Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

**Пользовательские интерфейсы информационных систем**

Отчет по практическим занятиям на тему

«Образовательный курс GitHowTo»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: | Проверил: |
| cтудент гр. 210901  Старовойтов П.А. | Давыдович К. И. |
|  |  |

Минск 2024

**Цель:** сформировать понимание и специфику работы с инструментом контроля версий «Git» и научиться пользоваться его основным функционалом.

Курс располагается по ссылке [*https://githowto.com/ru*](https://githowto.com/ru).

**Отчет по прохождению курса по обучению в Git**

**Введение**

В ходе прохождения курса на сайте githowto.com я получил всестороннее представление о системе контроля версий Git. Данный курс предоставил мне возможность освоить основные команды и принципы работы с Git, что крайне важно для эффективного управления проектами и отслеживания изменений в коде. В рамках курса были рассмотрены как базовые концепции, так и продвинутые техники работы с Git, что позволяет использовать его возможности на максимуме.

**Основные разделы и темы курса**

**Введение в Git. Основные понятия и термины**

В этом разделе курс начинался с основ. Были рассмотрены такие базовые понятия, как репозиторий, коммит, ветка и слияние. Эти термины являются фундаментальными для работы с Git и их понимание необходимо для дальнейшего освоения системы.

**Установка и настройка Git**

Далее был рассмотрен процесс установки Git на различные операционные системы, включая Windows, macOS и Linux. Мы узнали, как правильно настроить Git, включая конфигурацию имени пользователя и электронной почты, что важно для ведения истории коммитов.

**Пример команды для Git Bash:**

Установка имени пользователя.

git config --global user.name "Peter"

Установка электронной почты.

git config --global user.email "kukidon820@gmail.com"

Проверка конфигурации.

git config --list

**Инициализация и клонирование репозитория**

**Команда git init**

На этом этапе я изучил, как создать новый локальный репозиторий с помощью команды git init. Эта команда инициализирует новый репозиторий в текущей директории, создавая скрытую папку .git, где будет храниться вся история проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой директории для проекта.

mkdir my\_project

cd my\_project

Инициализация нового репозитория.

git init

**Команда git clone**

Также была рассмотрена команда git clone, которая позволяет клонировать удаленный репозиторий на локальную машину. Это полезно для работы в команде, когда требуется скопировать проект с удаленного сервера.

**Пример команды для Git Bash:**

Клонирование удаленного репозитория.

git clone https://github.com/username/repository.git

**Основные команды Git**

**Команда git add**

Команда git add используется для добавления изменений в индекс (staging area). Этот процесс позволяет подготовить изменения для последующего коммита.

**Пример команды для Git Bash:**

Добавление всех изменений в индекс.

git add .

Добавление конкретного файла в индекс.

git add filename.txt

**Команда git commit**

После добавления изменений в индекс, их можно зафиксировать в истории проекта с помощью команды git commit. Курс рассматривал, как правильно писать сообщения коммитов, чтобы они были информативными и полезными для команды.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание коммита с сообщением.

git commit -m "Описание изменений"

**Команда git status**

Для проверки текущего состояния репозитория используется команда git status. Она показывает, какие файлы были изменены, добавлены в индекс или удалены.

**Пример команды для Git Bash:**

Проверка статуса репозитория.

git status

**Команда git log**

Команда git log позволяет просматривать историю коммитов в репозитории. Это важный инструмент для отслеживания изменений и анализа прошлого состояния проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Просмотр истории коммитов.

git log

**Работа с ветками**

**Команда git branch**

Ветвление в Git является мощным инструментом для работы над новыми функциями или исправлениями без риска нарушить основную ветку проекта. Команда git branch позволяет создавать новые ветки и управлять ими.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой ветки.

git branch new\_feature

Просмотр всех веток.

git branch

**Команда git checkout**

Для переключения между ветками используется команда git checkout. Это позволяет легко переключаться между различными версиями проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Переключение на новую ветку.

git checkout new\_feature

**Команда git merge**

Для объединения изменений из одной ветки в другую используется команда git merge. Этот процесс иногда сопровождается конфликтами, которые необходимо разрешать вручную.

**Пример команды для Git Bash:**

Переключение на основную ветку.

git checkout master

Слияние изменений из ветки new\_feature.

git merge new\_feature

**Удаленные репозитории**

**Команда git remote**

Курс также рассматривал работу с удаленными репозиториями. Команда git remote позволяет управлять подключениями к удаленным серверам.

