Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

**МОСКОВСКИЙ ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ**

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Программист

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ПО МДК 04.02 «Обеспечение качества функционирования компьютерных систем»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил студент  группы П50-7-20  Огурцов Антон Алексеевич | Проверил преподаватель  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.С. Образцова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 года |

Москва 2023

Оглавление

[Практическая работа №1. 3](#_Toc145529661)

[Практическая работа №2. 9](#_Toc145529662)

# Практическая работа №1.

Цель работы: Продемонстрировать конфигурацию Git. Создать локальный репозиторий. Продемонстрировать работу основных команд для работы с файлами в репозитории. Создание нескольких различных веток. Описать работу с указателями HEAD.

Управление правами доступа: В централизованной системе управление правами доступа к репозиторию обычно происходит на уровне центрального сервера. В распределенной системе каждый пользователь может выполнять операции с собственной копией репозитория, что позволяет более гибко управлять правами доступа.

Скорость работы: Распределенная система обычно быстрее выполняет операции, так как все данные хранятся локально у каждого пользователя. В централизованной системе операции происходят через удаленное соединение, что может быть медленнее при большом количестве пользователей.

Система контроля версий со списком изменений (например, Subversion) хранят только разницу (delta) между последующими версиями файлов. Когда вы делаете коммит, система сохраняет только изменения, сделанные в файлах, относительно предыдущего коммита, в виде списка изменений. На самом деле, система часто хранит несколько версий файла, чтобы быстрее обрабатывать запросы, основанные на списке изменений. При переключении на предыдущие версии проекта, СКВ применяет все изменения последовательно, чтобы восстановить запрошенную версию проекта.

Система контроля версий — это специальное программное обеспечение, которое используется для управления изменениями в файловой системе, отслеживания и контроля версий документов или кода программы. Она позволяет разработчикам и команде проекта работать над файлами вместе, отслеживать изменения, управлять их версиями и восстанавливаться к предыдущим состояниям проекта.

Коммит (commit) представляет собой операцию, при которой изменения в файловой системе, внесенные программистом, сохраняются в репозитории проекта. Коммит фиксирует изменения в файле или наборе файлов, а также добавляет комментарии или описания к этим изменениям.

Каждый коммит имеет уникальный идентификатор, который позволяет отслеживать историю изменений и восстанавливать предыдущие версии файлов. Коммиты также позволяют работать с несколькими программистами над одним проектом, объединяя изменения, внесенные каждым из них.

Git -- это распределенная система управления версиями, которая используется для отслеживания изменений в коде программного обеспечения. Git позволяет разработчикам работать над проектом одновременно и совместно, сохраняя историю изменений и легко управляя версиями. Git также обеспечивает возможность ветвления и слияния кода, а также гибкую работу с удаленными репозиториями.

Преимущества внедрения DevOps в разработку:

- Более быстрая доставка нового функционала. DevOps способствует автоматизации процесса развертывания и доставки нового функционала пользователям. Благодаря этому, команда разработки может выпускать обновления и новые версии приложения значительно быстрее и с меньшими затратами.

- Более гибкий и масштабируемый процесс разработки. DevOps позволяет легко внедрять изменения и масштабировать процесс разработки в соответствии с потребностями пользователей или рынка. Это позволяет более гибко реагировать на изменения условий и быстро адаптироваться к новым требованиям.

- Снижение затрат на разработку и эксплуатацию. DevOps позволяет оптимизировать процессы разработки и эксплуатации, что сокращает затраты на труд и ресурсы. Это позволяет сделать разработку ПО более эффективной и экономичной.

- Более высокая удовлетворенность пользователей. Благодаря улучшенному качеству ПО, более быстрой доставке нового функционала и более оперативной поддержке, пользователи получают более удовлетворительный опыт использования приложения. Это повышает удовлетворенность пользователей и способствует удержанию и привлечению новых клиентов.

Создание репозитория через команду git init.

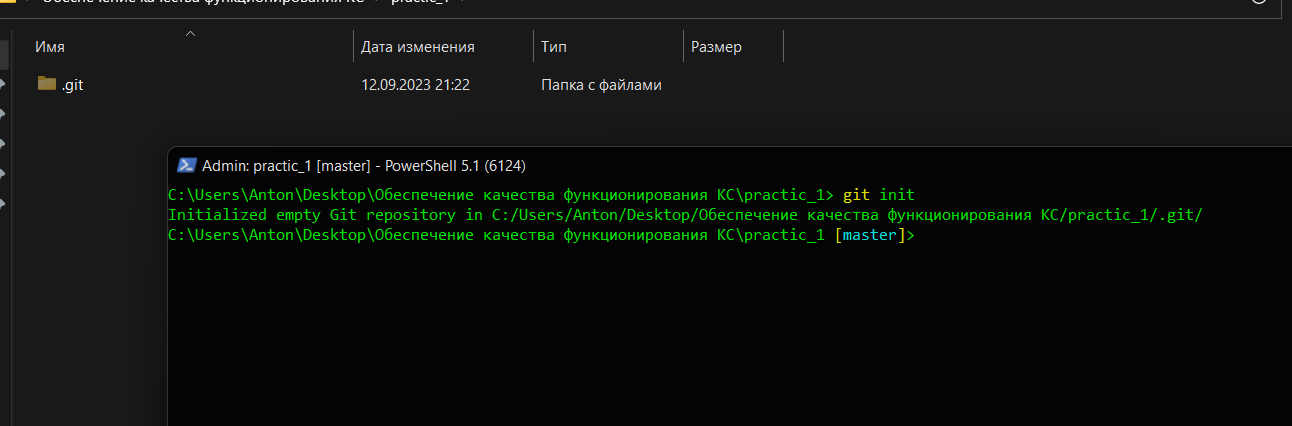


Рисунок 1. git init.

Git config – команда настройки. Для каждого репозитория можно настроить свои настройки или можно использовать –global.

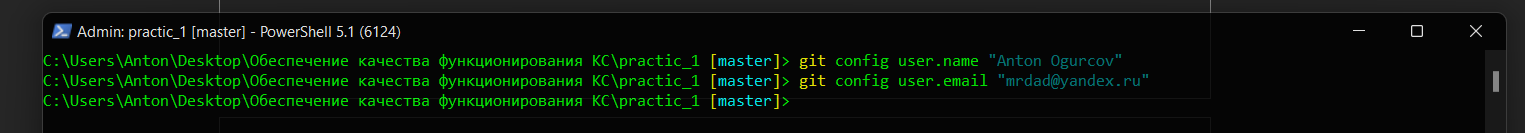


Рисунок 2. git config – настройка пользователя.

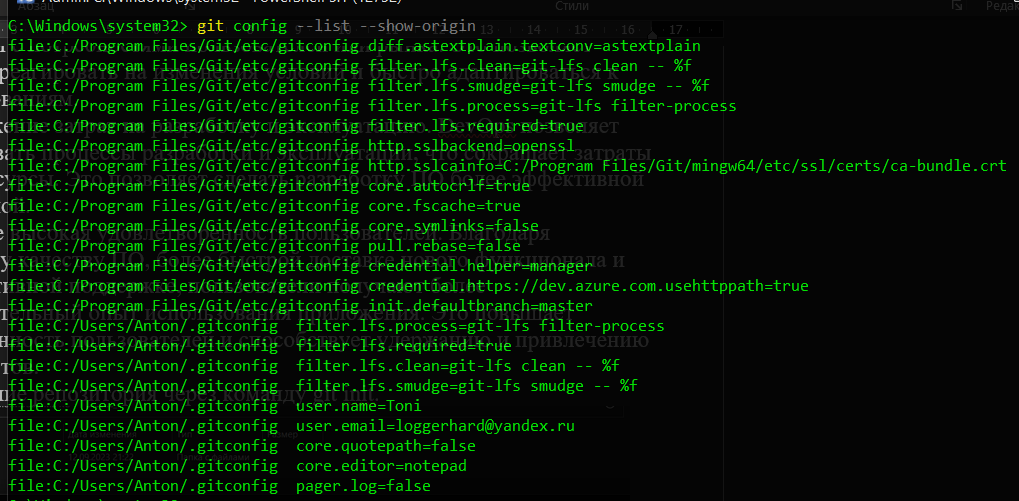


Рисунок 3. git config - список настроек.

При появлении в репозитории нового файла в консоли это отобразиться. И написав команду git add мы будем «следить» за файлом.

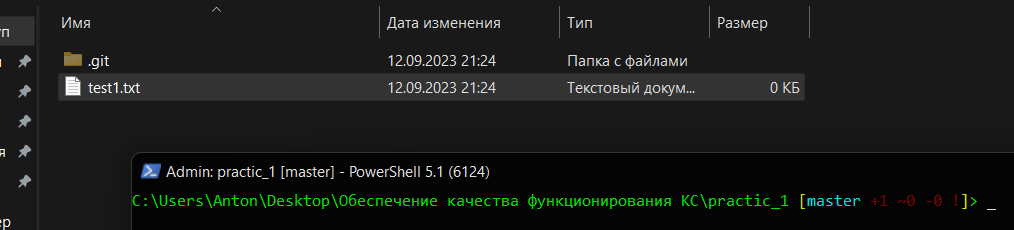


Рисунок 4. Создание любого файла.

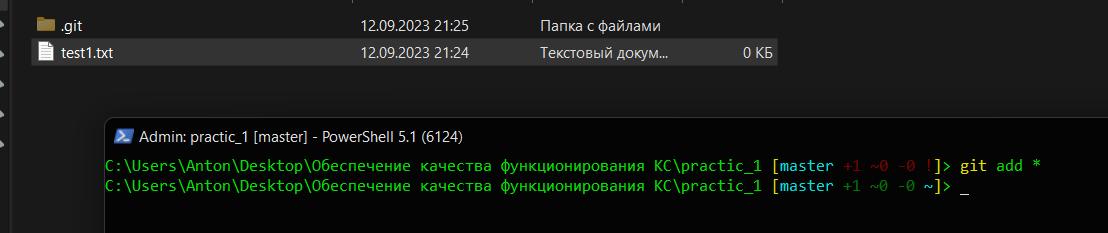


Рисунок 5. git add.

С помощью команды git rm -cached «имя файла» мы перестаём следить за ним. Следовательно, при команде git push файл не отправляется на удалённый репозиторий.

