

Лабораторная работа №4

Веретенников Д. О.

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Веретенников Дмитрий Олегович
- НКАбд-01-24 ст.билет №1132240687
- Студент 1 Курса
- Российский университет дружбы народов
- https://github.com/doveretennikov/study_2024-2025_os-intro

Вводная часть

- Получение навыков правильной работы с репозиториями git.

1. Установка git-flow
2. Установка Node.js
3. Настройка Node.js
4. Общепринятые коммиты
5. Создание репозитория git
6. Работа с репозиторием git

Gitflow Workflow опубликована и популяризована Винсентом Дриссенем. Gitflow Workflow предполагает выстраивание строгой модели ветвления с учётом выпуска проекта. Данная модель отлично подходит для организации рабочего процесса на основе релизов. Работа по модели Gitflow включает создание отдельной ветки для исправлений ошибок в рабочей среде. Последовательность действий при работе по модели Gitflow: Из ветки master создаётся ветка develop. Из ветки develop создаётся ветка release. Из ветки develop создаются ветки feature. Когда работа над веткой feature завершена, она сливается с веткой develop. Когда работа над веткой релиза release завершена, она сливается в ветки develop и master. Если в master обнаружена проблема, из master создаётся ветка hotfix. Когда работа над веткой исправления hotfix завершена, она сливается в ветки develop и master.

Выполнение Лабораторной работы №3

Устанавливаем git-flow из коллекции репозитория Copr (рис. 1).

```
foot
[doveretennikov@vbox ~]$ sudo -i
[root@vbox ~]# # Enable the copr repository
[root@vbox ~]# dnf copr enable elegos/gitflow
https://copr.fedorainfracloud.org/api_3/rpmsrepo/elegos/gitflow/fedora-41/ 100% | 243.0 B/s | 652.0 B | 00m03s
Включение репозитория Copr. Обратите внимание, что этот репозиторий не является частью
основного дистрибутива, и его качество может отличаться.

Проект Fedora не имеет никакой власти над содержимым
за пределами правил, изложенных в Copr FAQ по адресу
<https://docs.pagure.org/copr.copr/user_documentation.html#what-1-can-build-in-copr>,
и пакеты не имеют никаких требований к качеству или уровню безопасности.

Пожалуйста, не публикуйте сообщения об ошибках, связанных с этими пакетами, в Fedora
Bugzilla. В случае возникновения проблем обращайтесь к владельцу этого репозитория.
Is this ok [y/N]: y
[root@vbox ~]#
[root@vbox ~]# dnf copr enable elegos/gitflow
https://copr.fedorainfracloud.org/api_3/rpmsrepo/elegos/gitflow/fedora-41/ 100% | 302.0 B/s | 652.0 B | 00m02s
Включение репозитория Copr. Обратите внимание, что этот репозиторий не является частью
основного дистрибутива, и его качество может отличаться.

Проект Fedora не имеет никакой власти над содержимым
за пределами правил, изложенных в Copr FAQ по адресу
<https://docs.pagure.org/copr.copr/user_documentation.html#what-1-can-build-in-copr>,
и пакеты не имеют никаких требований к качеству или уровню безопасности.

Пожалуйста, не публикуйте сообщения об ошибках, связанных с этими пакетами, в Fedora
Bugzilla. В случае возникновения проблем обращайтесь к владельцу этого репозитория.
Is this ok [y/N]: y
[root@vbox ~]# # Install gitflow
[root@vbox ~]#
```

