1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Институт информационных и вычислительных технологий

Кафедра Управления и интеллектуальных технологий

**Отчёт по лабораторной работе № 2**

# По курсу «Разработка ПО систем управления»

# «Система контроля версий Git»

# Выполнил студент группы А-02-19

# Сонин А. В.

# Проверили

# Мохов А. С.

# Козлюк Д. А.

Москва 2020

# Цель работы

1. Знать понятия и компоненты систем контроля версий (СКВ), порядок и приемы работы с ними.
2. Уметь участвовать в командной разработке, используя конкретную СКВ — Git, а также популярный хостинг репозитариев — GitHub.

1.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02

$ ls

Просматриваем файлы командой ls. В каталоге lab02 пусто, поэтому ls ничего не выдаёт.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02

$ mkdir alice

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02

$ mkdir bob

Командой mkdir создали папки Alice и Bob имитирующие компьютеры Алисы и Боба.

2.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02

$ cd Alice/

Переходим в каталог Алисы

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/Alice

$ mkdir project

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02

$ cd Alice/

Создаем в нём каталог project и переходим в него

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32~/Desktop/lab02/Alice/project

$ cd ..

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/Alice

$ cd project/

С помощью команды cd .. переходим на уровень выше, затем возвращаемся в project.

3.

Командой get init инициализируем репозитарий

Настроим репозитарий Алисы, чтобы коммиты были от ее имени:

git config user.name 'Alice (SoninAV)'

git config user.email 'alice@example.com'

Создаем проект в CodeBlocks и сохраняем его в репозитарии Алисы.

4.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes not staged for commit:

(use "git add <file>..." to добавлен файл проекта what will be committed)

(use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)

modified: Project.cbp

Untracked files:

(use "git add <file>..." to include in what will be committed)

Project.depend

Project.layout

main.exe

main.o

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")

Первая строка показывает ветку, где мы находимся.

Строка «Changes not staged for commit:» говорит нам о том, что изменений в коммитах не было.

modified: показывает изменённые файлы.

Untracked files: - показывает неизменённые файлы.

Так же к каждой строке в скобочках даны подсказки.

5.

Добавим файл main.cpp в отслеживаемые (в индекс):

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Git status изменений не показал

6.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit –m ‘заготовка программы’

Создаём коммит ‘заготовка программы’

7.

Изменяем тело функции main на ввод двух чисел

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Your branch is up to date with 'origin/master'.

Changes not staged for commit:

(use "git add <file>..." to добавлен файл проекта what will be committed)

(use "git restore <file>..." to discard changes in working directory)

modified: Project.cbp

modified: main.cpp

Untracked files:

(use "git add <file>..." to include in what will be committed)

Project.depend

Project.layout

main.exe

main.o

no changes added to commit (use "git add" and/or "git commit -a")

git status показывает, что main.cpp был изменён

Добавляем в функцию вывод суммы и добавляем изменения в коммит

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add –u

Добавляем разность и коммитим

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add –u

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit –m ‘+ разность чисел’

8.

Git status не отображает каталоги bin/ и obj/ так как файл «.gitignore» уже был в моей папке.

9.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git log --stat

commit ea210f2bde67a93e0768287ed052d4806fb1a6aa (HEAD -> master, origin/master)

Author: Alice (SoninAV) <alice@example.com>

Date: Fri Mar 13 10:50:11 2020 +0300

git: игнорирование побочных файлов

.gitignore | 2 ++

1 file changed, 2 insertions(+)

commit 3c047cbd43be6abd78e020081a93662fc44e1452

Author: Alice (SoninAV) <alice@example.com>

Date: Fri Mar 13 10:41:43 2020 +0300

code: + разность чисел

main.cpp | 1 +

1 file changed, 1 insertion(+)

commit ebd497f227ff864bce3a5cb5d785c8659e3ed5ef

Author: Alice (SoninAV) <alice@example.com>

Date: Fri Mar 13 10:40:12 2020 +0300

code: сумма чисел

main.cpp | 1 +

1 file changed, 1 insertion(+)

commit a576855a5733709d0da2ae9a280212609769253c

Author: Alice (SoninAV) <alice@example.com>

Date: Fri Mar 13 10:27:04 2020 +0300

code: Ввод чисел

main.cpp | 4 +++-

1 file changed, 3 insertions(+), 1 deletion(-)

