области контроля версий программного обеспечения, его использования в командной разработке ПО и *DevOps*;
2. Концепции *Git*, основанной на понятиях репозитория и ветвления версий ПО;
3. Порядка использования *GitHub* и его базовых операций.

Порядок работы:

1. Зарегистрировался в *GitHub*, как показано на рисунке 1.

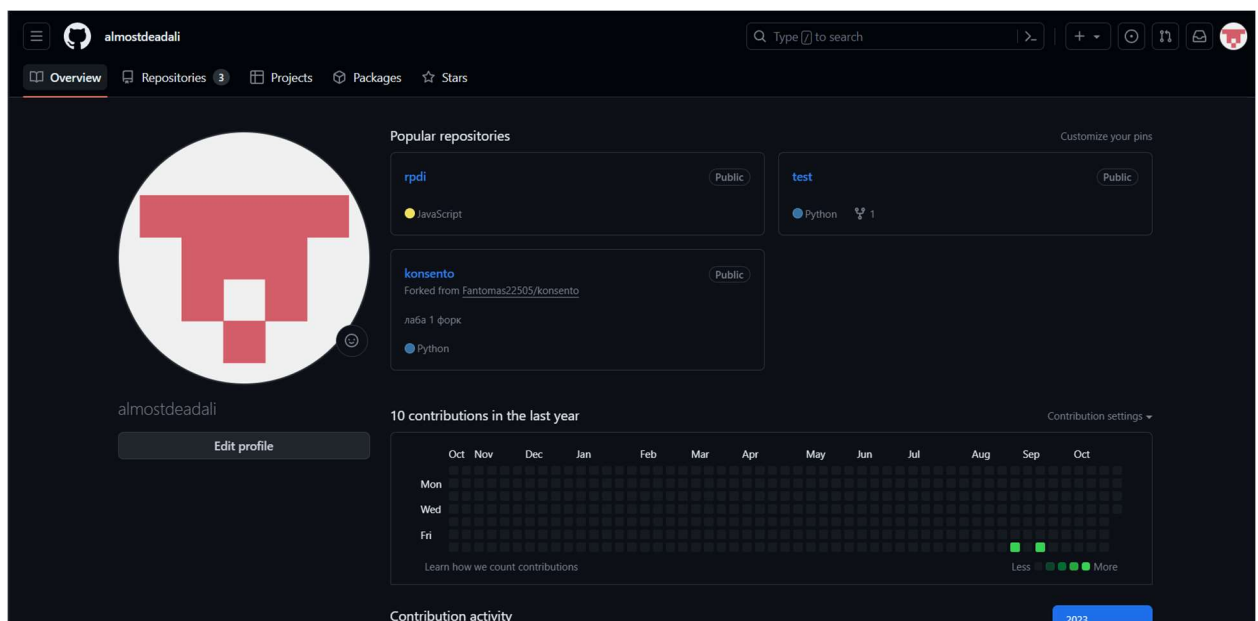


Рисунок 1 - Аккаунт *GitHub*

2. Создал новый репозиторий: задал имя репозитория, добавил описание, выбрал видимость репозитория «публичный», выбрал опцию «*Initialize this repository with a README*», затем отредактировал файл *README*, как показано на рисунке 2.

