Основы работы с репозиториями кода

CI/CD **Git**

как хранить и не терять код программ? как делиться кодом с товарищем?

Есть множество способов хранения исходников программ:

- создать для них папку в разделе «Мои документы»,
- закидывать их в облако (Яндекс.Диск) и подписывать версии,
- загружать в «Избранное» в Telegram или «ВКонтакте»,
- можно записывать список изменений текстом в приватном Telegram-канале,
- можно деплоить проект с помощью простого скачивания и распаковки ZIP-архива с файлами вашей программы,
- можно сообщать о багах в вашем любимом софте сообществу анонимов в паблике в VK…

как хранить и не терять код программ? как делиться кодом с товарищем?

Контроль версий (англ. Version control), также известный как контроль исходного кода (англ. Source control) - это практика отслеживания и управления изменениями в программном коде.

Системы контроля версий (англ. version control systems) -

это программные инструменты, которые помогают группам разработчиков управлять изменениями исходного кода с учетом хронологии.

Главные возможности системы контроля версий:

- Полная история изменений каждого файла за длительный период

- Возможность отслеживать каждое изменение, внесенное в программное обеспечение

Репозиторий

Репозиторий — место, где хранятся и поддерживаются какие-либо данные. Чаще всего данные в репозитории хранятся в виде файлов, доступных для дальнейшего распространения по сети.

Также под репозиторием понимается каталог файловой системы, в котором могут находиться:

- сами контролируемые файлы
- журналы конфигураций сборки проекта
- журнал операций, выполняемых над репозиторием

Репозиторий

Управление исходным кодом (source control management, SCM) используется для отслеживания изменений в репозитории исходного кода.

SCM отслеживает текущую историю изменений в базе кода и помогает разрешать конфликты при объединении обновлений от нескольких участников.

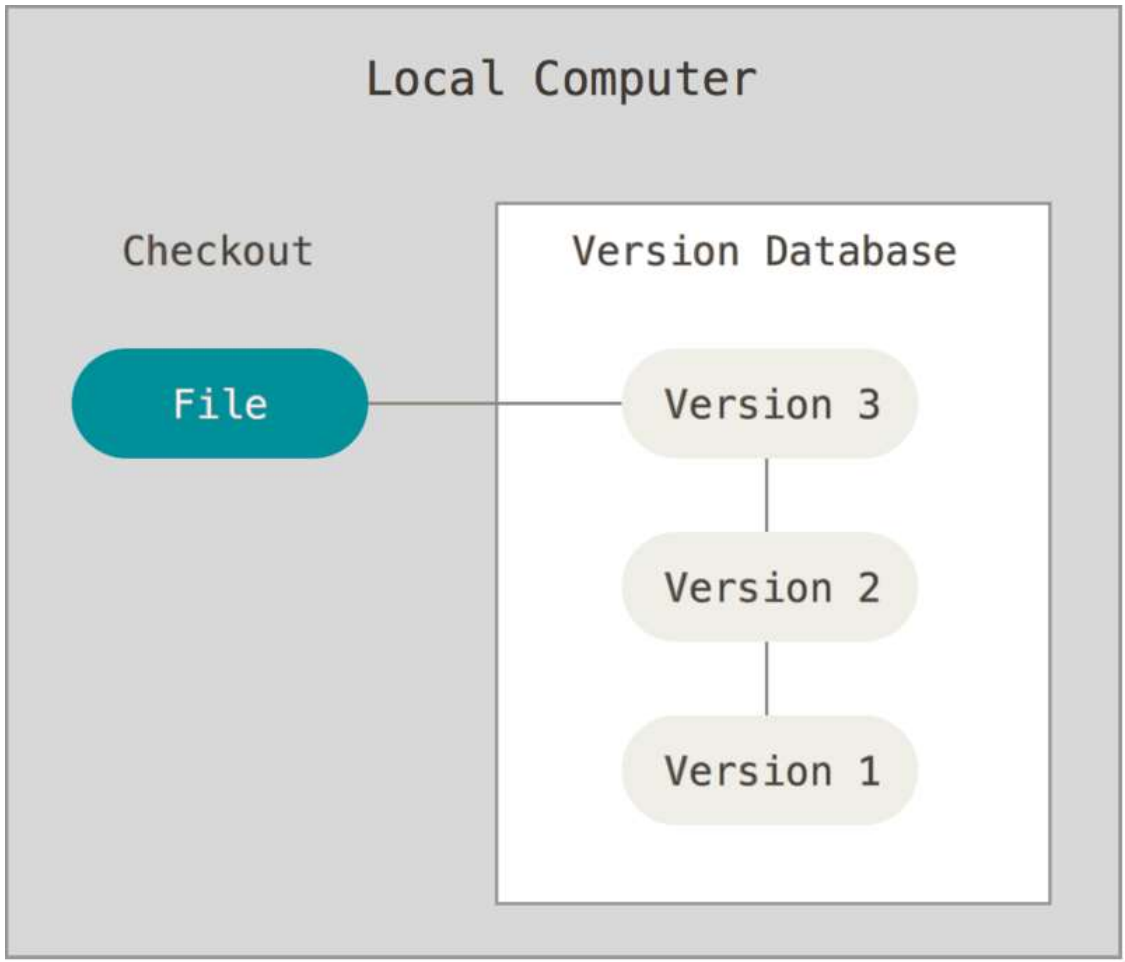
Виды систем контроля версий

Локальные системы контроля версий

Одной из наиболее известных VCS такого типа является rcs (Revision Control System).

Утилита основана на работе с наборами патчей между парами версий (патч — файл, описывающий различие между файлами), которые хранятся в специальном формате на диске.

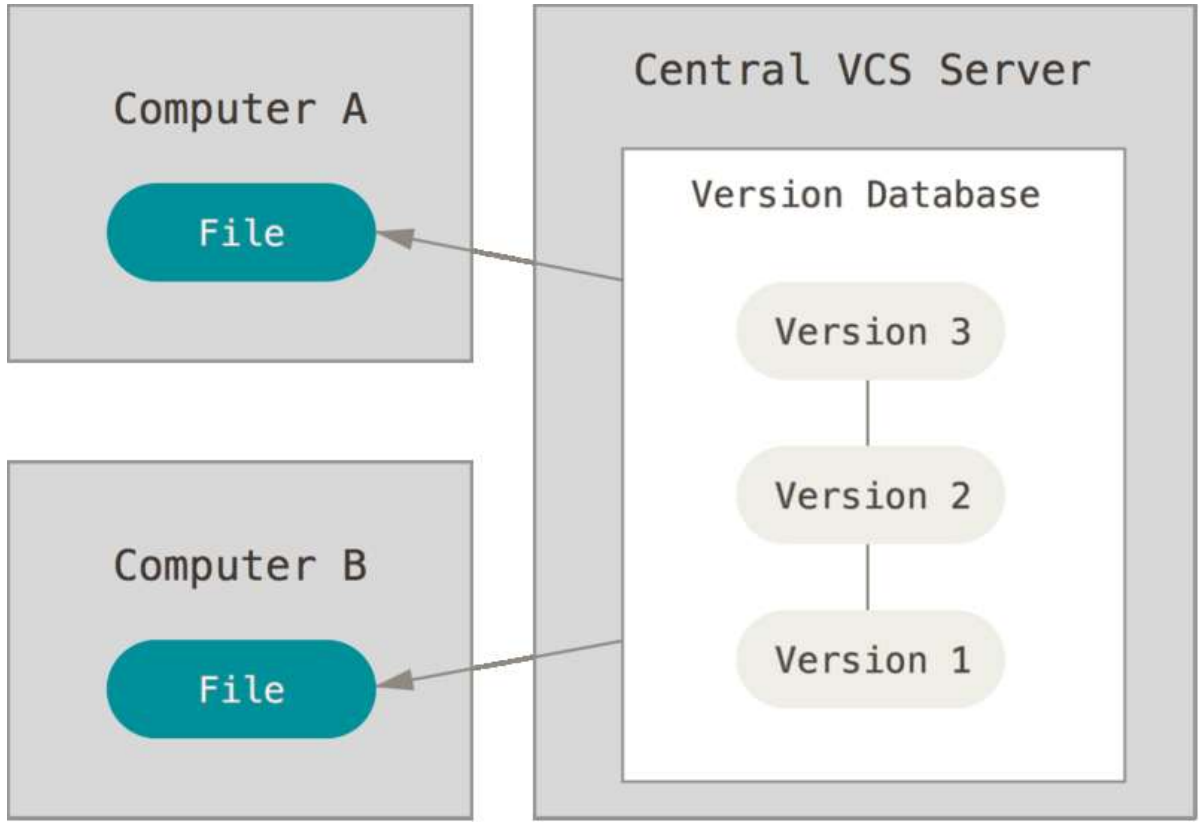
Она позволяет пересоздать любой файл на любой момент времени, последовательно накладывая патчи.



Виды систем контроля версий

Централизованные системы контроля версий

В таких системах, например Apache Subversion (SVN), есть центральный сервер, на котором хранятся все файлы под версионным контролем, и ряд клиентов, которые получают копии файлов из него.



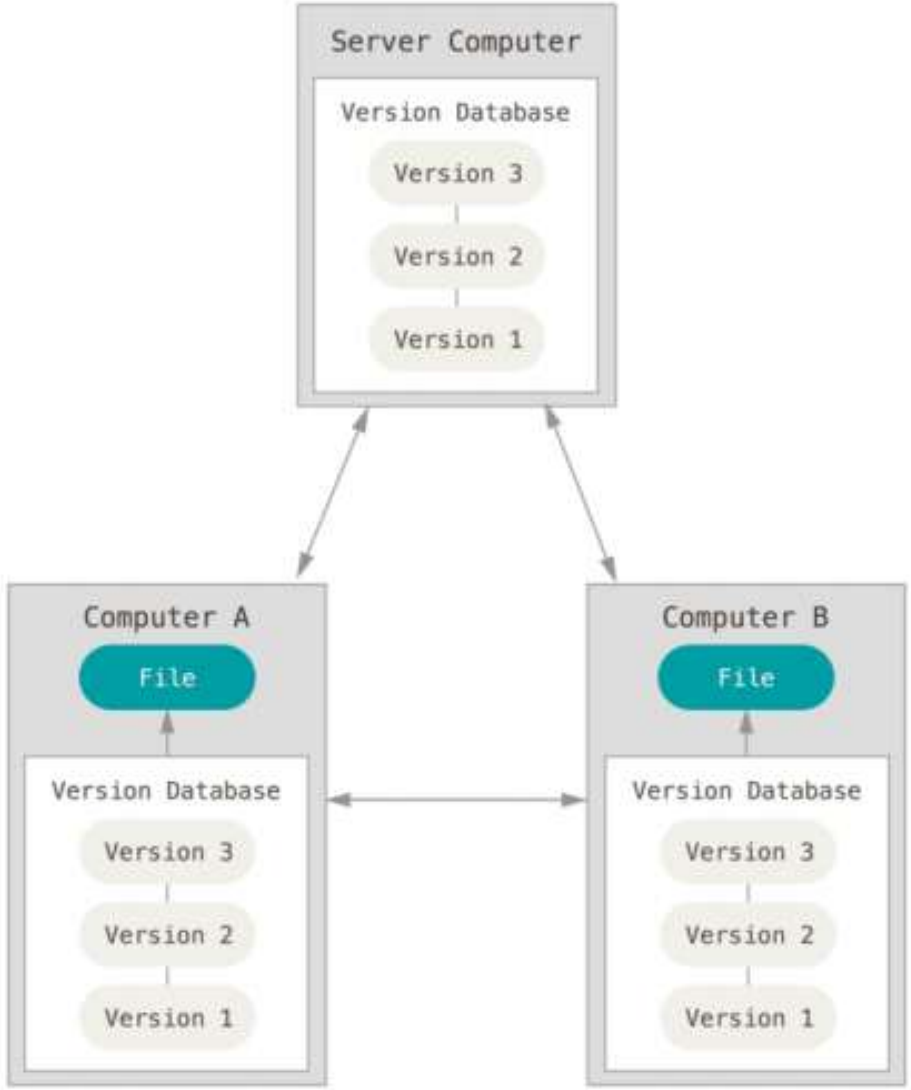
Виды систем контроля версий

Распределённые системы

контроля версий

В таких системах как Git, Mercurial клиенты не просто выгружают последние версии файлов, а полностью копируют репозиторий.

