



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления» (ИУ)
КАФЕДРА «Информационная безопасность» (ИУ8)

Лабораторная работа № 2
ПО КУРСУ
«Технологии и методы программирования»
на тему «Изучение систем контроля версий Git»

Студент

ИУ8-24
(Группа)

К. М. Перепечкин
(И. О. Фамилия)

Преподаватель:

А. А. Кодык
(И.О. Фамилия)

2022 г.

Part I

Создайте пустой репозиторий на сервисе `github.com` (или `gitlab.com`, или `bitbucket.com`).

-- Создаём пустой репозиторий с названием второй лабораторной работы.

-- Создаём локальный репозиторий на своей системе.

Выполните инструкцию по созданию первого коммита на странице репозитория, созданного на предыдущем шаге.

```
> mkdir homework_lab_02
```

```
> cd homework_lab_02
```

```
> echo "# Homework 02" >> README.md
```

```
> git init
```

```
> git remote add origin https://github.com/LazuliPearl/lab02.git
```

```
> git commit -m "first commit"
```

```
> git push origin master
```

Создайте файл `hello_world.cpp` в локальной копии репозитория (который должен был появиться на шаге 2). Реализуйте программу `Hello world` на языке `C++` используя плохой стиль кода. Например, после заголовочных файлов вставьте строку `using namespace std`;

```
> edit hello_world.cpp // Создаём код с использованием плохого стиля кода через текстовый редактор, после сохраняем и добавляем файл в локальную копию репозитория.
```

Добавьте этот файл в локальную копию репозитория.

Закоммитьте изменения с осмысленным сообщением.

```
> git add .
```

```
> git commit -m "Create hello_horld cpp "
```

Измените исходный код так, чтобы программа через стандартный поток ввода запрашивалось имя пользователя. А в стандартный поток вывода печаталось сообщение `Hello world from @name`, где `@name` имя пользователя.

Закоммитьте новую версию программы. Почему не надо добавлять файл повторно `git add`?

```
> edit hello_world.cpp  
> git commit -a -m "Update hello_world.cpp"
```

Запуште изменения в удалённый репозиторий.

```
> git push origin master
```

Проверьте, что история коммитов доступна в удалённый репозитории.

Part II

Note: Работать продолжайте с теми же репозиториями, что и в первой части задания.

В локальной копии репозитория создайте локальную ветку patch1.

```
> git checkout -b patch1
```

Внесите изменения в ветке patch1 по исправлению кода и избавления от using namespace std;.

```
> edit hello_world.cpp
```

commit, push локальную ветку в удалённый репозиторий.

```
> git commit -a -m "Update hello_world2.cpp"  
> git push origin patch1
```

Проверьте, что ветка patch1 доступна в удалённый репозитории.

Создайте pull-request patch1 -> master.

В локальной копии в ветке patch1 добавьте в исходный код комментарии.

commit, push.

Проверьте, что новые изменения есть в созданном на шаге 5 pull-request

```
> git commit -a -m "Update hello_world2.cpp"  
> git push origin patch1
```

В удалённый репозитории выполните слияние PR patch1 -> master и удалите ветку patch1 в удаленном репозитории.

Локально выполните pull.

```
> git merge patch1
```

С помощью команды git log просмотрите историю в локальной версии ветки master.

```
> git log
```

Удалите локальную ветку patch1.

```
> git branch -d patch1
```

Part III

Note: Работать продолжайте с теми же репозиториями, что и в первой части задания.

Создайте новую локальную ветку patch2.

Измените code style с помощью утилиты clang-format. Например, используя опцию -style=Mozilla.

```
> git checkout -b patch2  
> clang-format -style=Mozilla -i hello_world.cpp
```

commit, push, создайте pull-request patch2 -> master.

В ветке master в удаленном репозитории измените комментарии, например, расставьте знаки препинания, переведите комментарии на другой язык.

```
> git commit -a -m "Update hello_world2.cpp"  
> git push origin patch2
```

Убедитесь, что в pull-request появились конфликты.

Для этого локально выполните pull + rebase (точную последовательность команд, следует узнать самостоятельно). Исправьте конфликты.