Рис. 1: Процесс подготовки к установке

Установка git-flow (рис. 2).

```
foot
Установка:
gitflow                                x86_64 1.12.3-1.fc34                                copr.copr.fedorainfracloud.org: 261.7 KiB

Сводка транзакции:
Установка:                               1 пакета

Общий размер входящих пакетов составляет 57 KiB. Необходимо загрузить 57 KiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 262 KiB (установка 262 KiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] gitflow-0:1.12.3-1.fc34.x86_64                                100% | 45.0 KiB/s | 57.4 KiB | 00m01s
-----
[1/1] Total                                                        100% | 44.9 KiB/s | 57.4 KiB | 00m01s
[1/2] https://download.copr.fedorainfracloud.org/resul ???% [<=>] | 0.0 B/s | 0.0 B | 00m00s
[1/2] https://download.copr.fedorainfracloud.org/resul ???% [<=>] | 0.0 B/s | 0.0 B | 00m00s
[1/2] https://download.copr.fedorainfracloud.org/resul ???% [<=>] | 0.0 B/s | 0.0 B | 00m00s
[1/2] https://download.copr.fedorainfracloud.org/resul ???% [<=>] | 0.0 B/s | 0.0 B | 00m01s
[1/2] https://download.copr.fedorainfracloud.org/resul ???% [<=>] | 0.0 B/s | 0.0 B | 00m01s
[1/2] https://download.copr.fedorainfracloud.org/results/elegos/gitflow/pub 100% | 665.0 B/s | 998.0 B | 00m02s
-----
[2/2] Total                                                        100% | 44.9 KiB/s | 57.4 KiB | 00m01s
Importing OpenPGP key 0x80F63AA3:
UserID      : "elegos_gitflow (None) <elegos@gitflow@copr.fedorahosted.org>"
Отпечаток: 935799B049C5C36CF39A22823CA8E680F63AA3
Имя        : https://download.copr.fedorainfracloud.org/results/elegos/gitflow/pubkey.gpg
Is this ok [y/N]: y
Ключ был успешно импортирован.
[1/3] Проверить файлы пакета                                100% | 250.0 B/s | 1.0 B | 00m00s
[2/3] Подготовить транзакцию                                100% | 1.0 B/s | 1.0 B | 00m01s
[3/3] Установка gitflow-0:1.12.3-1.fc34.x86_64            100% | 144.2 KiB/s | 271.0 KiB | 00m02s
Завершено!
[root@vbox ~]#
```

Рис. 2: Процесс установки

Устанавливаем Nodejs и pnpm, далее настраиваем Nodejs (рис. 3).

```
foot
Установка:
pnpm                                noarch      9.13.0-1.fc41      updates      15.5 MiB

Сводка транзакции:
Установка:      1 пакета

Общий размер входящих пакетов составляет 3 MiB. Необходимо загрузить 3 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 16 MiB (установка 16 MiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] pnpm-0:9.13.0-1.fc41.noarch                                100% | 153.4 KiB/s |   3.0 MiB | 00m20s
-----
[1/1] Total                                                       100% | 136.2 KiB/s |   3.0 MiB | 00m22s

Выполнение транзакции
[1/3] Проверить файлы пакета                                100% | 45.0 B/s |   1.0 B | 00m00s
[2/3] Подготовить транзакцию                                100% |  1.0 B/s |   1.0 B | 00m01s
[3/3] Установка pnpm-0:9.13.0-1.fc41.noarch                 100% |  3.5 MiB/s |  15.7 MiB | 00m04s
Завершено!
[doveretennikov@vbox ~]$ pnpm setup
Appended new lines to /home/doveretennikov/.bashrc

Next configuration changes were made:
export PNPM_HOME="/home/doveretennikov/.local/share/pnpm"
case "$PATH:" in
  *"$PNPM_HOME:") ;;
  *) export PATH="$PNPM_HOME:$PATH" ;;
esac

To start using pnpm, run:
source /home/doveretennikov/.bashrc
[doveretennikov@vbox ~]$ source ~/.bashrc
[doveretennikov@vbox ~]$
```

Рис. 3: Процесс установки и настройки

Воспользуемся программой для помощи в форматировании коммитов (рис. 4).

```
foot
export PNPM_HOME="/home/doveretennikov/.local/share/pnpm"
case " :$PATH:" in
  * :$PNPM_HOME :*) ;;
  *) export PATH="$PNPM_HOME:$PATH" ;;
esac

To start using pnpm, run:
source /home/doveretennikov/.bashrc
[doveretennikov@vbox ~]$ source ~/.bashrc
[doveretennikov@vbox ~]$ pnpm add -g commitizen

Update available! 9.13.0 -> 10.5.2.
Changelog: https://github.com/pnpm/pnpm/releases/tag/v10.5.2
Run "pnpm self-update" to update.

Follow @pnpmjs for updates: https://x.com/pnpmjs

WARN 2 deprecated subdependencies found: glob@7.2.3, inflight@1.0.6
Packages: +151
Progress: resolved 151, reused 0, downloaded 151, added 151, done

/home/doveretennikov/.local/share/pnpm/global/5:
+ commitizen 4.3.1

Done in 31.5s
[doveretennikov@vbox ~]$
```

