

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

**«Исследование возможностей Git для работы с локальными
репозиториями»**

**ОТЧЕТ
по лабораторной работе №2
дисциплины
«Основы программной инженерии»**

Выполнил:
Логвинов Иван Васильевич
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
09.03.04 «Программная инженерия»,
направленность (профиль) «Разработка
и сопровождение программного
обеспечения», очная форма обучения

(подпись)

Проверил:

(подпись)

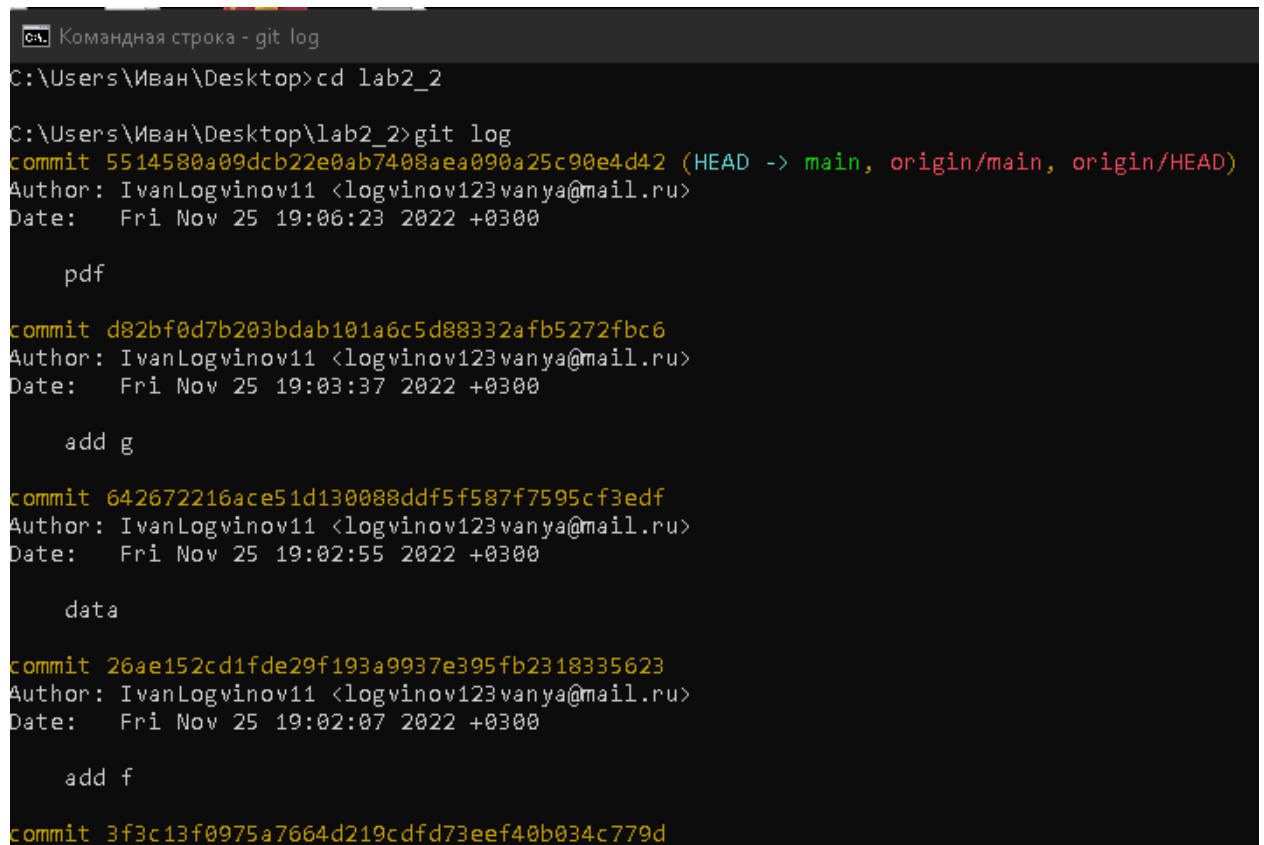
Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2022 г.

Цель работы: исследовать базовые возможности системы контроля версий Git для работы с локальными репозиториями.