commit d999d82f3aa4ed8ffcb4760434880f14f2207164

Author: Alice (SoninAV) <alice@example.com>

Date: Fri Mar 13 10:23:47 2020 +0300

build: добавлен файл проекта

Project.cbp | 43 +++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++

1 file changed, 43 insertions(+)

commit 19cf88626b656e68b37959ada4a24fcd99196b12

Author: Alice (SoninAV) <alice@example.com>

Date: Fri Mar 13 10:16:09 2020 +0300

code: заготовка программы

main.cpp | 9 +++++++++

1 file changed, 9 insertions(+)

(END)

git log –-stat для последнего коммита показывает ветку, хеш.

Показывает автора, дату, время, комментарий к коммиту, показывает количество изменений, сколько строк добавлено(2), не показывает сколько убрано, так как строки не удалялись, сколько файлов изменено 1 и сколько вставок.

10.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git show HEAD~1

commit 167adbed1a4c76c53417bb4b0c8a78fd3ea5867c

Author: Alice (SoninAV) <alice@example.com>

Date: Fri Mar 13 12:27:11 2020 +0300

code: + деление чисел

diff --git a/main.cpp b/main.cpp

index 693ab87..31fdf24 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -10,5 +10,6 @@ int main()

cout << "A + B = " << a + b << '\n'

<< "A - B = " << a - b << '\n';

cout << "A \* B = " << a\*b << '/n';

+ cout << "A / B = " << a / b << '/n';

return 0;

}

С помощью этой команды можно посмотреть предпоследний коммит.

11.

Внесем изменения в main.cpp: добавим печать произведения чисел, но не станем пока делать коммит.

Просмотрим изменения в рабочей копии:

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git diff

diff --git a/main.cpp b/main.cpp

index 24d89f2..693ab87 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -8,6 +8,7 @@ int main()

int a, b;

cin >> a >> b;

cout << "A + B = " << a + b << '\n'

<< "A - B = " << a - b << '\n';

+ cout << "A \* B = " << a\*b << '/n';

return 0;

}

12.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git reset --hard HEAD~1

Таким образом отказываем программу к указанному коммиту

13.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob

$ git clone https://github.com/SoninAV/cs-lab02.git

Скачиваем на машину боба репозитарий загруженный с машины Алисы

14.

Добавляем в программу Боба произведение и делаем коммит

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git push

Загружаем это в github

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git fetch

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git diff

diff --git a/main.cpp b/main.cpp

index 24d89f2..693ab87 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -8,6 +8,7 @@ int main()

int a, b;

cin >> a >> b;

cout << "A + B = " << a + b << '\n'

-

+ << "A - B = " << a - b << '\n';

+ cout << "A \* B = " << a\*b << '/n';

return 0;

}

Скачиваем обновление Боба и убеждаемся, что в рабочей копии не произошло изменений.

Аналогично от имени Алисы добавляем деление и скачиваем обновление от имени Боба.

15.

Дополнив программу Алисы выводом деления, загружаем её.

Дополнив программу Боба печатью минимума при попытке загрузить её, видим, что выдаёт ошибку.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git push

To https://github.com/SoninAV/cs-lab02.git

! [rejected] master -> master (fetch first)

error: failed to push some refs to 'https://github.com/SoninAV/cs-lab02.git'

hint: Добавлен файл проекта s were rejected because the remote contains work that you do

hint: not have locally. This is usually caused by another repository pushing

hint: to the same ref. You may want to first integrate the remote changes

hint: (e.g., 'git pull ...') before pushing again.

hint: See the 'Note about fast-forwards' in 'git push --help' for details.

Коммит Боба основан не на последнем существующем коммите.

16.

Скачиваем изменения от лица Боба и смотрим результат.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git fetch

remote: Enumerating objects: 5, done.

remote: Counting objects: 100% (5/5), done.

remote: Compressing objects: 100% (1/1), done.

remote: Total 3 (delta 2), reused 3 (delta 2), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (3/3), 318 bytes | 2.00 KiB/s, done.