При этом можно выделить центральный репозиторий, в который будут отправляться изменения из локальных и с ним же эти локальные репозитории будут синхронизироваться.



История Git

В 2002 году проект ядра Linux начал использовать проприетарную децентрализованную VCS BitKeeper.

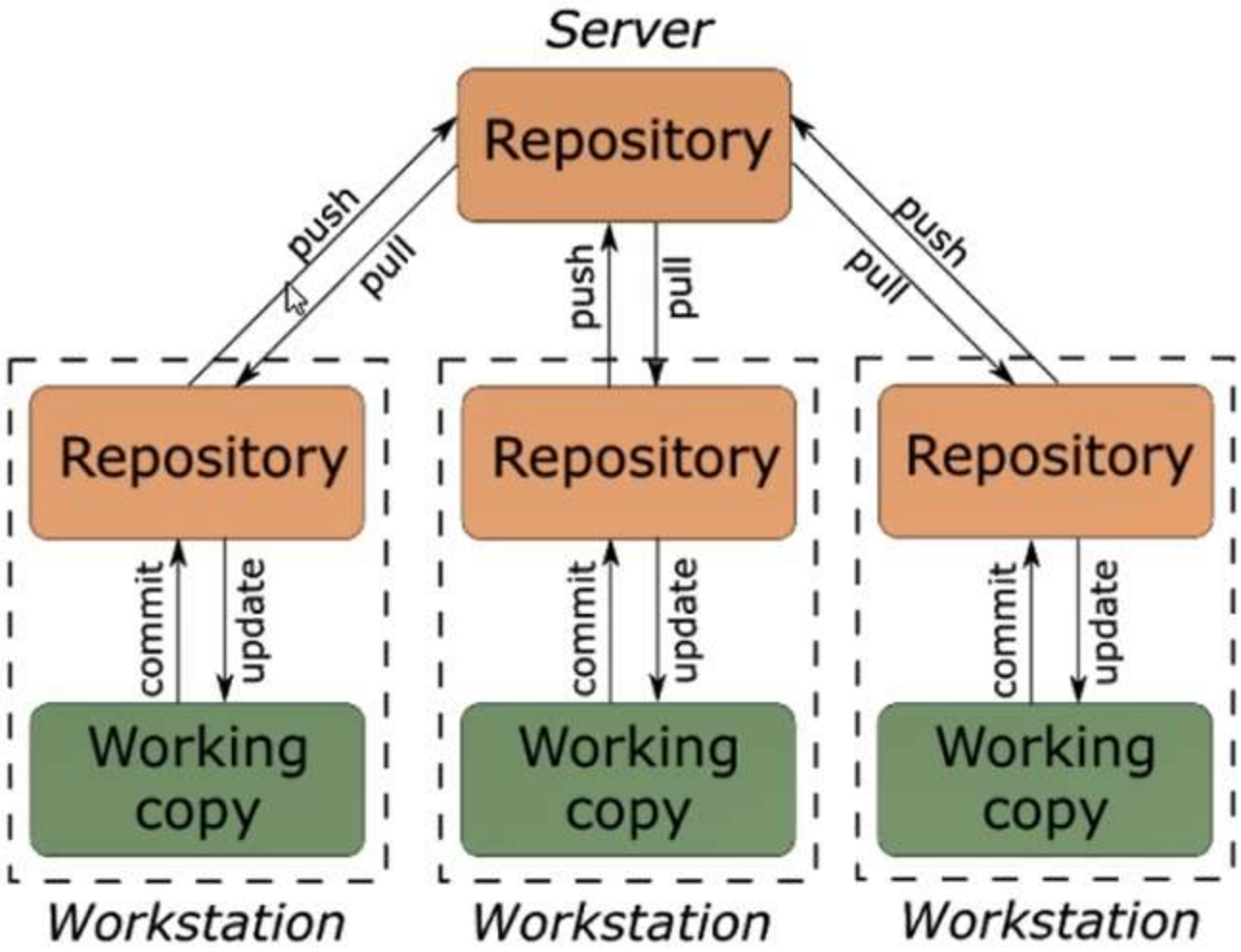
В 2005 году отношения между сообществом разработчиков ядра Linux и коммерческой компанией, которая разрабатывала BitKeeper, прекратились, и бесплатное использование утилиты стало невозможным.
Так началась разработка Git...

Это Линус Торвальдс -инициатор Linux и фанат Nvidia

Система контроля версий **Git**

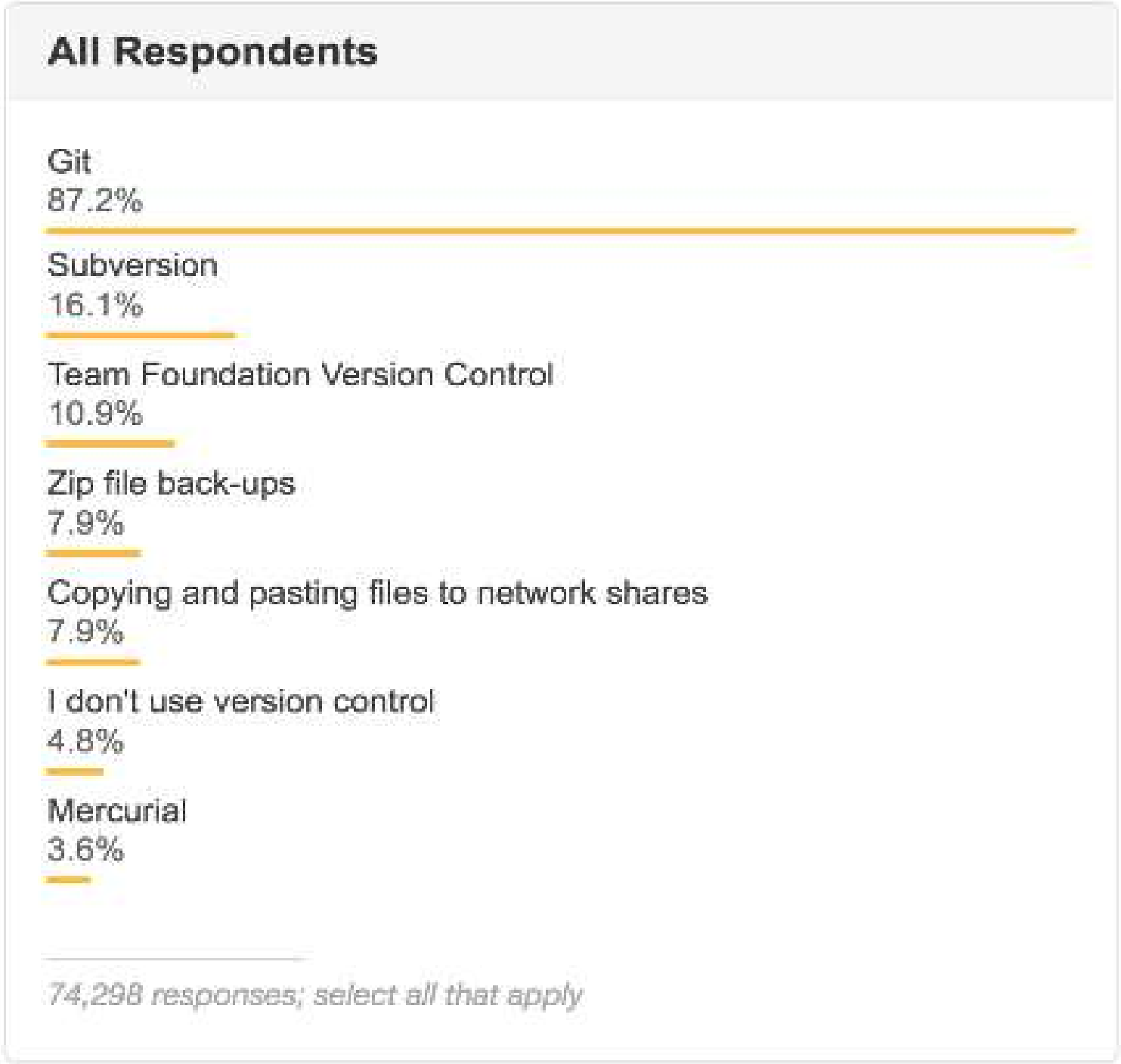
- Скорость
- Понятная архитектура
- Хорошая поддержка нелинейной разработки (тысячи параллельных веток)
- Полная децентрализация
- Возможность эффективного управления большими проектами (ядро Linux) :

-скорость работы и разумное использование дискового пространства



Система контроля версий **Git**

(опрос 2018)



Git

Основное отличие Git от любой другой системы контроля версий — это **подход к работе со своими данными**.

Концептуально, большинство других систем хранят информацию в виде **списка изменений в файлах**.

Эти системы (CVS, Subversion, Perforce и т.д.) представляют хранимую информацию в виде набора файлов и изменений, сделанных в каждом файле по времени (это называют контролем версий, основанным на различиях).

Git

Основное отличие Git от любой другой системы контроля версий — это **подход к работе со своими данными**.

