

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра инфокоммуникаций
Институт цифрового развития
ОТЧЁТ**

по лабораторной работе №1.3

Дисциплина: «Основы кроссплатформенного программирования»

Тема: «Основы ветвления Git»

Выполнил: студент 1 курса

группы ИВТ-б-о-21-1

Толубаев Рамиль Ахметович

Ставрополь 2022

1. Создал репозиторий с использованием лицензии MIT. Затем клонировал его на ПК:

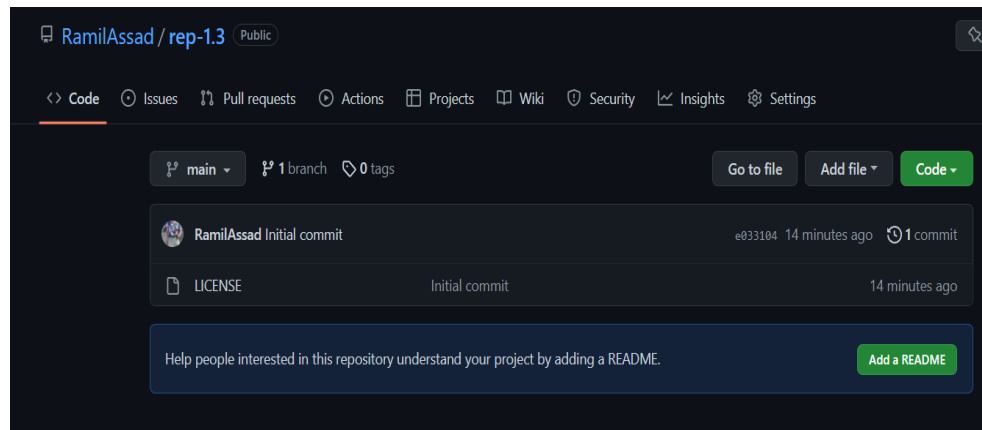


Рисунок 1.1 Создание репозитория

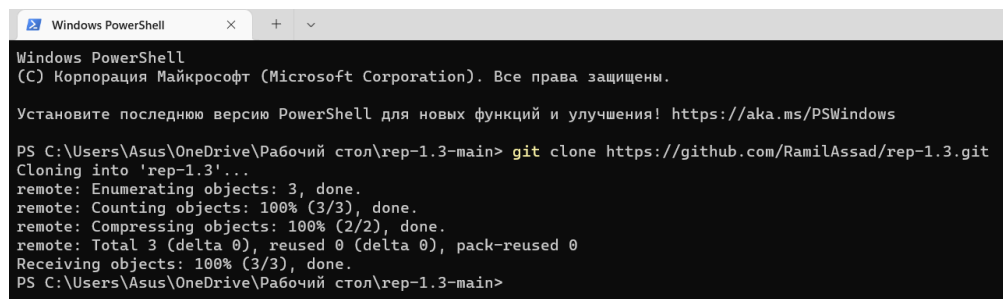


Рисунок 1.2 Клонирование репозитория

2. Создал три файла, проиндексировал 1-й и сделал коммит “add 1.txt file”. Затем проиндексировал 2-й и 3-й и перезаписал коммит с новым комментарием “add 2.txt and 3.txt”:

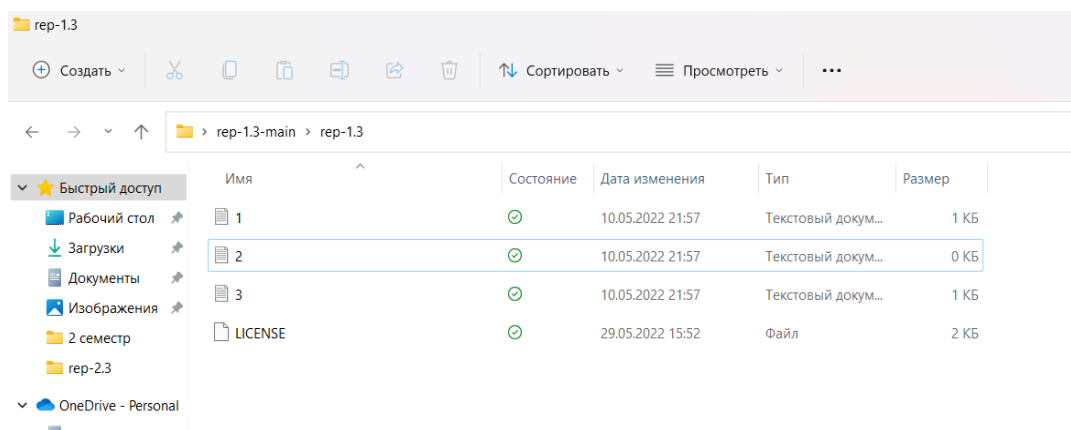


Рисунок 2.1 Созданные файлы в репозитории

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git add 1.txt
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git commit -m "add 1.txt"
[main 83a65ac] add 1.txt
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 1.txt
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 2.2 1-й коммит

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git add .
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git commit --amend -m "add 2.txt and 3.txt"
[main d05160c] add 2.txt and 3.txt
Date: Sun May 29 15:57:15 2022 +0300
3 files changed, 2 insertions(+)
create mode 100644 1.txt
create mode 100644 2.txt
create mode 100644 3.txt
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 2.3 Изменение 1-го коммита

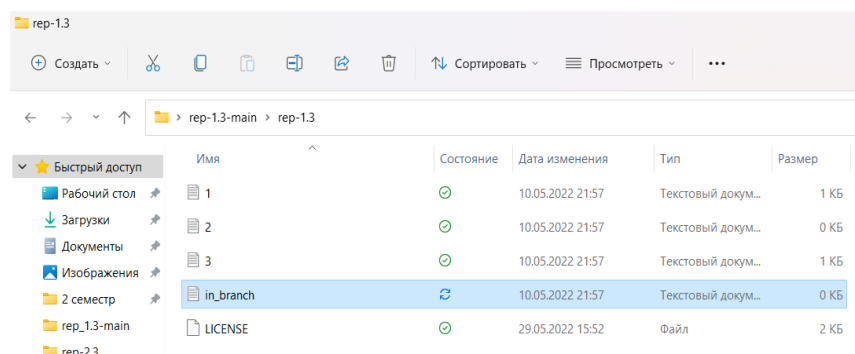
3. Создал новую ветку `my_first_branch`, перешел на нее и создал в ней новый файл `in_branch.txt`, закоммитил изменения. После этого вернулся на ветку `master`, создал и сразу перешел на ветку `new_branch`, сделал изменения в файле `1.txt` и закоммитил изменения.

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch my_first_branch
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git checkout my_first_branch
Switched to branch 'my_first_branch'
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch
main
* my_first_branch
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 3.1 Создание и переход на новую ветку



Имя	Состояние	Дата изменения	Тип	Размер
1	✓	10.05.2022 21:57	Текстовый докум...	1 КБ
2	✓	10.05.2022 21:57	Текстовый докум...	0 КБ
3	✓	10.05.2022 21:57	Текстовый докум...	1 КБ
in_branch	✓	10.05.2022 21:57	Текстовый докум...	0 КБ
LICENSE	✓	29.05.2022 15:52	Файл	2 КБ

Рисунок 3.2 Добавление файла в репозиторий

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git add .
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git commit -m "add in_branch.txt"
[my_first_branch 6212f32] add in_branch.txt
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 in_branch.txt
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 3.3 Коммит изменений

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git checkout main
Switched to branch 'main'
Your branch is ahead of 'origin/main' by 1 commit.
(use "git push" to publish your local commits)
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git checkout -b new_branch
Switched to a new branch 'new_branch'
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch
  main
  my_first_branch
* new_branch
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 3.4 Переход на ветку main и создание + переход на новую ветку