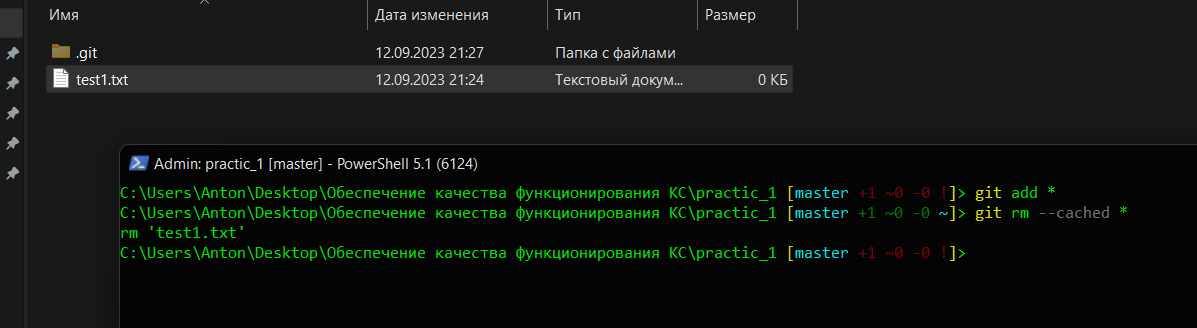


Рисунок 6. git rm --cached.

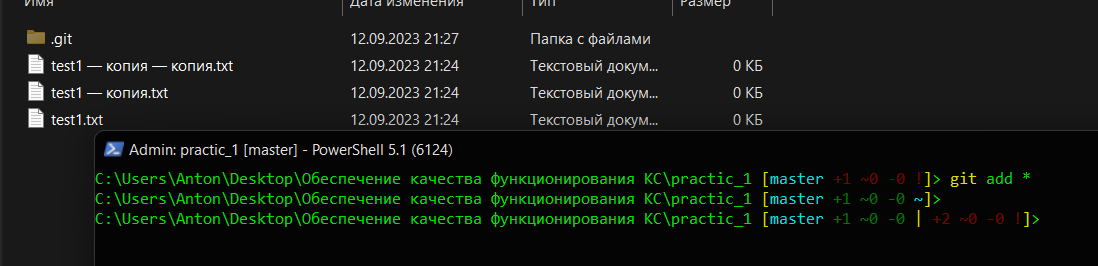


Рисунок 7. git rm - последствия.

Git status – команда, показывающая состояние рабочего репозитория и раздел проиндексированных файлов. Индефиксирование файлов происходит из-за команды git commit.

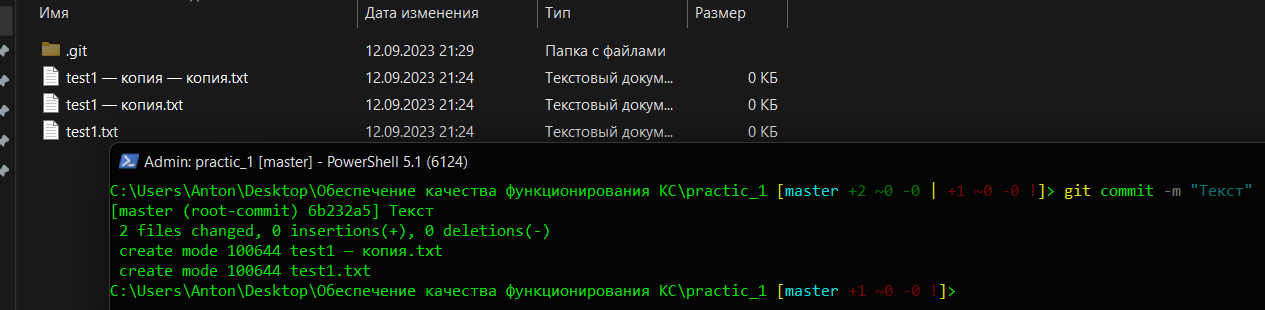


Рисунок 8. git commit.

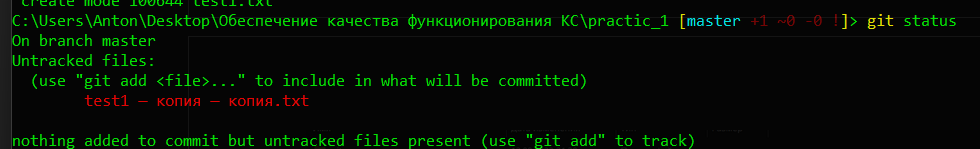


Рисунок 9. git status.

Команда git log – показывает разнообразную команду о коммитах.

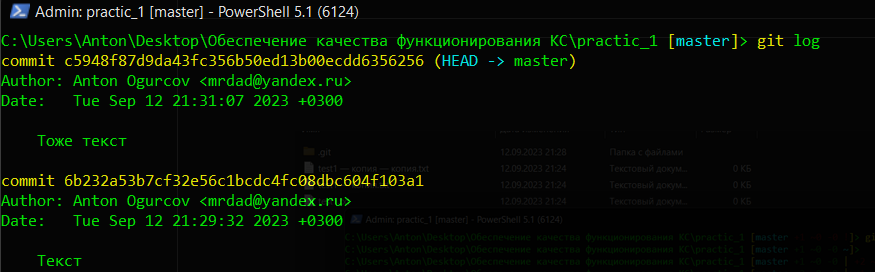


Рисунок 10. git log .

Git switch – команда перехода с ветки на ветку, при дополнении –create создаёт и переходит на новую ветку. Git branch – показывает существующие ветки. При приставке –delete – удаляет ветку.

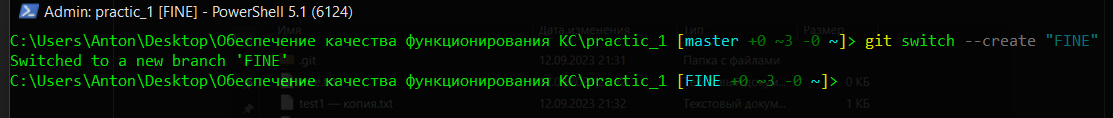


Рисунок 11. git switch --create.

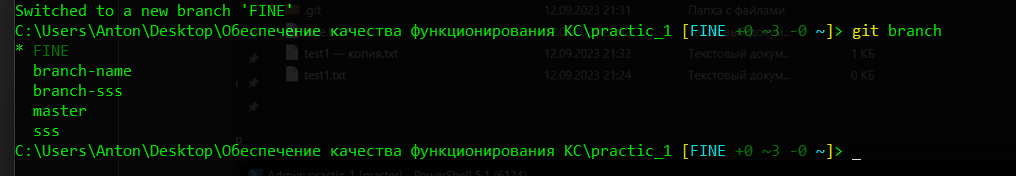


Рисунок 12. git branch.

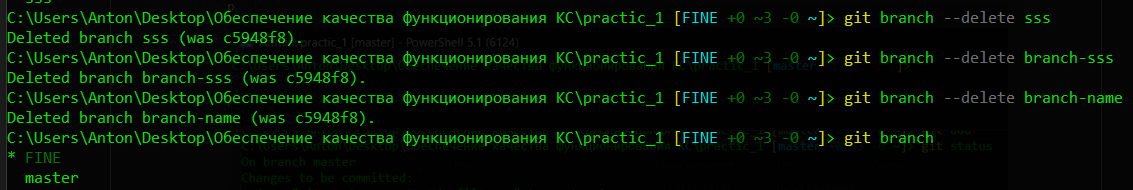


Рисунок 13. git branch --delete.

Git clean – команда для работы с не отлеживающими файлами.

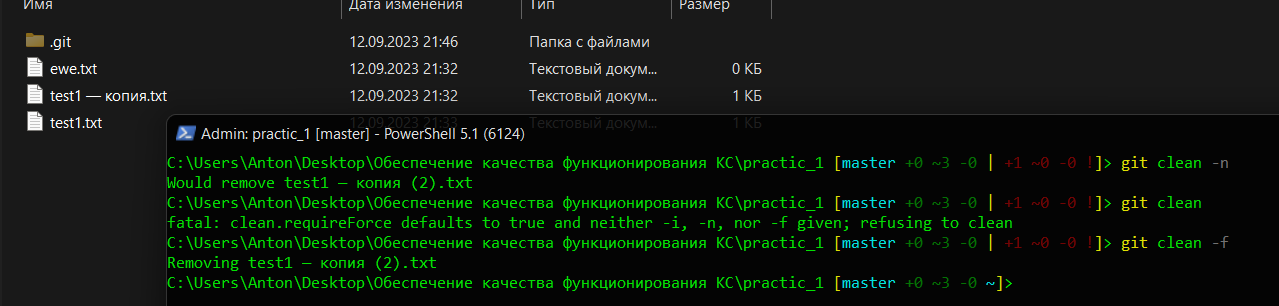


Рисунок 14. git clean.

Head – указатель на текущую ветку, которая указывает на последний коммит.

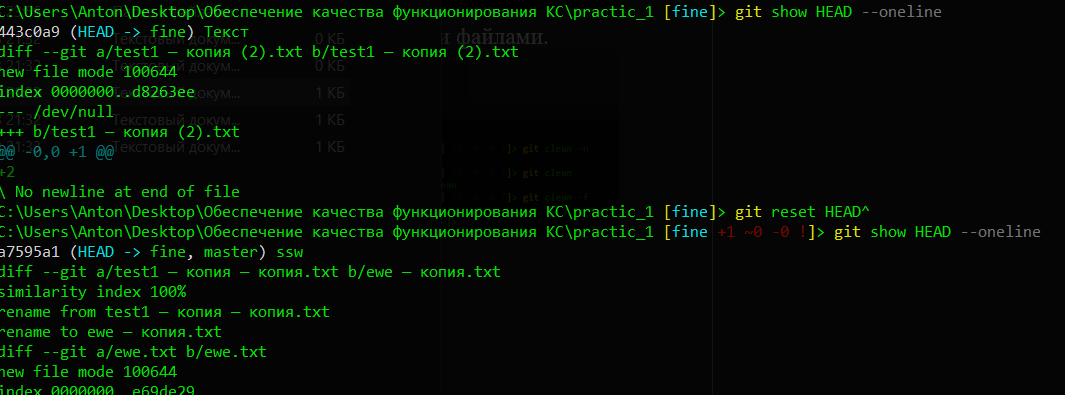


Рисунок 15. git show HEAD.