**Пример команды для Git Bash:**

Добавление удаленного репозитория.

git remote add origin https://github.com/kukidon/repository.git

Просмотр удаленных репозиториев.

git remote –v

**Команда git fetch и git pull**

Команда git fetch загружает изменения из удаленного репозитория без автоматического объединения их с текущей веткой. Команда git pull сочетает в себе fetch и merge, автоматически объединяя загруженные изменения с текущей веткой.

**Пример команды для Git Bash:**

Загрузка изменений из удаленного репозитория.

git fetch origin

Загрузка и слияние изменений из удаленного репозитория.

git pull origin master

**Команда git push**

Команда git push позволяет отправлять локальные изменения в удаленный репозиторий. Это важный этап для совместной работы над проектом, так как он синхронизирует изменения между участниками команды.

**Пример команды для Git Bash:**

Отправка изменений в удаленный репозиторий.

git push origin master

**Откат изменений**

**Команда git reset**

Для отмены изменений и возврата к предыдущим состояниям репозитория используется команда git reset. Эта команда может быть очень мощной, но требует осторожности, так как изменения могут быть необратимыми.

**Пример команды для Git Bash:**

Отмена последних изменений, но сохранение в рабочей директории.

git reset --soft HEAD~1

Отмена последних изменений без сохранения в рабочей директории.

git reset --hard HEAD~1

**Команда git revert**

Команда git revert позволяет создать новый коммит, который отменяет изменения из предыдущего коммита. Это безопасный способ отката, так как история изменений сохраняется.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание коммита для отмены предыдущего коммита.

git revert HEAD

**Практические задания и упражнения**

Курс включал множество практических заданий, которые позволяли закрепить теоретические знания на практике. Вот некоторые из них:

**Инициализация нового репозитория**

В этом задании требовалось создать новый локальный репозиторий, добавив в него несколько файлов и закоммитив их.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой директории для проекта.

mkdir my\_new\_project

cd my\_new\_project

Инициализация нового репозитория.

git init

Создание файла и добавление его в репозиторий.

echo "Hello, Git!" > README.md

git add README.md

git commit -m "Добавил README файл"

**Клонирование удаленного репозитория**

Для этого задания необходимо было клонировать существующий удаленный репозиторий и внести в него изменения, после чего отправить их обратно на сервер.

**Пример команды для Git Bash:**

Клонирование удаленного репозитория.

git clone https://github.com/username/existing\_repo.git

cd existing\_repo

Внесение изменений и коммит.

echo "Новые изменения" >> README.md

git add README.md

git commit -m "Внес новые изменения в README"

Отправка изменений в удаленный репозиторий.

git push origin master

**Работа с ветками и слияниями**

Задание включало создание новой ветки, внесение в нее изменений и последующее слияние с основной веткой, разрешая возникающие конфликты.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой ветки.

git branch new\_feature

git checkout new\_feature

Внесение изменений в новой ветке.

echo "Новая функция" > feature.txt

git add feature.txt

git commit -m "Добавил новую функцию"

Переключение на основную ветку.

git checkout master

Слияние изменений из ветки new\_feature.

git merge new\_feature

Разрешение конфликтов (если они возникнут).

Открытие конфликтного файла и редактирование его в соответствии с требованиями.

nano conflict\_file.txt

После разрешения конфликтов добавление файла в индекс.

git add conflict\_file.txt

Завершение слияния.

git commit -m "Разрешены конфликты и завершено слияние ветки new\_feature"

**Отправка изменений в удаленный репозиторий**

В этом упражнении необходимо было создать удаленный репозиторий, подключить его к локальному проекту и отправить в него изменения.

**Пример команды для Git Bash:**

Подключение удаленного репозитория.

git remote add origin https://github.com/username/new\_repository.git

Отправка изменений в удаленный репозиторий.

git push -u origin master

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

**Пользовательские интерфейсы информационных систем**

Отчет по практическим занятиям на тему

«Образовательный курс GitHowTo»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил: | Проверил: |
| cтудент гр. 210901  Старовойтов П.А. | Давыдович К. И. |
|  |  |

Минск 2024

**Цель:** сформировать понимание и специфику работы с инструментом контроля версий «Git» и научиться пользоваться его основным функционалом.

Курс располагается по ссылке [*https://githowto.com/ru*](https://githowto.com/ru).

**Отчет по прохождению курса по обучению в Git**

**Введение**

В ходе прохождения курса на сайте githowto.com я получил всестороннее представление о системе контроля версий Git. Данный курс предоставил мне возможность освоить основные команды и принципы работы с Git, что крайне важно для эффективного управления проектами и отслеживания изменений в коде. В рамках курса были рассмотрены как базовые концепции, так и продвинутые техники работы с Git, что позволяет использовать его возможности на максимуме.