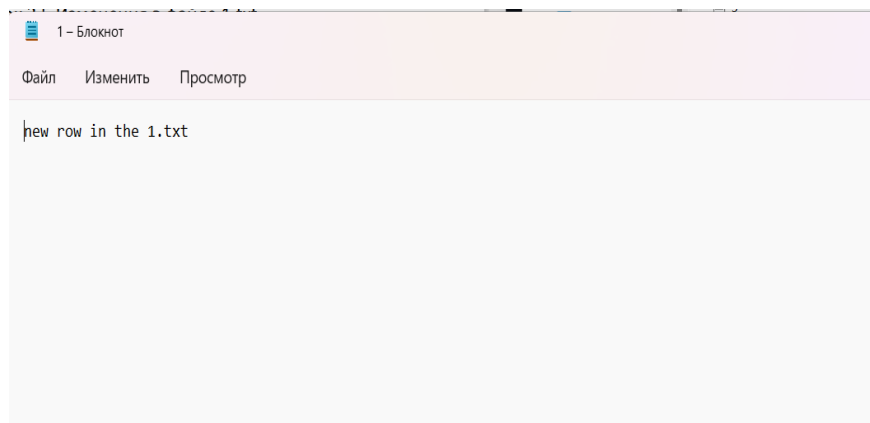


Рисунок 3.5 Изменения в файле 1.txt

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git commit -am "fix 1.txt"
[new_branch a2dce86] fix 1.txt
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 3.6 Коммит изменений

4. Перешел на ветку main и слил ветки main и my_first_branch, после этого слил ветки main и new_branch. Удалил все ветки кроме main:

```
Windows PowerShell
(use "git push" to publish your local commits)
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git merge my_first_branch
Updating d05160c..6212f32
Fast-forward
 in_branch.txt | 0
 1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
 create mode 100644 in_branch.txt
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch
* main
  my_first_branch
  new_branch
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git merge new_branch
Merge made by the 'ort' strategy.
 1.txt | 2 +-
 1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch -d my_first_branch
Deleted branch my_first_branch (was 6212f32).
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch -d new_branch
Deleted branch new_branch (was a2dce86).
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 4.1 Слияние и удаления веток

5. Создал ветки `branch_1` и `branch_2`. Перешел на ветку `branch_1` и изменил файлы `1.txt`, `3.txt`, после чего закоммитил изменения. Перешел на ветку `branch_2`, изменил файлы `1.txt`, `3.txt`, после чего закоммитил изменения.

После этого слил изменения ветки `branch_2` в ветку `branch_1`:

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch branch_1
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch branch_2
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git branch
  branch_1
  branch_2
* main
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 5.1 Создание веток `branch_1` и `branch_2`

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git checkout branch_1
Switched to branch 'branch_1'
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 5.2 Переход на ветку `branch_1`

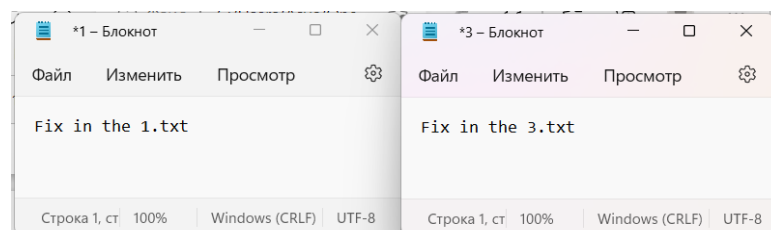
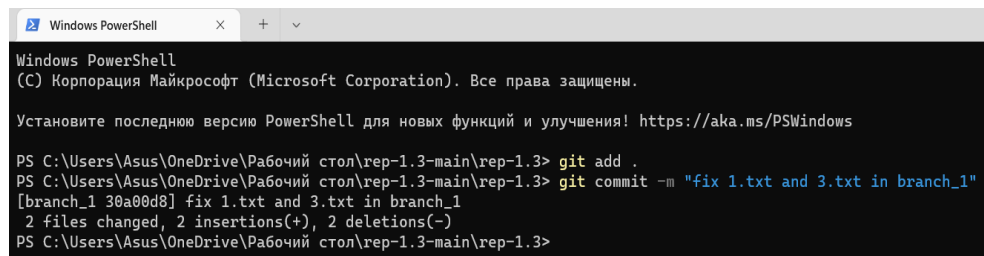


Рисунок 5.3 Изменения в файлах `1.txt` и `3.txt`

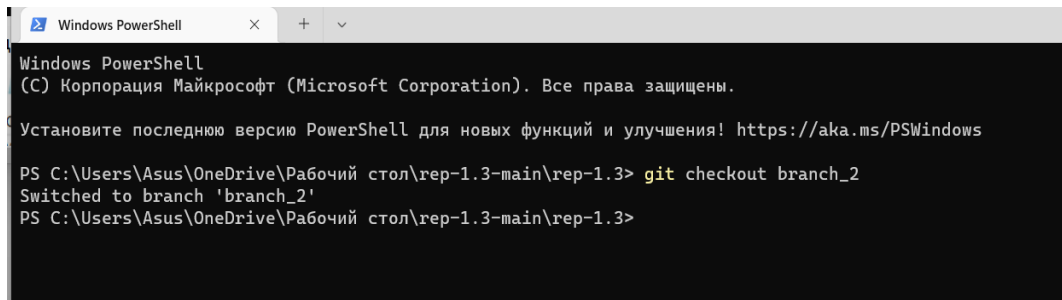