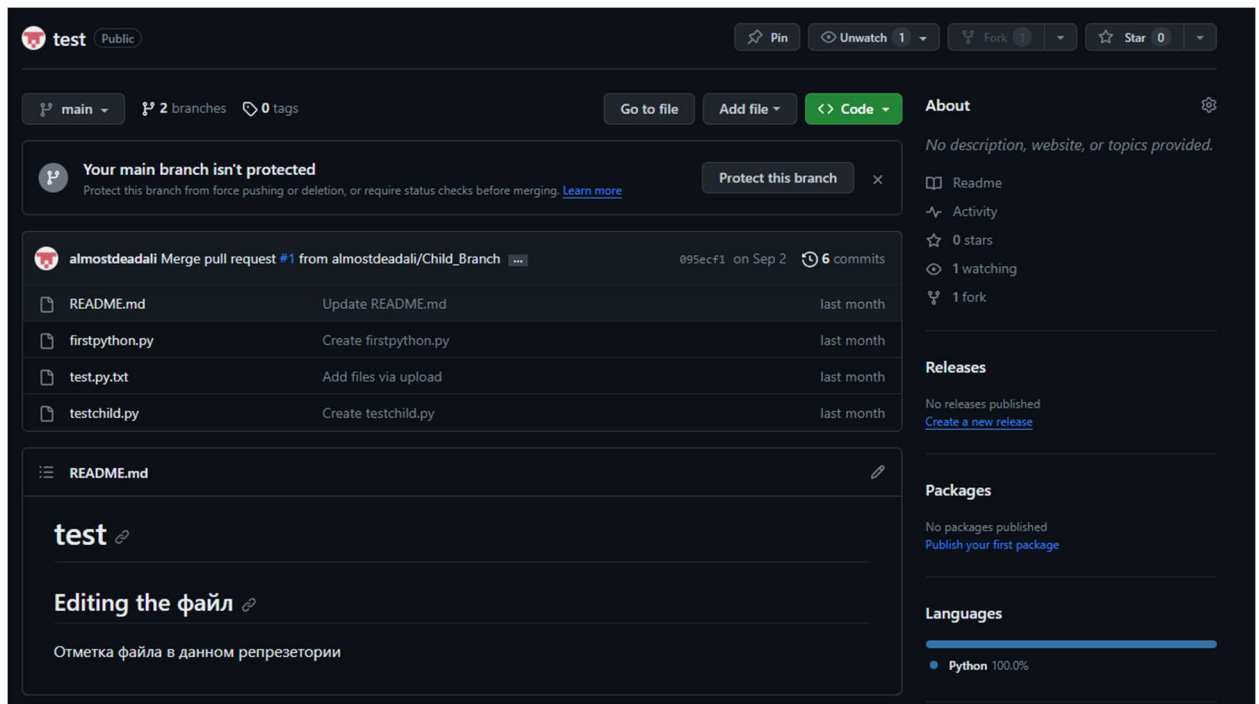


Рисунок 2 - Новый репозиторий

Создал файл *firstpython.py* с помощью встроенного веб-редактора *GitHub*.
Зафиксировал изменения в репозитории, как показано на рисунке 3.

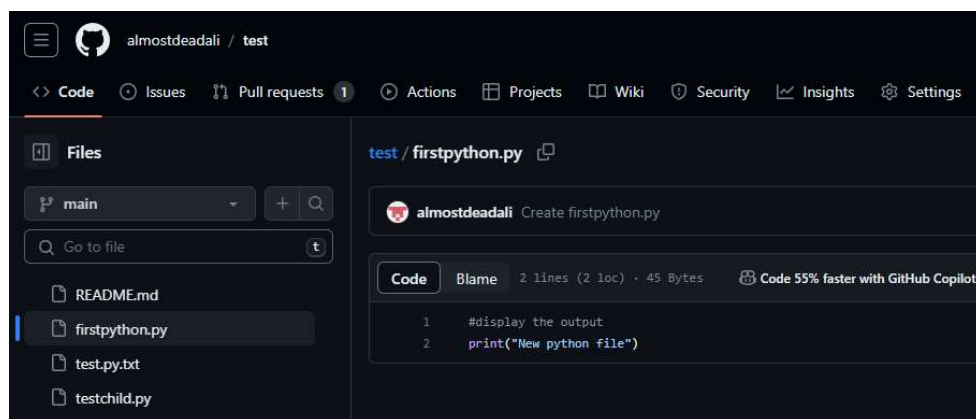


Рисунок 3 - Создание файла

3. Создал новую ветку «*Child_Branch*», создал новый файл. Убедился, что файл, добавленный в дочернюю ветку, не добавляется автоматически в основную ветку, как показано на рисунке 4.

