МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет информационных технологий и робототехники (ФИТР)

Кафедра программного обеспечения информационных систем и технологий

**О Т Ч Ё Т**

**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1**

**«Системы контроля версий. Git»**

**по курсу:**

***"Конструирование программного обеспечения"***

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнили студенты гр. 10701221: | Шишкунова А. Д.  Прокофьева А. В. |
|  |  |
| Проверил: | Станкевич С.Н. |

Минск, 2023

**История возникновения Git:**

7 апреля 2023 года система контроля версий Git отметит 18-летие. Решение, разработанное легендарным Линусом Торвальдсом, используют миллионы разработчиков по всему миру. Рассказываем, как создавалась система и почему она так популярна.

**Что такое Git**

Git (Global Information Tracker) – это распределенная система контроля версий, которая позволяет отслеживать историю разработки ПО и совместно работать над сложными проектами из любой точки мира.

Git – решение с открытым исходным кодом, распространяется под лицензией GNU GPL версии 2.

Торвальдс создавал Git для управления разработкой ядра Linux. Ранее он использовал систему BitKeeper, но из-за конфликта с создателями Торвальдс [задумался](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly93d3cueW91dHViZS5jb20vd2F0Y2g/dj00WHBuS0hKQW9rOCZhbXA7dD05bTUwcw==) о запуске собственного продукта с открытым исходным кодом.

Первую версию Git представили 7 апреля 2005 года. Базовый релиз собрали за пять дней, а 16 июня 2005 года разработку Linux полностью перевели на Git.

Команду поддержки Git сегодня возглавляет Джунио Хамано. Собственно, Торвальдс снял с себя обязанности ведущего разработчика проекта 25 июля 2005 года, меньше чем через три месяца после первого релиза Git.

Git используют лидеры ИТ-рынка. Систему контроля версий по-прежнему [задействуют](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly93d3cueW91dHViZS5jb20vd2F0Y2g/dj1qNDVjczVfblkyaw==)для разработки ядра Linux и ряда дистрибутивов этой ОС, а также Android, Swift, Drupal, Chromium, jQuery, PHP, MediaWiki, Qt и др.

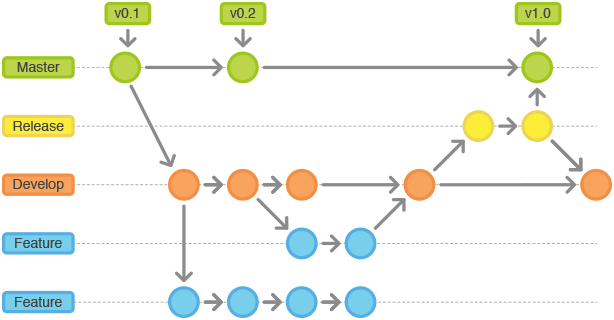
Доля Git  среди других систем контроля версий постоянно растет:

* в 2010 году на Git [работало](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly9zb2Z0d2FyZWVuZ2luZWVyaW5nLnN0YWNrZXhjaGFuZ2UuY29tL3F1ZXN0aW9ucy8xMzYwNzkvYXJlLXRoZXJlLWFueS1zdGF0aXN0aWNzLXRoYXQtc2hvdy10aGUtcG9wdWxhcml0eS1vZi1naXQtdmVyc3VzLXN2bg==) 11,3% репозиториев против 60,8% у SVN (Subversion);
* в 2017-м доли сравнялись;
* на текущий момент на Git [построено](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly93d3cub3Blbmh1Yi5uZXQvcmVwb3NpdG9yaWVzL2NvbXBhcmU=) 71% всех репозиториев кода, и он продолжает захватывать позиции.
* Интересный факт: git в переводе с английского означает «мерзавец». Торвальдс саркастически [признался](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly93d3cueW91dHViZS5jb20vd2F0Y2g/dj00WHBuS0hKQW9rOA==), что считает себя тем еще эгоистом, поэтому называет проекты в свою честь: сначала Linux, потом Git.

Особенности Git

В Git снимки состояний системы сохраняются в репозитории кода в виде коммитов. Каждый коммит может принадлежать одной или нескольким веткам.