1. Просмотр истории коммитов

В git есть возможность посмотреть историю коммитов при помощи команды git log



```
Командная строка - git log
C:\Users\Иван\Desktop>cd lab2_2

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log
commit 5514580a09dcb22e0ab7408aea090a25c90e4d42 (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD)
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:06:23 2022 +0300

    pdf

commit d82bf0d7b203bdab101a6c5d88332afb5272fbc6
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:03:37 2022 +0300

    add g

commit 642672216ace51d130088ddf5f587f7595cf3edf
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:55 2022 +0300

    data

commit 26ae152cd1fde29f193a9937e395fb2318335623
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:07 2022 +0300

    add f

commit 3f3c13f0975a7664d219cdfd73eef40b034c779d
```

Рисунок 1 – Команда git log

Существует параметр -p, который отображает патч для каждого коммита, и параметр -2, при помощи которого можно вывести определенное количество коммитов

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log -p -2
commit d82bf0d7b203bdab101a6c5d88332afb5272fbc6 (HEAD -> main)
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:03:37 2022 +0300

    add g

diff --git a/prog1.py b/prog1.py
index 5b598c8..ad10c7e 100644
--- a/prog1.py
+++ b/prog1.py
@@ -1,5 +1,6 @@
 a=4
 c=6
 f=7
-res=a+c+f
+g=78
+res=a+c+f-g
 print(res)
\ No newline at end of file

commit 642672216ace51d130088ddf5f587f7595cf3edf
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:55 2022 +0300

    data

diff --git a/README.md b/README.md
index 95c6cda..71443f1 100644
--- a/README.md
+++ b/README.md
@@ -1 +1 @@
-Выполнил студент группы ПИЖ-6-о-21-1 Логвинов Иван Васильевич
\ No newline at end of file
+Выполнил студент группы ПИЖ-6-о-21-1 Логвинов Иван Васильевич (11.05.2003)
\ No newline at end of file

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>
```

Рисунок 2 – Команда git log -p -2

Параметр `--stat` отображает статистику измененных файлов для каждого КОММИТА.

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log --start
fatal: unrecognized argument: --start

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log --stat
commit d82bf0d7b203bdab101a6c5d88332afb5272fbc6 (HEAD -> main)
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:03:37 2022 +0300

    add g

prog1.py | 3 ++-
1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)

commit 642672216ace51d130088ddf5f587f7595cf3edf
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:55 2022 +0300

    data

README.md | 2 +-
1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

commit 26ae152cd1fde29f193a9937e395fb2318335623
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:07 2022 +0300

    add f
```

Рисунок 3 – Команда `git log --stat`

Команда `--pretty` меняет формат вывода и имеет опции: `oneline`, `short`, `full` и `fuller`. При этом можно использовать опцию `format` которая позволяет вывести конкретную информацию

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log --pretty=oneline
d82bf0d7b203bdab101a6c5d88332afb5272fbc6 (HEAD -> main) add g
642672216ace51d130088ddf5f587f7595cf3edf data
26ae152cd1fde29f193a9937e395fb2318335623 add f
3f3c13f0975a7664d219cdfd73eef40b034c779d Create work
da779b19121b62618c36e8e0e7772a96d0b80cf8 Initial commit

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>
```

Рисунок 4 – Команда git log --pretty=oneline

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log --pretty=format:"%h - %an, %ar : %s"
fatal: unrecognized argument: --pretty=format:%h - %an, %ar : %s

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log --pretty=format:"%h - %an, %ar : %s"
d82bf0d - IvanLogvinov11, 3 hours ago : add g
6426722 - IvanLogvinov11, 3 hours ago : data
26ae152 - IvanLogvinov11, 3 hours ago : add f
3f3c13f - IvanLogvinov11, 3 hours ago : Create work
da779b1 - Ivan, 4 hours ago : Initial commit

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>
```

Рисунок 5 – Команда git log --pretty=format:"%h - %an, %ar : %s"

Командой git log --since можно отобразить коммиты, сделанные в конкретном промежутке времени.

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log --since=15.days
commit d82bf0d7b203bdab101a6c5d88332afb5272fbc6 (HEAD -> main)
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:03:37 2022 +0300

    add g

commit 642672216ace51d130088ddf5f587f7595cf3edf
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:55 2022 +0300

    data

commit 26ae152cd1fde29f193a9937e395fb2318335623
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:07 2022 +0300

    add f

commit 3f3c13f0975a7664d219cdfd73eef40b034c779d
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 18:59:31 2022 +0300