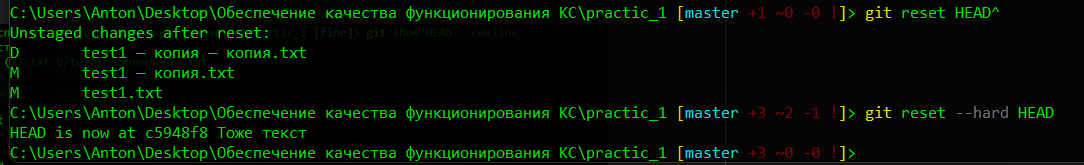


Рисунок 16. git reset HEAD.

Вывод: была выполнена поставленная задача. Была усвоена лекция. Были усвоены основные команды git и продемонстрированы с пояснением в практической.

# Практическая работа №2.

Цель работы: Работа Git-хостингами:

1. Конспект лекции

2. Описать создание аккаунта на любом Git-хостинге. Кратко описать функционал различных вкладок.

3. Работа с удаленным репозиторием. Основные команды для работы с удаленным репозиторием ( + обязательно сделать ограничение на определенную ветку и попробовать залить сразу несколько веток, описать результат)

Git-хостинги - это платформы, которые предоставляют инфраструктуру для хранения и управления репозиториями Git. Они

позволяют разработчикам работать с Git репозиториями удаленно,

управлять версиями, отслеживать изменения и сотрудничать с другими

разработчиками.

GitLab - это хостинг-платформа для хранения и управления кодом. Она предоставляет функциональность, аналогичную GitHub, но с открытым исходным кодом. GitLab может быть развернут на собственных серверах, что позволяет организациям иметь полный контроль над своими репозиториями. Он также предлагает широкий набор инструментов для управления проектами.

После нажатия кнопки регистрации на следующей странице нас просят написать почту, придумать пароль, имя пользователя и указать нужна ли нам рассылка и в конце пройти капчу и остаётся только нажать кнопку создания аккаунта.

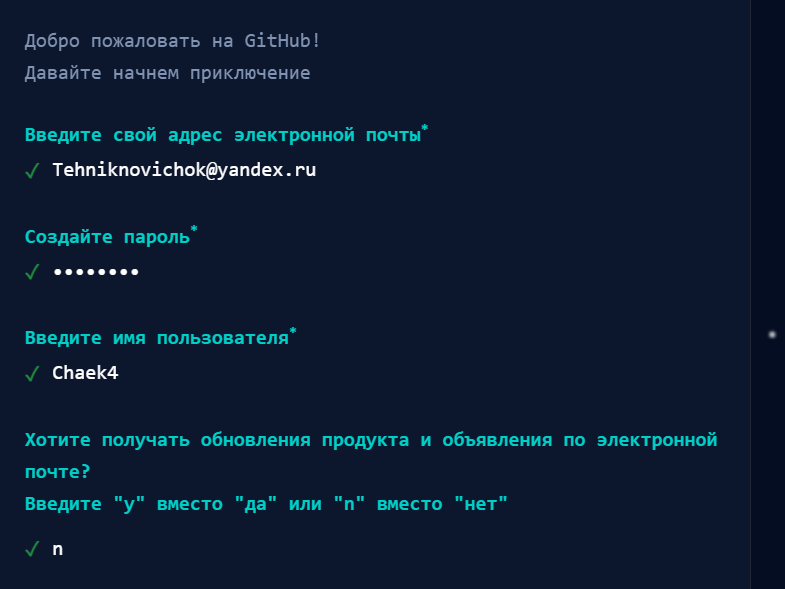


Рисунок 17. Заполнение данных.

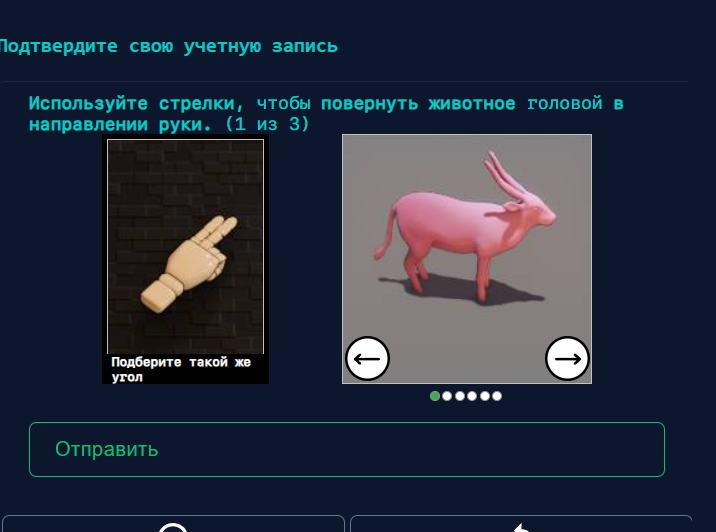


Рисунок 18. Капча.

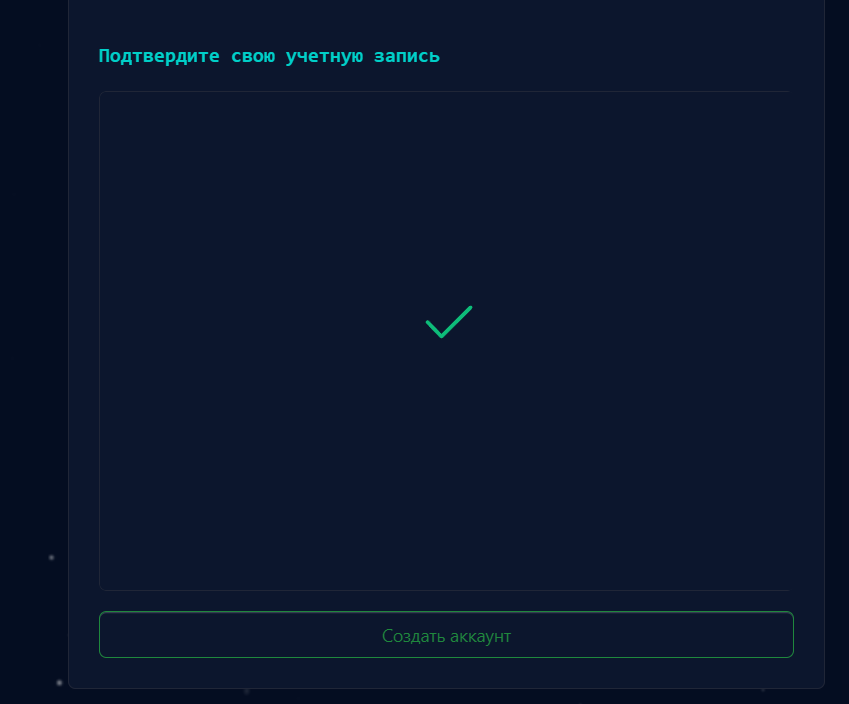


Рисунок 19. Пройденная капча.

В Github`е мы расмотрим 8 элементов бокового меню:

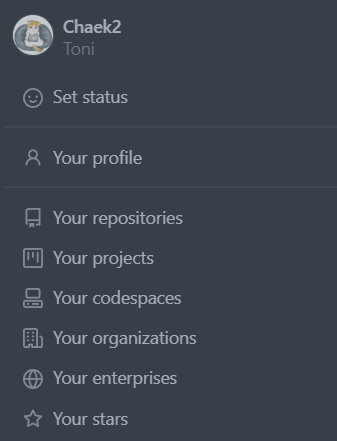


Рисунок 20. Элементы бокового меню.

Установка статуса: (текст, режим «не беспокоить», срок)

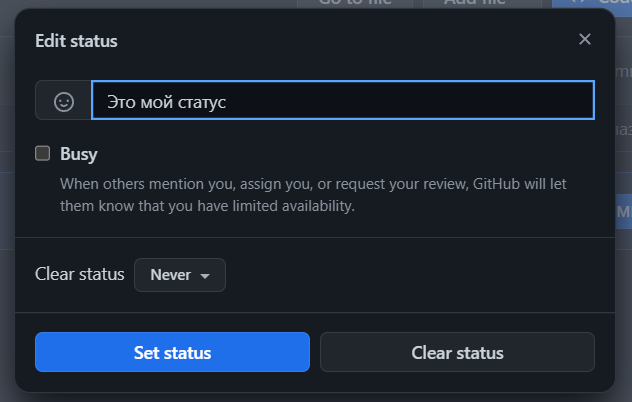


Рисунок 21. Окно статуса.

Мой профиль: (главная страница)