**Основные разделы и темы курса**

**Введение в Git. Основные понятия и термины**

В этом разделе курс начинался с основ. Были рассмотрены такие базовые понятия, как репозиторий, коммит, ветка и слияние. Эти термины являются фундаментальными для работы с Git и их понимание необходимо для дальнейшего освоения системы.

**Установка и настройка Git**

Далее был рассмотрен процесс установки Git на различные операционные системы, включая Windows, macOS и Linux. Мы узнали, как правильно настроить Git, включая конфигурацию имени пользователя и электронной почты, что важно для ведения истории коммитов.

**Пример команды для Git Bash:**

Установка имени пользователя.

git config --global user.name "Peter"

Установка электронной почты.

git config --global user.email "kukidon820@gmail.com"

Проверка конфигурации.

git config --list

**Инициализация и клонирование репозитория**

**Команда git init**

На этом этапе я изучил, как создать новый локальный репозиторий с помощью команды git init. Эта команда инициализирует новый репозиторий в текущей директории, создавая скрытую папку .git, где будет храниться вся история проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой директории для проекта.

mkdir my\_project

cd my\_project

Инициализация нового репозитория.

git init

**Команда git clone**

Также была рассмотрена команда git clone, которая позволяет клонировать удаленный репозиторий на локальную машину. Это полезно для работы в команде, когда требуется скопировать проект с удаленного сервера.

**Пример команды для Git Bash:**

Клонирование удаленного репозитория.

git clone https://github.com/username/repository.git

**Основные команды Git**

**Команда git add**

Команда git add используется для добавления изменений в индекс (staging area). Этот процесс позволяет подготовить изменения для последующего коммита.

**Пример команды для Git Bash:**

Добавление всех изменений в индекс.

git add .

Добавление конкретного файла в индекс.

git add filename.txt

**Команда git commit**

После добавления изменений в индекс, их можно зафиксировать в истории проекта с помощью команды git commit. Курс рассматривал, как правильно писать сообщения коммитов, чтобы они были информативными и полезными для команды.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание коммита с сообщением.

git commit -m "Описание изменений"

**Команда git status**

Для проверки текущего состояния репозитория используется команда git status. Она показывает, какие файлы были изменены, добавлены в индекс или удалены.

**Пример команды для Git Bash:**

Проверка статуса репозитория.

git status

**Команда git log**

Команда git log позволяет просматривать историю коммитов в репозитории. Это важный инструмент для отслеживания изменений и анализа прошлого состояния проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Просмотр истории коммитов.

git log

**Работа с ветками**

**Команда git branch**

Ветвление в Git является мощным инструментом для работы над новыми функциями или исправлениями без риска нарушить основную ветку проекта. Команда git branch позволяет создавать новые ветки и управлять ими.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой ветки.

git branch new\_feature

Просмотр всех веток.

git branch

**Команда git checkout**

Для переключения между ветками используется команда git checkout. Это позволяет легко переключаться между различными версиями проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Переключение на новую ветку.

git checkout new\_feature

**Команда git merge**

Для объединения изменений из одной ветки в другую используется команда git merge. Этот процесс иногда сопровождается конфликтами, которые необходимо разрешать вручную.

**Пример команды для Git Bash:**

Переключение на основную ветку.

git checkout master

Слияние изменений из ветки new\_feature.

git merge new\_feature

**Удаленные репозитории**

**Команда git remote**

Курс также рассматривал работу с удаленными репозиториями. Команда git remote позволяет управлять подключениями к удаленным серверам.

**Пример команды для Git Bash:**

Добавление удаленного репозитория.

git remote add origin https://github.com/kukidon/repository.git

Просмотр удаленных репозиториев.

git remote –v

**Команда git fetch и git pull**

Команда git fetch загружает изменения из удаленного репозитория без автоматического объединения их с текущей веткой. Команда git pull сочетает в себе fetch и merge, автоматически объединяя загруженные изменения с текущей веткой.

**Пример команды для Git Bash:**

Загрузка изменений из удаленного репозитория.

git fetch origin

Загрузка и слияние изменений из удаленного репозитория.

git pull origin master

**Команда git push**

Команда git push позволяет отправлять локальные изменения в удаленный репозиторий. Это важный этап для совместной работы над проектом, так как он синхронизирует изменения между участниками команды.