Рис. 4: Программа

Воспользуемся программой для помощи в создании логов (рис. 5).

```
foot

Update available! 9.13.0 -> 10.5.2.
Changelog: https://github.com/pnpm/pnpm/releases/tag/v10.5.2
Run "pnpm self-update" to update.

Follow @pnpmjs for updates: https://x.com/pnpmjs

WARN 2 deprecated subdependencies found: glob@7.2.3, inflight@1.0.6
Packages: +151
Progress: resolved 151, reused 0, downloaded 151, added 151, done

/home/doveretennikov/.local/share/pnpm/global/5:
+ commitizen 4.3.1

Done in 31.5s
[doveretennikov@vbox ~]$ pnpm add -g standard-changelog
WARN 2 deprecated subdependencies found: glob@7.2.3, inflight@1.0.6
Packages: +39
Progress: resolved 190, reused 151, downloaded 39, added 39, done

/home/doveretennikov/.local/share/pnpm/global/5:
+ standard-changelog 6.0.0

Done in 8.7s
[doveretennikov@vbox ~]$
```

Рис. 5: Программа

Создание репозитория git

Создаем репозиторий, делаем первый коммит и выкладываем на гитхаб (рис. 6).

```
foot
[root@vbox git-extended]# cd git-extended
[root@vbox git-extended]# git commit -m "first commit"
Текущая ветка: main

Начальный коммит

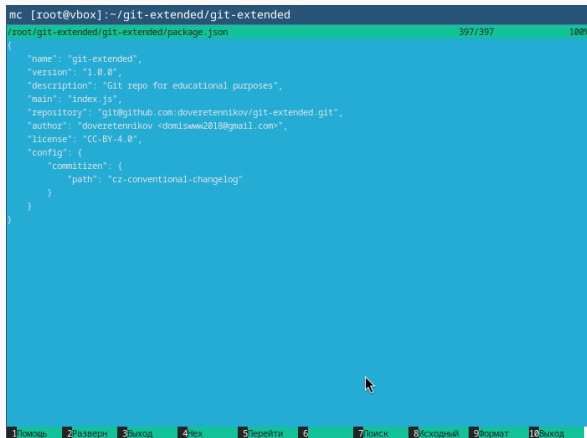
нечего коммитить (создайте/скопируйте файлы, затем запустите
«git add», чтобы отслеживать их)
[root@vbox git-extended]# git remote add origin git@github.com:doveretennikov/git-extended.git
error: внешний репозиторий origin уже существует
[root@vbox git-extended]# git push -u origin master
error: src refspec master ничего не соответствует
error: не удалось отправить некоторые ссылки в «github.com:doveretennikov/git-extended.git»
[root@vbox git-extended]# npm init
Wrote to /root/git-extended/git-extended/package.json

{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.0.0",
  "description": "",
  "main": "index.js",
  "scripts": {
    "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
  },
  "keywords": [],
  "author": "",
  "license": "ISC"
}
[root@vbox git-extended]# mc
[root@vbox git-extended]# git add .
```

Рис. 6: Отправка коммита

Создание репозитория git

Сконфигурируем формат коммитов. Для этого добавим в файл package.json команду для формирования коммитов (рис. 7).



```
mc [root@vbox]:~/git-extended/git-extended
/root/git-extended/git-extended/package.json 397/397 100%
{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.0.0",
  "description": "Git repo for educational purposes",
  "main": "index.js",
  "repository": "git@github.com:doveretennikov/git-extended.git",
  "author": "doveretennikov <domiswww2018@gmail.com>",
  "license": "CC-BY-4.0",
  "config": {
    "commitizen": {
      "path": "cz-conventional-changelog"
    }
  }
}
```