    Create work

commit da779b19121b62618c36e8e0e7772a96d0b80cf8
Author: Ivan <112752273+IvanLogvinov11@users.noreply.github.com>
Date:   Fri Nov 25 18:52:50 2022 +0300
```

Рисунок 6 – Команда git log --since=15.days

Фильтр «Path to file» показывает коммиты файла, если указать к нему путь

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git log -- C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2\README.md
commit 642672216ace51d130088ddf5f587f7595cf3edf
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:55 2022 +0300

    data

commit 26ae152cd1fde29f193a9937e395fb2318335623
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:02:07 2022 +0300

    add f

commit 3f3c13f0975a7664d219cdfd73eef40b034c779d
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 18:59:31 2022 +0300

    Create work

commit da779b19121b62618c36e8e0e7772a96d0b80cf8
Author: Ivan <112752273+IvanLogvinov11@users.noreply.github.com>
Date:   Fri Nov 25 18:52:50 2022 +0300

    Initial commit

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>
```

Рисунок 7 – Команда git log – C:\Users\UESR\lab1_2\README.md

2. Просмотр содержимого коммитов

Используя команду git show head можно смотреть содержимое коммитов

```

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git show head
commit d82bf0d7b203bdab101a6c5d88332afb5272fbc6 (HEAD -> main)
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:03:37 2022 +0300

    add g

diff --git a/prog1.py b/prog1.py
index 5b598c8..ad10c7e 100644
--- a/prog1.py
+++ b/prog1.py
@@ -1,5 +1,6 @@
 a=4
 c=6
 f=7
-res=a+c+f
+g=78
+res=a+c+f-g
 print(res)
\ No newline at end of file
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>

```

Рисунок 8 – Последний коммит

```

\ No newline at end of file

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git show da779
commit da779b19121b62618c36e8e0e7772a96d0b80cf8
Author: Ivan <112752273+IvanLogvinov11@users.noreply.github.com>
Date:   Fri Nov 25 18:52:50 2022 +0300

    Initial commit

diff --git a/.gitignore b/.gitignore
new file mode 100644
index 0000000..b6e4761
--- /dev/null
+++ b/.gitignore
@@ -0,0 +1,129 @@
+# Byte-compiled / optimized / DLL files
+__pycache__/
+*.py[cod]
+*$py.class
+
+# C extensions
+*.so
+
+# Distribution / packaging
+.Python
+build/
+develop-eggs/
+dist/
+downloads/
+eggs/

```


Рисунок 9 – Поиск коммита по хешу

3. Теги

В git есть возможность создавать теги, легковесные и аннотированные, отличие заключается в том, что первый вид, является просто ссылкой на коммит а второй хранится в базе git как полноценный объект.

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git tag -a 12.2 -m "12.2"
```

Рисунок 10 – Создание аннотированного тега

```

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git show 12.2
tag 12.2
Tagger: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 22:31:05 2022 +0300

12.2

commit d82bf0d7b203bdab101a6c5d88332afb5272fbc6 (HEAD -> main, tag: 12.2)
Author: IvanLogvinov11 <logvinov123vanya@mail.ru>
Date:   Fri Nov 25 19:03:37 2022 +0300

    add g

diff --git a/prog1.py b/prog1.py
index 5b598c8..ad10c7e 100644
--- a/prog1.py
+++ b/prog1.py
@@ -1,5 +1,6 @@
 a=4
 c=6
 f=7
-res=a+c+f
+g=78
+res=a+c+f-g
 print(res)
\ No newline at end of file
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>

```

Рисунок 11 – Просмотр тега

Так как теги не отправляются на удалённый сервер по умолчанию следует отправлять теги явно, с использованием команды `git push origins`

```

C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git push origin --tags
Enumerating objects: 1, done.
Counting objects: 100% (1/1), done.
Writing objects: 100% (1/1), 162 bytes | 162.00 KiB/s, done.
Total 1 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/IvanLogvinov11/lab2_2.git
 * [new tag]         12.2 -> 12.2
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>

```

Рисунок 12 – Отправка тега на удаленный сервер

4. Удаление и восстановление файлов

В git есть возможность отмены изменений файла, при помощи команды `git checkout`

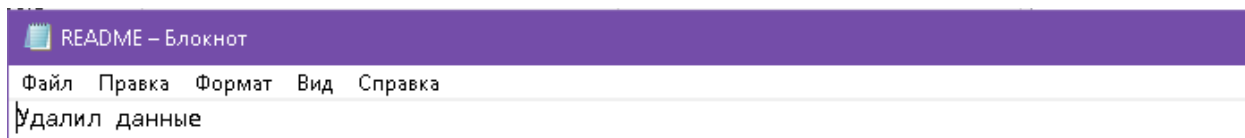


Рисунок 13 – Изменённый файл README