**Пример команды для Git Bash:**

Отправка изменений в удаленный репозиторий.

git push origin master

**Откат изменений**

**Команда git reset**

Для отмены изменений и возврата к предыдущим состояниям репозитория используется команда git reset. Эта команда может быть очень мощной, но требует осторожности, так как изменения могут быть необратимыми.

**Пример команды для Git Bash:**

Отмена последних изменений, но сохранение в рабочей директории.

git reset --soft HEAD~1

Отмена последних изменений без сохранения в рабочей директории.

git reset --hard HEAD~1

**Команда git revert**

Команда git revert позволяет создать новый коммит, который отменяет изменения из предыдущего коммита. Это безопасный способ отката, так как история изменений сохраняется.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание коммита для отмены предыдущего коммита.

git revert HEAD

**Практические задания и упражнения**

Курс включал множество практических заданий, которые позволяли закрепить теоретические знания на практике. Вот некоторые из них:

**Инициализация нового репозитория**

В этом задании требовалось создать новый локальный репозиторий, добавив в него несколько файлов и закоммитив их.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой директории для проекта.

mkdir my\_new\_project

cd my\_new\_project

Инициализация нового репозитория.

git init

Создание файла и добавление его в репозиторий.

echo "Hello, Git!" > README.md

git add README.md

git commit -m "Добавил README файл"

**Клонирование удаленного репозитория**

Для этого задания необходимо было клонировать существующий удаленный репозиторий и внести в него изменения, после чего отправить их обратно на сервер.

**Пример команды для Git Bash:**

Клонирование удаленного репозитория.

git clone https://github.com/username/existing\_repo.git

cd existing\_repo

Внесение изменений и коммит.

echo "Новые изменения" >> README.md

git add README.md

git commit -m "Внес новые изменения в README"

Отправка изменений в удаленный репозиторий.

git push origin master

**Работа с ветками и слияниями**

Задание включало создание новой ветки, внесение в нее изменений и последующее слияние с основной веткой, разрешая возникающие конфликты.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание новой ветки.

git branch new\_feature

git checkout new\_feature

Внесение изменений в новой ветке.

echo "Новая функция" > feature.txt

git add feature.txt

git commit -m "Добавил новую функцию"

Переключение на основную ветку.

git checkout master

Слияние изменений из ветки new\_feature.

git merge new\_feature

Разрешение конфликтов (если они возникнут).

Открытие конфликтного файла и редактирование его в соответствии с требованиями.

nano conflict\_file.txt

После разрешения конфликтов добавление файла в индекс.

git add conflict\_file.txt

Завершение слияния.

git commit -m "Разрешены конфликты и завершено слияние ветки new\_feature"

**Отправка изменений в удаленный репозиторий**

В этом упражнении необходимо было создать удаленный репозиторий, подключить его к локальному проекту и отправить в него изменения.

**Пример команды для Git Bash:**

Подключение удаленного репозитория.

git remote add origin https://github.com/username/new\_repository.git

Отправка изменений в удаленный репозиторий.

git push -u origin master

**Откат изменений**

В этом задании требовалось использовать команды git reset и git revert для отмены предыдущих коммитов и возврата к стабильной версии проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Отмена последнего коммита, но сохранение изменений в рабочей директории.

git reset --soft HEAD~1

Полный откат последнего коммита без сохранения изменений.

git reset --hard HEAD~1

Создание коммита для отмены предыдущего коммита.

git revert HEAD

**Дополнительные темы и советы**

Помимо основ, курс также рассматривал более продвинутые темы и давал полезные советы:

**Работа с .gitignore**

Файл .gitignore позволяет исключить из отслеживания ненужные файлы, такие как временные файлы, конфигурационные файлы сред разработки и т.д. Это помогает поддерживать чистоту репозитория и избегать случайного коммита ненужных данных.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание файла .gitignore.

echo "node\_modules/" > .gitignore

echo "\*.log" >> .gitignore

Добавление .gitignore в репозиторий.

git add .gitignore

git commit -m "Добавил .gitignore для исключения временных файлов и директорий"

**Рефакторинг истории с помощью git rebase**

Команда git rebase позволяет переписывать историю коммитов, что может быть полезно для упрощения дерева коммитов и объединения нескольких коммитов в один.

**Пример команды для Git Bash:**

Перебазирование текущей ветки на master.

git checkout new\_feature

git rebase master

Присоединение нескольких коммитов в один.

git rebase -i HEAD~3

В интерактивном режиме выбираем коммиты для слияния.