Рис. 7. Исправленный файл package.json

Добавим новые файлы, выполним коммит, отправим на github (рис. 8).

```
foot
No authorization header was set for the request.
Progress: resolved 1, reused 1, downloaded 0, added 0
[root@vbox git-extended]# git cz
cz-cli@4.3.1, cz-conventional-changelog@3.3.0

? Select the type of change that you're committing: feat:      A new feature
? What is the scope of this change (e.g. component or file name): (press enter to skip)
? Write a short, imperative tense description of the change (max 94 chars):
  (4) test
? Provide a longer description of the change: (press enter to skip)

? Are there any breaking changes? Yes
? A BREAKING CHANGE commit requires a body. Please enter a longer description of the commit itself:
n
? Describe the breaking changes:
n
? Does this change affect any open issues? No
[main (корневой коммит) e90194c] feat: test
1 file changed, 14 insertions(+)
create mode 100644 package.json
[root@vbox git-extended]# git push
Перечисление объектов: 3, готово.
Подсчет объектов: 100% (3/3), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (2/2), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 1.09 Киб | 1.09 Миб/с, готово.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:doveretennikov/git-extended.git
 * [new branch]      main -> main
[root@vbox git-extended]#
```

Рис. 8: Выполнение коммита

Инициализируем git-flow (рис. 9).

```
foot
create mode 100644 package.json
[root@vbox git-extended]# git push
Перечисление объектов: 3, готово.
Подсчет объектов: 100% (3/3), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (2/2), готово.
Запись объектов: 100% (3/3), 1.09 Киб | 1.09 Миб/с, готово.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:doveretennikov/git-extended.git
 * [new branch]      main -> main
[root@vbox git-extended]# git flow init

Which branch should be used for bringing forth production releases?
- main
Branch name for production releases: [main]
Branch name for "next release" development: [develop]

How to name your supporting branch prefixes?
Feature branches? [feature/]
Bugfix branches? [bugfix/]
Release branches? [release/]
Hotfix branches? [hotfix/]
Support branches? [support/]
Version tag prefix? []
Hooks and filters directory? [/root/git-extended/git-extended/.git/hooks]
[root@vbox git-extended]# mc

[root@vbox git-extended]# git branch
* develop
main
[root@vbox git-extended]#
```

Рис. 9: Выполнение коммита

Создание репозитория git

Загружаем весь репозиторий в хранилище, установим внешнюю ветку как вышестоящую для этой ветки, создадим релиз с версией 1.0.0 (рис. 10).

```
foot
Hooks and filters directory? [/root/git-extended/git-extended/.git/hooks]
[root@vbox git-extended]# mc

[root@vbox git-extended]# git branch
* develop
  main
[root@vbox git-extended]# git push --all
Total 0 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote:
remote: Create a pull request for 'develop' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/doveretennikov/git-extended/pull/new/develop
remote:
To github.com:doveretennikov/git-extended.git
 * [new branch]      develop -> develop
[root@vbox git-extended]# git branch --set-upstream-to=origin/develop develop
branch 'develop' set up to track 'origin/develop'.
[root@vbox git-extended]# git flow release start 1.0.0
Переключились на новую ветку «release/1.0.0»

Summary of actions:
- A new branch 'release/1.0.0' was created, based on 'develop'
- You are now on branch 'release/1.0.0'

Follow-up actions:
- Bump the version number now!
- Start committing last-minute fixes in preparing your release
- When done, run:

    git flow release finish '1.0.0'

[root@vbox git-extended]#
```

