

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

Институт перспективной инженерии  
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники

**ОТЧЕТ**  
**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**  
**дисциплины**  
**«Основы кроссплатформенного программирования»**  
**Вариант**

Выполнил:  
Кравчук Мирослав Витальевич  
2 курс, группа ИТС-б-о-23-1, 11.03.02  
«Инфокоммуникационные  
технологии и системы связи», очная  
форма обучения

---

(подпись)

Проверил:  
Доцент департамента цифровых,  
робототехнических систем и  
электроники Воронкин Р.А.

---

(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_ Дата защиты \_\_\_\_\_

Ставрополь, 2024 г.

## **Тема: Исследование возможностей Git для работы с локальными репозиториями**

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

### **Конспект теоретического материала:**

Полезные опции для `git log --pretty=format` отображает наиболее полезные опции для изменения формата. Опция

Описания вывода %N

Хеш коммита

%h

Сокращенный хеш коммита %T

Хеш дерева

%t

Сокращенный хеш дерева %P

Хеш родителей

%p

Сокращенный хеш родителей

%an

Имя автора

%ae

Электронная почта автора %ad

Дата автора (формат даты можно задать опцией `--date=option`) %ar

Относительная дата автора

%cn

Имя коммитера

%ce

Электронная почта коммитера

%cd

Дата коммитера

%cr

Относительная дата коммитера

%s

Содержание

Вам, наверное, интересно, какая же разница между автором и коммитером. Автор — это человек, изначально сделавший работу, а коммитер — это человек, который последним применил эту работу. Другими словами, если вы создадите патч для какого-то проекта, а один из основных членов команды этого проекта применит этот патч, вы оба получите статус участника — вы как автор и основной член команды как коммитер.

Опции `oneline` и `format` являются особенно полезными с опцией `--graph` команды `log`. С этой опцией вы сможете увидеть небольшой граф в формате ASCII, который показывает текущую ветку и историю слияний.

Для того, чтобы внести вклад в какой-либо Git-проект, вам необходимо уметь работать с удалёнными репозиториями. Удалённые репозитории представляют собой версии вашего проекта, сохранённые в интернете или ещё где-то в сети. У вас может быть несколько удалённых репозиториях, каждый из которых может быть доступен для чтения или для чтения-записи.

Взаимодействие с другими пользователями предполагает управление удалёнными репозиториями, а также отправку и получение данных из них. Управление репозиториями включает в себя как умение добавлять новые, так и умение удалять устаревшие репозитории, а также умение управлять различными удалёнными ветками, объявлять их отслеживаемыми или

нет и так далее. В данном разделе мы рассмотрим некоторые из этих навыков.

Для того, чтобы просмотреть список настроенных удалённых репозиториях, вы можете запустить команду `git remote`. Она выведет названия

доступных удалённых репозиториях. Если вы клонировали репозиторий, то увидите, как минимум `origin` — имя по умолчанию, которое Git даёт серверу, с которого производилось клонирование.

Как и большинство СКВ, Git имеет возможность пометать определённые моменты в истории как важные. Как правило, эта функциональность используется для отметки моментов выпуска версий (v1.0, и т. п.). Такие пометки в Git называются тегами. В этом разделе вы узнаете, как посмотреть имеющиеся теги, как создать новые или удалить существующие, а также какие типы тегов существуют в Git.

Git использует два основных типа тегов: легковесные и аннотированные.

Легковесный тег — это что-то очень похожее на ветку, которая не изменяется — просто указатель на определённый коммит.

А вот аннотированные теги хранятся в базе данных Git как полноценные объекты. Они имеют контрольную сумму, содержат имя автора, его e-mail и дату создания, имеют комментарий и могут быть подписаны и проверены с помощью GNU Privacy Guard (GPG). Обычно рекомендуется создавать аннотированные теги, чтобы иметь всю перечисленную информацию; но если вы хотите сделать временную метку или по какой-то причине не хотите сохранять остальную информацию, то для этого годятся и легковесные.

Если вы хотите получить версии файлов, на которые указывает тег, то вы можете сделать `git checkout` для тега. Однако, это переведёт репозиторий в состояние «detached HEAD», которое имеет ряд неприятных побочных эффектов.

### **Порядок выполнения работы:**


1. Изучил теоретический материал.
2. Создал общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и выбранный язык программирования.

## Создайте новый репозиторий

Репозиторий содержит все файлы проекта, включая историю изменений. У вас уже есть репозиторий проекта в другом месте? [Импортируйте репозиторий](#).