**Использование тегов (git tag)**

Теги используются для маркировки определенных точек в истории проекта, таких как релизы версий. Это облегчает навигацию по репозиторию и управление выпусками.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание аннотированного тега.

git tag -a v1.0 -m "Релиз версии 1.0"

Просмотр списка тегов

git tag

Отправка тега в удаленный репозиторий.

git push origin v1.0

**Стратегии ветвления**

Курс также обсуждал различные стратегии ветвления, такие как Git Flow и Trunk Based Development, которые помогают организовать процесс разработки и интеграции изменений.

**Пример использования Git Flow:**

Установка Git Flow.

brew install git-flow-avh

Инициализация Git Flow в репозитории.

git flow init

Начало новой фичи.

git flow feature start new\_feature

Завершение фичи и слияние ее с develop.

git flow feature finish new\_feature

Выпуск релиза

git flow release start v1.0

git flow release finish v1.0

**Заключение**

Прохождение курса на сайте githowto.com стало важным этапом в моем обучении и освоении системы контроля версий Git. Курс предоставил полный и структурированный подход к изучению Git, что позволяет эффективно использовать его возможности в реальных проектах. Теперь я обладаю необходимыми знаниями и навыками для работы с Git, включая инициализацию и клонирование репозиториев, управление ветками, работу с удаленными репозиториями и откат изменений.

Этот опыт не только расширил мои технические навыки, но и улучшил мою способность работать в команде, поддерживать чистоту и порядок в репозиториях и эффективно разрешать конфликты. Я уверен, что полученные знания будут полезны в моей дальнейшей профессиональной деятельности.

**Откат изменений**

В этом задании требовалось использовать команды git reset и git revert для отмены предыдущих коммитов и возврата к стабильной версии проекта.

**Пример команды для Git Bash:**

Отмена последнего коммита, но сохранение изменений в рабочей директории.

git reset --soft HEAD~1

Полный откат последнего коммита без сохранения изменений.

git reset --hard HEAD~1

Создание коммита для отмены предыдущего коммита.

git revert HEAD

**Дополнительные темы и советы**

Помимо основ, курс также рассматривал более продвинутые темы и давал полезные советы:

**Работа с .gitignore**

Файл .gitignore позволяет исключить из отслеживания ненужные файлы, такие как временные файлы, конфигурационные файлы сред разработки и т.д. Это помогает поддерживать чистоту репозитория и избегать случайного коммита ненужных данных.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание файла .gitignore.

echo "node\_modules/" > .gitignore

echo "\*.log" >> .gitignore

Добавление .gitignore в репозиторий.

git add .gitignore

git commit -m "Добавил .gitignore для исключения временных файлов и директорий"

**Рефакторинг истории с помощью git rebase**

Команда git rebase позволяет переписывать историю коммитов, что может быть полезно для упрощения дерева коммитов и объединения нескольких коммитов в один.

**Пример команды для Git Bash:**

Перебазирование текущей ветки на master.

git checkout new\_feature

git rebase master

Присоединение нескольких коммитов в один.

git rebase -i HEAD~3

В интерактивном режиме выбираем коммиты для слияния.

**Использование тегов (git tag)**

Теги используются для маркировки определенных точек в истории проекта, таких как релизы версий. Это облегчает навигацию по репозиторию и управление выпусками.

**Пример команды для Git Bash:**

Создание аннотированного тега.

git tag -a v1.0 -m "Релиз версии 1.0"

Просмотр списка тегов

git tag

Отправка тега в удаленный репозиторий.

git push origin v1.0

**Стратегии ветвления**

Курс также обсуждал различные стратегии ветвления, такие как Git Flow и Trunk Based Development, которые помогают организовать процесс разработки и интеграции изменений.

**Пример использования Git Flow:**

Установка Git Flow.

brew install git-flow-avh

Инициализация Git Flow в репозитории.

git flow init

Начало новой фичи.

git flow feature start new\_feature

Завершение фичи и слияние ее с develop.

git flow feature finish new\_feature

Выпуск релиза

git flow release start v1.0

git flow release finish v1.0

**Заключение**

Прохождение курса на сайте githowto.com стало важным этапом в моем обучении и освоении системы контроля версий Git. Курс предоставил полный и структурированный подход к изучению Git, что позволяет эффективно использовать его возможности в реальных проектах. Теперь я обладаю необходимыми знаниями и навыками для работы с Git, включая инициализацию и клонирование репозиториев, управление ветками, работу с удаленными репозиториями и откат изменений.

Этот опыт не только расширил мои технические навыки, но и улучшил мою способность работать в команде, поддерживать чистоту и порядок в репозиториях и эффективно разрешать конфликты. Я уверен, что полученные знания будут полезны в моей дальнейшей профессиональной деятельности.