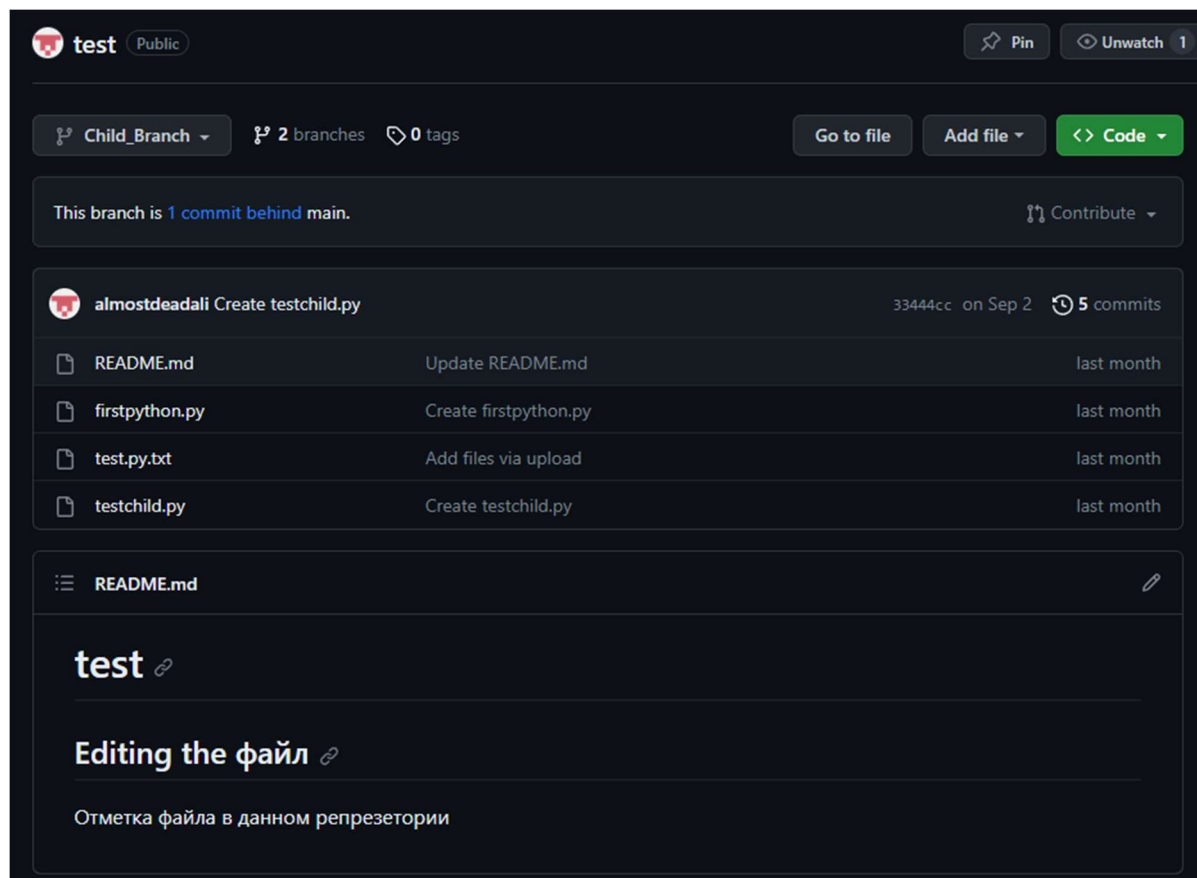


Рисунок 4 - Создание новой ветки

В *Child_Brush* нажал кнопку «*Compare & pull request*», убедился, что в списке указан история ветки, как показано на рисунке 5.

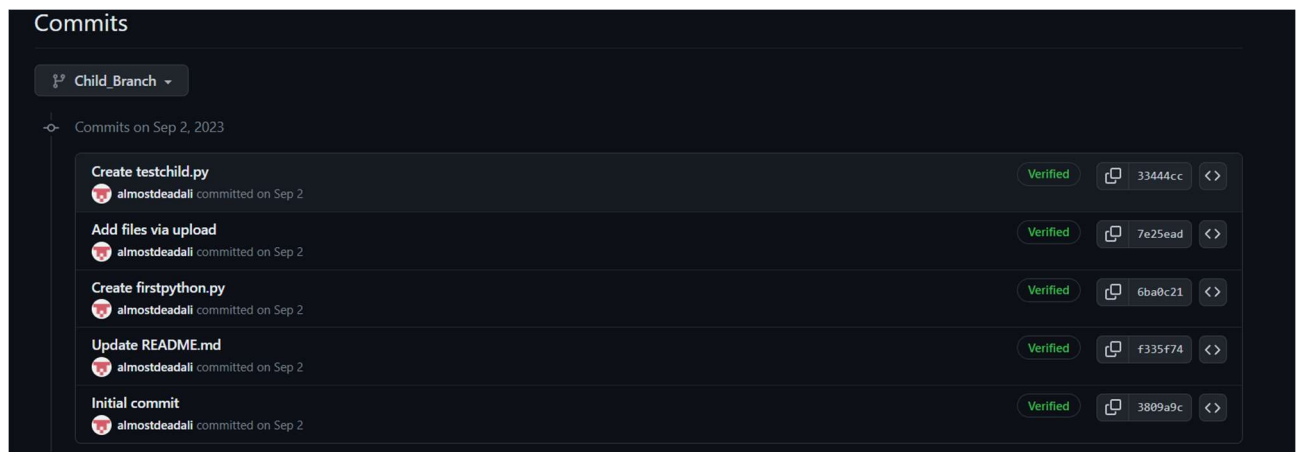


Рисунок 5 - Список измененных файлов

4. Чтобы объединить ветки по запросу *pull request* в проекте, открыл вкладку «*Pull requests*». Отображается список ожидающих запросов на включение. Перешел на нужный *pull request* и нажал «*Merge pull request*», чтобы принять запрос на включение и объединить обновления, как показано на рисунке 6.