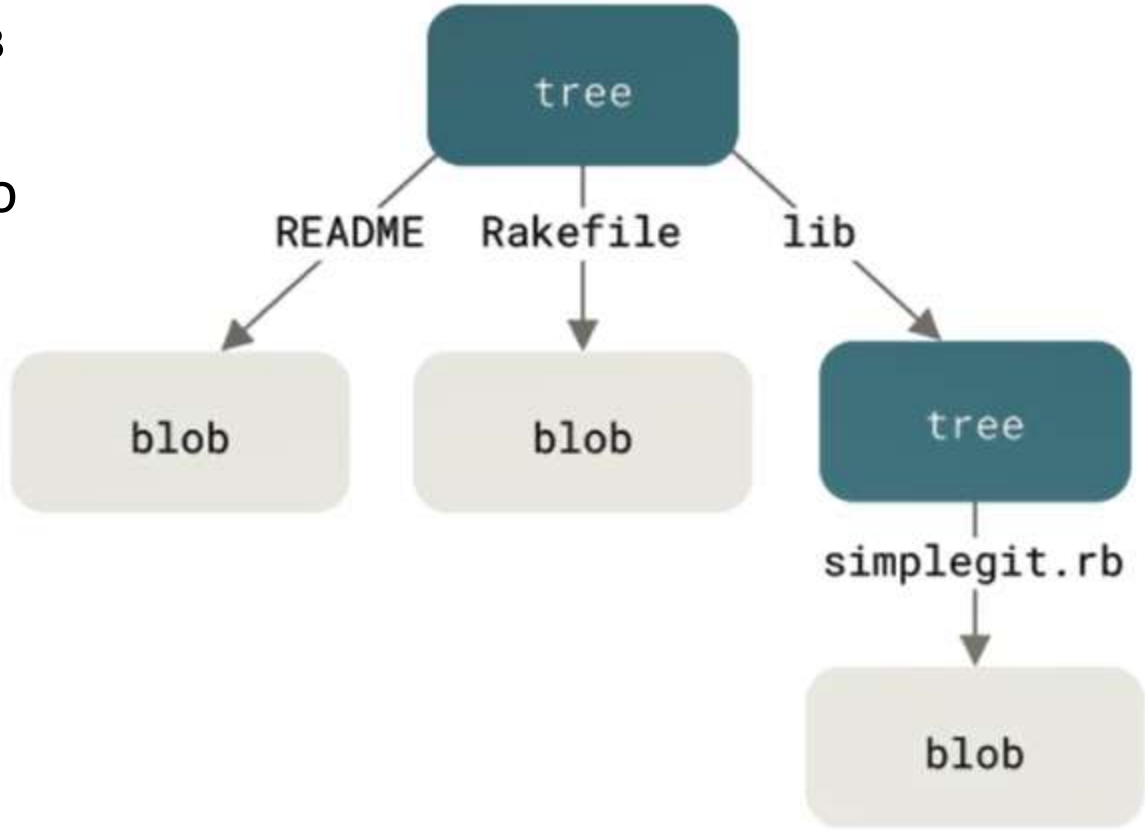
Подход Git к хранению данных больше похож на **набор снимков** мини-файловой системы.

Каждый раз, когда вы делаете коммит, т.е. сохраняете состояние своего проекта в Git, система запоминает, как выглядит каждый файл в этот момент, и сохраняет ссылку

на этот снимок.

Принцип работы Git

Когда файл добавляется для отслеживания в Git, он сжимается с помощью алгоритма сжатия zlib. Результат хэшируется с помощью хэш-функции SHA-1. Этот уникальный хэш соответствует содержимому в этом файле. Git хранит его в базе объектов, которая находится в скрытой папке .git/objects. Имя файла это сгенерированный хэш, а файл содержит сжатый контент. Такие файлы называются блобами и создаются каждый раз при добавлении в репозиторий нового файла (изменённой версии существующего файла).

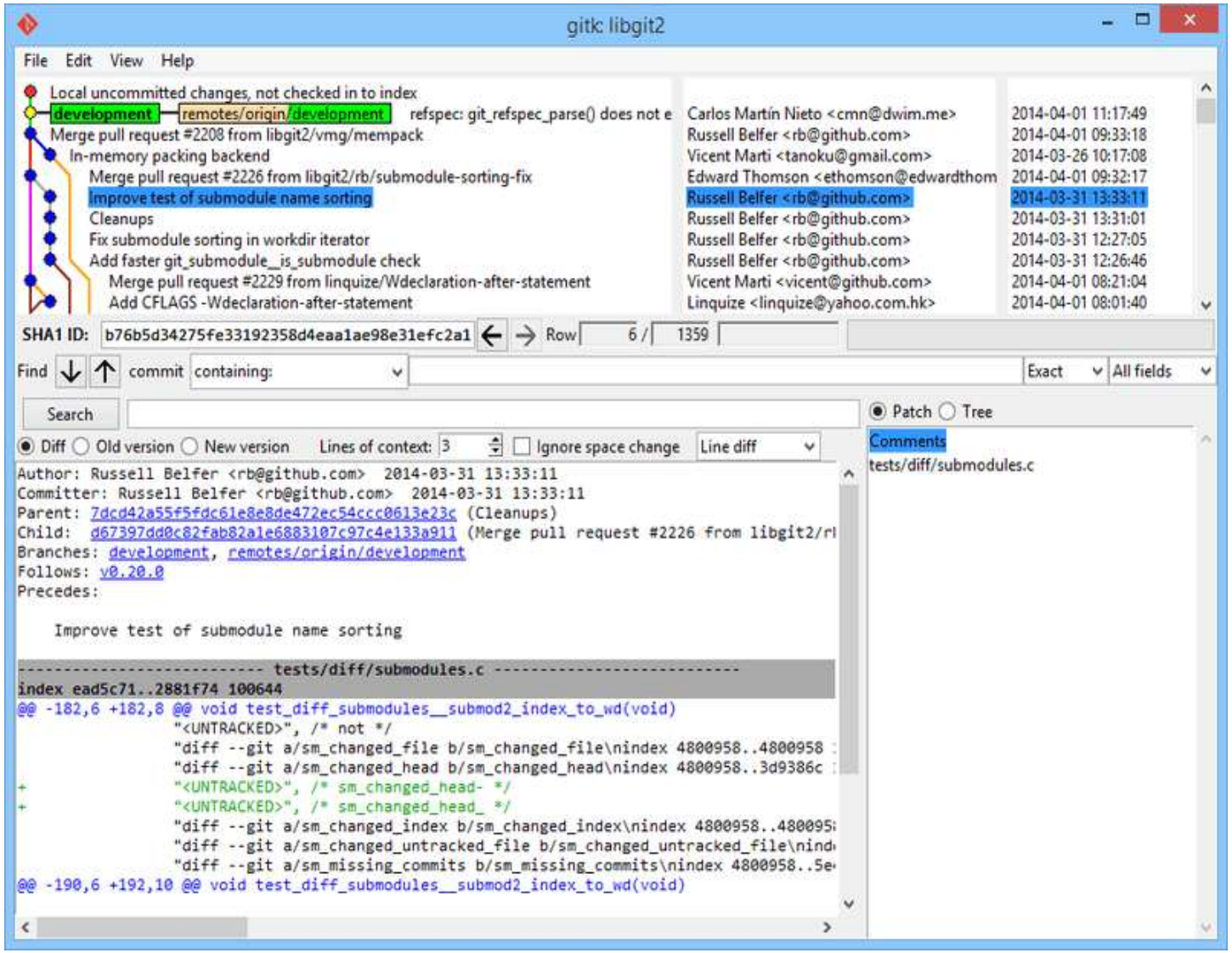


Git

Git – программа имеет интерфейс командной строки (CLI),

но к ней есть несколько готовых интерфейсов GUI для удобства.

Графический интерфейс инструмента gitk



Репозиторий

Чтобы git начал следить за изменениями, надо сказать ему за чем именно наблюдать (не будет же он за всеми файлами следить!)

Для этого необходимо создать репозиторий в нужной нам папке. Например, сделаем новую папку «Покупки»

$ mkdir Покупки

перейдем в нее с помощью команды

$ cd Покупки

создадим наш первый репозиторий

$ git init

Теперь git сможет следить за всеми файлами в папке «Покупки»

Создаем изменения

Создадим новый файлик с покупками «Продукты» и запишем первые заказы.

Покупки

Продукты

Молоко
Яблоки
Пельмени

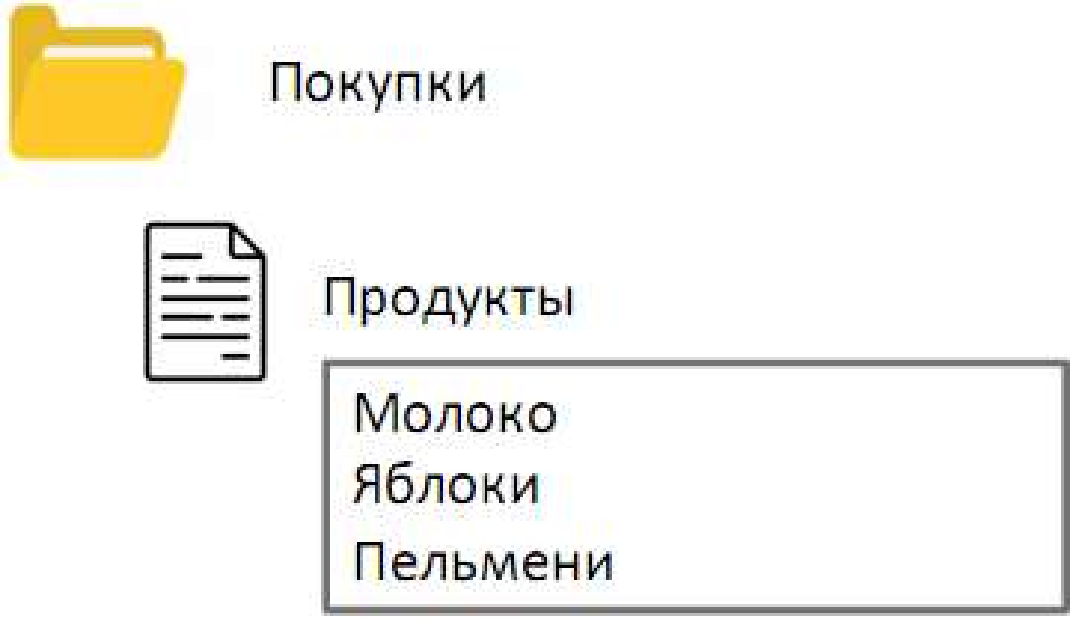
Отслеживаем изменения

Файл создали, а дальше

что? Как git его видит?

Чтобы это узнать, есть команда

$ git status



которая нам скажет, что файл «Продукты» не отслеживается,

давайте это исправим!

Отслеживаем изменения

Чтобы **git** начал следить за
нашим файлом надо явно
добавить его с помощью команды
$ git add Продукты

Покупки

Продукты

+ Молоко
+ Яблоки
+ Пельмени

Теперь команда
$ git status
покажет нам, что файл
можно закоммитить
(to be committed)
Commit - совершить … что это значит?

Репозиторий

предполагается, что вы будете хранить в нём файлы с исходным кодом и какие-нибудь дополнительные материалы - необходимую для GUI или вёрстки графику (картинки, иконки, звуки).

