

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»
Інститут прикладного системного аналізу
Кафедра системного проєктування

Лабораторна робота №1
з курсу *«Проектування інформаційних систем»*

Виконав:
студент групи ДА-71
Стефура Олег

Мета роботи: за допомогою системи контролю версій завантажити коди програми у репозиторій. Відтворити типовий цикл розробки програмного забезпечення з використанням системи контролю версій.

Хід роботи

В процесі роботи використовуватимемо систему контролю версій GIT та веб-сервіс для хостингу проектів GitHub, який оснований на GIT. Це найбільш поширені інструменти в даний час.

Для початку роботи, скопіюємо необхідний репозиторій групи, вигляд якого приведено на рисунку 1.1.

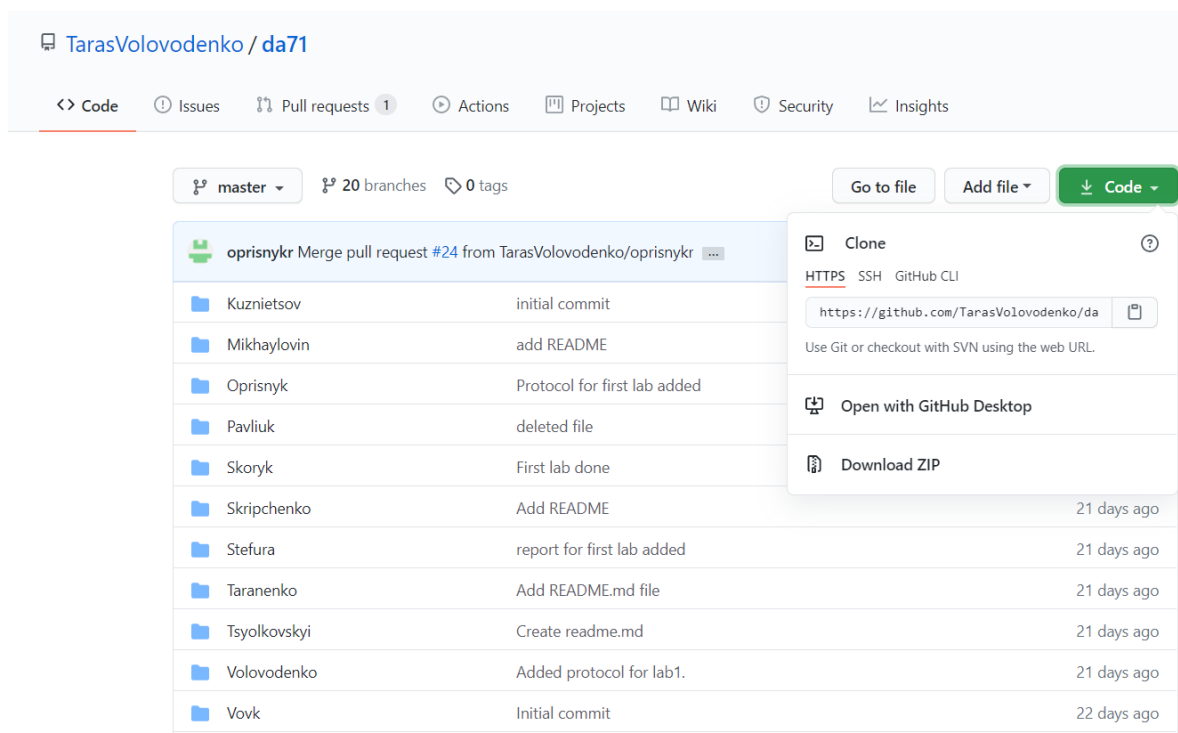


Рисунок 1.1 – Цільовий репозиторій

Запустимо програму GitBash, за допомогою якої будемо працювати з GIT через консоль, в папці, куди буде скопійовано репозиторій. Виконаємо команду `git clone`

```

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_syst
em_design/our_git
$ git clone https://github.com/TarasVolovodenko/da71.git
Cloning into 'da71'...
remote: Enumerating objects: 148, done.
remote: Counting objects: 100% (148/148), done.
remote: Compressing objects: 100% (99/99), done.
remote: Total 353 (delta 41), reused 101 (delta 23), pack-reused 205
Receiving objects: 100% (353/353), 6.24 MiB | 2.09 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (100/100), done.

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_syst
em_design/our_git
$

```

Бачимо, операція виконалась успішно. У відповідній директорії на РС з'явилася директорія проекту, всередині якої – файли поточної гілки скопійованого репозиторію (рис. 1.2)

da71

Спільний доступ Вигляд

> Source > Studying > Current course > info_system_design > our_git > da71 >

Доступ	Ім'я	Дата змінення	Тип
стіль	.git	21.10.2020 12:47	Папка файлів
знення	Kuznietsov	21.10.2020 12:47	Папка файлів
ги	Mikhaylov	21.10.2020 12:47	Папка файлів
ння	Oprisnyk	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Pavliuk	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Skoryk	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Skripchenko	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Stefura	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Taranenko	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Tsyolkovskyi	21.10.2020 12:47	Папка файлів
oud Files	Volovodenko	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Vovk	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Zadorozhny	21.10.2020 12:47	Папка файлів
	Zaghorodniy	21.10.2020 12:47	Папка файлів
ги	.DS_Store	21.10.2020 12:47	Файл DS_STORE

Рисунок 1.2 – Репозиторій після копіювання

Тепер створимо нову гілку:

```

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_syst
em_design/our_git/da71 (master)
$ git checkout -b oleg_stefura
Switched to a new branch 'oleg_stefura'

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_syst
em_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$

```

Бачимо, система переключилась на новостворену гілку oleg_stefura. Команда checkout виконує перехід (у нашому випадку – до нової гілки). Прапорець –b забезпечує створення гілки, назва якої йде далі, якщо така ще не створена (до слова, у нашому випадку гілка вже була створена, проте ніяких конфліктів не виникло, як і повинно бути).

Перевіримо поточний статус гілки:

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_syst
em_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git status
On branch oleg_stefura
nothing to commit, working tree clean

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$
```

Як бачимо, робоча директорія та індекс порожні (команда git status перевіряє саме це). Створимо новий файл test.txt. Перевіримо гілку ще раз.

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git status
On branch oleg_stefura
Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
    test.txt

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ |
```

Система вказує, що з'явився невідслідковуваний файл. Додамо його до індексу, щоб підготувати коміт за допомогою команди git add.

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git add test.txt

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$
```

Нічого не виведено – операція успішна. Переконаємось у цьому, перевіривши статус гілки ще раз.

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git status
On branch oleg_stefura
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
    new file:   test.txt

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$
```

Бачимо, що в індекс був доданий новий файл – test.txt. Створимо новий коміт на основі індексу командою git commit (іншими словами – знімок репозиторію, який зберігає зміни у проекті)

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git commit -m "feat: test.txt file added"
[oleg_stefura 1774691] feat: test.txt file added
1 file changed, 1 insertion(+)
 create mode 100644 test.txt

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ |
```

Зміни збережено, проте тільки локально. Відправимо зміни до віддаленого репозиторію командою git push, вказавши, куди відправляти зміни (репозиторій та гілку).

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git push origin oleg_stefura
Enumerating objects: 4, done.
Counting objects: 100% (4/4), done.
Delta compression using up to 4 threads
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 288 bytes | 288.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To https://github.com/TarasVolovodenko/da71.git
   8e33a74..1774691  oleg_stefura -> oleg_stefura

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ |
```

Операція виконалась успішно (проте на цьому кроці часто виникають конфлікти, якщо копія віддаленого репозиторію та сам віддалений репозиторій не співпадають; тоді потрібно вирішити конфлікти та синхронізувати версії). Перейдемо до веб-інтерфейсу та перевіримо, чи змінилася гілка oleg_stefura.

oleg_stefura
20 branches
0 tags
Go to file
Add file
Code

This branch is 1 commit ahead of master.
Pull request
Compare

olegSt4 feat: test.txt file added
1774691 1 minute ago 43 commits

Kuznietsov	initial commit	22 days ago
Mikhaylov	add README	22 days ago
Oprisnyk	Protocol for first lab added	21 days ago
Pavliuk	deleted file	21 days ago
Skoryk	First lab done	21 days ago
Skripchenko	Add README	21 days ago
Stefura	report for first lab added	21 days ago
Taranenko	Add README.md file	21 days ago
Tsyolkovskiy	Create readme.md	21 days ago
Volovodenco	Added protocol for lab1.	21 days ago
Vovk	Initial commit	22 days ago
Zadorozhny	Initial commit	21 days ago
Zaghorodniy	Add README.md	21 days ago
.DS_Store	Protocol for first lab added	21 days ago
test.txt	feat: test.txt file added	1 minute ago

Рисунок 1.3 – Зміни у гілці oleg_stefura

Як бачимо, додано новий файл. Зверху можна побачити також інформацію по останньому коміту: комітера, опис коміта, час здійснення операції та хеш коміта.

Повернемося до локальної директорії та видалимо файл, який до цього створили. Перевіримо статус гілки:

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git status
On branch oleg_stefura
Changes not staged for commit:
  (use "git add/rm <file>..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)
        deleted:    test.txt

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$
```

Система вказує, що файл було видалено. Зафіксуємо зміни в індексі (для цього також використовуємо команду git add, не дивлячись на те, що файлу фактично

в директорії не існує, проте він є у останньому коміті). Далі створимо новий коміт, опишемо його та відправимо зміни до віддаленого репозиторію.

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git add test.txt

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git commit -m "fix: file test.txt removed"
[oleg_stefura e983cb1] fix: file test.txt removed
1 file changed, 1 deletion(-)
delete mode 100644 test.txt

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git push origin oleg_stefura
Enumerating objects: 3, done.
Counting objects: 100% (3/3), done.
Delta compression using up to 4 threads
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (2/2), 230 bytes | 230.00 KiB/s, done.
Total 2 (delta 1), reused 0 (delta 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To https://github.com/TarasVolovodenko/da71.git
1774691..e983cb1 oleg_stefura -> oleg_stefura

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ |
```

Все пройшло успішно. Про всяк випадок, перевіримо статус гілки:

```
stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ git status
On branch oleg_stefura
nothing to commit, working tree clean

stefu@LAPTOP-BV6H2LVF MINGW64 ~/Desktop/Source/Studying/Current course/info_system_design/our_git/da71 (oleg_stefura)
$ |
```

Все чисто. Ще раз перейдемо до веб-інтерфейсу.

olegSt4 fix: file test.txt removed		e983cb1 1 minute ago	🕒 44 commits
📁 Kuznietsov	initial commit	22 days ago	
📁 Mikhaylov	add README	22 days ago	
📁 Oprisnyk	Protocol for first lab added	21 days ago	
📁 Pavliuk	deleted file	21 days ago	
📁 Skoryk	First lab done	21 days ago	
📁 Skripchenko	Add README	21 days ago	
📁 Stefura	report for first lab added	21 days ago	
📁 Taranenko	Add README.md file	21 days ago	
📁 Tsyolkovskiy	Create readme.md	21 days ago	
📁 Volovodenko	Added protocol for lab1.	21 days ago	
📁 Vovk	Initial commit	22 days ago	
📁 Zadorozhny	Initial commit	21 days ago	
📁 Zaghorodniy	Add README.md	21 days ago	
📄 .DS_Store	Protocol for first lab added	21 days ago	
Help people interested in this repository understand your project by adding a README.			Add a README

Рисунок 1.4 – Останні зміни

Очевидно, файл test.txt зник. Зверху бачимо інформацію по відповідному коміту. На цьому робота завершена.

Підсумовуючи, можна визначити такі команди, які були виконані:

git clone [src] – виконує копіювання репозиторію, адрес якого вказано параметром.

git checkout [dst] – виконує перемикання контексту (переключається на іншу гілку чи конкретний коміт). Якщо вказати прапорець **-b** перед ім'ям гілки в [dst], то перед переходом буде перевірено, чи така гілка існує, і якщо ні – вона буде створена.

(команду в роботі можна було замінити двома послідовними: **git branch oleg_stefura; git checkout oleg_stefura**, де спочатку виконується створення гілки а далі перемикання на неї)

git status – показує поточний статус робочої директорії (які файли змінено, створено, видалено або які файли не відслідковуються) та індексу (які зміни додано в індекс)

git add [file1]...[fileN] – додає зміни у відповідних із робочої директорії в індекс, підготовуючи тим самим інформація для коміту.

(для того, щоб додати всі зміни з робочої директорії виконується команда **git add .**)

git commit – робить “знімок” репозиторію, а точніше – його змін на основі попередньо створеного індексу (далі треба описати коміт. Для скорочення операції виконують цю команду з прапорцем **-m**, після чого можна вказати опис прямо в рядку виконання команди)

git push [repo] [branch] – виконує завантаження змін з локального репозиторію до віддаленого

Висновки: було успішно проведено додавання та видалення нового файлу до віддаленого репозиторію. В процесі виконання завдання виконано основні команди, як то клонування репозиторію за посиланням, створення нової гілки, додавання нових файлів у індекс, коміт, відправка змін на віддалений сервер, тощо.

Робота виконувалась із використанням системи контролю версій GIT та веб-сервісом хостингу проектів GitHub, так як на даний момент це провідні засоби в своїй області (а значить є велика спільнота користувачів, багато матеріалів, система використовується в більшості проектів при розробці). До того ж, система доволі легка в освоєнні та надійна на практиці.

Із властивостей GIT можна відмітити розподіленість (кожен учасник працює із власною копією головного репозиторію), відповідно – надійність (у випадку проблем із головним репозиторієм, кожен учасник може його відновити на основі власної копії). Разом із цим, система не стає громіздкою, так як у процесі роботи відслідковуються тільки зміни у проекті, а не проводиться постійне копіювання всіх файлів.