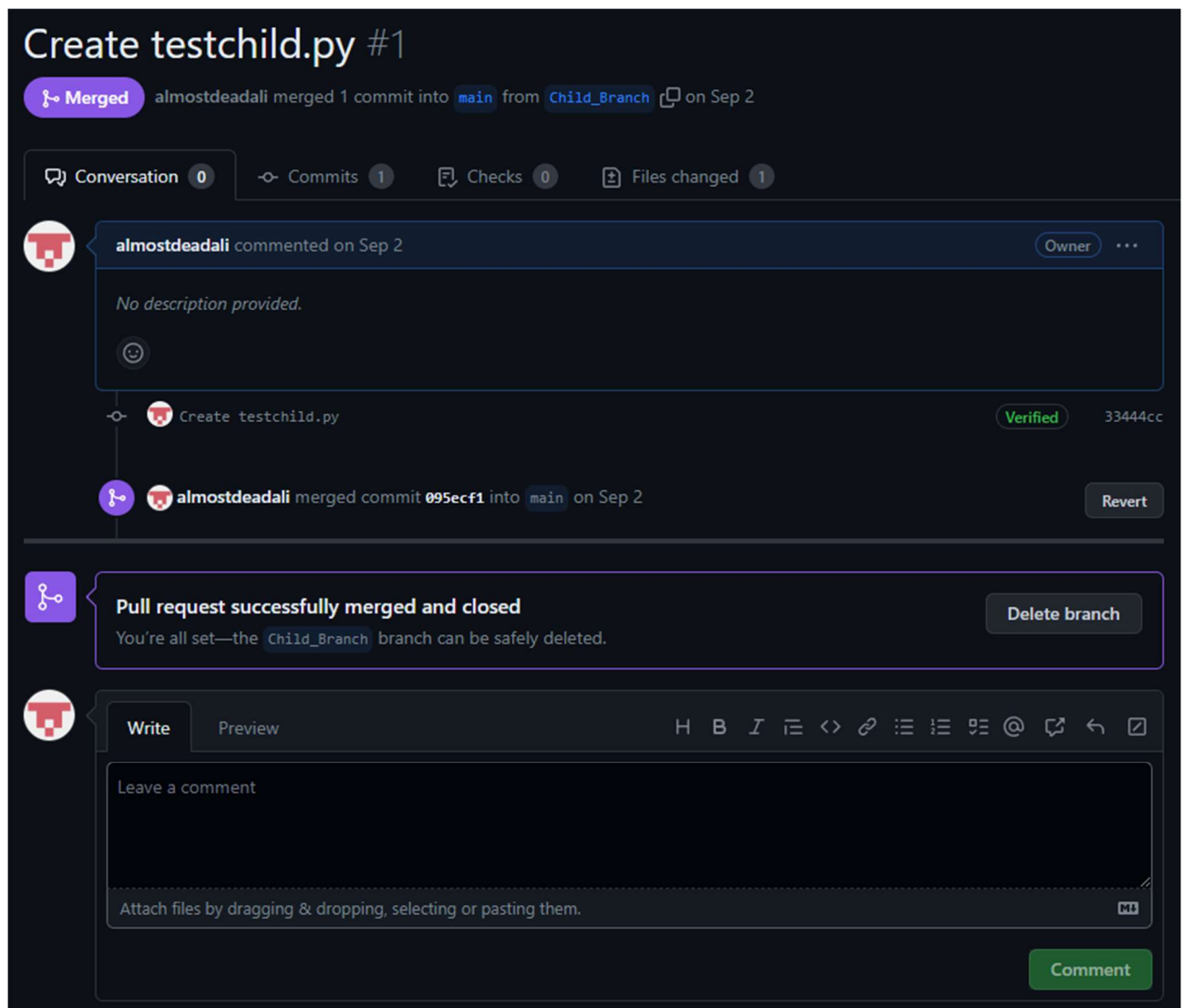


Рисунок 6 - Запрос на включение

5. Произвел работу с локальным репозиторием посредством командной строки *Windows PowerShell* через специальное приложение *Git*.

Создал каталог *myrepo* и перешел в созданный каталог, затем создал локальный репозиторий, вывел на экран содержимое подкаталога *.git*, в котором находится локальный репозиторий, как показано на рисунке 7.

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС> cd cherednichenko
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git init
Initialized empty Git repository in //IISTServer/students/магистры/120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko/.git/
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> ls
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> ls .git

Каталог: Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko\.git

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----           02.09.2023    13:42         hooks
d-----           02.09.2023    13:42         info
d-----           02.09.2023    13:42        objects
d-----           02.09.2023    13:42         refs
-a-----           02.09.2023    13:42        130 config
-a-----           02.09.2023    13:42        73 description
-a-----           02.09.2023    13:42        23 HEAD

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko>

```

Рисунок 7 - Новый каталог

Создал пустой файл *newfile*, добавил его в репозиторий. Прежде чем зафиксировать изменения, сообщил *git* информацию пользователя. Появившийся в репозитории *newfile* зафиксировал с добавлением сообщения «*added new file*», как показано на рисунке 8.

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> ssh-keygen -t ed25519 -C "vi152203@gmail.com"
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (C:\Users\Student/.ssh/id_ed25519):
C:\Users\Student/.ssh/id_ed25519 already exists.
Overwrite (y/n)? y
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Passphrases do not match. Try again.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in C:\Users\Student/.ssh/id_ed25519.
Your public key has been saved in C:\Users\Student/.ssh/id_ed25519.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:fPwUhmPOP6XE0WSLeLk7exN+Q/k9LYKW2Fb0AsFFMy8 vi152203@gmail.com
The key's randomart image is:
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git config --global user.email "vi152203@gmail.com"
error: could not lock config file Z://.gitconfig: Permission denied
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git config user.email "vi152203@gmail.com"
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git config user.name "Vitaliy Cherednichenko"
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git commit -m "added newfile"
[master (root-commit) 3516d18] added newfile
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 newfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko>

```

Рисунок 8 - Новый файл

Создал новую ветку под названием *mylstbranch*, убедился в наличии двух веток в репозитории и переключился с ветки *master* на ветку *mylstbranch*, как показано на рисунке 9.


```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git branch my1stbranch
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git branch
* master
  my1stbranch
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git checkout my1stbranch
Switched to branch 'my1stbranch'
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git branch
  master
* my1stbranch
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko>

```

Рисунок 9 - Новая ветка

Внес изменения в *newfile* путем добавления текста, убедился что текст добавлен, как показано на рисунке 10.

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> echo 'Here is some text in my newfile.' >> newfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> cat newfile
Here is some text in my newfile.
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko>

```

Рисунок 10 - Запись и чтение из файла

Создал новый файл *readme.md* и добавил в репозиторий, проверил изменения в текущей ветке *my1stbranch*, затем добавил *newfile* явно, как показано на рисунке 11.

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> touch readme.md
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git add readme.md
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git status
On branch my1stbranch
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    new file:   readme.md

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:   newfile

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git add *
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git status
On branch my1stbranch
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    modified:   newfile
    new file:   readme.md

```

Рисунок 11 - Добавление файла

Сохранил изменения в ветку, прикрепив сообщение «*added readme.md modified newfile*», далее получил историю последних коммитов — последний коммит в *my1stbranch*, а также предыдущий коммит в *master*, как показано на рисунке 12.