Репозитории могут быть публичными и приватными,

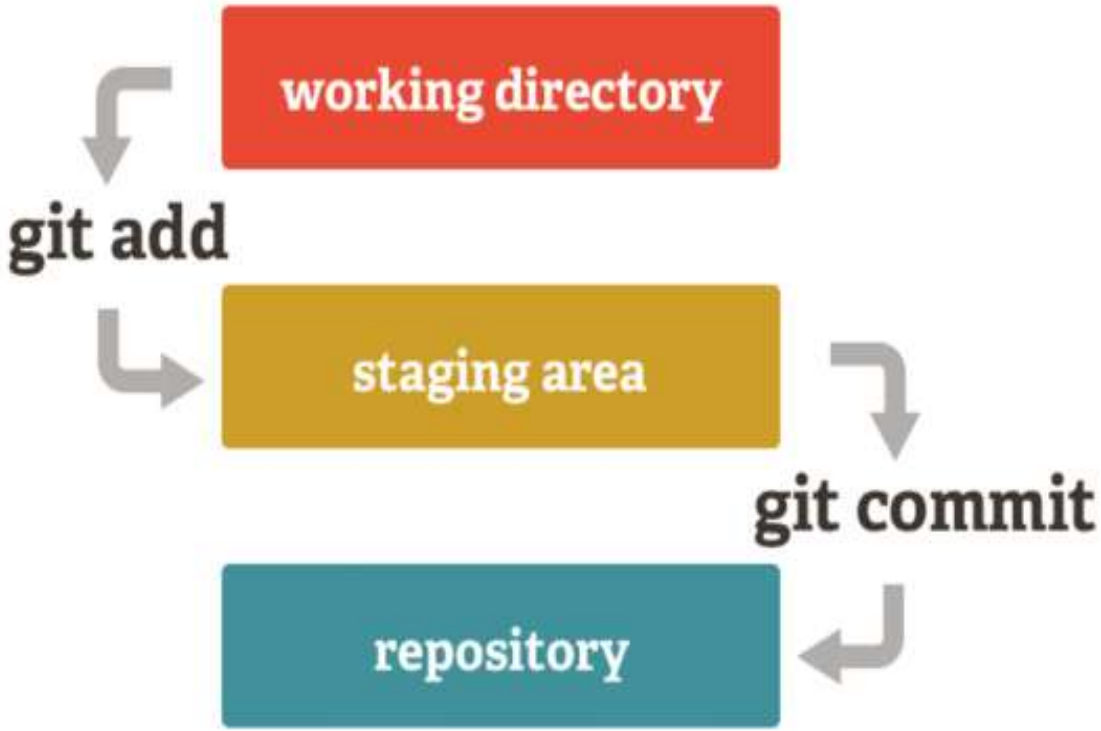
в них можно создавать другие папки и отслеживать изменения версий.

Управлять своими репозиториями можно прямо через интерфейс сайта GitHub, командную строку, десктопное приложение GitHub или различные средства разработки (IDE).

Состояния в git

есть три основных состояния, в которых могут находиться ваши файлы:

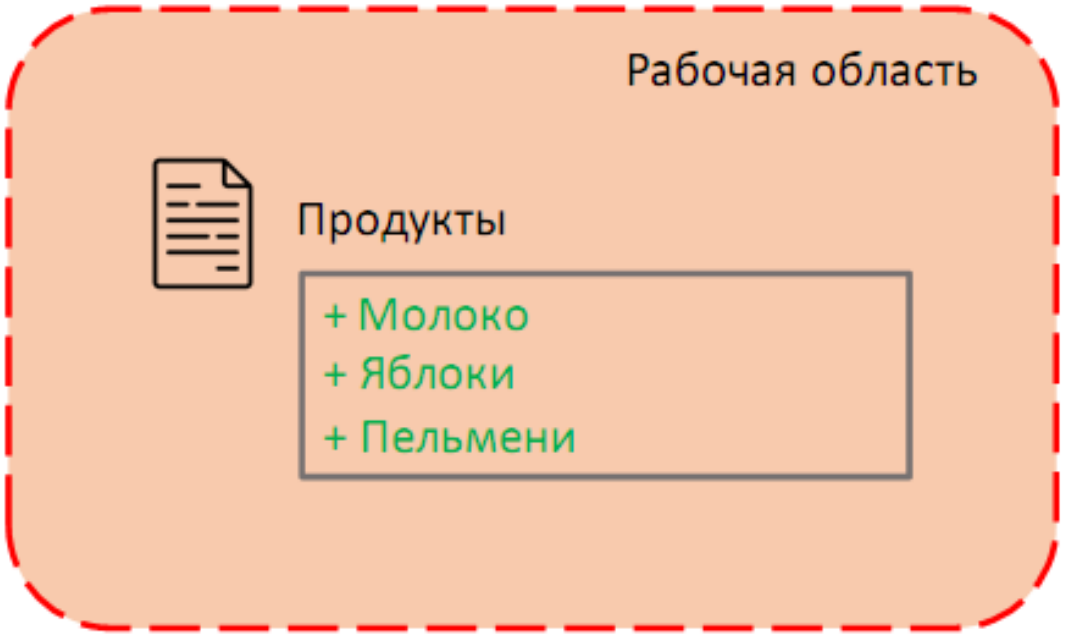
- к **изменённым** (modified) относятся файлы, которые поменялись, но ещё не были зафиксированы.
- **индексированный** (staged) — это изменённый файл в его текущей версии, отмеченный для включения в следующий коммит.
- **зафиксированный** (committed) значит, что файл уже сохранён в вашей локальной базе.



Рабочая область

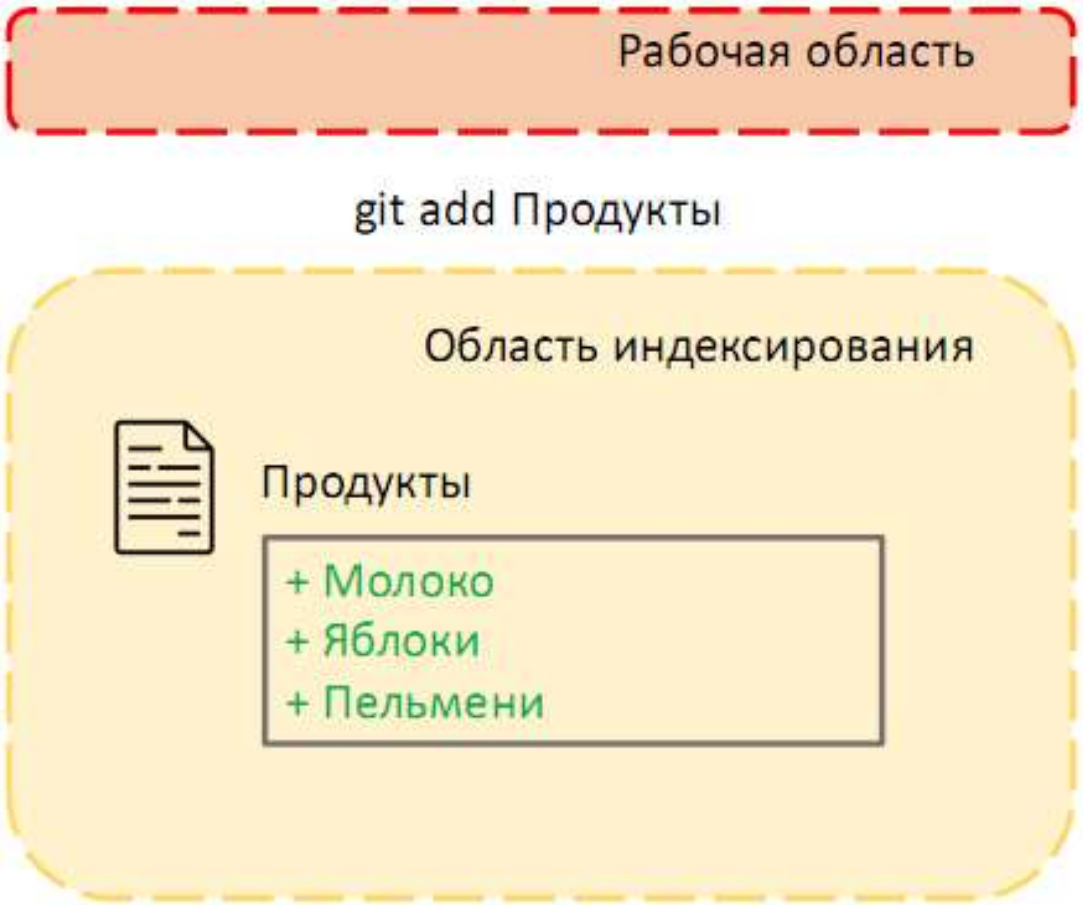
или рабочая копия, или working directory – пространство в репозитории, является снимком одной версии проекта.

Файлы извлекаются из сжатой базы данных в каталоге Git и помещаются на диск, для того чтобы их можно было использовать или редактировать.



Область индексирования

Область индексирования, или индекс – заготовка для коммита,
которую потом можно сохранить в истории.
Просто выберите понравившиеся изменения и добавьте их в индекс с помощью команды
$ **git add**



Каталог git

Каталог git – это цепочка сохраненных изменений (коммитов) в репозитории, а сам коммит – это и есть сохраненное состояние репозитория в какой-то момент времени.

Чтобы из индекса сделать новый коммит достаточно сделать команду

$ git commit

И не забудьте указывать, что вы сделали в этом коммите с помощью опции –m

$ git commit –m «Создал список покупок продуктов»

Каталог git

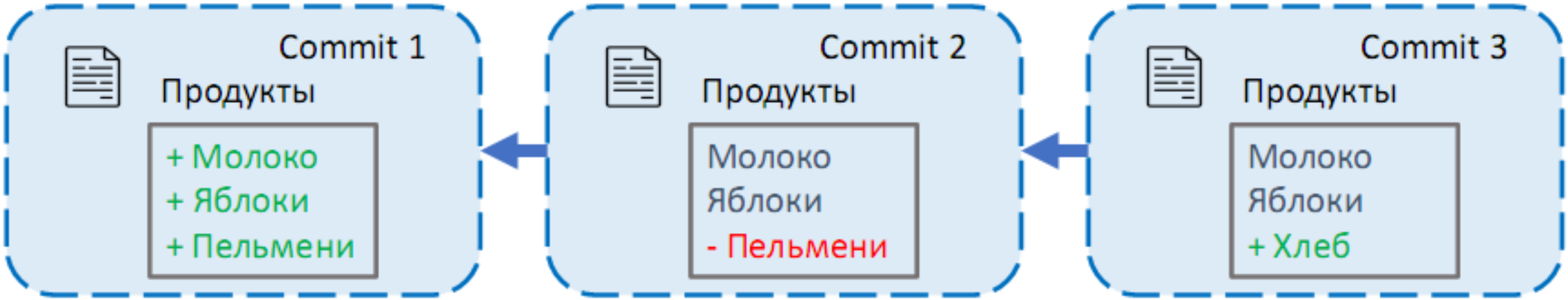
Базовый подход в работе с Git выглядит так:

- Изменяете файлы вашей *рабочей копии*.
- Выборочно добавляете в индекс только те изменения,

которые должны попасть в следующий коммит, добавляя тем самым снимки только этих изменений в *индекс*.

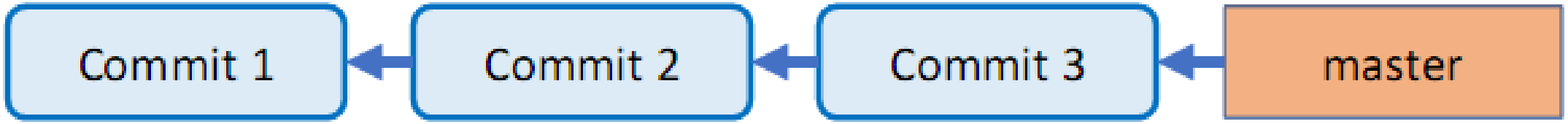
- Когда вы делаете коммит, используются файлы из собранного индекса, и этот снимок сохраняется в ваш *каталог Git*.