```
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>git checkout -- README.md  
C:\Users\Иван\Desktop\lab2_2>
```

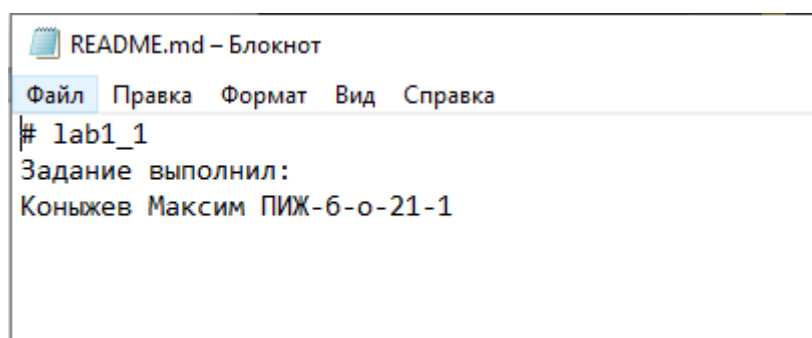


Рисунок 14 – Восстановленный файл README

Контрольные вопросы

1. Как выполнить историю коммитов в Git? Какие существуют дополнительные опции для просмотра истории коммитов?

При помощи команды `git log`. Опции для просмотра коммитов:

Опция	Описание
<code>-p</code>	Показывает патч для каждого коммита.
<code>--stat</code>	Показывает статистику измененных файлов для каждого коммита.
<code>--shortstat</code>	Отображает только строку с количеством изменений/вставок/удалений для команды <code>--stat</code> .
<code>--name-only</code>	Показывает список измененных файлов после информации о коммите.
<code>--name-status</code>	Показывает список файлов, которые добавлены/изменены/удалены.
<code>--abbrev-commit</code>	Показывает только несколько символов SHA-1 чек-суммы вместо всех 40.
<code>--relative-date</code>	Отображает дату в относительном формате (например, «2 weeks ago») вместо стандартного формата даты.
<code>--graph</code>	Отображает ASCII граф с ветвлениями и историей слияний.
<code>--pretty</code>	Показывает коммиты в альтернативном формате. Возможные варианты опций: <code>oneline</code> , <code>short</code> , <code>full</code> , <code>fuller</code> и <code>format</code> (с помощью последней можно указать свой формат).
<code>--oneline</code>	Сокращение для одновременного использования опций <code>--pretty=oneline</code> <code>--abbrev-commit</code> .

2. Как ограничить вывод при просмотре истории коммитов?

Опция	Описание
<code>-(n)</code>	Показывает только последние <code>n</code> коммитов.
<code>--since, --after</code>	Показывает только те коммиты, которые были сделаны после указанной даты.
<code>--until, --before</code>	Показывает только те коммиты, которые были сделаны до указанной даты.
<code>--author</code>	Показывает только те коммиты, в которых запись <code>author</code> совпадает с указанной строкой.
<code>--committer</code>	Показывает только те коммиты, в которых запись <code>committer</code> совпадает с указанной строкой.
<code>--grep</code>	Показывает только коммиты, сообщение которых содержит указанную строку.
<code>-S</code>	Показывает только коммиты, в которых изменение в коде повлекло за собой добавление или удаление указанной строки.

3. Как внести изменения в уже сделанный коммит?

Командой `git commit --amend`

4. Как отменить индексацию файла в Git?

При помощи команды `git reset HEAD`

5. Как отменить изменения в файле?

Командой `git checkout -- «имя файла»`

6. Что такое удалённый репозиторий Git

Удалённые репозитории представляют собой версии вашего проекта, сохранённые в интернете или ещё где-то в сети.

7. Как выполнить просмотр удаленных репозиториях данного локального репозитория?

Команда `git remote` выводит названия доступных удалённых репозиториях.

8. Как добавить удаленный репозиторий для данного локального репозитория?

Выполнить команду `git remote add`

9. Как выполнить отправку/получение изменений с удаленного репозитория?

Командой `git fetch «Имя проекта»` можно получить недостающие данные проекта.

Командой `git push origin master` можно выполнить отправку изменений на удаленный репозиторий.

10. Как выполнить просмотр удаленного репозитория?

Команда `git remote show <remote>` отобразит URL репозитория а так же информацию о ветках

11. Каково назначение тэгов Git?

Тег – это ссылка, указывающая на определенную точку в истории Git.

12. Как осуществляется работа с тэгами Git?

`git tag «название тега»` создаст легковесный тег, добавление параметра `-a` позволит создать аннотированный тег.

13. Самостоятельно изучите назначение флага `--prune` в командах `git fetch` и `git push`. Каково назначение этого флага?

`git fetch --prune` для удаления устаревших веток