// Исправляем единственный конфликт, который возник при реализации этой последовательности команд, -- конфликт слияния.

```
> git checkout master
> git pull origin master
> git checkout patch2
> git rebase master
> edit hello_world.cpp
> git add hello_world2.cpp
> git commit -m "Update hello_world2.cpp without conflicts"
> git rebase --continue
> git checkout master
> git merge patch2
```

Сделайте force push в ветку patch2

```
> git push -f origin patch2
```

Убедитель, что в pull-request пропали конфликтны.

Вмержите pull-request patch2 -> master.

File Actions Edit View Help

hint: "git config advice.addEmptyPaths false"

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git add .
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git push origin master
error: src refspec master does not match any
error: failed to push some refs to 'https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework'
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ echo "# TiMP_LAB02_Homework" >> README.md
git init
git add README.md
git commit -m "first commit"
git branch -M main
git remote add origin https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
git push -u origin main
Reinitialized existing Git repository in /home/kali/LazuliPearl/workspace/Home2/.git/
[master (root-commit) 8ad054b] first commit
1 file changed, 2 insertions(+)
 create mode 100644 README.md
Username for 'https://github.com': LazuliPearl
Password for 'https://LazuliPearl@github.com':
Enumerating objects: 3, done.
Counting objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 252 bytes | 252.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
 * [new branch]      main -> main
Branch 'main' set up to track remote branch 'main' from 'origin'.
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ % edit hello_world.cpp
fg: no current job
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ edit hello_world.cpp
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ edit hello_world.cpp
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git add .
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git commit -m "New hello_world.cpp"
[main db49efd] New hello_world.cpp
1 file changed, 8 insertions(+)
 create mode 100644 hello_world.cpp
```

```
(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$
```

```
kali@kali: ~/LazuliPearl/_
File Actions Edit View Help
{
  "watchers": 0,
  "default_branch": "main",
  "permissions": {
    "admin": true,
    "maintain": true,
    "push": true,
    "triage": true,
    "pull": true
  },
  "allow_squash_merge": true,
  "allow_merge_commit": true,
  "allow_rebase_merge": true,
  "allow_auto_merge": false,
  "delete_branch_on_merge": false,
  "allow_update_branch": false,
  "network_count": 0,
  "subscribers_count": 1
}

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace]
$ mkdir Home2

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace]
$ cd Home2

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ echo "# Homework 02" >> README.md

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git init
hint: Using 'master' as the name for the initial branch. This default branch name
hint: is subject to change. To configure the initial branch name to use in all
hint: of your new repositories, which will suppress this warning, call:
hint:
hint:     git config --global init.defaultBranch <name>
hint:
hint: Names commonly chosen instead of 'master' are 'main', 'trunk' and
hint: 'development'. The just-created branch can be renamed via this command:
hint:
hint:     git branch -m <name>
Initialized empty Git repository in /home/kali/LazuliPearl/workspace/Home2/.git/

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git commit -m "first commit"
On branch master

Initial commit

Untracked files:
  (use "git add <file> ..." to include in what will be committed)
  README.md