Обязательные поля отмечены звездочкой (\*).

Владелец \*

 miron2314 ▾

Название репозитория \*

/ demo 2

✓ Ваш новый репозиторий будет создан как demo-2.

Имя репозитория может содержать только буквы ASCII, цифры и символы ., - и \_.

Отличные названия репозитория короткие и запоминающиеся. Нужно вдохновение? Как насчет [переработанного мема](#)?

Описание (необязательно)

Исследование возможностей Git для работы с локальными репозиториями

☒  **Общедоступный**

Этот репозиторий может видеть любой пользователь Интернета. Вы сами выбираете, кто может совершать коммиты.

☐  **Приватный**

Вы сами выбираете, кто может просматривать этот репозиторий и фиксировать его в нем.

Инициализируйте этот репозиторий с помощью:

☒ **Добавьте файл README**

Здесь вы можете написать подробное описание вашего проекта. [Узнайте больше о README](#).

Добавить файл .gitignore

.шаблон gitignore: Отсутствует ▾

Выберите файлы, которые не следует отслеживать, из списка шаблонов. [Узнайте больше об игнорировании файлов](#).

Выберите лицензию

Лицензия: Отсутствует ▾

Лицензия сообщает другим пользователям, что они могут и чего не могут делать с вашим кодом. [Узнайте больше о лицензиях](#).

Это позволит установить  main в качестве ветки по умолчанию. Измените имя по умолчанию в ваших [настройках](#).

 Вы создаете публичный репозиторий в своем личном кабинете.

**Создать репозиторий**

Рисунок 1. Создание репозитория

- 3.Проработал примеры лабораторной работы. Отразил вывод на консоли при выполнении команд git в отчете для лабораторной работы.
- 4.Выполнил клонирование созданного репозитория на рабочий компьютер.

```
PS C:\Users\USER> git clone https://github.com/miron2314/Lab-2.git
Cloning into 'Lab-2'...
remote: Enumerating objects: 5, done.
remote: Counting objects: 100% (5/5), done.
remote: Compressing objects: 100% (5/5), done.
remote: Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (5/5), done.
PS C:\Users\USER> █
```

Рисунок 2. Клонирование репозитория

5. Добавил в файл README.md информацию о дисциплине, группе и ФИО студента, выполняющего лабораторную работу.

```
PS C:\Users\USER\Lab-2> git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

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:   README.md

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
PS C:\Users\USER\Lab-2> git add .
PS C:\Users\USER\Lab-2> git commit -m"Внесение изменений в README"
[main 7e5d7c8] Внесение изменений в README
 1 file changed, 3 insertions(+)
PS C:\Users\USER\Lab-2>
```

Рисунок 3. Добавление информации в файл

6. Написал небольшую программу на выбранном языке программирования. Фиксировал изменения при написании программы в локальном репозитории. Сделано не менее 7 коммитов, отмеченных не менее 3 тэгами.

```

PS C:\Users\USER\Lab-2> git tag -a v1.1 -m "добавление тегов"
PS C:\Users\USER\Lab-2> git push
Enumerating objects: 4, done.
Counting objects: 100% (4/4), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 415 bytes | 415.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To https://github.com/miron2314/Lab-2.git
    f1f1abd..a59a5b3  main -> main
PS C:\Users\USER\Lab-2> git push origin v1.1
Enumerating objects: 1, done.
Counting objects: 100% (1/1), done.
Writing objects: 100% (1/1), 190 bytes | 190.00 KiB/s, done.
Total 1 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/miron2314/Lab-2.git
    * [new tag]         v1.1 -> v1.1
PS C:\Users\USER\Lab-2>

```

Рисунок 4. Добавление тегов

7. Просмотрел историю хранилища командой git log. Добавил скриншот консоли с выводом в отчет по лабораторной работе.

```

Initial commit
PS C:\Users\USER\Lab-2> git log --graph --pretty=oneline --abbrev-commit
* cbe28b8 (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD) добавление счетчика
* a07ece2 (tag: v1.3) рандомайзер
* e0ebee4 (tag: v1.2) добавление програм
* a59a5b3 (tag: v1.1) добавление списка
* f1f1abd добавление программы
* 7e5d7c8 Внесение изменений в README
* 342bcca Initial commit
PS C:\Users\USER\Lab-2>