Основная ветка обычно носит название master, в ней принято хранить полностью рабочий код. Новую ветку можно [создать](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly9naXQtc2NtLmNvbS9ib29rL3J1L3YyLyVEMCU5MiVEMCVCNSVEMSU4MiVEMCVCMiVEMCVCQiVEMCVCNSVEMCVCRCVEMCVCOCVEMCVCNS0lRDAlQjItR2l0LSVEMCU5RSVEMSU4MSVEMCVCRCVEMCVCRSVEMCVCMiVEMSU4Qi0lRDAlQjIlRDAlQjUlRDElODIlRDAlQjIlRDAlQkIlRDAlQjUlRDAlQkQlRDAlQjglRDElOEYtJUQwJUI4LSVEMSU4MSVEMCVCQiVEMCVCOCVEMSU4RiVEMCVCRCVEMCVCOCVEMSU4Rg==) из любого коммита. Сделанные изменения вместе с ранее разработанным кодом станут еще одной версией программы. Выглядеть это может так:



Ветки можно объединять (например, чтобы добавить сделанные изменения в основную версию продукта). Есть возможность переноса изменений из одной ветки в другую, обсуждения, создания запросов на изменения в определенной ветке и т.д.

Каждый разработчик может создать для себя локальную копию всей истории разработки и взаимодействовать с ней. Свои изменения он сможет отправить в удалённый репозиторий при наличии соответствующих прав. Другие разработчики получат доступ к этим изменениям, загрузив их с сервера по протоколам SSH или HTTP.

Собственно, ядро Git – это комплект утилит командной строки. Настройки хранятся в конфигурационных файлах, которые можно менять в текстовом редакторе. Также есть графические оболочки для Git под десктопные ОС, а с недавнего времени – и [мобильное приложение](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly9naXRodWIuY29tL21vYmlsZQ==) для популярного хостинга Git-репозиториев GitHub.

## Преимущества и недостатки

Главное преимущество Git – в том, что он очень быстрый и прозрачный. Он удобен для нелинейной разработки и эффективен как для небольших проектов, так и для огромных систем с тысячами участников.

В отличие от Perforce, CVS и других, Git [хранит снимки репозиториев](https://infostart.ru/redirect.php?url=aHR0cHM6Ly9naXQtc2NtLmNvbS9ib29rL3J1L3YyLyVEMCU5MiVEMCVCMiVEMCVCNSVEMCVCNCVEMCVCNSVEMCVCRCVEMCVCOCVEMCVCNS0lRDAlOUUlRDElODElRDAlQkQlRDAlQkUlRDAlQjIlRDElOEItR2l0), а не списки изменений в файлах, и за счет этого работает гораздо быстрее. К тому же Git – распределенная система. Если сервер с удаленным репозиторием выйдет из строя, вы можете восстановить код из локальной копии. Если ваша локальная копия пострадает, сможете загрузить код с сервера за несколько минут.

Недостатком «чистого» Git считают отсутствие средств проверки подлинности и аутентификации пользователей. Фактически каждый пользователь, который получает копию репозитория, может делать с ней все, что угодно.

К счастью, хостинги репозиториев решают эту проблему. Они позволяют настроить систему прав и тем самым защитить код от несанкционированного использования или редактирования.

**Альтернатива Git для размещения Open Source проектов**

1. [Bitbucket](https://bitbucket.org/) — это мощная, полностью масштабируемая и высокопроизводительная платформа для разработчиков, предназначенная специально для профессиональных команд. Начинающие пользователи и команды, работающие над проектами с открытым исходным кодом бесплатно получают доступ к аккаунту Bitbucket и ко многим его функциям. Bitbucket позволяет легко импортировать ваши репозитории из Github всего лишь за 6 простых шагов, а также поддерживает сторонние интеграции.

От конкурентов платформу отличает следующий функционал: Bitbucket pipelines, поиск кода, запросы на включение кода, гибкие модели развертывания, сравнения, смарт-дублирование, отслеживание тикетов и списка разрешенных IP-адресов, а также возможности разветвления для обеспечения безопасности рабочего процесса.