```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git add .
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git commit -m "fix 1.txt and 3.txt in branch_1"
[branch_1 30a00d8] fix 1.txt and 3.txt in branch_1
 2 files changed, 2 insertions(+), 2 deletions(-)
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 5.4 Коммит изменений



```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git checkout branch_2
Switched to branch 'branch_2'
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 5.5 Переход на ветку branch_2

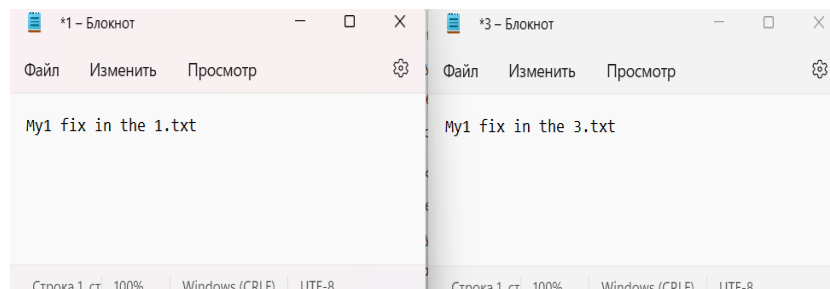
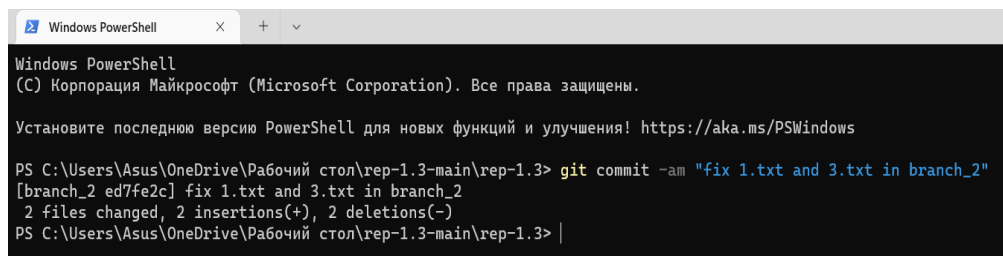


Рисунок 5.6 Изменения в файлах 1.txt и 3.txt



```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git commit -am "fix 1.txt and 3.txt in branch_2"
[branch_2 ed7fe2c] fix 1.txt and 3.txt in branch_2
 2 files changed, 2 insertions(+), 2 deletions(-)
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 5.7 Коммит изменений

6. Выполнил слияние новых веток и решил конфликт файла 1.txt в ручном режиме, а 3.txt в автоматическом инструментом vimdiff, после этого отправил ветку branch_1 в GitHub:

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git checkout branch_1
Switched to branch 'branch_1'
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git merge branch_2
Auto-merging 1.txt
CONFLICT (content): Merge conflict in 1.txt
Auto-merging 3.txt
CONFLICT (content): Merge conflict in 3.txt
Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 6.1 Слияние веток

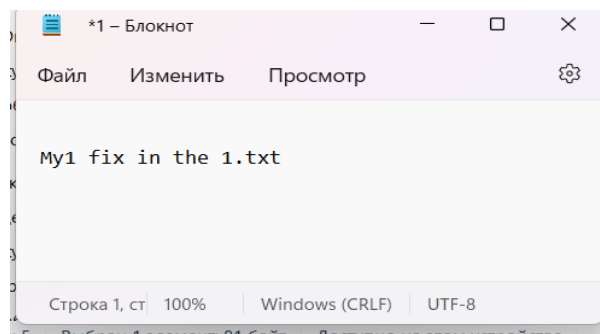


Рисунок 6.2 Решение конфликта в ручном режиме

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git add 1.txt
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git status
On branch branch_1
You have unmerged paths.
  (fix conflicts and run "git commit")
  (use "git merge --abort" to abort the merge)