Ветка (branch)



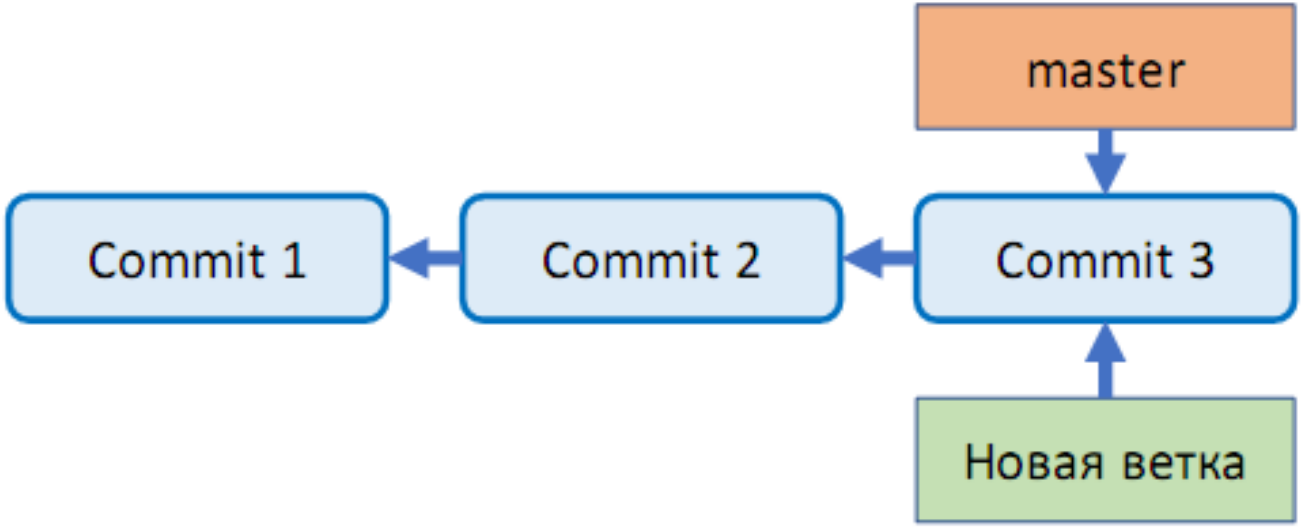
Коммиты неразрывно связаны друг с другом, последовательность коммитов называется веткой. Ветка нужна для того, чтобы понять, какие изменения нужны, чтобы получить текущую версию файла.

Основная ветка (master)



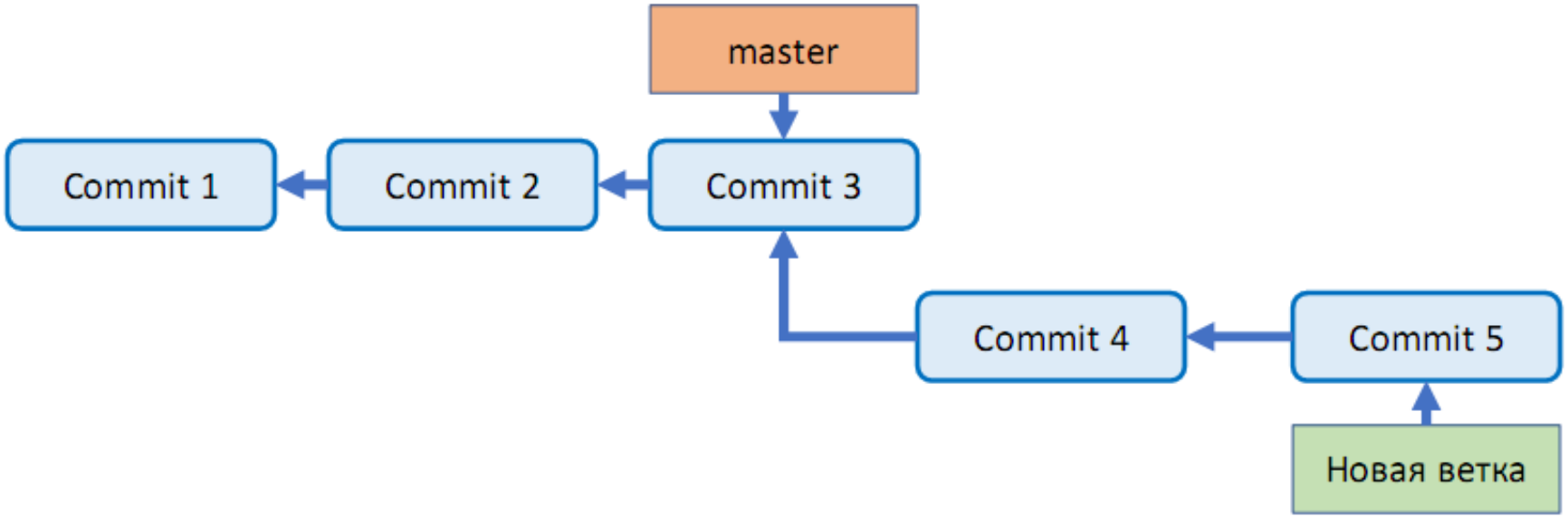
Когда вы создаете новый репозиторий, то вместе с ним создается и основная ветка, в которую и будут добавляться все новые коммиты. Обычно она называется **master** или **main**.

множество веток



Когда работаешь с репозиторием в одиночку, можно обойтись и одной веткой, но система контроля версий создавалась для совместной разработки кода многими людьми, поэтому для того, чтобы не мешать друг другу можно создать отдельные ветки (пути изменений) под различные нужды.

множество веток



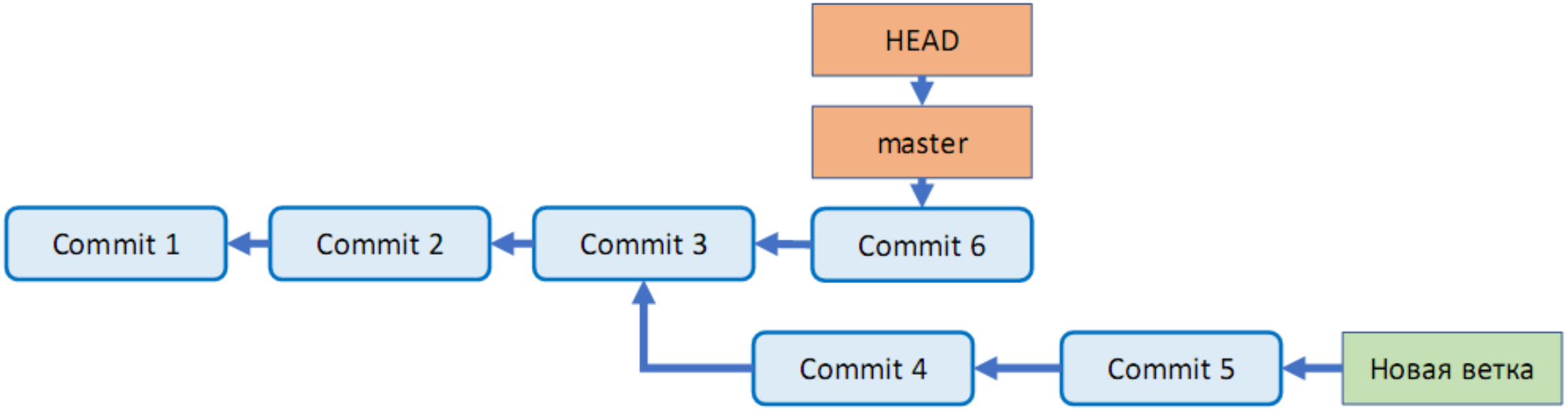
Ветку можно создать с помощью команды

$ git branch новая_ветка

Сама ветка по сути – это указатель на последний коммит,

к которому добавятся новые правки.

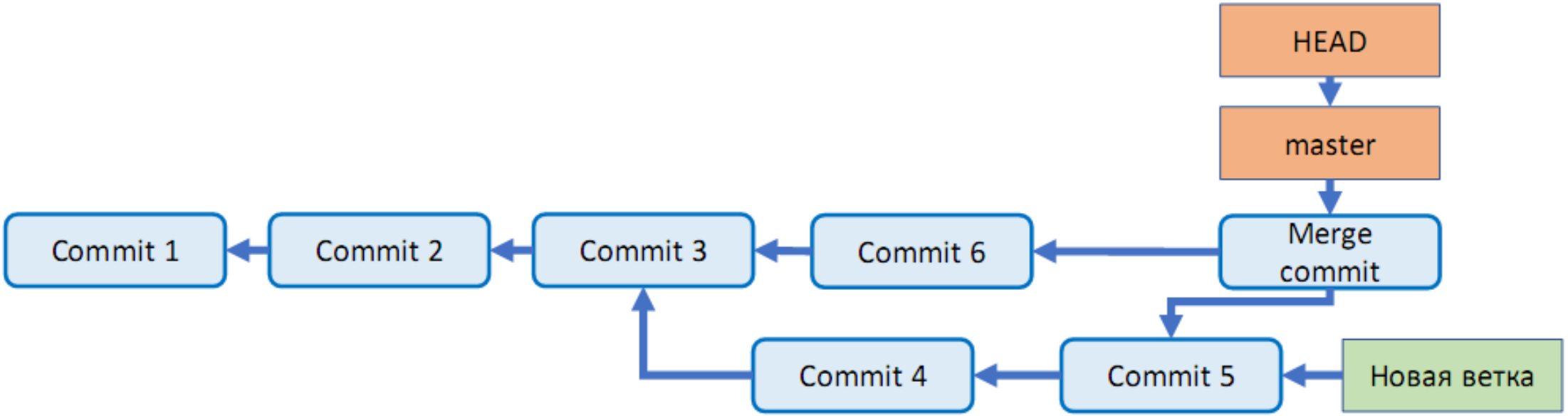
Переключение веток



Существует указатель HEAD, который указывает на коммит, чье состояние сейчас развернуто в рабочей области. Те файлы, которые есть в папочке, образовались с помощью последовательности коммитов, на которую указывает HEAD.

Если переключить указатель HEAD с помощью команды git checkout на master или «Новая ветка», то мы получим разные цепочки изменений, а значит и разные состояния рабочих областей.

Слияние веток



Когда работа над отдельной задачей завершается, то необходимо внести изменения в основную ветку. Эта процедура называется «слияние» и выполняется командой **git merge**

В результате появляется новый коммит, который ссылается на два предыдущих коммита одновременно.

Облачный репозиторий

До текущего момента мы работали на локальной машине, в нашей папочке.

Но как же делиться кодом с коллегами, как совместно решать множество задач?

Для этого существуют удаленные репозитории кода, которые хостятся в интернете.

Из самых известных это GitHub, GitLab, GitFlic

Облачный репозиторий

Git — это программа, которую нужно установить и подключить к проекту для управления системой контроля версий.