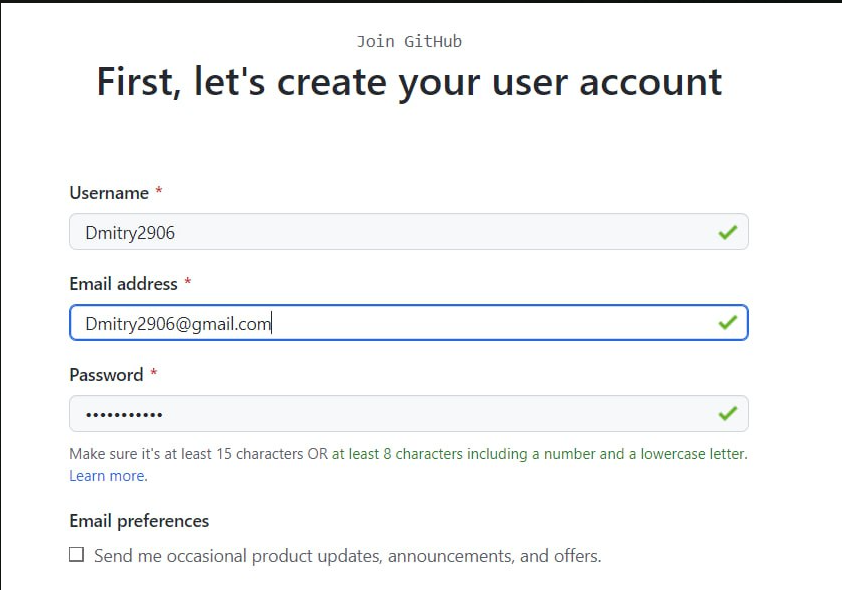
2. [Beanstalk](https://beanstalkapp.com/) — мощная, безопасная, высокопроизводительная и надежная платформа для управления репозиториями. Beanstalk предназначен для совершенствования процесса разработки с помощью такого функционала, как анализ кода, отслеживание ошибок, статистика хранилища, заметки, отправка уведомлений по электронной почте, дайджесты, сравнения, а также полная история по всем изменениям и файлам, и многое другое.

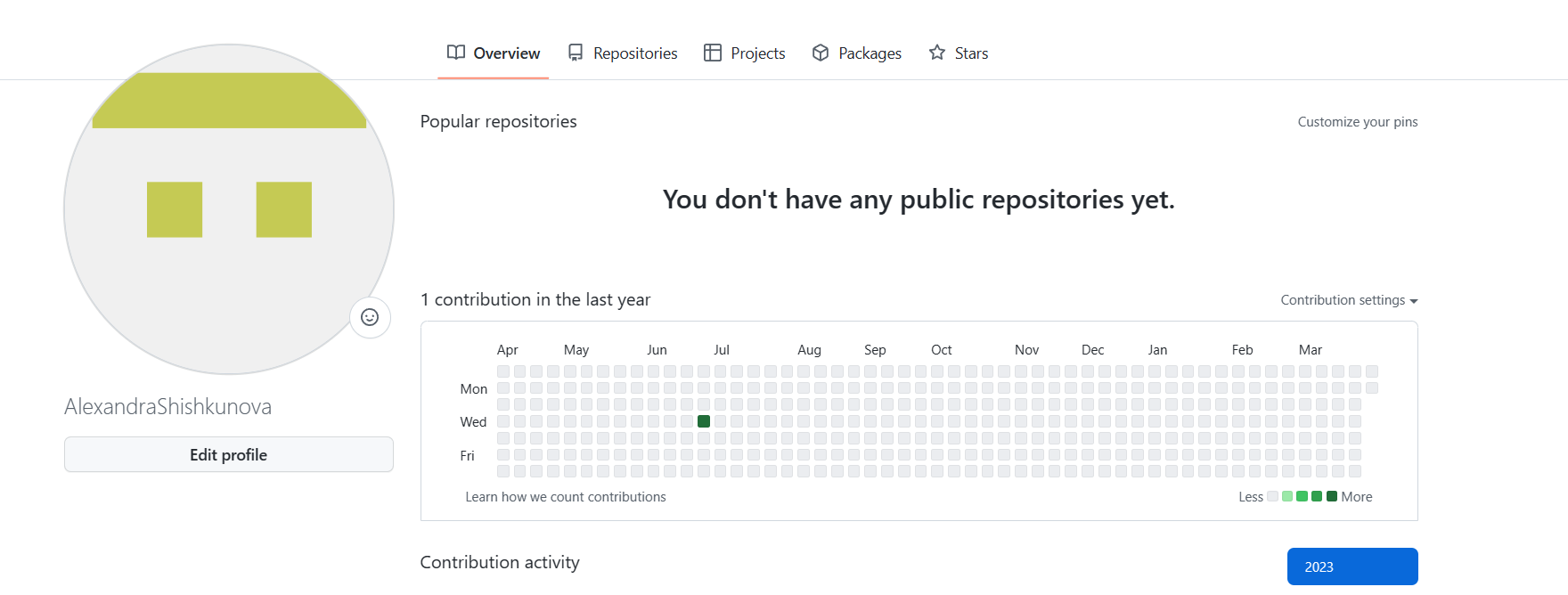
3. [Launchpad](https://launchpad.net/) — полностью бесплатная, популярная платформа для создания, управления и совместной работы над проектами, созданная компанией **Canonical —**создателемUbuntu Linux. Платформа предлагает следующий функционал: хостинг кода, создание пакетов Ubuntu, проверка кода, рассылка писем, отслеживание тикетов. Кроме того, Launchpad поддерживает переводы, позволяет отслеживать ответы и раздел «Вопросы и ответы».