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git commit -m "added readme.md modified newfile"
[mylstbranch b98b155] added readme.md modified newfile
 2 files changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 readme.md
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git log
commit b98b155c3a15d9f90e0fc7acb13f56af3b066566 (HEAD -> mylstbranch)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:16:32 2023 +0300

    added readme.md modified newfile

commit 3516d18ab5ef05863fac4d518a49b968faf1b521 (master)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:12:51 2023 +0300

```

Рисунок 121 - Сохранение изменений

Произвел отмену изменений, используя ярлык *HEAD* для отката последнего коммита, как показано на рисунке 13.

```

added newfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git revert HEAD --no-edit
[mylstbranch ed046e3] Revert "added readme.md modified newfile"
Date: Sat Sep 2 14:17:57 2023 +0300
 2 files changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 delete mode 100644 readme.md

```

Рисунок 132 - Отмена изменений

Создал новый *goodfile* и убедился, что файл зафиксирован в *mylstbranch*, как показано на рисунке 14.

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> touch goodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git add goodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git commit -m "added goodfile"
[mylstbranch 07b3d61] added goodfile
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 goodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИС\cherednichenko> git log
commit 07b3d616689adaae740ceeb64dbf3c0f14bf80f8 (HEAD -> mylstbranch)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:19:00 2023 +0300

    added goodfile

```

Рисунок 143 - Новый файл

Далее объединил содержимое *mylstbranch* с основной веткой, для этого сначала сделал ветку *master* активной. Произвел слияние веток и вывел на экран журнал. После того, как слияние успешно завершилось, удалил ветку *mylstbranch*, как показано на рисунке 15.

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git checkout master
Switched to branch 'master'
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git merge my1stbranch
Updating 3516d18..07b3d61
Fast-forward
 goodfile | 0
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 goodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git log
commit 07b3d616689adaae740ceeb64dbf3c0f14bf80f8 (HEAD -> master, my1stbranch)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:19:00 2023 +0300

    added goodfile

```

Рисунок 154 - Слияние веток

Задание №1:

git checkout -b newbranch //Создал новую ветку *newbranch*

ni newbranchfile //Создал пустой файл *newbranchfile*

git add newbranchfile //Добавил файл в свою ветку

git commit -m "добавлен newbranchfile" //Зафиксировал изменения в новой ветке

git revert HEAD --no-edit //Отменил последние зафиксированные изменения

ni newgoodfile //Создал новый файл с именем *newgoodfile*

git add newgoodfile //Добавил последний файл в новую ветку

git commit -m "добавлен newgoodfile" //Зафиксировал изменения

git checkout master //Переключился на основную ветку

git merge newbranch //Объединил изменения в новой ветке с основной

Результат выполнения представлен на рисунках 16-20.


```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git branch newbranch
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git checkout newbranch
Switched to branch 'newbranch'
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git touch newbranchfile
git: 'touch' is not a git command. See 'git --help'.
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> touch newbranchfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git add newbranch
fatal: pathspec 'newbranch' did not match any files
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git add newbranchfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git commit-m "added newbranchfile"
git: 'commit-m' is not a git command. See 'git --help'.

The most similar command is
    commit-tree
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git commit -m "added newbranchfile"
[newbranch 54c5cdb] added newbranchfile
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 newbranchfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git revert HEAD --no-edit
[newbranch a43b8e4] Revert "added newbranchfile"
Date: Sat Sep 2 14:30:12 2023 +0300
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
delete mode 100644 newbranchfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> touch newgoodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git add newgoodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git commit -m "added newgoodfile"
[newbranch 00d28ef] added newgoodfile
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 newgoodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git status
On branch newbranch
nothing to commit, working tree clean
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git log
commit 00d28ef97047008daf95dd81877952a706663e63 (HEAD -> newbranch)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:31:09 2023 +0300

    added newgoodfile

commit a43b8e4e4788d4de93b5d35694928348c5b825de
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:30:12 2023 +0300

    Revert "added newbranchfile"

    This reverts commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774.

commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>

```

Рисунок 165 - Процесс выполнения задания

```
commit 00d28ef97047008daf95dd81877952a706663e63 (HEAD -> newbranch)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:31:09 2023 +0300

    added newgoodfile

commit a43b8e4e4788d4de93b5d35694928348c5b825de
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:30:12 2023 +0300

    Revert "added newbranchfile"

    This reverts commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774.

commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:29:35 2023 +0300

    added newbranchfile

commit 07b3d616689adaae740ceeb64dbf3c0f14bf80f8 (master)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:19:00 2023 +0300

    added goodfile

commit ed046e383d08da22b16a2de6af19cb9e1a199c92
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:17:57 2023 +0300

    Revert "added readme.md modified newfile"

    This reverts commit b98b155c3a15d9f90e0fc7acb13f56af3b066566.

commit b98b155c3a15d9f90e0fc7acb13f56af3b066566
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:16:32 2023 +0300

    added readme.md modified newfile

commit 3516d18ab5ef05863fac4d518a49b968faf1b521
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:12:51 2023 +0300

    added newfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git status
On branch newbranch
nothing to commit, working tree clean
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko> git checkout master
```

Рисунок 176 - Процесс выполнения задания