```

Рисунок 5. Использование команды git log

8.Просмотрел содержимое коммитов командой git show. Отобразил результаты работы команд в отчете.

```

PS C:\Users\USER\Lab-2> git show head
commit cbe28b8c0a00162b247b3166b0f0785cceb1ec4d (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD)
Author: miron2314 <nikolaidichenko@gmail.com>
Date: Thu Sep 26 23:16:58 2024 +0300

    добавление счетчика

diff --git "a/\321\201\321\207\320\265\321\202\321\207\320\270\320\272.py" "b/\321\201\321\207\320\265\321\202\321\207\320\270\320\272.py"
new file mode 100644
index 0000000..3709a33
--- /dev/null
+++ "b/\321\201\321\207\320\265\321\202\321\207\320\270\320\272.py"
@@ -0,0 +1,8 @@
+def word_counter():
+    text = input("Enter some text: ")
+    words = text.split()
+    count = len(words)
+
+    print("Word count:", count)
+
+word_counter()

```



Рисунок 6. Использование команды git show head

```
PS C:\Users\USER\Lab-2> git show head~1
commit a07ece2ccc888a9ad3eee6a66eab7fee5b3b350f3 (tag: v1.3)
Author: miron2314 <nikolaidichenko@gmail.com>
Date: Thu Sep 26 22:38:34 2024 +0300

    рандомайзер

diff --git a/main2.py b/main2.py
index 079d257..ac2fc90 100644
--- a/main2.py
+++ b/main2.py
@@ -1,5 +1,15 @@
-def get_vowels(String):
-    return [each for each in String if each in "aeiou"]
-get_vowels("animal") # [a, i, a]
-get_vowels("sky") # []
-get_vowels("Football") # [o, o, o]
\ No newline at end of file
+import random
+
+
+def dice_simulator():
+    num_dice = int(input("Enter the number of dice: "))
+    rolls = []
+
+    for _ in range(num_dice):
+        roll = random.randint(1, 6)
+        rolls.append(roll)
+
+    print("Rolls:", rolls)
+
+dice_simulator()
diff --git a/time.py b/time.py
new file mode 100644
index 0000000..bf73934
--- /dev/null
+++ b/time.py
@@ -0,0 +1,4 @@
+str1 = "Python Programming"
+str2 = "IM A PROGRAMMER"
+print(str1.upper()) #PYTHON PROGRAMMING
+print(str2.lower()) #im a programmer
\ No newline at end of file
```

Рисунок 7. Использование команды git show head~1



```

PS C:\Users\USER\Lab-2> git show head~2
commit e0ebee4334d58a0f3b8b164fdc9ff741ebe83140 (tag: v1.2)
Author: miron2314 <nikolaidichenko@gmail.com>
Date: Thu Sep 26 21:59:47 2024 +0300

    добавление програм

diff --git a/main2.py b/main2.py
new file mode 100644
index 0000000..079d257
--- /dev/null
+++ b/main2.py
@@ -0,0 +1,5 @@
+def get_vowels(String):
+    return [each for each in String if each in "aeiou"]
+get_vowels("animal") # [a, i, a]
+get_vowels("sky") # []
+get_vowels("football") # [o, o, a]
\ No newline at end of file
diff --git a/main3.py b/main3.py
new file mode 100644
index 0000000..9be69ac
--- /dev/null
+++ b/main3.py
@@ -0,0 +1,3 @@
+n=5
+string="Hello World "
+print(string * n)
\ No newline at end of file

```

Рисунок 8. Использование команды git show head~2

```

PS C:\Users\USER\Lab-2> git show cbe28b8
commit cbe28b8c0a00162b247b3166b0f0785cceb1ec4d (HEAD -> main, origin/main, origin/HEAD)
Author: miron2314 <nikolaidichenko@gmail.com>
Date: Thu Sep 26 23:16:58 2024 +0300

    добавление счетчика

diff --git "a/\321\201\321\207\320\265\321\202\321\207\320\270\320\272.py" "b/\321\201\321\207\320\265\321\202\321\207\320\270\320\272.py"
new file mode 100644
index 0000000..3709a33
--- /dev/null
+++ "b/\321\201\321\207\320\265\321\202\321\207\320\270\320\272.py"
@@ -0,0 +1,8 @@
+def word_counter():
+    text = input("Enter some text: ")
+    words = text.split()
+    count = len(words)
+
+    print("Word count:", count)
+
+word_counter()
\ No newline at end of file

```

Рисунок 9. Использование команды git show для коммита с хэшем

9. Освоил возможность отката к заданной версии. Удалил весь код из одного из файлов программы репозитория и сохранил этот файл.