4. [SourceForge](https://sourceforge.net/) — бесплатная платформа с открытым исходным кодом для разработки и распределения программного обеспечения, созданная специально для поддержки проектов с открытым исходным кодом. Она создана на базе Apache Allura, и поддерживает любое количество частных проектов.

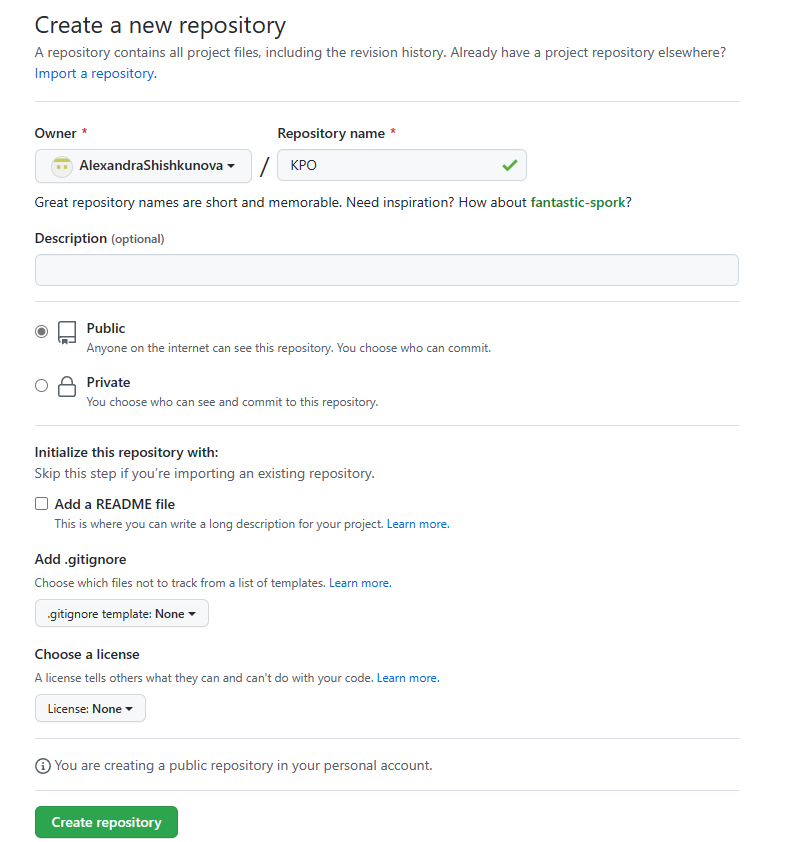
5. [Apache Allura](https://allura.apache.org/) — это платформа для хостинга проектов с открытым исходным кодом, гибкая, расширяемая и легко встраиваемая, изначально разработанная SourceForge.