```

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИИС\cherednichenko> git checkout master
Switched to branch 'master'
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИИС\cherednichenko> git merge newbranch
Updating 07b3d61..00d28ef
Fast-forward
 newgoodfile | 0
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 newgoodfile
PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИИИС\cherednichenko> git log
commit 00d28ef97047008daf95dd81877952a706663e63 (HEAD -> master, newbranch)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:31:09 2023 +0300

    added newgoodfile

commit a43b8e4e4788d4de93b5d35694928348c5b825de
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:30:12 2023 +0300

    Revert "added newbranchfile"

    This reverts commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774.

commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:29:35 2023 +0300

    added newbranchfile

commit 07b3d616689adaae740ceeb64dbf3c0f14bf80f8
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:19:00 2023 +0300

    added goodfile

commit ed046e383d08da22b16a2de6af19cb9e1a199c92
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:17:57 2023 +0300

    Revert "added readme.md modified newfile"

    This reverts commit b98b155c3a15d9f90e0fc7acb13f56af3b066566.

commit b98b155c3a15d9f90e0fc7acb13f56af3b066566
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:16:32 2023 +0300

    added readme.md modified newfile

```

Рисунок 187 - Процесс выполнения задания


```
commit 00d28ef97047008daf95dd81877952a706663e63 (HEAD -> master, newbranch)
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:31:09 2023 +0300

    added newgoodfile

commit a43b8e4e4788d4de93b5d35694928348c5b825de
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:30:12 2023 +0300

    Revert "added newbranchfile"

    This reverts commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774.

commit 54c5cdb3b0a83374567bc13f1d258ec9c0b18774
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:29:35 2023 +0300

    added newbranchfile

commit 07b3d616689adaae740ceeb64dbf3c0f14bf80f8
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:19:00 2023 +0300

    added goodfile

commit ed046e383d08da22b16a2de6af19cb9e1a199c92
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:17:57 2023 +0300

    Revert "added readme.md modified newfile"

    This reverts commit b98b155c3a15d9f90e0fc7acb13f56af3b066566.

commit b98b155c3a15d9f90e0fc7acb13f56af3b066566
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:16:32 2023 +0300

    added readme.md modified newfile

commit 3516d18ab5ef05863fac4d518a49b968faf1b521
Author: Vitaliy Cherednichenko <vi152203@gmail.com>
Date: Sat Sep 2 14:12:51 2023 +0300

    added newfile

PS Z:\магистры\120401-ИТа-о23\ИИиИС\cherednichenko>
```

Рисунок 198 - Процесс выполнения задания

Задание №2:

Выполнил *fork* проекта второго студента, как показано на рисунке 20.

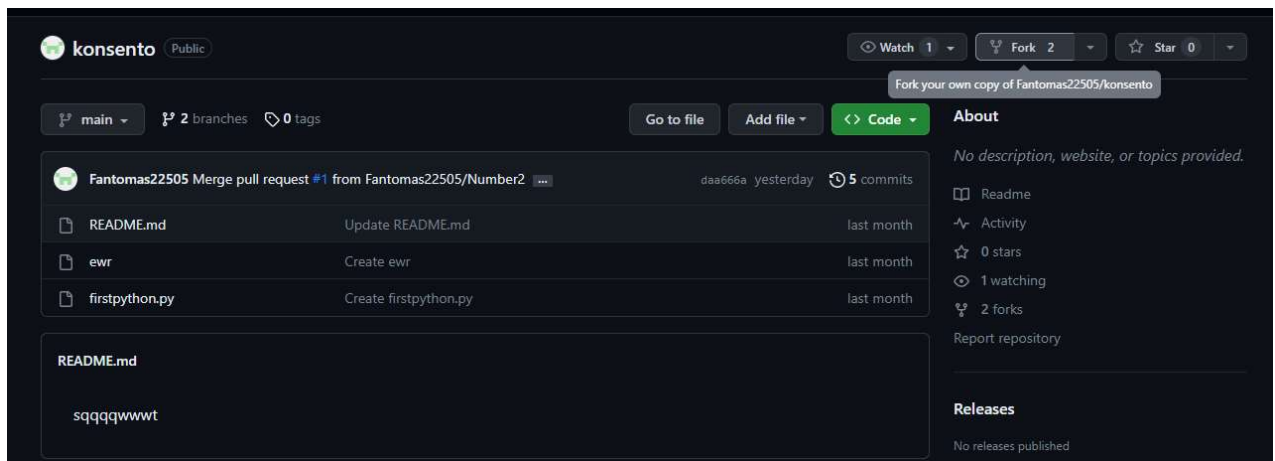


Рисунок 20 - Fork проекта второго студента

Выполнил *clone* проекта в локальный репозиторий с помощью *Windows PowerShell*, как показано на рисунке 21.