Удалил все несохраненные изменения в файле командой: git checkout сделал выводы об изменении содержимого файла программы после выполнения отката. Отразил эти выводы в отчете.

```

PS C:\Users\USER\Lab-2> git reset --hard head~1
HEAD is now at a07ece2 рандомайзер
PS C:\Users\USER\Lab-2>

```

Рисунок 10. Откат состояния хранилища

**Вывод:** в результате использования команды `git reset --hard` отменяется последние коммиты и сбрасывается рабочая копия до определенного состояния. `Git checkout` позволяет управлять содержимым рабочего каталога и возвращаться к прошлым состояниям файлов и веток.

10. Зафиксировал сделанные изменения.

11. Добавил отчет по лабораторной работе в формате PDF в папку `doc` репозитория. Зафиксировал изменения.

```

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
PS C:\Users\USER\Lab-2> git add doc
PS C:\Users\USER\Lab-2> git commit -m"отчет"
[main 8bbff16] отчет
3 files changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 "doc/~$ 2 \320\236\321\201\320\275\320\276\320\277\320\278\320\279\320\280\320\281\320\282\320\283\320\284\320\285\320\286\320\287\320\288\320\289\320\290\320\291\320\292\320\293\320\294\320\295\320\296\320\297\320\298\320\299\320\300\320\301\320\302\320\303\320\304\320\305\320\306\320\307\320\308\320\309\320\310\320\311\320\312\320\313\320\314\320\315\320\316\320\317\320\318\320\319\320\320\320\321\320\322\320\323\320\324\320\325\320\326\320\327\320\328\320\329\320\330\320\331\320\332\320\333\320\334\320\335\320\336\320\337\320\338\320\339\320\340\320\341\320\342\320\343\320\344\320\345\320\346\320\347\320\348\320\349\320\350\320\351\320\352\320\353\320\354\320\355\320\356\320\357\320\358\320\359\320\360\320\361\320\362\320\363\320\364\320\365\320\366\320\367\320\368\320\369\320\370\320\371\320\372\320\373\320\374\320\375\320\376\320\377\320\378\320\379\320\380\320\381\320\382\320\383\320\384\320\385\320\386\320\387\320\388\320\389\320\390\320\391\320\392\320\393\320\394\320\395\320\396\320\397\320\398\320\399\320\400\320\401\320\402\320\403\320\404\320\405\320\406\320\407\320\408\320\409\320\410\320\411\320\412\320\413\320\414\320\415\320\416\320\417\320\418\320\419\320\420\320\421\320\422\320\423\320\424\320\425\320\426\320\427\320\428\320\429\320\430\320\431\320\432\320\433\320\434\320\435\320\436\320\437\320\438\320\439\320\440\320\441\320\442\320\443\320\444\320\445\320\446\320\447\320\448\320\449\320\450\320\451\320\452\320\453\320\454\320\455\320\456\320\457\320\458\320\459\320\460\320\461\320\462\320\463\320\464\320\465\320\466\320\467\320\468\320\469\320\470\320\471\320\472\320\473\320\474\320\475\320\476\320\477\320\478\320\479\320\480\320\481\320\482\320\483\320\484\320\485\320\486\320\487\320\488\320\489\320\490\320\491\320\492\320\493\320\494\320\495\320\496\320\497\320\498\320\499\320\500\320\501\320\502\320\503\320\504\320\505\320\506\320\507\320\508\320\509\320\510\320\511\320\512\320\513\320\514\320\515\320\516\320\517\320\518\320\519\320\520\320\521\320\522\320\523\320\524\320\525\320\526\320\527\320\528\320\529\320\530\320\531\320\532\320\533\320\534\320\535\320\536\320\537\320\538\320\539\320\540\320\541\320\542\320\543\320\544\320\545\320\546\320\547\320\548\320\549\320\550\320\551\320\552\320\553\320\554\320\555\320\556\320\557\320\558\320\559\320\560\320\561\320\562\320\563\320\564\320\565\320\566\320\567\320\568\320\569\320\570\320\571\320\572\320\573\320\574