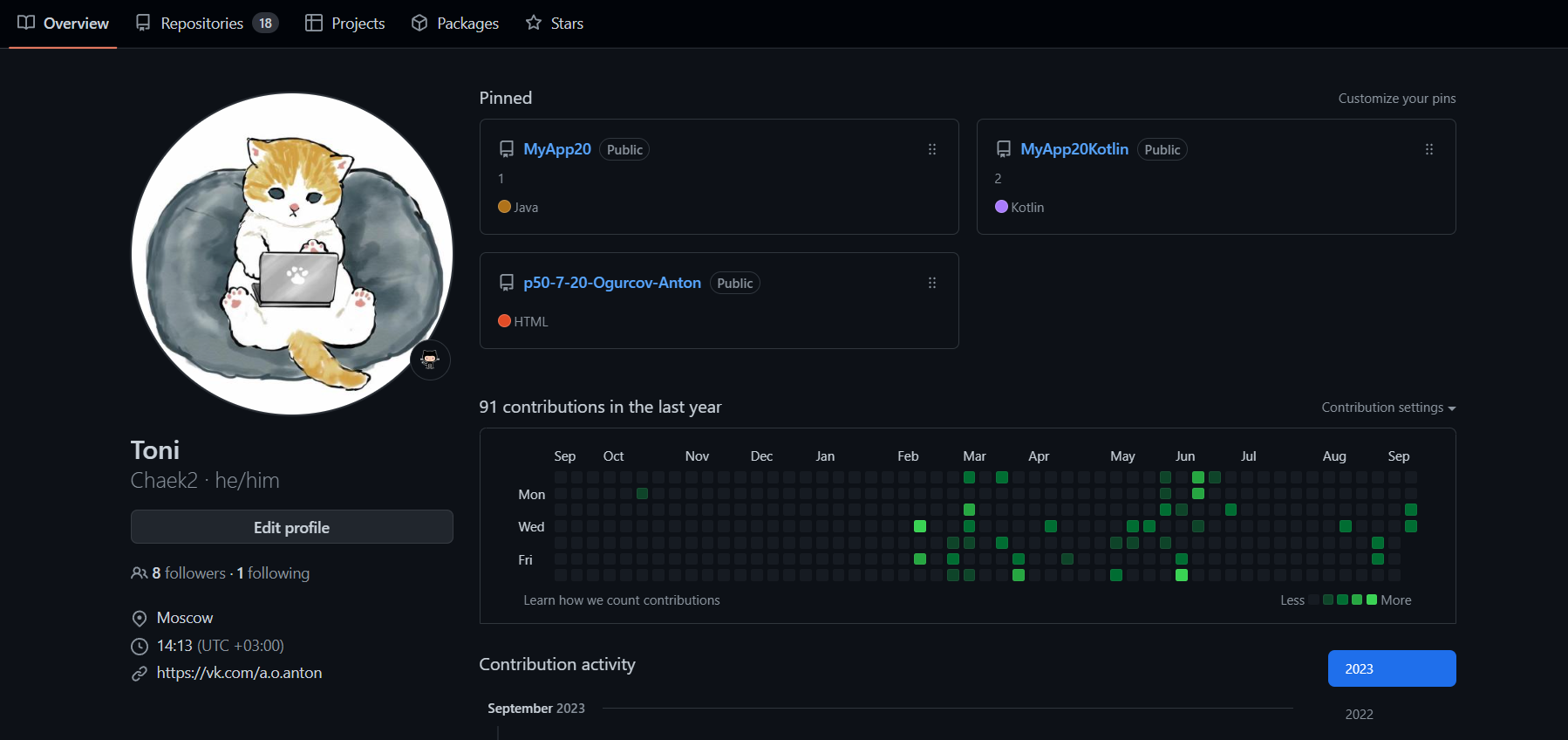


Рисунок 22. Главная страница.

Мои репозитории: (страница со всеми репозиториями)

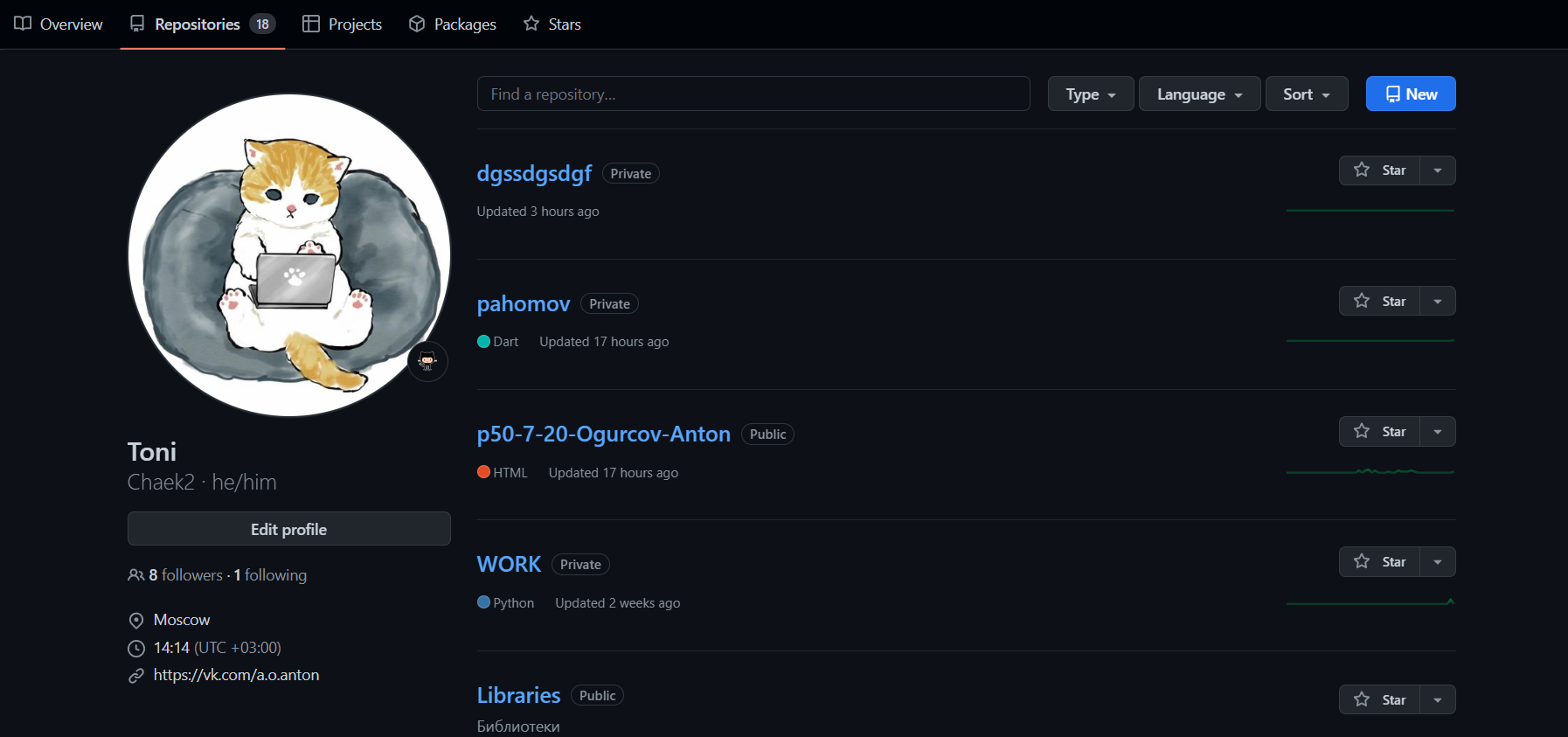


Рисунок 23. Репозитории.

Мои проекты: (страница со всеми проектами)

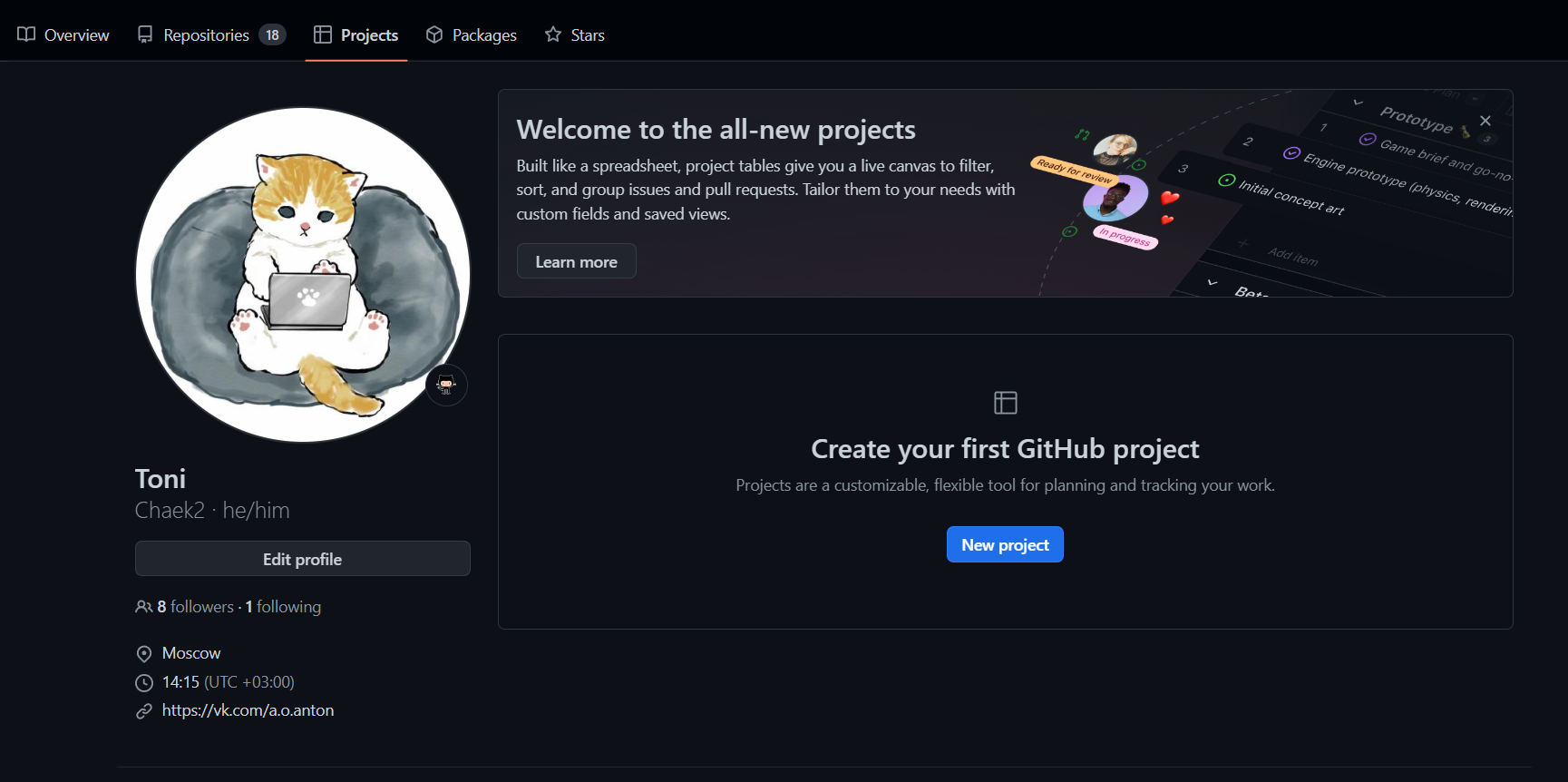


Рисунок 24. Проекты.