Changes to be committed:
  modified:   1.txt

Unmerged paths:
  (use "git add <file>..." to mark resolution)
    both modified:   3.txt

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 6.3 Добавление 1.txt в индекс, так как конфликт решен

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git mergetool

This message is displayed because 'merge.tool' is not configured.
See 'git mergetool --tool-help' or 'git help config' for more details.
'git mergetool' will now attempt to use one of the following tools:
tortoisemerge emerge vimdiff nvimdiff
Merging:
3.txt

Normal merge conflict for '3.txt':
{local}: modified file
{remote}: modified file
Hit return to start merge resolution tool (vimdiff):
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3>
```

Рисунок 6.4 Команда mergetool

```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git push --set-upstream origin branch_1
Enumerating objects: 17, done.
Counting objects: 100% (17/17), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (10/10), done.
Writing objects: 100% (16/16), 1.31 KiB | 447.00 KiB/s, done.
Total 16 (delta 4), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (4/4), done.
remote:
remote: Create a pull request for 'branch_1' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/RamilAssad/rep-1.3/pull/new/branch_1
remote:
To https://github.com/RamilAssad/rep-1.3.git
 * [new branch]      branch_1 -> branch_1
branch 'branch_1' set up to track 'origin/branch_1'.
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 6.5 Пуш ветки на уд. Репозиторий

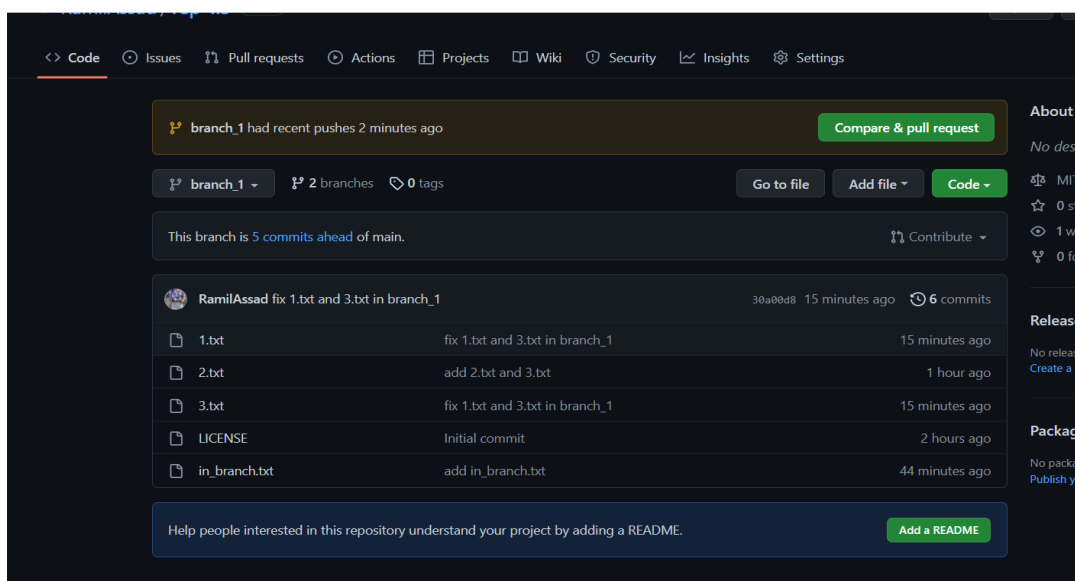


Рисунок 6.6 Изменения на уд. Репозитории

7. Создал средствами GitHub удаленную ветку branch_3, создал в лок. репозитории ветку отслеживания удаленной ветки branch_3. Перешел на ветку branch_3 и добавил в файл 2.txt строку “the final fantasy in the 4.txt file”:

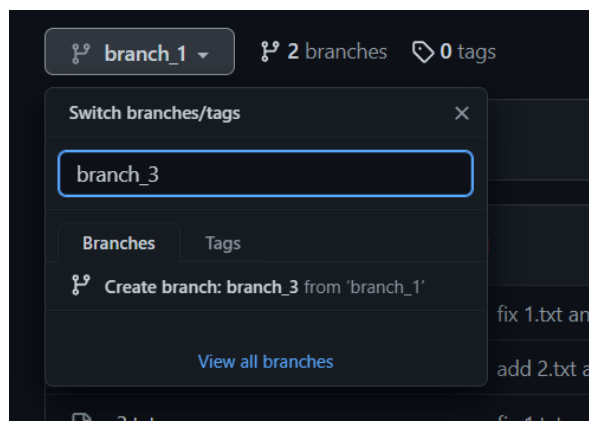
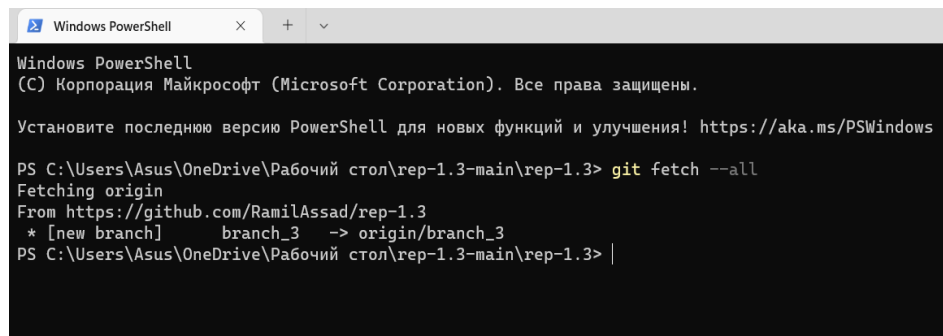


Рисунок 7.1 Создание уд. ветки branch_3



```
Windows PowerShell
(C) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

Установите последнюю версию PowerShell для новых функций и улучшения! https://aka.ms/PSWindows

PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> git fetch --all
Fetching origin
From https://github.com/RamilAssad/rep-1.3
 * [new branch]      branch_3    -> origin/branch_3
PS C:\Users\Asus\OneDrive\Рабочий стол\rep-1.3-main\rep-1.3> |
```

Рисунок 7.2 Загрузка содержимого из уд. репозитория перед отслеживанием

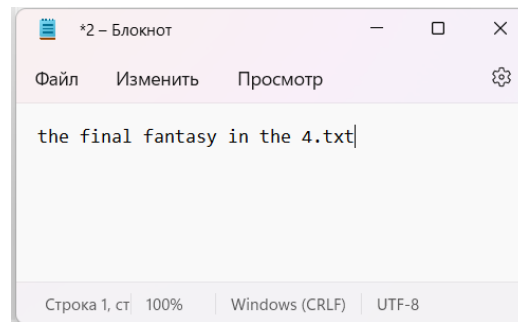


Рисунок 7.3 Добавление в 2.txt строку “the final fantasy in the 4.txt file” на ветке branch_3

Ответы на контрольные вопросы:

1) Что такое ветка?

Это последовательность коммитов, отклоняющаяся от основной линии разработки.

2) Что такое HEAD?

Это указатель, задача которого ссылаться на определённый коммит в репозитории, если точнее: на коммит, который станет родителем для следующего коммита.

3) Способы создания веток?

Новую ветку можно создать командой `git branch <название_ветки>` или на удаленном репозитории `git hub`.

4) Как узнать текущую ветку?

При помощи команды `git branch`.

5) Как переключаться между ветками?

При помощи команды `git checkout <название_ветки>`.

6) Что такое удаленная ветка?

Это ветка, находящаяся на удаленном репозитории. Или ссылка на состояние ветки на удаленном репозитории.

7) Что такое ветка отслеживания?

Это ветка в локальном репозитории, которая напрямую связана с удаленной веткой на удаленном репозитории.

8) Как создать ветку отслеживания?

Командой `git checkout --track origin/<название_ветки>`.

9) Как отправить изменения из локальной ветки в удаленную ветку?

Командой `git push origin <название_ветки>`.

10) В чем отличие команд `git fetch` и `git pull`?

`Git pull` – это сочетание команд `git fetch` (получение изменений с удаленного репозитория) и `git merge` (объединение веток).

11) Как удалить локальную и удаленную ветки?

Используя команду `git branch -d <название_ветки>`. Для удаление удаленной ветки существует команда `git push origin -d <название_ветки>`