\320\575\320\576\320\577\320\578\320\579\320\580\320\581\320\582\320\583\320\584\320\585\320\586\320\587\320\588\320\589\320\590\320\591\320\592\320\593\320\594\320\595\320\596\320\597\320\598\320\599\320\600\320\601\320\602\320\603\320\604\320\605\320\606\320\607\320\608\320\609\320\610\320\611\320\612\320\613\320\614\320\615\320\616\320\617\320\618\320\619\320\620\320\621\320\622\320\623\320\624\320\625\320\626\320\627\320\628\320\629\320\630\320\631\320\632\320\633\320\634\320\635\320\636\320\637\320\638\320\639\320\640\320\641\320\642\320\643\320\644\320\645\320\646\320\647\320\648\320\649\320\650\320\651\320\652\320\653\320\654\320\655\320\656\320\657\320\658\320\659\320\660\320\661\320\662\320\663\320\664\320\665\320\666\320\667\320\668\320\669\320\670\320\671\320\672\320\673\320\674\320\675\320\676\320\677\320\678\320\679\320\680\320\681\320\682\320\683\320\684\320\685\320\686\320\687\320\688\320\689\320\690\320\691\320\692\320\693\320\694\320\695\320\696\320\697\320\698\320\699\320\700\320\701\320\702\320\703\320\704\320\705\320\706\320\707\320\708\320\709\320\710\320\711\320\712\320\713\320\714\320\715\320\716\320\717\320\718\320\719\320\720\320\721\320\722\320\723\320\724\320\725\320\726\320\727\320\728\320\729\320\730\320\731\320\732\320\733\320\734\320\735\320\736\320\737\320\738\320\739\320\740\320\741\320\742\320\743\320\744\320\745\320\746\320\747\320\748\320\749\320\750\320\751\320\752\320\753\320\754\320\755\320\756\320\757\320\758\320\759\320\760\320\761\320\762\320\763\320\764\320\765\320\766\320\767\320\768\320\769\320\770\320\771\320\772\320\773\320\774\320\775\320\776\320\777\320\778\320\779\320\780\320\781\320\782\320\783\320\784\320\785\320\786\320\787\320\788\320\789\320\790\320\791\320\792\320\793\320\794\320\795\320\796\320\797\320\798\320\799\320\800\320\801\320\802\320\803\320\804\320\805\320\806\320\807\320\808\320\809\320\810\320\811\320\812\320\813\320\814\320\815\320\816\320\817\320\818\320\819\320\820\320\821\320\822\320\823\320\824\320\825\320\826\320\827\320\828\320\829\320\830\320\831\320\832\320\833\320\834\320\835\320\836\320\837\320\838\320\839\320\840\320\841\320\842\320\843\320\844\320\845\320\846\320\847\320\848\320\849\320\850\320\851\320\852\320\853\320\854\320\855\320\856\320\857\320\858\320\859\320\860\320\861\320\862\320\863\320\864\320\865\320\866\320\867\320\868\320\869\320\870\320\871\320\872\320\873\320\874\320\875\320\876\320\877\320\878\320\879\320\880\320\881\320\882\320\883\320\884\320\885\320\886\320\887\320\888\320\889\320\890\320\891\320\892\320\893\320\894\320\895\320\896\320\897\320\898\320\899\320\900\320\901\320\902\320\903\320\904\320\905\320\906\320\907\320\908\320\909\320\910\320\911\320\912\320\913\320\914\320\915\320\916\320\917\320\918\320\919\320\920\320\921\320\922\320\923\320\924\320\925\320\926\320\927\320\928\320\929\320\930\320\931\320\932\320\933\320\934\320\935\320\936\320\937\320\938\320\939\320\940\320\941\320\942\320\943\320\944\320\945\320\946\320\947\320\948\320\949\320\950\320\951\320\952\320\953\320\954\320\955\320\956\320\957\320\958\320\959\320\960\320\961\320\962\320\963\320\964\320\965\320\966\320\967\320\968\320\969\320\970\320\971\320\972\320\973\320\974\320\975\320\976\320\977\320\978\320\979\320\980\320\981\320\982\320\983\320\984\320\985\320\986\320\987\320\988\320\989\320\990\320\991\320\992\320\993\320\994\320\995\320\996\320\997\320\998\320\999