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

```
kali@kali: ~/LazuliPearl/_
File Actions Edit View Help
kali@kali: ~/LazuliPearl/workspace/Home2

git commit -m "First hello_world.cpp"
git branch -M main
git remote add origin https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
git push -u origin main
Reinitialized existing Git repository in /home/kali/LazuliPearl/workspace/Home2/.git/
fatal: pathspec 'hello_horld2.cpp' did not match any files
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

Changes not staged for commit:
  (use "git add <file> ..." to update what will be committed)
  (use "git restore <file> ..." to discard changes in working directory)
    modified:   README.md

Untracked files:
  (use "git add <file> ..." to include in what will be committed)
  hello_world2.cpp

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")
error: remote origin already exists.
Username for 'https://github.com':
Password for 'https://github.com':
remote: No anonymous write access.
fatal: Authentication failed for 'https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git/'

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git add .
git init
git add hello_horld2.cpp
git commit -m "First hello_world.cpp"
git branch -M main
git remote add origin https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
git push -u origin main
Reinitialized existing Git repository in /home/kali/LazuliPearl/workspace/Home2/.git/
fatal: pathspec 'hello_horld2.cpp' did not match any files
[main 33e80f7] First hello_world.cpp
 2 files changed, 11 insertions(+)
 create mode 100644 hello_world2.cpp
error: remote origin already exists.
Username for 'https://github.com': LazuliPearl
Password for 'https://LazuliPearl@github.com':
Enumerating objects: 6, done.
Counting objects: 100% (6/6), done.
Delta compression using up to 2 threads
Compressing objects: 100% (4/4), done.
Writing objects: 100% (4/4), 452 bytes | 452.00 KiB/s, done.
Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
To https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
 1296d27..33e80f7 main -> main
Branch 'main' set up to track remote branch 'main' from 'origin'.

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
```

```
kali@kali: ~/LazuliPearl/...
File Actions Edit View Help
$ git checkout -b patch1
Switched to a new branch 'patch1'

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ edit hello_world.cpp

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ git commit -a -m "Fix codestyle"
[patch1 5b0ef28] Fix codestyle
1 file changed, 1 insertion(+), 4 deletions(-)

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ git push origin patch1
Username for 'https://github.com': LazuliPearl
Password for 'https://LazuliPearl@github.com':
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 2 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 349 bytes | 349.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
remote:
remote: Create a pull request for 'patch1' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework/pull/new/patch1
remote:
To https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
 * [new branch] patch1 -> patch1

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ edit hello_world.cpp

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ git commit -a -m "With comments"
[patch1 8004c19] With comments
1 file changed, 3 insertions(+), 1 deletion(-)

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ git push origin patch1
Username for 'https://github.com': LazuliPearl
Password for 'https://LazuliPearl@github.com':
Enumerating objects: 5, done.
Counting objects: 100% (5/5), done.
Delta compression using up to 2 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 305 bytes | 305.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
 5b0ef28..8004c19 patch1 -> patch1

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$
```

```
File Actions Edit View Help
To https://github.com/LazuliPearl/TiMP_LAB02_Homework.git
 5b0ef28..8004c19 patch1 -> patch1

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ git merge patch1
Already up to date.

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$ git log
commit 8004c19fbafd721d961f9c92867d4766c00fb1dc (HEAD -> patch1, origin/patch1)
Author: LazuliPearl <kirillperepechkin@yandex.ru>
Date: Fri Mar 18 06:24:30 2022 -0400

    With comments

commit 5b0ef2806a25deb61e3162062d2e81c5dafb695a
Author: LazuliPearl <kirillperepechkin@yandex.ru>
Date: Fri Mar 18 06:21:43 2022 -0400

    Fix codestyle

commit 33e80f7be25428df5e12e27ce6a646204353dbbc (origin/main, main)
Author: LazuliPearl <kirillperepechkin@yandex.ru>
Date: Fri Mar 18 06:19:46 2022 -0400

    First hello_world.cpp

commit 1296d270248754e2fcd79df0faba8225ca0eb7df
Author: LazuliPearl <kirillperepechkin@yandex.ru>
Date: Fri Mar 18 06:12:36 2022 -0400

    first commit

commit 5e21d96aa762249c43b9864d03837c4ea15e62be
Author: LazuliPearl <kirillperepechkin@yandex.ru>
Date: Fri Mar 18 06:12:06 2022 -0400

    New hello_world.cpp

commit db49efd32fede91418655a925c460e09ba035615
Author: LazuliPearl <kirillperepechkin@yandex.ru>
Date: Fri Mar 18 06:05:19 2022 -0400

    New hello_world.cpp

commit 8ad054b88245be0ad6800e7d8d98934dcd8b5c7b8
Author: LazuliPearl <kirillperepechkin@yandex.ru>
Date: Fri Mar 18 06:02:22 2022 -0400

    first commit

(kali@kali)~/LazuliPearl/workspace/Home2
$
```



```
File Actions Edit View Help
error: pathspec 'master' did not match any file(s) known to git

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git checkout -d master
fatal: git checkout: --detach does not take a path argument 'master'

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git checkout -b master
Switched to a new branch 'master'

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git pull origin master
fatal: couldn't find remote ref master

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git checkout patch2
Switched to branch 'patch2'

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git rebase master
Current branch patch2 is up to date.

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ edit hello_world.cpp

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git add hello_world.cpp

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git commit -m "delete conflict"
On branch patch2
nothing to commit, working tree clean

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git rebase --continue
fatal: No rebase in progress?

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git checkout master
Switched to branch 'master'

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git merge patch2
Already up to date.

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$ git push -f origin patch2
Username for 'https://github.com': LazuliPearl
Password for 'https://LazuliPearl@github.com':
Everything up-to-date

(kali@kali)-[~/LazuliPearl/workspace/Home2]
$
```