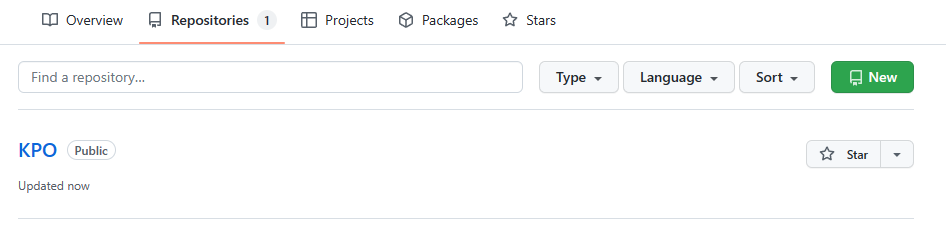
Платформа предоставляет набор инструментов для совместного сотрудничества при разработке и имеет такие функции, как отслеживание, мощный поиск, подсветка синтаксиса, разветвление и слияние запросов, графическое представление истории коммитов, форумы для обсуждения, репозитории кода, создание проектной документации, и многое другое. Платформа имеет свой сервер на базе Allura.

**Регистрация в Git:**

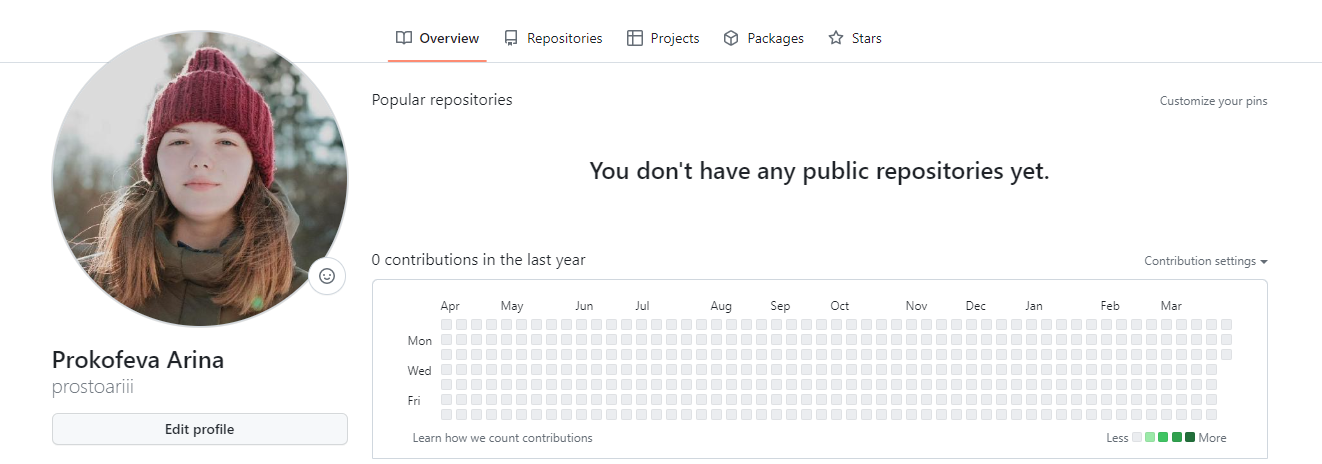


Регистрация студентки Шишкуновой Александры



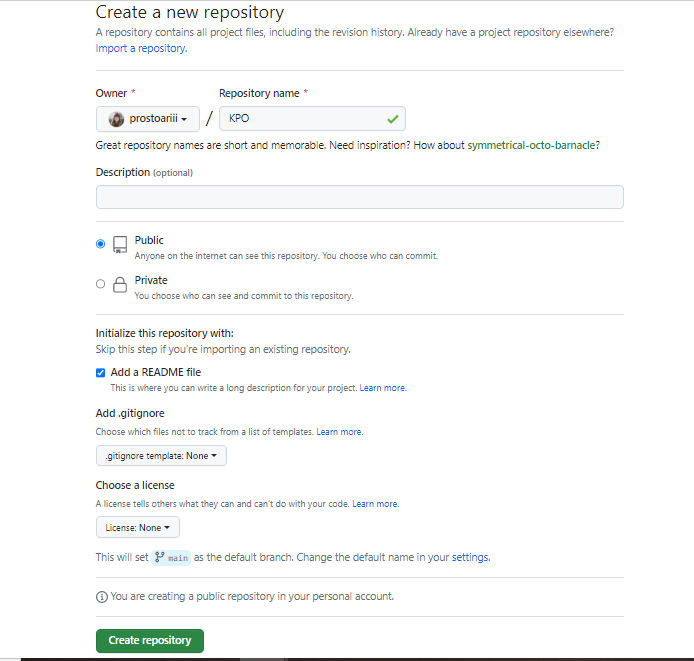


Создание репозитория студентки Шишкуновой Александры

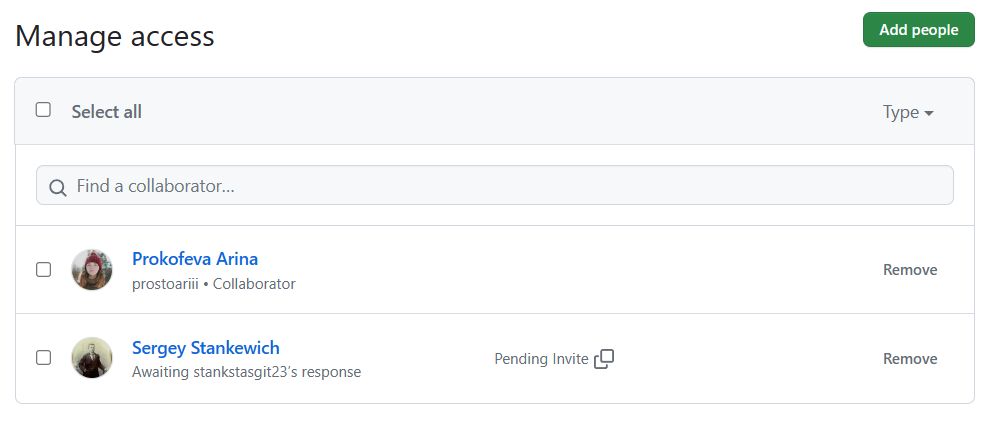


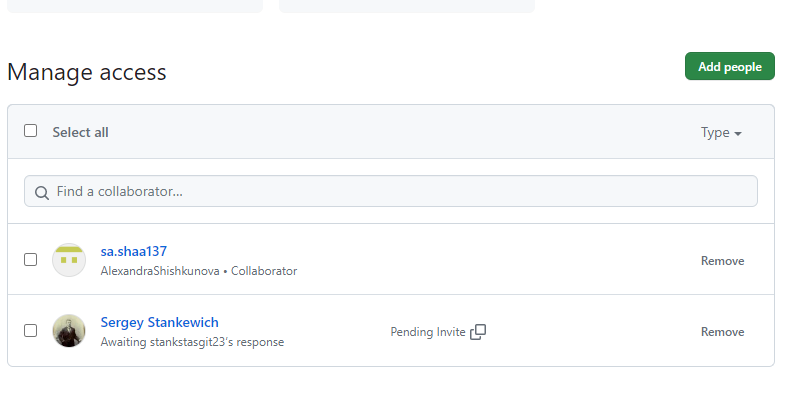
Регистрация студентки Прокофьевой Арины

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |



Создание репозитория студентки Прокофьевой Арины





**Выводы**

В результате выполнения лабораторной работы мы прошли регистрацию на платформе GitHub, узнали об основных её возможностях, таких как создание репозитория и загрузка файлов, их просмотр, создание веток, переключение между ними и решение конфликтов. Узнали о защите веток от внесения изменений и о правах доступа. Убедились в острой необходимости создания чёткого и подробного описания репозитория.

GitHub является неотъемлемым инструментом современной разработки программного обеспечения, независимо от направления деятельности программиста и языка написания кода. По этой причине освоение данной платформы является принципиально важным уже на раннем этапе изучения программирования. Это позволит начинающему специалисту эффективно влиться в профессиональную среду, а также быть наиболее конкурентоспособным и привлекательным в глазах работодателя.