From https://github.com/SoninAV/cs-lab02

2388a74..f8568c2 master -> origin/master

Однако в рабочей копии ничего не произошло.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git diff

diff --git a/main.cpp b/main.cpp

index 1af26f1..69bef45 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -11,5 +11,13 @@ cout << "A + B = " << a + b << '\n'

<< "A - B = " << a - b << '\n'

<< "A \* B = " << a \* b << '\n'

<< "A / B = " << a / b << '\n';

+ int min;

+ if (a>b)

+ {

+ min=a;

+ }

+ else {

+ min=b;

+ }

return 0;

}

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git log --oneline --decorate --all --graph

\* f8568c2 (origin/master, origin/HEAD) максимум

\* 2388a74 (HEAD -> master) отредактируем

\* b663e76 code: + вывод максимума

\* 167adbe code: + деление чисел

\* 1a8f656 code: + умножение

\* ea210f2 git: игнорирование побочных файлов

\* 3c047cb code: + разность чисел

\* ebd497f code: сумма чисел

\* a576855 code: Ввод чисел

\* d999d82 build: добавлен файл проекта

\* 19cf886 code: заготовка программы

Как можно видеть, ветка master отстает на один коммит от ветки origin/master

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git pull --ff-only

error: Your local changes to the following files would be overwritten by merge:

main.cpp

Please commit your changes or stash them before you merge.

Aborting

Updating 2388a74..f8568c2

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git rebase origin/master

First, rewinding head to replay your work on top of it...

Applying: min

Using index info to reconstruct a base tree...

M main.cpp

Falling back to patching base and 3-way merge...

Auto-merging main.cpp

CONFLICT (content): Merge conflict in main.cpp

error: Failed to merge in the changes.

hint: Use 'git am --show-current-patch' to see the failed patch

Patch failed at 0001 min

Resolve all conflicts manually, mark them as resolved with

"git add/rm <conflicted\_files>", then run "git rebase --continue".

You can instead skip this commit: run "git rebase --skip".

To abort and get back to the state before "git rebase", run "git rebase --abort".

Однако команда завершается с ошибкой.

После исправления кода

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git add main.cpp

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git rebase --continue

Applying: min

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git log --oneline --decorate --all --graph

\* ea20dd6 (HEAD -> master) минимум

\* f8568c2 (origin/master, origin/HEAD) максимум

\* 2388a74 отредактируем

\* b663e76 code: + вывод максимума

\* 167adbe code: + деление чисел

\* 1a8f656 code: + умножение

\* ea210f2 git: игнорирование побочных файлов

\* 3c047cb code: + разность чисел

\* ebd497f code: сумма чисел

\* a576855 code: Ввод чисел

\* d999d82 build: добавлен файл проекта

\* 19cf886 code: заготовка программы

Видим, что всё приняло желаемый вид.

17.

Работа с ветками.

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project

(master)

$ git branch double

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git checkout double

Switched to branch 'double'

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git merge double

Merge branch 'double'

# Please enter a commit message to explain why this merge is necessary,

# especially if it merges an добавлен файл проекта d upstream into a topic branch.

#

# Lines starting with '#' will be ignored, and an empty message aborts

# the commit.

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

~

C:/Users/Admin-2019/Admin-2019/lab02/Alice/project/.git

/MERGE\_MSG [unix] (04:14 27/03/2020) 6,1 Весь

"C:/Users/Admin-2019/Admin-2019/Alice/lab02/project/.git/

MERGE\_MSG" [unix] 6L, 248C

Admin\_2019@Admin\_2019-▒▒ MINGW32 ~/Desktop/lab02/alice/project (master|MERGING)

$ git log --oneline --decorate --all --graph

\* 69841cc (double) изменим тип

| \* cc85b12 (HEAD -> master, origin/master) печать деление

| \* ea20dd6 минимум

|/

\* f8568c2 максимум

\* 2388a74 отредактируем

\* b663e76 code: + вывод максимума

\* 167adbe code: + деление чисел

\* 1a8f656 code: + умножение

\* ea210f2 git: игнорирование побочных файлов

\* 3c047cb code: + разность чисел

\* ebd497f code: сумма чисел

\* a576855 code: Ввод чисел

\* d999d82 build: добавлен файл проекта

\* 19cf886 code: заготовка программы

История всех веток репозитария