GitHub — это сайт-хранилище для историй версий проектов: вы подключаете Git, регистрируетесь на GitHub, создаёте онлайн-репозиторий и переносите файлы с Git на GitHub.

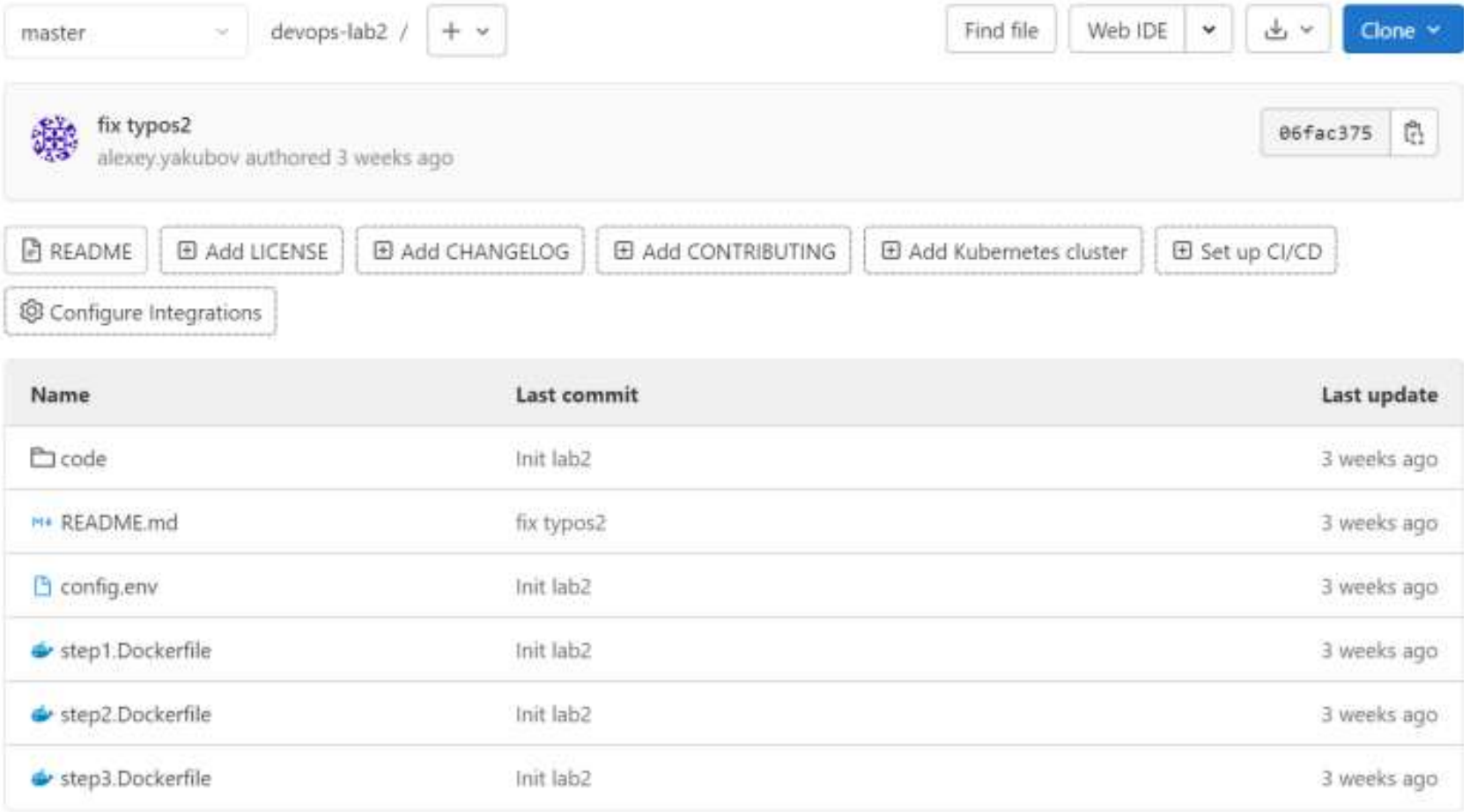
Git — это самая популярная система контроля версий, а GitHub — онлайн-хранилище кода.

Git и GitHub настроены на взаимодействие и поэтому часто используются как единый механизм работы с проектом.

Общий репозиторий

Локальный репозиторий можно загрузить в удаленный, чтобы хранить код в облаке и работать совместно с коллегами.

$ git push



Общий репозиторий

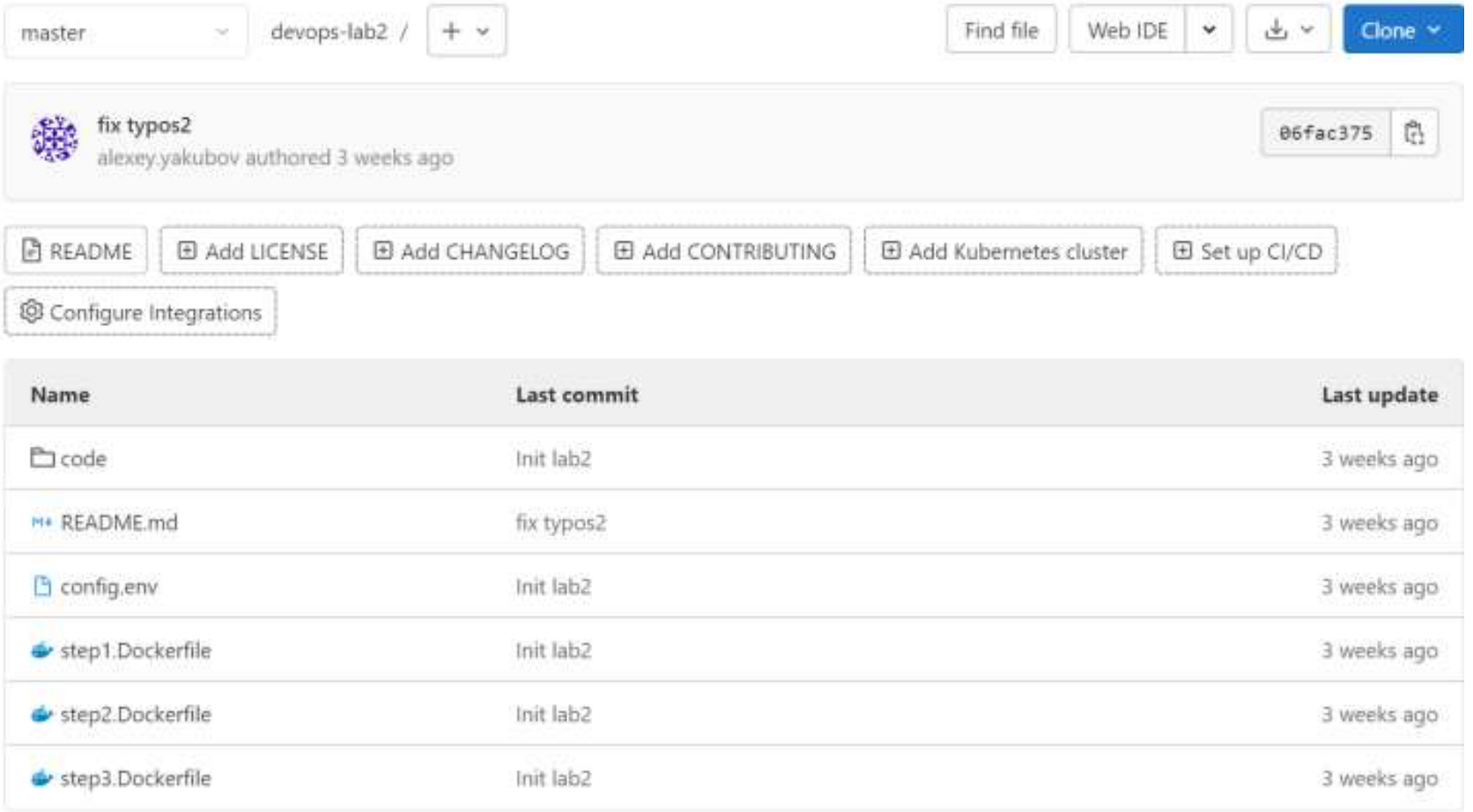
Разумеется из удаленного репозитория

можно скачать все

изменения, операция

называется pull и выполняется с помощью команды

$ git pull



Общий репозиторий

Скопировать репозиторий для внесения изменений в копию можно двумя основными способами:

- клонировать (clone) — то есть просто скопировать на локальный компьютер или сервер;
- форкнуть (от английского fork — развилка) — сделать отдельную копию репозитория (обычно чужого) для продолжения разработки «по другому пути развилки».

Общий репозиторий

Если вы форкнули чужой проект, чтобы предложить автору конкретные улучшения, нужно по готовности «запУлить» их в исходный репозиторий, то есть сделать запрос на изменения

pull request

Команды для GitHub CLI начинаются с сокращения gh —

gh repo clone.

Ведение проекта

Основное описание вашего проекта задаётся в файле Readme.md, который можно создать сразу в репозитории или после.

Расширение ***md*** — сокращение от названия популярного языка упрощённой (проще чем html) разметки текста — Markdown.

Содержимое файла Readme отображается на главной странице репозитория и отвечает на вопрос, что это за проект, чем он может быть полезен другим разработчикам и как им пользоваться.

Ведение проекта

Чтобы оформить Readme стильно, можно почитать руководство по markdown-разметке.

В оформлении ***md*** можно использовать — заголовки разных уровней, выделение жирным/курсивом, изображения, эмодзи, ссылки, диаграммы, графики и так далее. Файл Readme может быть довольно длинным, но всё же для оформления большой документации GitHub рекомендует создать «Вики» (wiki)

Ведение проекта

На GitHub можно захостить сайт с помощью функции GitHub Pages.

Это просто:

- Зайдите в настройки репозитория.

- В блоке Code and automation выберите Pages.

- Выберите источник (Deploy from a branch, затем нужную ветку).

- Кликните на Save. Обновите страницу, и вверху страницы появится ссылка на ваш новый сайт.

Ведение проекта

Сервисом Git пользуются все: это один из важных общих навыков вне зависимости от выбранного вами языка программирования и направления разработки.

И, как уроки ОБЖ, тот же ***git clone*** когда-нибудь вас спасёт.

Поэтому важно начинать пользоваться Git как можно раньше — хотя бы даже для бэкапов учебного кода, и уже скоро это станет полезной привычкой.