Мои среды разработки: (сервис основанный на Visual Studio Online, код можно редактировать прям в браузере)

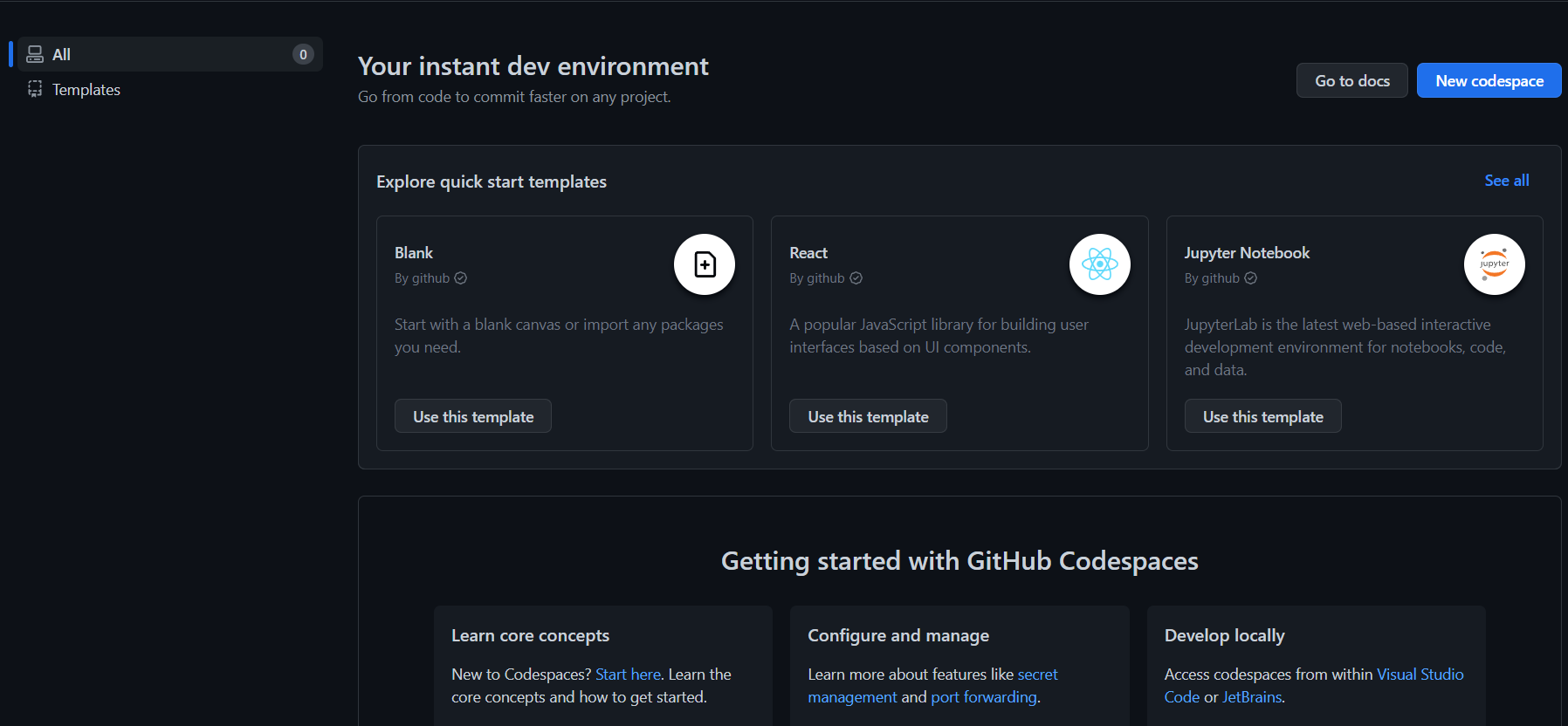


Рисунок 25. Онлайн разработка.

Мои организации:( страница выводящая информацию о связанных с вами организациях)

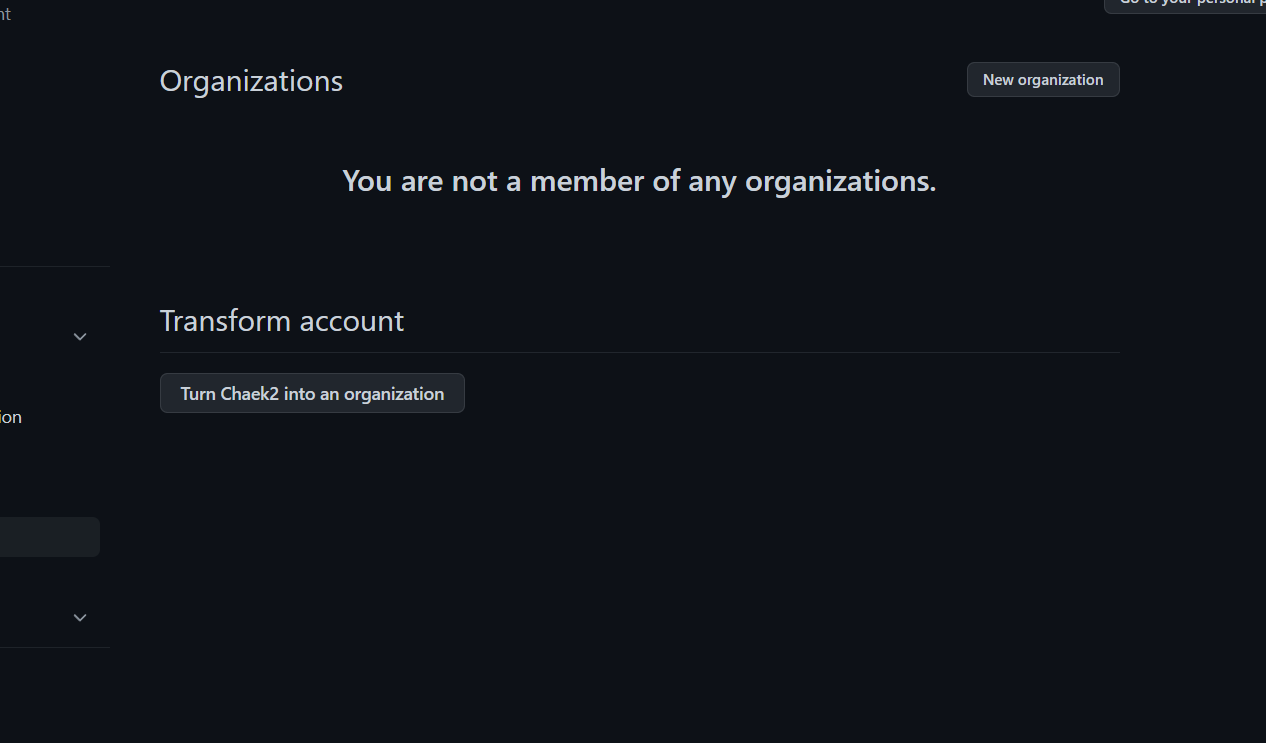


Рисунок 26. Организации.

Мои предприятия: (Предназначен для предприятий или команд, которые сотрудничают в GitHub.com)

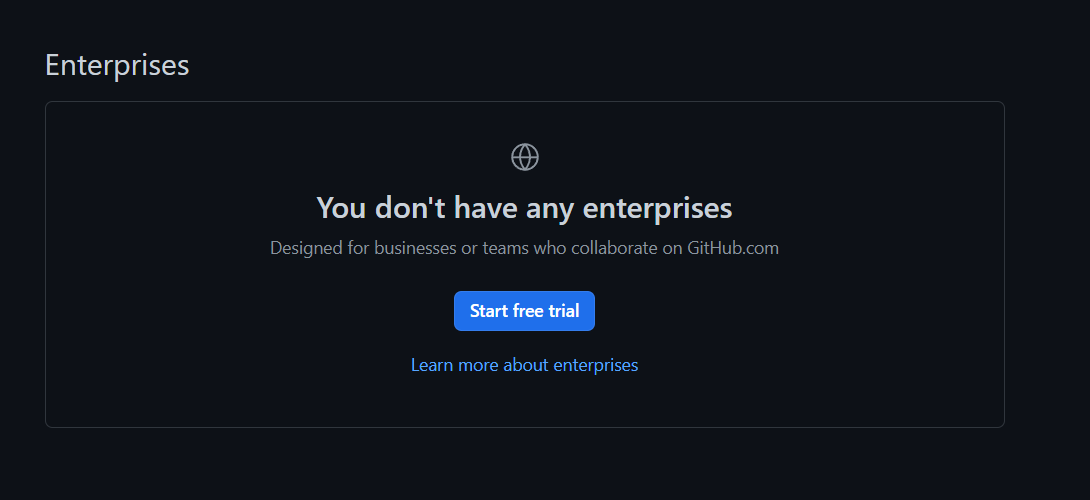


Рисунок 27. Предприятия.

Мои звёзды: (Список из помеченных репозиторий)