Создание репозитория git

Создаем журнал изменений, добавляем журнал изменений в индекс, заливаем релизную ветку в основную ветку (рис. 11).

```
foot
✓ output changes to CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git add CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git commit -am 'chore(site): add changelog'
[release/1.0.0 debc61e] chore(site): add changelog
1 file changed, 14 insertions(+)
create mode 100644 CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git flow release finish 1.0.0
Переключились на ветку «main»
Ваша ветка соответствует «origin/main».
Merge made by the 'ort' strategy.
CHANGELOG.md | 14 +++++
1 file changed, 14 insertions(+)
create mode 100644 CHANGELOG.md
Уже на «main»
Ваша ветка опережает «origin/main» на 2 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
fatal: нет описания метки?
fatal: Tagging failed. Please run finish again to retry.
[root@vbox git-extended]# git push --all
Перечисление объектов: 5, готово.
Подсчет объектов: 100% (5/5), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (4/4), готово.
Запись объектов: 100% (4/4), 1.94 КиБ | 1.94 МБ/с, готово.
Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:doveretennikov/git-extended.git
 e90194c..c622a19  main -> main
 * [new branch]   release/1.0.0 -> release/1.0.0
[root@vbox git-extended]# git push --tags
Everything up-to-date
[root@vbox git-extended]#
```

Создаем ветку для новой функциональности, по окончании разработки новой функциональности объединяем ветку feature_branch с develop (рис. 12).

```
foot
Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:doveretennikov/git-extended.git
   e90194c..c622a19  main -> main
* [new branch]      release/1.0.0 -> release/1.0.0
[root@vbox git-extended]# git push --tags
Everything up-to-date
[root@vbox git-extended]# gh release create v1.0.0 -F CHANGELOG.md
https://github.com/doveretennikov/git-extended/releases/tag/v1.0.0
[root@vbox git-extended]# git flow feature start feature_branch
Переключились на новую ветку «feature/feature_branch»

Summary of actions:
- A new branch 'feature/feature_branch' was created, based on 'develop'
- You are now on branch 'feature/feature_branch'

Now, start committing on your feature. When done, use:

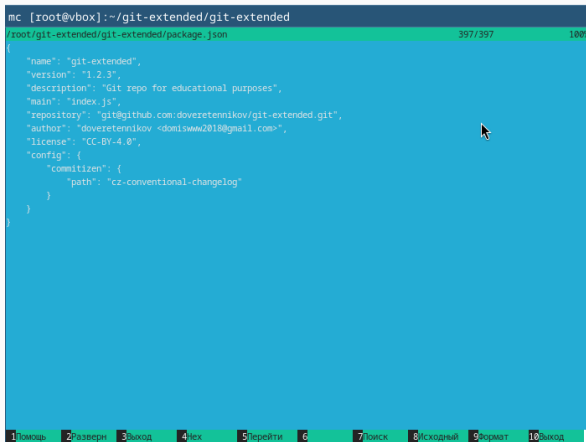
    git flow feature finish feature_branch

[root@vbox git-extended]# git flow feature finish feature_branch
Переключились на ветку «develop»
Эта ветка соответствует «origin/develop».
Уже актуально.
Ветка feature/feature_branch удалена (была e90194c).

Summary of actions:
- The feature branch 'feature/feature_branch' was merged into 'develop'
- Feature branch 'feature/feature_branch' has been locally deleted
- You are now on branch 'develop'

[root@vbox git-extended]#
```

Обновите номер версии в файле package.json. Установите её в 1.2.3 (рис. 13).



```
mc [root@vbox]:~/git-extended/git-extended
/root/git-extended/git-extended/package.json 397/397 100%
{
  "name": "git-extended",
  "version": "1.2.3",
  "description": "Git repo for educational purposes",
  "main": "index.js",
  "repository": "git@github.com:doveretennikov/git-extended.git",
  "author": "doveretennikov <domiswm2018@gmail.com>",
  "license": "CC-BY-4.0",
  "config": {
    "commitizen": {
      "path": "cz-conventional-changelog"
    }
  }
}
```

1 Помощь 2 Разверн 3 Выход 4 Лек 5 Перейти 6 7 Поиск 8 Исходный 9 Формат 10 Выход