\320\1000\320\1001\320\1002\320\1003\320\1004\320\1005\320\1006\320\1007\320\1008\320\1009\320\1010\320\1011\320\1012\320\1013\320\1014\320\1015\320\1016\320\1017\320\1018\320\1019\320\1020\320\1021\320\1022\320\1023\320\1024\320\1025\320\1026\320\1027\320\1028\320\1029\320\1030\320\1031\320\1032\320\1033\320\1034\320\1035\320\1036\320\1037\320\1038\320\1039\320\1040\320\1041\320\1042\320\1043\320\1044\320\1045\320\1046\320\1047\320\1048\320\1049\320\1050\320\1051\320\1052\320\1053\320\1054\320\1055\320\1056\320\1057\320\1058\320\1059\320\1060\320\1061\320\1062\320\1063\320\1064\320\1065\320\1066\320\1067\320\1068\320\1069\320\1070\320\1071\320\1072\320\1073\320\1074\320\1075\320\1076\320\1077\320\1078\320\1079\320\1080\320\1081\320\1082\320\1083\320\1084\320\1085\320\1086\320\1087\320\1088\320\1089\320\1090\320\1091\320\1092\320\1093\320\1094\320\1095\320\1096\320\1097\320\1098\320\1099\320\1100\320\1101\320\1102\320\1103\320\1104\320\1105\320\1106\320\1107\320\1108\320\1109\320\1110\320\1111\320\1112\320\1113\320\1114\320\1115\320\1116\320\1117\320\1118\320\1119\320\1120\320\1121\320\1122\320\1123\320\1124\320\1125\320\1126\320\1127\320\1128\320\1129\320\1130\320\1131\320\1132\320\1133\320\1134\320\1135\320\1136\320\1137\320\1138\320\1139\320\1140\320\1141\320\1142\320\1143\320\1144\320\1145\320\1146\320\1147\320\1148\320\1149\320\1150\320\1151\320\1152\320\1153\320\1154\320\1155\320\1156\320\1157\320\1158\320\1159\320\1160\320\1161\320\1162\320\1163\320\1164\320\1165\320\1166\320\1167\320\1168\320\1169\320\1170\320\1171\320\1172\320\1173\320\1174\320\1175\320\1176\320\1177\320\1178\320\1179\320\1180\320\1181\320\1182\320\1183\320\1184\320\1185\320\1186\320\1187\320\1188\320\1189\320\1190\320\1191\320\1192\320\1193\320\1194\320\1195\320\1196\320\1197\320\1198\320\1199\320\1200\320\1201\320\1202\320\1203\320\1204\320\1205\320\1206\320\1207\320\1208\320\1209\320\1210\320\1211\320\1212\320\1213\320\1214\320\1215\320\1216\320\1217\320\1218\320\1219\320\1220\320\1221\320\1222\320\1223\320\1224\320\1225\320\1226\320\1227\320\1228\320\1229\320\1230\320\1231\320\1232\320\1233\320\1234\320\1235\320\1236\320\1237\320\1238\320\1239\320\1240\320\1241\320\1242\320\1243\320\1244\320\1245\320\1246\320\1247\320\1248\320\1249\320\1250\320\1251\320\1252\320\1253\320\1254\320\1255\320\1256\320\1257\320\1258\320\1259\320\1260\320\1261\320\1262\320\1263\320\1264\320\1265\320\1266\320\1267\320\1268\320\1269\320\1270\320\1271\320\1272\320\1273\320\1274\320\1275\320\1276\320\1277\320\1278\320\1279\320\1280\320\1281\320\1282\320\1283\320\1284\320\1285\320\1286\320\1287\320\1288\320\1289\320\1290\320\1291\320\1292\320\1293\320\1294\320\1295\320\1296\320\1297\320\1298\320\1299\320\1300\320\1301\320\1302\320\1303\320\1304\320\1305\320\1306\320\1307\320\1308\320\1309\320\1310\320\1311\320\1312\320\1313\320\1314\320\1315\320\1316\320\1317\320\1318\320\1319\320\1320\320\1321\320\1322\320\1323\320\1324\320\1325\320\1326\320\1327\320\1328\320\1329\320\1330\320\1331\320\1332\320\1333\320\1334\320\1335\320\1336\320\1337\320\1338\320\1339\320\1340\320\1341\320\1342\320\1343\320\1344\320\1345\320\1346\320\1347\320\1348\320\1349\320\1350\320\1351\320\1352\320\1353\320\1354\320\1355\320\1356\320\1357\320\1358\320\1359\320\1360\320\1361\320\1362\320\1363\320\1364\320\1365\320\1366\320\1367\320\1368\320\1369\320\1370\320\1371\320\1372\320\1373\320\1374\320\1375\320\1376\320\