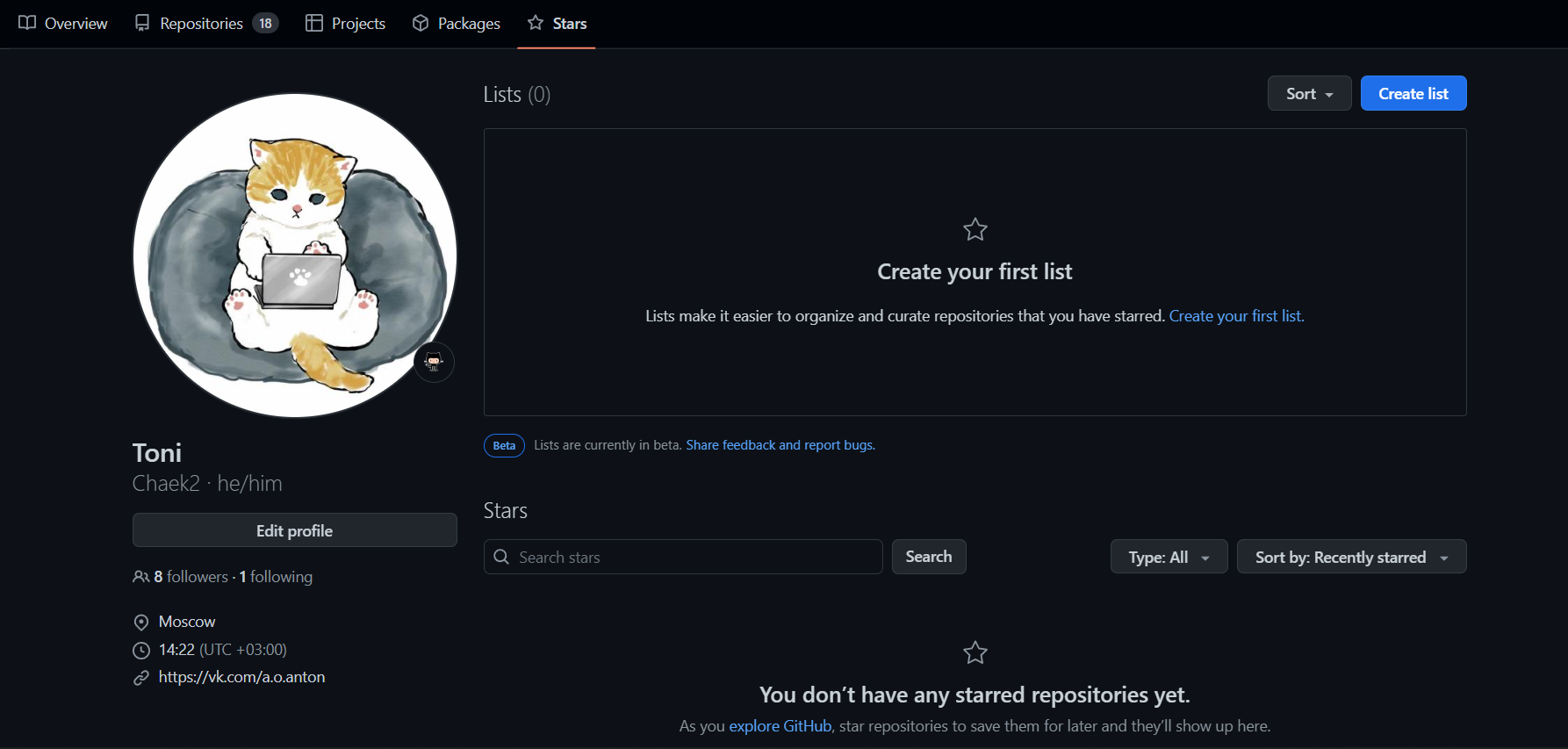


Рисунок 28. Избранные.

Из меню на главной странице ещё не рассмотрен Package: ( Пакеты ПО)

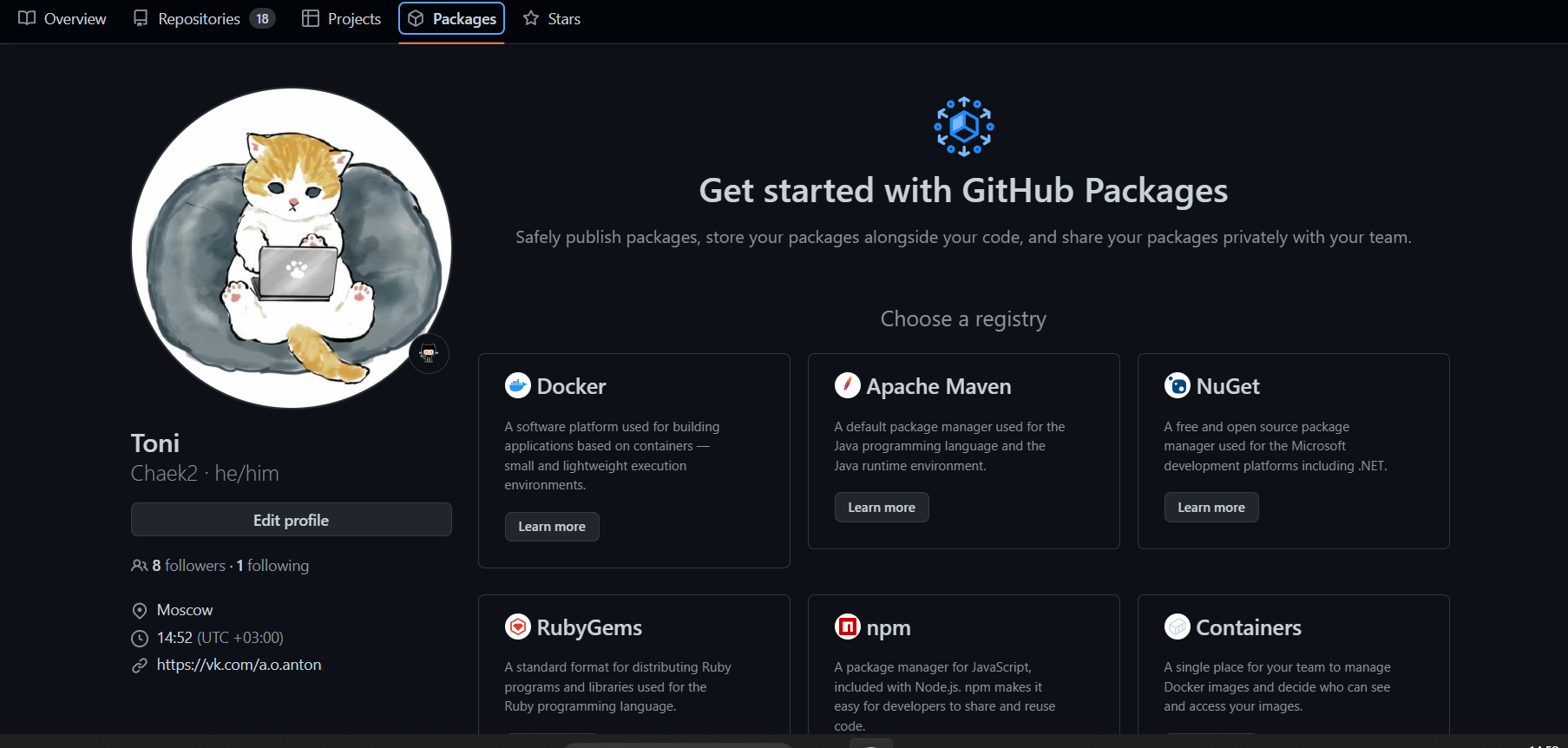


Рисунок 29. Пакеты.

Работа с удалённым репозиторием начинается с создания связи через git remote – команда, позволяющая подключаться к другим репозиториям.

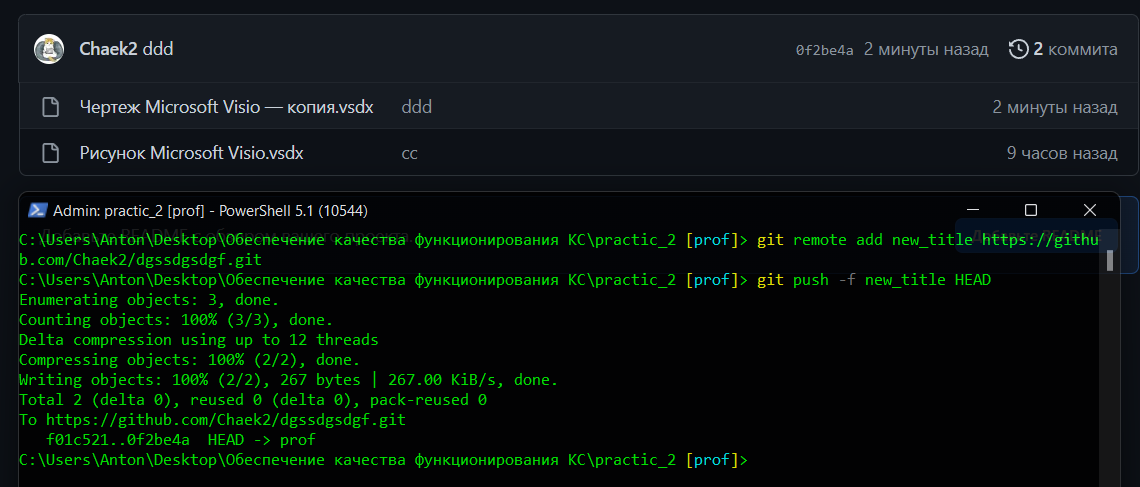


Рисунок 30. git remote.

Команда git clone позволяет скопировать репозиторий в текущую папку.

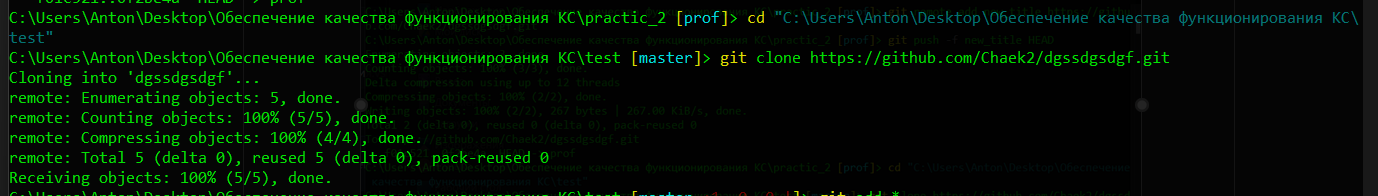


Рисунок 31. git clone.

Git push – команда, выгружает содержимое локального репозитория на удалённый. В отличии от fetch где коммиты импортируются в локальные ветки, то при помощи этой команде коммиты экспортируются в удаленные ветки



Рисунок 32. git push.

Git pull – вытягивание с сервера данных.

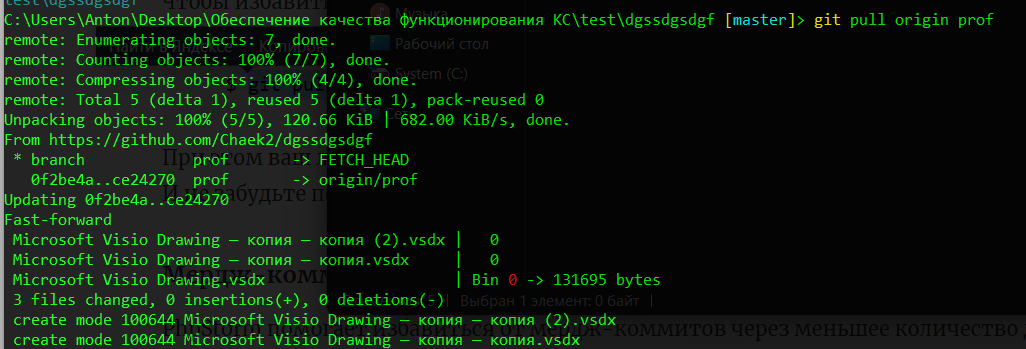


Рисунок 33. git pull.