Рис. 13: Обновленный номер версии в файле

Создадим релиз с версией 1.2.3, создадим журнал изменений (рис. 14).

```
foot
git flow feature finish feature_branch

[root@vbox git-extended]# git flow feature finish feature_branch
Переключились на ветку «develop»
Эта ветка соответствует «origin/develop».
Уже актуально.
Ветка feature/feature_branch удалена (была e90194c).

Summary of actions:
- The feature branch 'feature/feature_branch' was merged into 'develop'
- Feature branch 'feature/feature_branch' has been locally deleted
- You are now on branch 'develop'

[root@vbox git-extended]# git flow release start 1.2.3
Fatal: There is an existing release branch '1.0.0'. Finish that one first.
[root@vbox git-extended]# mc

[root@vbox git-extended]# git flow release start 1.2.3
Fatal: There is an existing release branch '1.0.0'. Finish that one first.
[root@vbox git-extended]# mc

[root@vbox git-extended]# standard-changelog
✓ created CHANGELOG.md
✓ output changes to CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git add CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git commit -am 'chore(site): update changelog'
[develop fec70e] chore(site): update changelog
2 files changed, 16 insertions(+), 1 deletion(-)
 create mode 100644 CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git flow release finish 1.2.3
Fatal: Branch 'release/1.2.3' does not exist and is required.
```

Рис. 14: Создание релиза, создание журнала

Добавляем журнал изменений в индекс, заливаем релизную ветку в основную ветку (рис. 15).

```
foot
[root@vbox git-extended]# git flow release start 1.2.3
Branches 'develop' and 'origin/develop' have diverged.
And local branch 'develop' is ahead of 'origin/develop'.
Переключились на новую ветку «release/1.2.3»

Summary of actions:
- A new branch 'release/1.2.3' was created, based on 'develop'
- You are now on branch 'release/1.2.3'

Follow-up actions:
- Bump the version number now!
- Start committing last-minute fixes in preparing your release
- When done, run:

    git flow release finish '1.2.3'

[root@vbox git-extended]# standard-changelog
✓ output changes to CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git add CHANGELOG.md
[root@vbox git-extended]# git commit -am 'chore(site): update changelog'
[release/1.2.3 17584f8] chore(site): update changelog
1 file changed, 4 insertions(+)
[root@vbox git-extended]# git flow release finish 1.2.3
Branches 'develop' and 'origin/develop' have diverged.
And local branch 'develop' is ahead of 'origin/develop'.
Переключились на ветку «main»
Эта ветка соответствует «origin/main».
Merge made by the 'ort' strategy.
 CHANGELOG.md | 12 ++++++
 package.json |  2 +-
 2 files changed, 13 insertions(+), 1 deletion(-)
```

Рис. 15: Создание релиза, создание журнала

Отправляем данные на Github (рис. 16).

```
foot
And local branch 'develop' is ahead of 'origin/develop'.
Уже на «main»
Ваша ветка опережает «origin/main» на 4 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
Переключились на ветку «develop»
Ваша ветка опережает «origin/develop» на 3 коммита.
(используйте «git push», чтобы опубликовать ваши локальные коммиты)
Merge made by the 'ort' strategy.
 CHANGELOG.md | 4 +
 1 file changed, 4 insertions(+)
Ветка release/1.2.3 удалена (была 17584f8).

Summary of actions:
- Release branch 'release/1.2.3' has been merged into 'main'
- The release was tagged '1.2.3'
- Release tag '1.2.3' has been back-merged into 'develop'
- Release branch 'release/1.2.3' has been locally deleted
- You are now on branch 'develop'

[root@vbox git-extended]# git push --all
Перечисление объектов: 12, готово.
Подсчет объектов: 100% (12/12), готово.
При сжатии изменений используется до 4 потоков
Сжатие объектов: 100% (8/8), готово.
Запись объектов: 100% (8/8), 3.79 Киб | 3.79 Миб/с, готово.
Total 8 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), done.
To github.com:dovertennikov/git-extended.git
   fec70e..b544a30 develop -> develop
   c622a19..69403b3 main -> main
[root@vbox git-extended]#
```

Рис. 16: Отправка данных на Github

Результаты

После выполнения данной лабораторной работы я получил навыки правильной работы с репозиториями git.

Список литературы

- Курс Архитектура компьютеров и операционные системы. Раздел “Операционные системы” Лабораторная работа № 4 ТУИС РУДН.