```

Windows PowerShell
PS C:\> cd cherednichenko
PS C:\cherdnichenko> git clone https://github.com/almostdeadali/konsento.git
fatal: destination path 'Z:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko' already exists and is not an empty directory.
PS C:\cherdnichenko> ls

Каталог: Z:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          16.09.2023   11:17          test_clone
-a-----          02.09.2023   14:20              @ goodfile
-a-----          02.09.2023   14:17              @ newfile
-a-----          02.09.2023   14:34              @ newgoodfile

PS C:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko> cd test_clone
PS C:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko\test_clone> touch procti.md
PS C:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko\test_clone> git add procti.md
PS C:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko\test_clone> git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
        new file:   procti.md

PS C:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko\test_clone> echo 'primer forka and clonirvaniya.' >> procti.md
PS C:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko\test_clone> cat procti.md
primer forka and clonirvaniya.
PS C:\магистры\120401-ИТА-023\ИИИ\cherdnichenko\test_clone> git commit -m "added procti.md"
[main 615ead0] added procti.md
  Committer: Student <Student@IIST.local>
Your name and email address were configured automatically based
on your username and hostname. Please check that they are accurate.
You can suppress this message by setting them explicitly. Run the
following command and follow the instructions in your editor to edit
your configuration file:

    git config --global --edit
  
```

Рисунок 21 - Clone проекта

Добавил новый файл в репозиторий, зафиксировал изменения, как показано на рисунке 22.

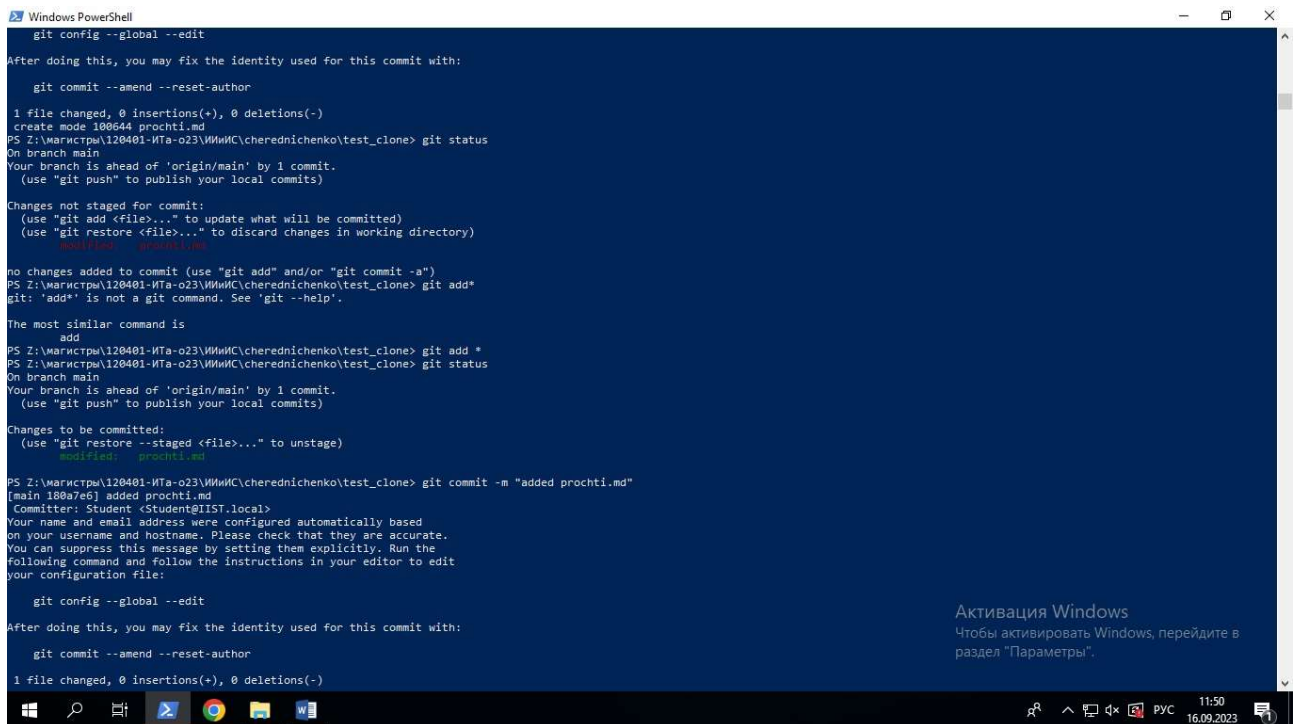


Рисунок 229 - Новый файл

Выполнил синхронизацию с *fork*-репозиторием, как показано на рисунке 23.

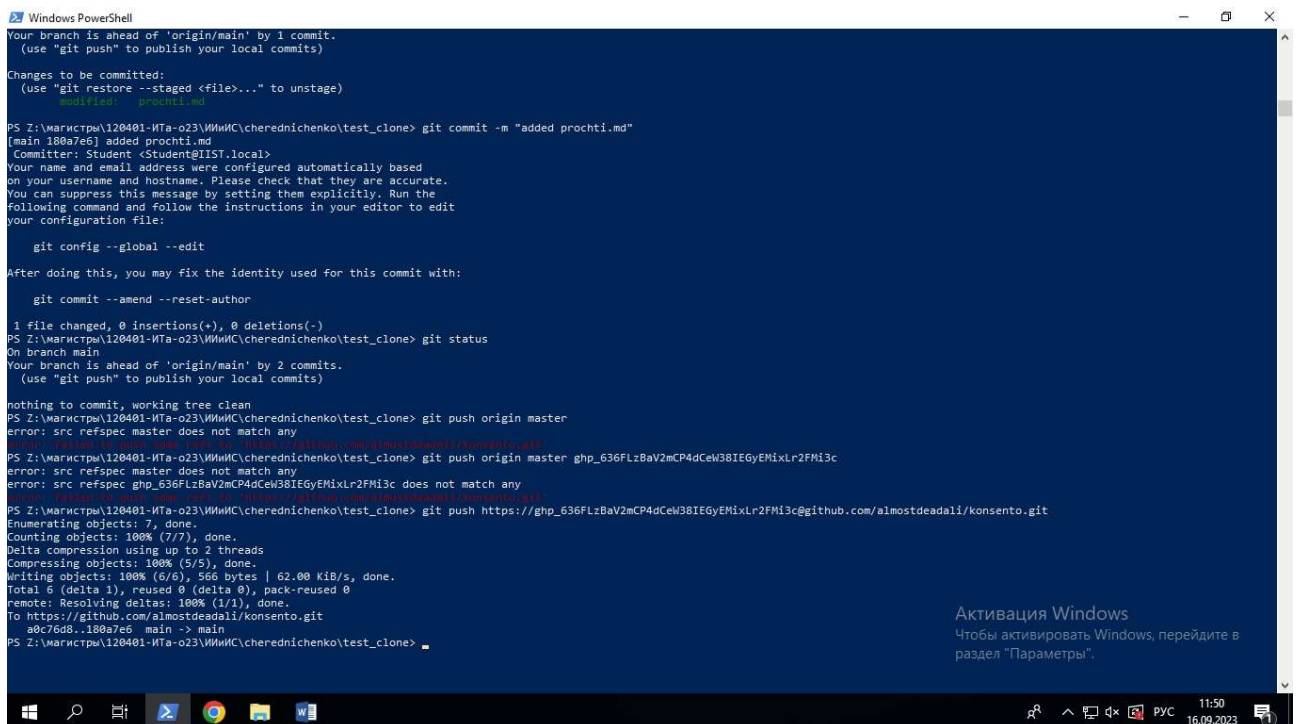


Рисунок 23 - Синхронизация с *fork*-репозиторием

Сформировал *pull request* к *origin* проекту на прием данного изменения, как показано на рисунке 24.

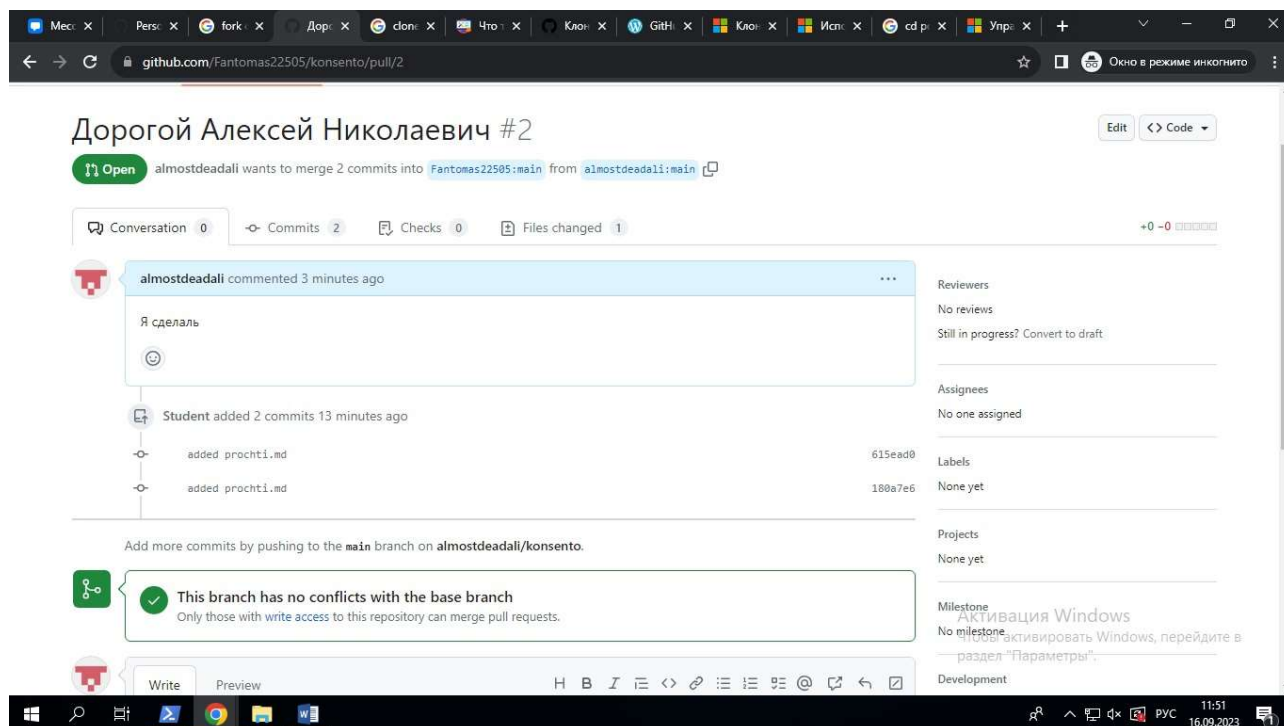


Рисунок 24 - Формирование *pull request*

Вывод: изучили концепцию *Git*, основанную на понятиях репозитория и ветвления версий ПО, изучили порядок использования *GitHub* и его базовых операций, научились работать с онлайн-хостингом *GitHub*.