Merge request

Update README.md

Edit | Code

Open Yakubov Alexey requested to merge `new-branch` into `master` just now

Overview 0 | Commits 1 | Pipelines 0 | **Changes 1**

Compare **master** and **latest version** — 1 file +2 -1

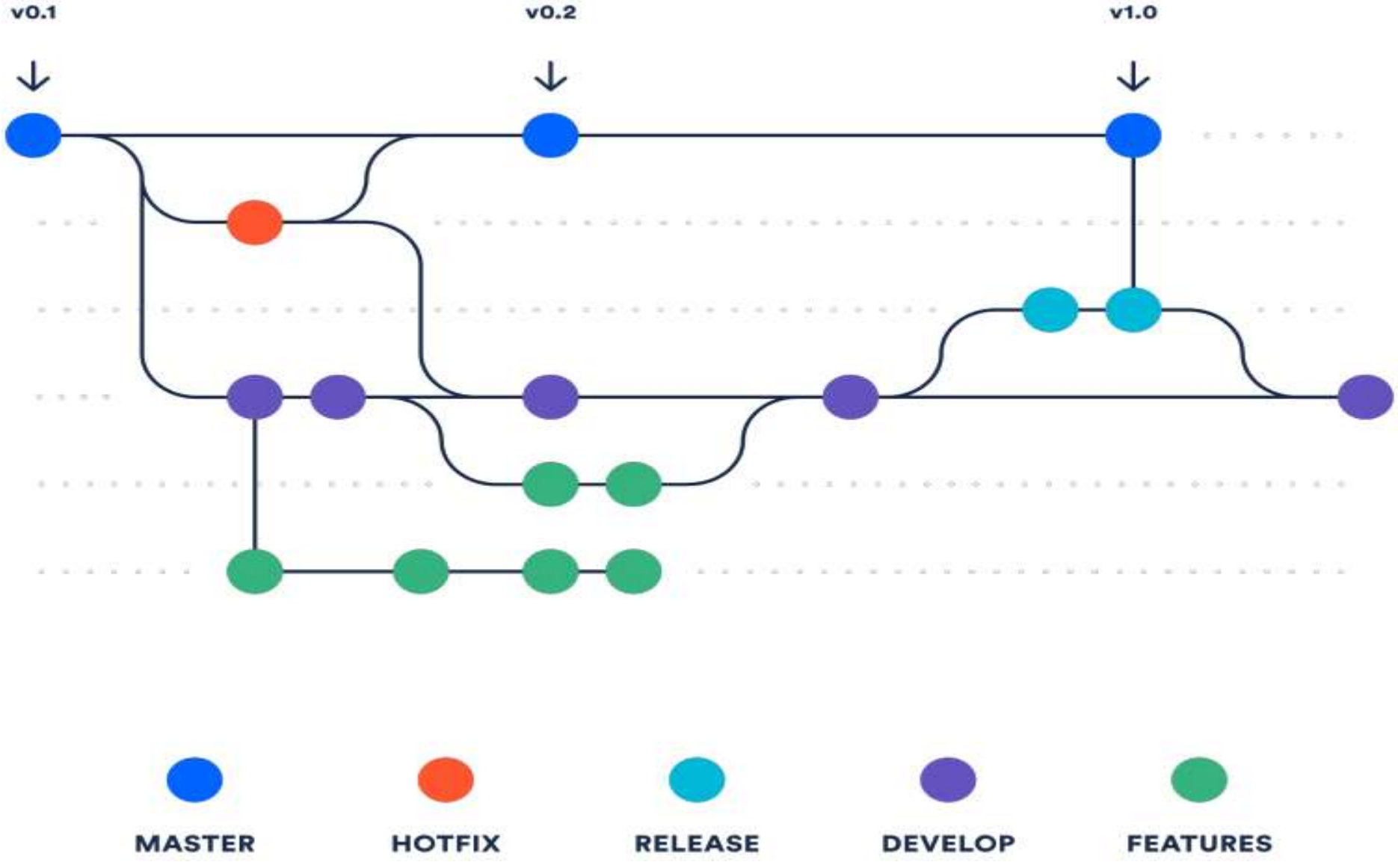
Search (e.g. *.vue) (Ctrl+P)

README.md +2 -1

README.md +2 -1 Viewed

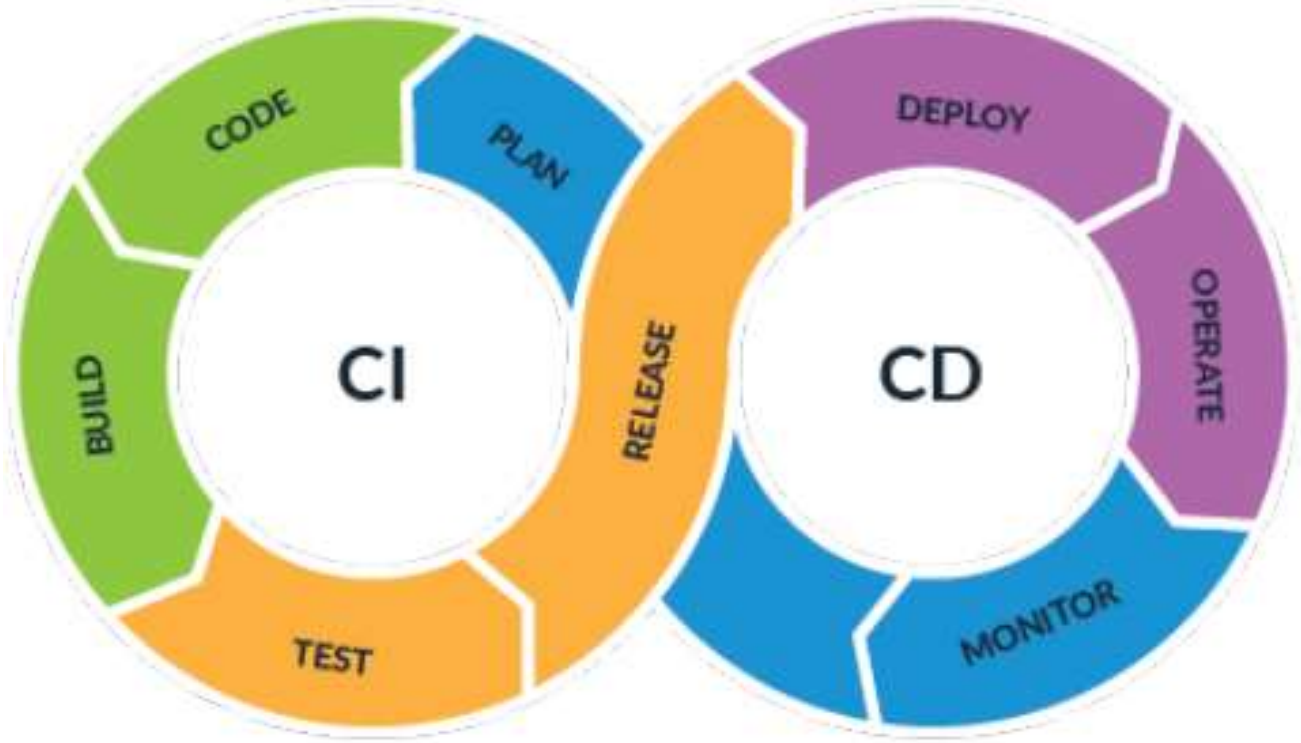
```
@@ -132,4 +132,5 @@ docker run --link mysql -p 8000:8000 --env-file=config.env step3
132   1. Перезапустите сборку собранного образа, оцените время пересборки, объясните причины
133   2. К какому число слоев стремиться в образе, правила оптимизации
134   3. Опишите базовые команды Dockerfile, что они делают, где смотреть документацию?
135 - 4. Что такое контекст сборки, как его оптимизировать?
      \ No newline at end of file
135 + 4. Что такое контекст сборки, как его оптимизировать?
136 + 5. Как работает Merge Request?
```

Иллюстрация контроля версий

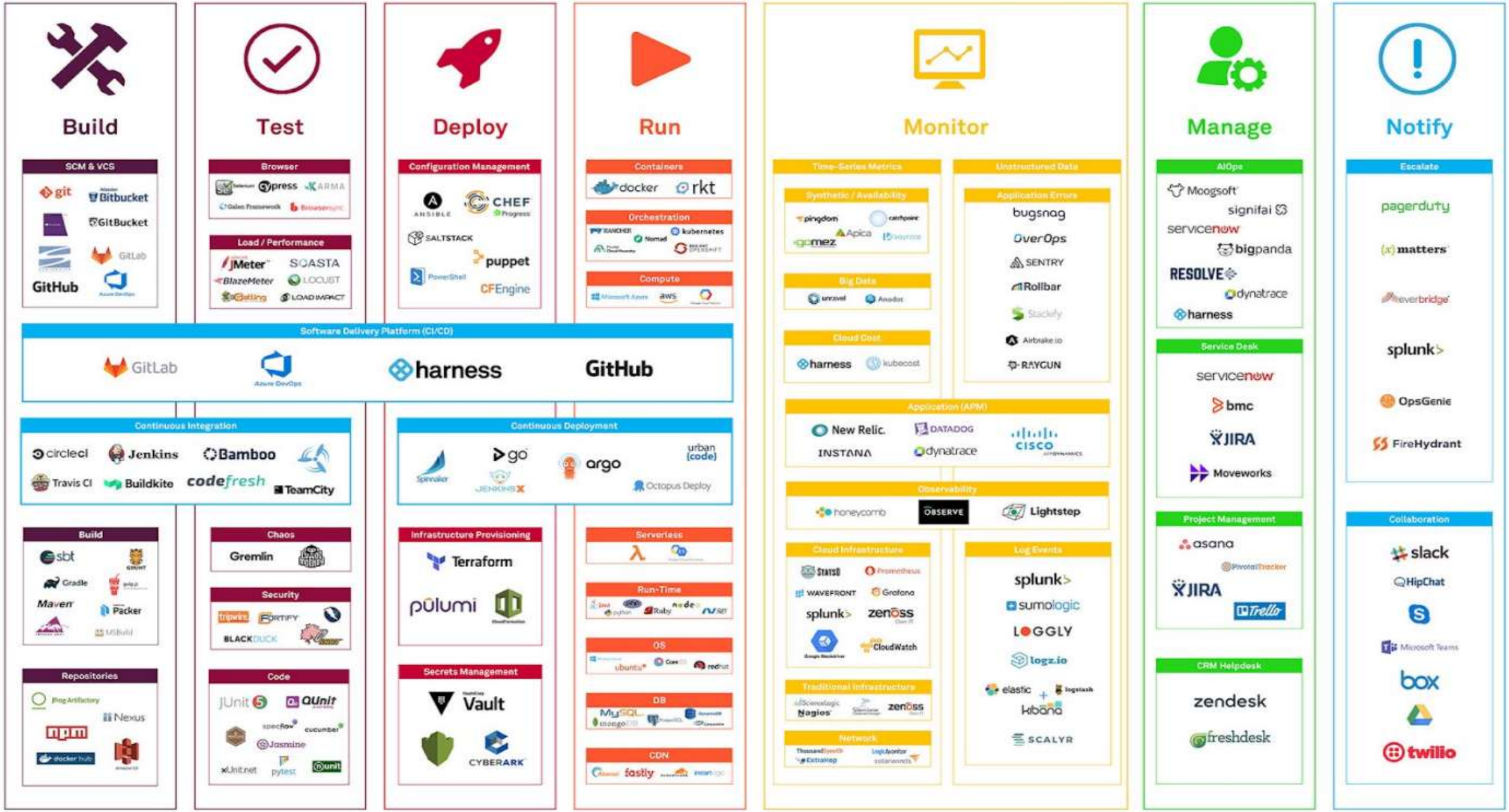


CI/CD

Удаленный репозиторий кода позволяет настраивать автоматические действия, которые выполняются при появлении нового кода.
Это позволяет автоматически проверять новый код
и даже автоматически доставлять новый код пользователям



DevOps инструментарий



SaaS

Бесплатный

Подходит для open source проектов и приватных репозиториев с командой до 5 человек.