Закрытие ветки на запись.

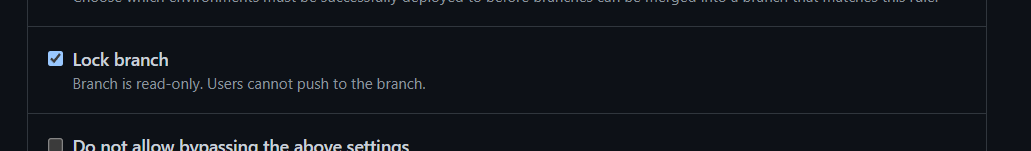


Рисунок 34. Github Lock.

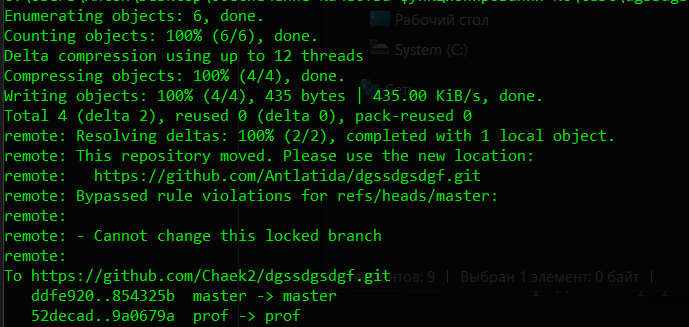


Рисунок 35. Push - Lock.

Вывод: Были выполнены поставленные цели. Был проконспектирован лекционный материал. Было показано создание собственного аккаунта на GitHub. Были продемонстрированы команды: git push, git pull, git remote.

# Практическая работа №3.

Цель работы: Начало работы с Docker:

1. Выполнить сборки и развертывание контейнеров из примера на паре, и описать своими словами то, что именно вы сделали и как.

2. Описать все вкладки в Docker (включая вкладки внутри собранного образа и контейнера)

3. Написать свои Doсkerfile и собрать контейнеры с программами из архива.

4. Залить готовую практическую ( все программы + Dockerfile к каждой из них) на Gitlab или Github и прикрепить к заданию ссылку.

Описать по всем пунктам со скриншотами, оформить в отчет. Все также, как и всегда - в ЕДИНОМ файле с ОГЛАВЛЕНИЕМ. Также не забываем о том, что в любом отчете есть Цель работы и вывод.

Лекция:

Docker - открытая платформа для разработки, доставки и запуска приложений. Он позволяет упаковать приложение и его зависимости в контейнер, который может быть запущен на любой совместимой с докер системой. Контейнеры докер предлагают независимо от операционной системы среду выполнения.

Преимущества использования в нашем программном обеспечении:

Изолированная среда. Докер обеспечивает изолированное окружение, в котором приложение может работать независимо от других приложений и зависимостей на хостовой системе. Это позволит избежать конфликтов и снижает вероятность неправильной работы приложения. Поэтому разработчики могут не задумываться в каком окружении будет работать их приложение, а инженеры по эксплуатации – единообразно запускать положение и меньше заботиться о системных зависимостях.

Управление зависимостями. Докер позволяет включать все зависимости приложения, включая операционную систему, библиотеки и другие компоненты, в контейнер. Это упрощает управление зависимостями и обеспечивает согласованность окружения между разработчиками и на разных этапах разработки и может снизить проблемы, связанные с развертыванием приложения на разных серверах.

Масштабируемость. Докер позволяет масштабировать приложение по мере необходимости, добавляя новые контейнеры или запуская их на кластере докер. Это обеспечивает гибкость и удобство в управлении нагрузкой.

Переносимость. Докер позволяет легко перемещать контейнер с приложением между различными средами разработки, тестирование и продакшн. Это упрощает процесс развертывания и масштабирования приложений.

Dockerfile – это текстовый файл, содержащий инструкции для автоматического создания докер-образа. Он описывает шаги, которые необходимо выполнить для создания докер-контейнера, включая установку и настройку приложений, копирование файлов и настройку сетей. Докер файл позволяет разработчикам создавать повторяемые и легко воспроизводимые среды разработки и выполнения приложений, где каждый шаг указан явно и может быть автоматически выполнен при создании контейнера докер.

Контейнеры – это изолированные и легковесные среды, в которых запускается приложения и их зависимости. Они представляют собой запускаемые экземпляры образов докер, содержащих все необходимые для работы приложения. Их можно создавать, запускать, останавливать и удалять. Также можно подключать к контейнеру хранилище, объединять контейнеры одной или несколькими сетями и общаться с контейнерами, используя докер апи или командную строку.

Образ – это шаблон контейнеров. В образе описывается, что должно быть установлено в контейнере (например код, среда выполнения, библиотеки, переменные окружения и другие зависимости) и какие действия нужно выполнить при старте контейнера.

Используя один образ можно создавать много контейнеров.

Кластер докер – это совокупность компьютеров или серверов, которые объединены вместе для работы с контейнерами докер. Кластер докер использует контейнеры для запуска и управления приложением на нескольких компьютерах одновременно. Кластер обеспечивает масштабированность и надежность, по скольку если один компьютер выходит из строя, другие компьютеры в кластере могут продолжать работать без проблем. Кластер также позволяет распределить нагрузку между компьютерами, чтобы обеспечить эффективное использование ресурсов.

Докер компос – инструмент, который позволяет запускать и управлять несколькими контейнерами докер одновременно. Он позволяет описывать структуру и конфигурацию вашего приложения в файле YAML, что делает его очень простым для понимания и использования. Докер компос позволяет запускать и остановить все ваши контейнеры одной командой, а также связывать их между собой, чтобы они могли взаимодействовать друг с другом.

Докер демон – основной компонент в системе докер, который управляет выполнениями контролем контейнеров. Он работает в фоновом режиме и управляет ресурсами, созданием и удалением контейнеров, а также назначением им ресурсов.

Докер клиент – инструмент командной строки, который позволяет управлять контейнерами докер (через него пользователь взаимодействует с демон) позволяет выполнять различные операции с контейнерами, такие как создание, запуск, остановка, удаление и мониторинг, используя простые команды в командной строке.

Команды для работы с докерами.

Docker info – получение информации и докер.



Рисунок 36. Синтаксис: docker info

Docker version – вывод информации о версии докер.



Рисунок 37. Синтаксис: docker version

Docker ps – просмотр активных контейнеров.



Рисунок 38. Синтаксис: docker ps

FROM – указывает базовый образ, на основе которого будет создаваться новый образ.



Рисунок 39. Синтаксис: From

LABEL – добавляет метаданные к образу, такие как описание версия, автор и др.



Рисунок 40. Синтаксис: label

RUN – выполняет команду внутри образа и создает слой с результатами выполнения.



Рисунок 41.Синтаксис: run

COPY – копирует файлы или дирректории из хост-системы в образ.



Рисунок 42. Синтаксис: copy

ADD – подобно COPY, но позволяет также скачивать файлы из интернета и распаковывать архивы.



Рисунок 43. Синтаксис: add



Рисунок 44. Синтаксис: add . Часть 2

WORKDIR – устанавливает рабочий каталог для следующих инструкций.



Рисунок 45. Синтаксис: workdir

ENV – устанавливает переменные среды в образе.



Рисунок 46. Синтаксис: env

EXPOSE – объявляет порты, на которых приложение внутри контейнера слушает входящие соединения.



Рисунок 47. Синтаксис: expose

CMD – Устанавливает команду по умолчанию, которая будет выполняться при запуске контейнера. Может быть переопределено при запуске контейнера.



Рисунок 48. Синтаксис: cmd

ENTRYPOINT – устанавливает точку входа для контейнера, определяя исполняемую команду. Может быть переопределено при запуске контейнера.



Рисунок 49. Синтаксис: entrypoint

Docker build – создание образа из Dockerfile.



Рисунок 50. Синтаксис: docker build

Docker run – запуск контейнера из образа.



Рисунок 51. Синтаксис: docker run

Docker stop – остановка контейнера.



Рисунок 52. Синтаксис: docker stop

Docker restart – перезапуск контейнера.



Рисунок 53. Синтаксис: docker restart

-t или –tag – установить имя и опциональный тег для образа.

--build-arg – установить сборочные аргументы, доступные в Dockerfile.

-f или –file – указать имя Dockerfile. Если оно отличается от стандартного имени (Dockerfile).

--no-cache – запустить сборку с отключением кеширования промежуточных слоев.

--rm – удалить временные контейнеры после сборки образа.

-d или –detach – запустить контейнер в фоновом режиме.

-p или –publish – перенаправляет порты контейнера на порты хоста.

-v или –volume – создать точку монтирования для доступа к файлам или каталогам на хосте.

--name – указать имя контейнера.

--env или -e –установить переменные окружения в контейнере.

--network – подключить контейнер к определенной сети.

--restart – определяет, как контейнер должен быть перезапущен в случае сбоя.

--rm – удаляет контейнер после его завершения.

-it – вход в контейнер с интерактивными терминалом.

1. Выполнить сборки и развертывание контейнеров из примера на паре, и описать своими словами то, что именно вы сделали и как.

Создаём файл с расширением py и пишем какой-нибудь рабочий код.



Рисунок 54. Пример файла на паре.

Создаём Dockerfile в котором указывает команды, который docker понимает.

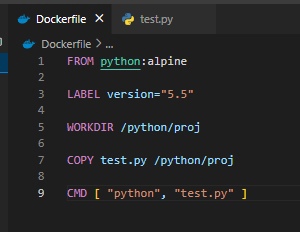


Рисунок 55. Пишем свой Dockerfile

Создаём контейнер с уникальным именем.