1377\320\1378\320\1379\320\1380\320\1381\320\1382\320\1383\320\1384\320\1385\320\1386\320\1387\320\1388\320\1389\320\1390\320\1391\320\1392\320\1393\320\1394\320\1395\320\1396\320\1397\320\1398\320\1399\320\1400\320\1401\320\1402\320\1403\320\1404\320\1405\320\1406\320\1407\320\1408\320\1409\320\1410\320\1411\320\1412\320\1413\320\1414\320\1415\320\1416\320\1417\320\1418\320\1419\320\1420\320\1421\320\1422\320\1423\320\1424\320\1425\320\1426\320\1427\320\1428\320\1429\320\1430\320\1431\320\1432\320\1433\320\1434\320\1435\320\1436\320\1437\320\1438\320\1439\320\1440\320\1441\320\1442\320\1443\320\1444\320\1445\320\1446\320\1447\320\1448\320\1449\320\1450\320\1451\320\1452\320\1453\320\1454\320\1455\320\1456\320\1457\320\1458\320\1459\320\1460\320\1461\320\1462\320\1463\320\1464\320\1465\320\1466\320\1467\320\1468\320\1469\320\1470\320\1471\320\1472\320\1473\320\1474\320\1475\320\1476\320\1477\320\1478\320\1479\320\1480\320\1481\320\1482\320\1483\320\1484\320\1485\320\1486\320\1487\320\1488\320\1489\320\1490\320\1491\320\1492\320\1493\320\1494\320\1495\320\1496\320\1497\320\1498\320\1499\320\1500\320\1501\320\1502\320\1503\320\1504\320\1505\320\1506\320\1507\320\1508\320\1509\320\1510\320\1511\320\1512\320\1513\320\1514\320\1515\320\1516\320\1517\320\1518\320\1519\320\1520\320\1521\320\1522\320\1523\320\1524\320\1525\320\1526\320\1527\320\1528\320\1529\320\1530\320\1531\320\1532\320\1533\320\1534\320\1535\320\1536\320\1537\320\1538\320\1539\320\1540\320\1541\320\1542\320\1543\320\1544\320\1545\320\1546\320\1547\320\1548\320\1549\320\1550\320\1551\320\1552\320\1553\320\1554\320\1555\320\1556\320\1557\320\1558\320\1559\320\1560\320\1561\320\1562\320\1563\320\1564\320\1565\320\1566\320\1567\320\1568\320\1569\320\1570\320\1571\320\1572\320\1573\320\1574\320\1575\320\1576\320\1577\320\1578\320\1579\320\1580\320\1581\320\1582\320\1583\320\1584\320\1585\320\1586\320\1587\320\1588\320\1589\320\1590\320\1591\320\1592\320\1593\320\1594\320\1595\320\1596\320\1597\320\1598\320\1599\320\1600\320\1601\320\1602\320\1603\320\1604\320\1605\320\1606\320\1607\320\1608\320\1609\320\1610\320\1611\320\1612\320\1613\320\1614\320\1615\320\1616\320\1617\320\1618\320\1619\320\1620\320\1621\320\1622\320\1623\320\1624\320\1625\320\1626\320\1627\320\1628\320\1629\320\1630\320\1631\320\1632\320\1633\320\1634\320\1635\320\1636\320\1637\320\1638\320\1639\320\1640\320\1641\320\1642\320\1643\320\1644\320\1645\320\1646\320\1647\320\1648\320\1649\320\1650\320\1651\320\1652\320\1653\320\1654\320\1655\320\1656\320\1657\320\1658\320\1659\320\1660\320\
```

```
fatal: destination path 'lab 2.git' already exists and is not an empty directory.
PS C:\Users\USER\Lab-2> git push --mirror https://github.com/miron2314/demo_12.git
Enumerating objects: 39, done.
Counting objects: 100% (39/39), done.
Delta compression using up to 12 threads
Compressing objects: 100% (36/36), done.
Writing objects: 100% (37/37), 809.79 KiB | 29.99 MiB/s, done.
Total 37 (delta 12), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (12/12), done.
To https://github.com/miron2314/demo_12.git
  896061a..70a743c  main -> main
* [new reference]   origin/HEAD -> origin/HEAD
* [new reference]   origin/main -> origin/main
* [new tag]         v.1.1 -> v.1.1
* [new tag]         v1.1 -> v1.1
* [new tag]         v1.2 -> v1.2
* [new tag]         v1.3 -> v1.3
* [new tag]         v1.4 -> v1.4
PS C:\Users\USER\Lab-2>
```

Рисунок 12. Создание зеркала

The screenshot shows the GitHub interface for a repository named 'demo\_12' owned by 'miron2314'. The repository is public and has 1 branch (main) and 5 tags (v.1.1, v1.1, v1.2, v1.3, v1.4). The file list includes 'doc', '.gitignore', 'LAB1.py', 'ЛИЦЕНЗИЯ', 'README.md', 'лаборатория 1.py', 'main2.py', 'main3.py', 'scratch\_1.py', 'time.py', and 'счетчик.py'. A tooltip is displayed over the 'ЛИЦЕНЗИЯ' file, showing the original text 'добавление программ' and a link to 'Предложить перевод'. The README file is titled 'Лабораторная работа-2'.

Рисунок 13. Отзеркаленный репозиторий

**Ответы на контрольные вопросы:**

1 Как выполнить историю коммитов в Git? Какие существуют дополнительные опции для просмотра истории коммитов? – Для просмотра истории коммитов используется команда `git log`. Она показывает все предыдущие коммиты, их автора, сообщения коммита и дату создания.

2 Как ограничить вывод при просмотре истории коммитов? – Использование ключей `--limit` и `--max-count` позволяет ограничить количество отображаемых коммитов.

3 Как внести изменения в уже сделанный коммит? – Для внесения изменений в существующий коммит можно использовать команду `git commit -amend`. Эта команда изменяет последний коммит и перезаписывает его.

4 Как отменить индексацию файла в Git? – Если файл был добавлен в индекс, но еще не зафиксирован в коммите, его можно убрать из индекса командой `git rm --cached`.

5 Как отменить изменения в файле? Чтобы вернуть файл к исходному состоянию, можно использовать команды `git checkout` или `git reset`. Команда `git checkout` позволяет восстановить предыдущую версию файла, а `git reset` отменяет последние изменения.

6 Что такое удаленный репозиторий Git? – Удаленный репозиторий – это другой репозиторий Git, который находится на другом компьютере или сервере. Это может быть частный сервер, GitHub, GitLab или любой другой хостинг Git.

7 Как выполнить просмотр удаленных репозиториях данного локального репозитория? – Для просмотра удаленных репозиториях используется команда `git remote -v`.

8 Как добавить удаленный репозиторий для данного локального репозитория? – Для добавления удаленного репозитория используется команда `git remote add`.

9 Как выполнить отправку/получение изменений с удаленного репозитория? – Для отправки изменений используется команда `git push`, а для получения изменений – `git pull`.

10 Как выполнить просмотр удаленного репозитория? – Просмотр удаленного репозитория возможен через интерфейсы GitHub, GitLab или другого хостинга. Также можно использовать SSH-ключ для доступа к удаленному репозиторию.

11 Каково назначение тэгов Git? – Тэги в Git используются для отметки определенных моментов в истории репозитория, таких как выпуски версий, важные события или стабильные сборки. Они позволяют легко вернуться к определенной версии проекта и упрощают процесс управления версиями.

12 Как осуществляется работа с тэгами Git? – Работа с тэгами Git включает создание, использование и управление ими. Создание тэга выполняется с помощью команды `git tag`. Например, для создания тэга с именем `v1.0.0` нужно ввести следующую команду:

```
$ git tag v1.0.0
```

После создания тэга его можно использовать для перехода к определенной версии проекта. Для этого нужно использовать команду `git checkout`:

```
$ git checkout v1.0.0
```

13 Самостоятельно изучите назначение флага `--prune` в командах `git fetch` и `git push`. Каково назначение этого флага? – Флаг `--prune` в командах `git fetch` и `git push` используется для удаления удаленных веток и тэгов, которые больше не существуют на удаленном сервере. Этот флаг помогает поддерживать актуальность локальных копий удаленных репозитория. Он работает следующим образом:

- При использовании вместе с командой `git fetch`, флаг `--prune` удаляет удаленные ветки и тэги, которые были удалены на удаленном сервере.

- При использовании вместе с командой `git push`, флаг `--prune` предотвращает отправку данных об удаленных ветках и тэгах, которые больше не существуют на локальном репозитории.

Таким образом, этот флаг помогает держать локальную копию репозитория в актуальном состоянии, удаляя ненужные данные о удаленных объектах.

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы исследовал базовые возможности системы контроля версий Git для работы с локальными репозиториями.