0 руб/мес

за пользователя

- Базовый функционал Git
- Git LFS
- API/Webhooks
- Code Owners
- Merge request approvals

Self-hosted

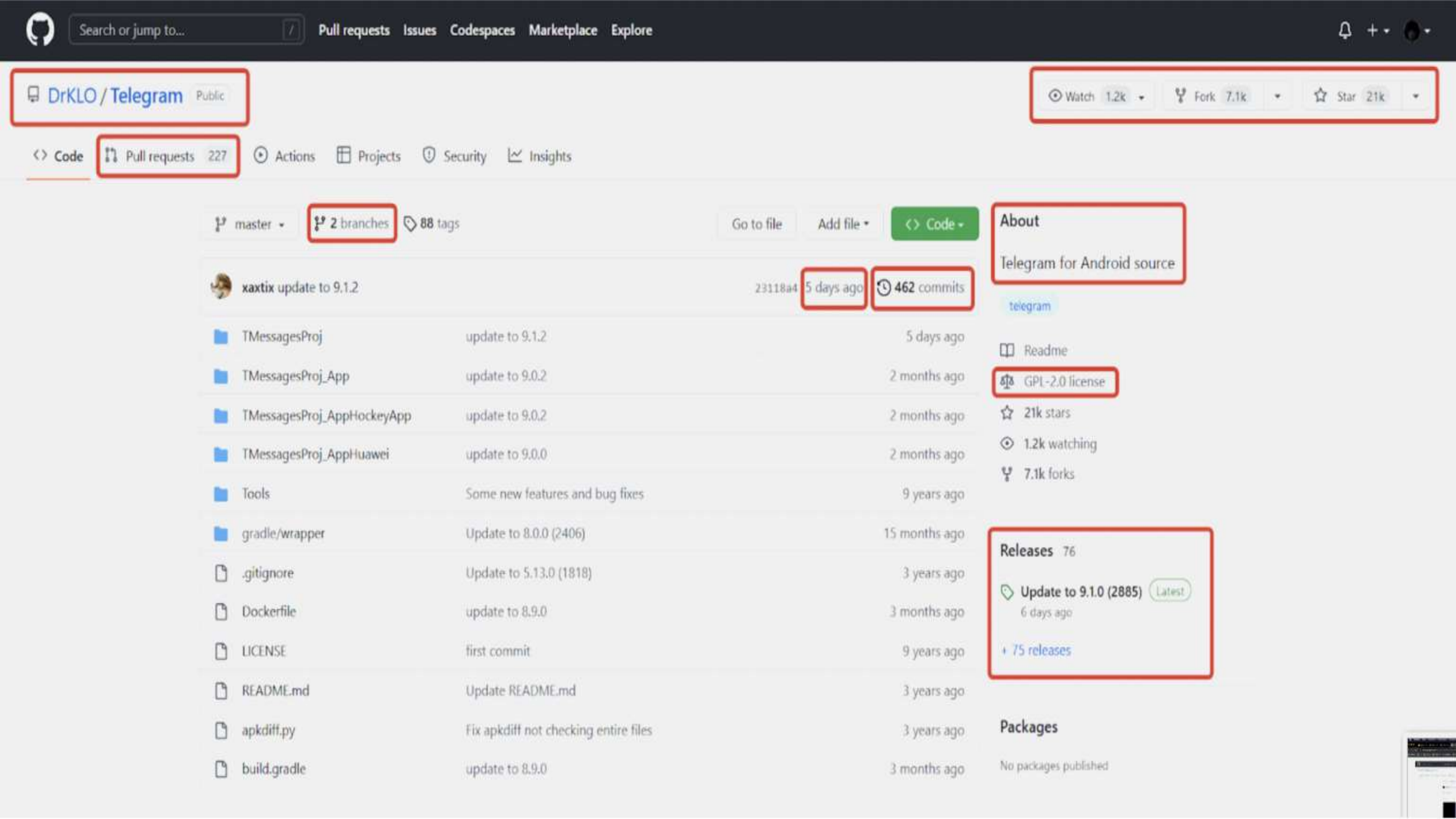
Бесплатный

Подходит для работы на собственном сервере с неограниченным количеством пользователей.

0 руб/мес

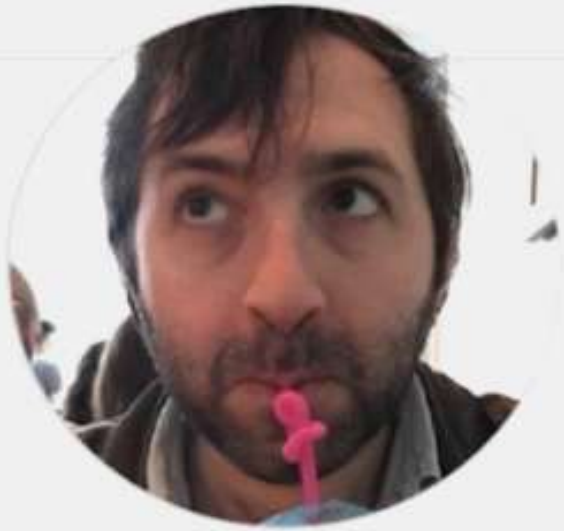
за пользователя

- Базовый функционал Git
- Git LFS
- API/Webhooks
- CI/CD
- Wiki


Search or jump to...
Pull requests
Issues
Codespaces
Marketplace
Explore
DrKLO / Telegram
Public
Watch 1.2k
Fork 7.1k
Star 21k
Code
Pull requests 227
Actions
Projects
Security
Insights
master
2 branches
88 tags
Go to file
Add file
Code
xaxtix update to 9.1.2
2311844
5 days ago
462 commits
TMessagesProj update to 9.1.2 5 days ago
TMessagesProj_App update to 9.0.2 2 months ago
TMessagesProj_AppHockeyApp update to 9.0.2 2 months ago
TMessagesProj_AppHuawei update to 9.0.0 2 months ago
Tools Some new features and bug fixes 9 years ago
gradle/wrapper Update to 8.0.0 (2406) 15 months ago
.gitignore Update to 5.13.0 (1818) 3 years ago
Dockerfile update to 8.9.0 3 months ago
LICENSE first commit 9 years ago
README.md Update README.md 3 years ago
apkdiff.py Fix apkdiff not checking entire files 3 years ago
build.gradle update to 8.9.0 3 months ago
About
Telegram for Android source
telegram
Readme
GPL-2.0 license
21k stars
1.2k watching
7.1k forks
Releases 76
Update to 9.1.0 (2885) Latest
6 days ago
+ 75 releases
Packages
No packages published

Pull requests Issues Codespaces Marketplace Explore

Overview Repositories 123 Projects Packages Stars 476



Stephen Celis

stephencelis

Follow

Working on **@pointfreeco**:
https://www.pointfree.co/

3.1k followers · 36 following

@pointfreeco
Brooklyn
me@stephencelis.com
http://stephencelis.com

Highlights

Pinned

pointfreeco/swift-composable-architecture Public
A library for building applications in a consistent and understandable way, with composition, testing, and ergonomics in mind.
Swift ☆ 7.4k ⑂ 778

pointfreeco/pointfreeco Public
The source for www.pointfree.co, a video series on functional programming and the Swift programming language.
Swift ☆ 945 ⑂ 82

pointfreeco/swift-snapshot-testing Public
Delightful Swift snapshot testing.
Swift ☆ 2.9k ⑂ 390

pointfreeco/swift-overture Public
A library for function composition.
Swift ☆ 1.1k ⑂ 55

kickstarter/ios-oss Public
Kickstarter for iOS. Bring new ideas to life, anywhere.
Swift ☆ 8k ⑂ 1.2k

SQLite.swift Public
A type-safe, Swift-language layer over SQLite3.
Swift ☆ 8.6k ⑂ 1.4k

1,725 contributions in the last year

Learn how we count contributions

Less More

I intros22

Обзор проекта
Информация
Активность
Релизы
Репозиторий
Обсуждения 0
Запросы на слияние 0
Операции
Пакеты и реестры
Аналитика
Участники
Настройки

intros22

ID проекта: 6367

В избранные 0 Fork 0

83 Коммита **3** Ветки **0** Тегов **256 КБ** Файлов **256 КБ** в Хранилище

master intros22 / + История Найти файл Web IDE Клонировать

Update forma101.md
Михаил Черненький создал 1 day ago
95c0d0c7

README Добавить LICENSE Добавить CHANGELOG Добавить CONTRIBUTING Настройка CI/CD

Наименование	Последний коммит	Последнее обновление
README.md	Update README.md	1 month ago
forma101.md	Update forma101.md	1 day ago
start.html	Обновить start.html	1 month ago
statediag.md	Update statediag.md	4 days ago

README.md

Пример документа Markdown with Mermaid

Полезные ссылки

https://git-scm.com/book/ru/v2

https://ru.hexlet.io/courses/intro_to_git

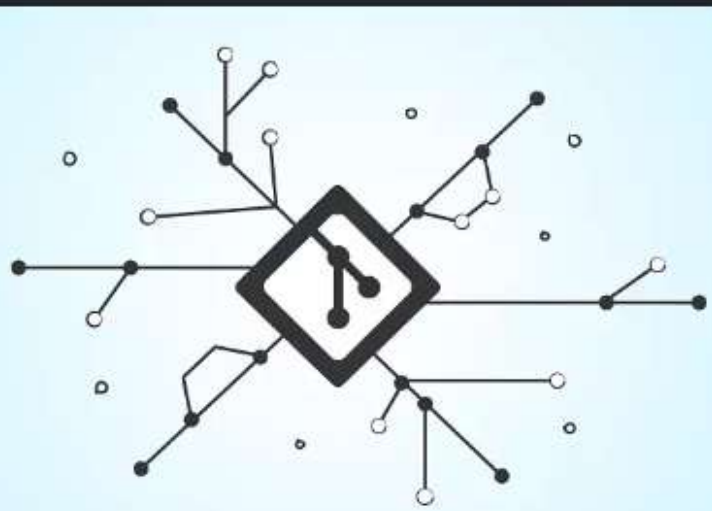
https://smartiqa.ru/courses/git

Бесплатный курс

Введение в Git

48898 студентов 4358 сообщений

Последнее обновление: 03 марта 2023



Включено в курс

- ✓ 15 уроков (видео и/или текст)
- ✓ 67 проверочных тестов
- ✓ Дополнительные материалы
- ✓ 18 упражнений в тренажере
- ✓ Самостоятельная работа
- ✓ Помощь в «Обсуждениях»

Чему вы научитесь

- Вести разработку в соответствии с современными инженерными практиками
- Эффективно управлять исходным кодом, добавлять в общее хранилище, анализировать историю и изменять ее
- Работать с GitHub и контрибьютить в открытые проекты

Бесплатный курс

Зарегистрироваться

Тренажер с практикой

Бессрочный доступ к теории

Асинхронный формат обучения