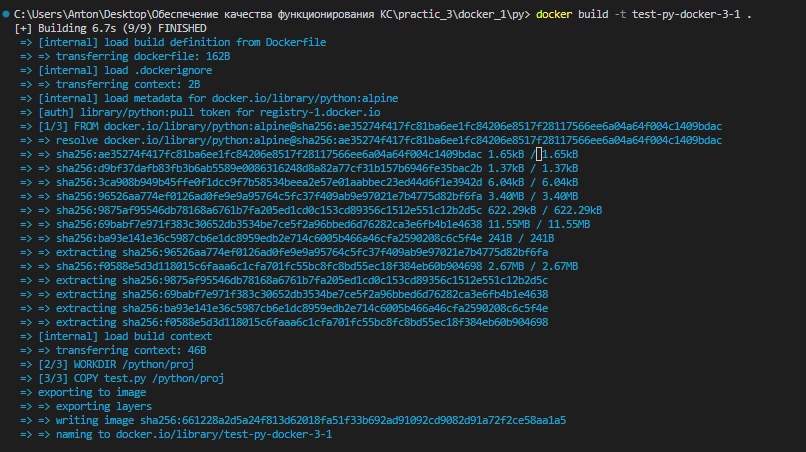


Рисунок 56. Сборка docker контейнера.

Запускаем контейнер.



Рисунок 57. Пример контейнера. Запуск.

Если зайти в программу, то увидим наш контейнер.



Рисунок 58. Фото из программы.

1. Описать все вкладки в Docker (включая вкладки внутри собранного образа и контейнера)

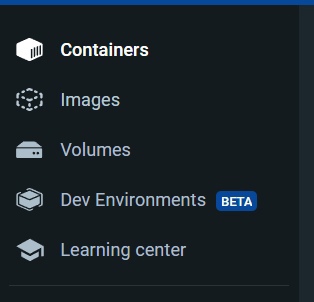


Рисунок 59. Вкладки главного меню.

Containers – Представление контейнеров предоставляет представление среды выполнения всех ваших контейнеров и приложений.

Images – В представлении образ отображается список ваших изображений Docker и позволяет запускать образ в качестве контейнера, извлекать последнюю версию образа из Docker Hub и просматривать изображения.

Volumes – Представление томов отображает список томов и позволяет вам легко создавать и удалять тома, а также видеть, какие из них используются.

Dev Environments – среды разработки

Docker Scout – инструмент для управления и мониторинга контейнерами

Learning center – Просмотр учебного центра поможет вам начать работу с быстрыми пошаговыми инструкциями в приложении и другими ресурсами для изучения Docker.

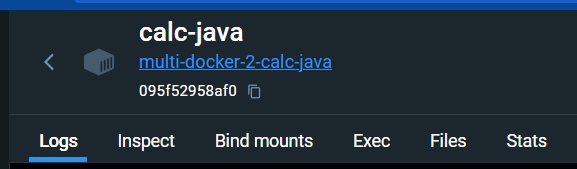


Рисунок 60. Меню контейнера.

Logs – Список логов

Inspect – Низкоуровневые сведения о контейнере

Bind mounts – привязка креплений

Exec – Консоль

Files – Список файлов

Stats – Статистика

1. Написать свои Doсkerfile и собрать контейнеры с программами из архива.



Рисунок 61. Dockerfile для calc.java

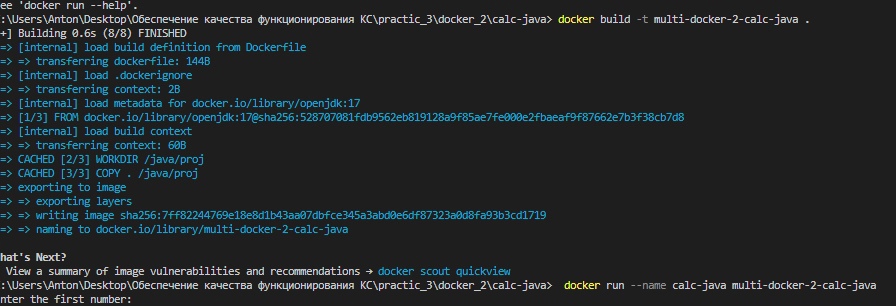


Рисунок 62. Создание и запуск контеёнера calc.java.



Рисунок 63. Dockerfile для game.java

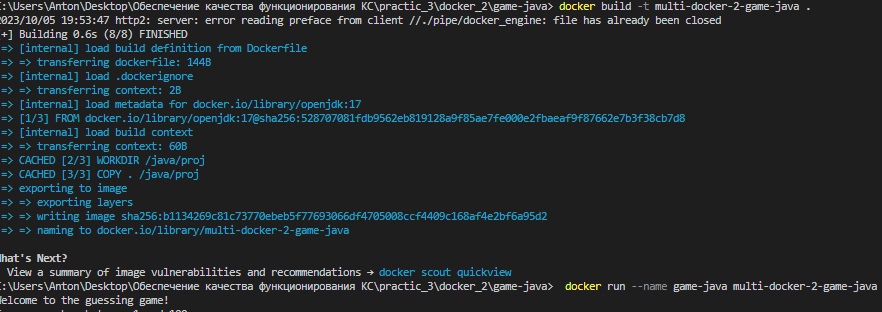


Рисунок 64. Создание и запуск контеёнера game.java

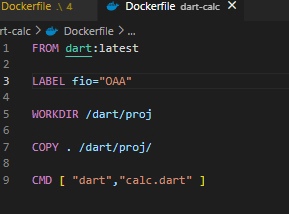


Рисунок 65. Dockerfile для calc.dart

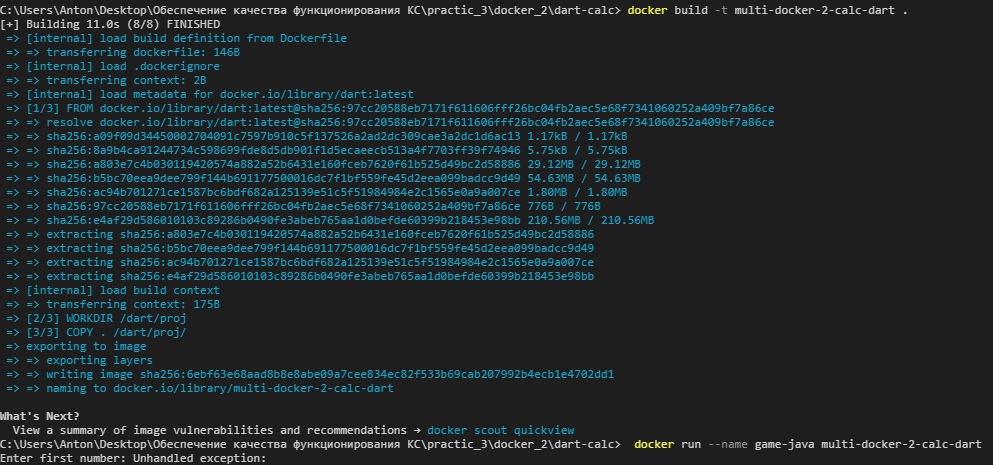


Рисунок 66. Создание и запуск контеёнера calc.dart



Рисунок 67. Dockerfile для calc.py

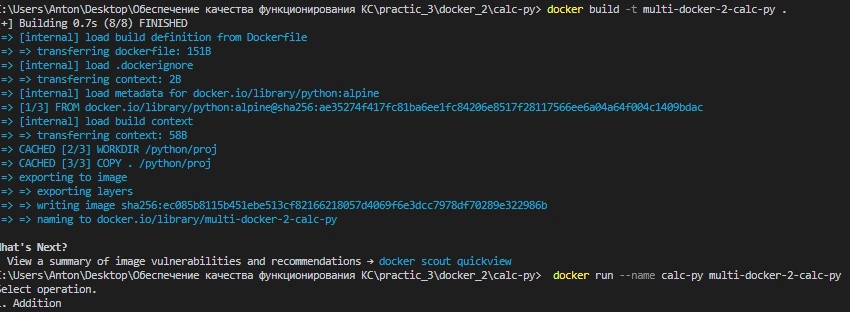


Рисунок 68. Создание и запуск контеёнера calc.py

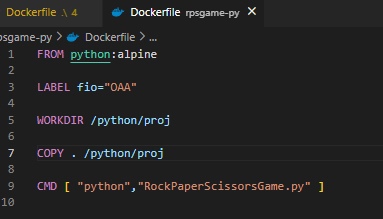


Рисунок 69. Dockerfile для game.py

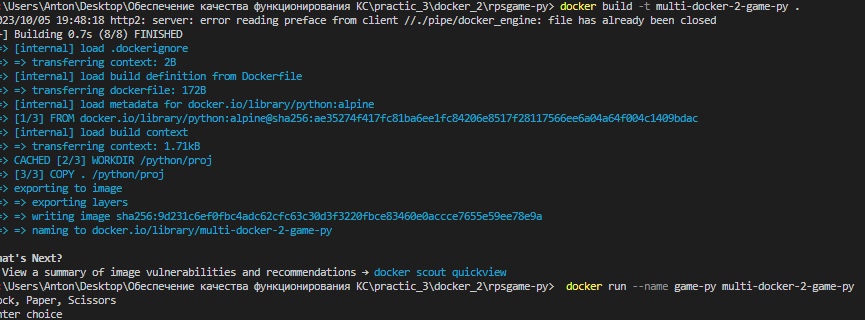


Рисунок 70. Создание и запуск контеёнера game.py

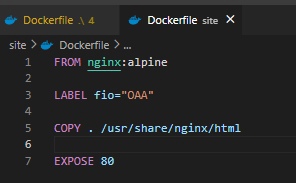


Рисунок 71. Dockerfile для site's

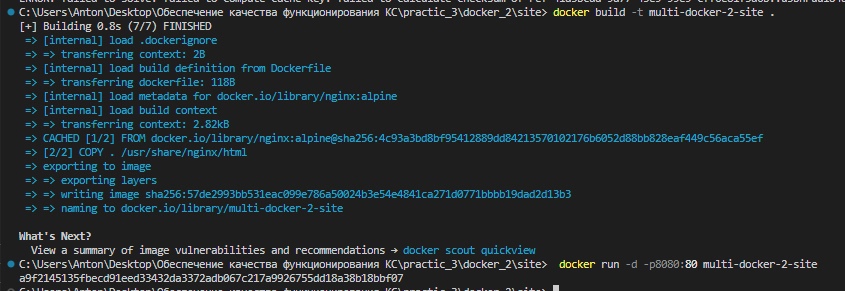


Рисунок 72. Создание и запуск контеёнера site's

1. Залить готовую практическую ( все программы + Dockerfile к каждой из них) на Gitlab или Github и прикрепить к заданию ссылку.

Github: