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-03-19

Плахотнюк Л.Е.

Москва 2020

1)Создаем на рабочем столе каталог lab02 для данной ЛР и запустите в нем Git Bash.

2)Создаем папки alice и bob

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02

$ mkdir alice

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02

$ mkdir bob

3)создаем в папке alice папку project

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02

$ cd alice

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice

$ mkdir project

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice

$ cd project

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project

$ cd ..

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice

$ cd project

4)Инициализируем репозитарий в текущем каталоге

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project

$ git init

Initialized empty Git repository in C:/Users/Леонид/Desktop/lab02/alice/project/.git/

5) Настроим репозитарий Алисы, чтобы коммиты были от ее имени:

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git config user.name 'Alice (PlahotniukLE)'

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

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

6) Запускаем CodeBlocks и создаем проект в репозитарии Алисы.

Project title: project Folder to create project in: C:\lab02\alice Project filename: project.cbp Resulting filename: C:\lab02\alice\project\project.cbp

7) Вернувшись в Git Bash, просмотрим состояние рабочей копии:

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master//текущая ветка

No commits yet

Untracked files:

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

bin/

main.cpp

obj/

project.cbp

project.depend

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

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

9) Выполним коммит с файлом main.cpp:

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: заготовка программы'

[master (root-commit) 0789040] code: заготовка программы

1 file changed, 9 insertions(+)

create mode 100644 main.cpp

10)Добавляем еще один файл и коммитим его в build

11) Заменим тело функции main() на ввод двух чисел:

cout << "Enter A and B: ";

int a, b;

cin >> a >> b;

12)проверяем состояние рабочей копии

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

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: main.cpp

Untracked files:

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

bin/

obj/

project.cbp

project.depend

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

13)добавляем измененный файл в индекс и совершаем коммит

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: ввод двух чисел'

[master 980ed6e] code: ввод двух чисел

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

14)добавляем в код программы операцию суммы чисел и коммитим

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

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: ввод суммы'

[master ab81d1b] code: ввод суммы

1 file changed, 1 insertion(+)

15)добавляем в код операцию разности чисел и коммитим

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

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

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: ввод разности'

[master a648101] code: ввод разности

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

16)создаем файл .gitignore и добавляем в него 2 файла

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

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

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Untracked files:

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

.gitignore

project.cbp

project.depend

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

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add .gitignore

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: gitignore'

[master d5e0ef0] code: gitignore

1 file changed, 2 insertions(+)

create mode 100644 .gitignore

17)проверим журнал репозитория

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

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

\* d5e0ef0 (HEAD -> master) code: gitignore

\* a648101 code: ввод разности

\* ab81d1b code: ввод суммы

\* 980ed6e code: ввод двух чисел

\* 0789040 code: заготовка программы

18)просмотрим последний коммит тремя способами

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git show HEAD

commit d5e0ef07d40a6675d3c3998f725ea5b8e6f164d8 (HEAD -> master)

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

Date: Mon May 4 17:43:43 2020 +0300

code: gitignore

diff --git a/.gitignore b/.gitignore

new file mode 100644

index 0000000..4c7473d

--- /dev/null

+++ b/.gitignore

@@ -0,0 +1,2 @@

+/bin

+/obj

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git show master

commit d5e0ef07d40a6675d3c3998f725ea5b8e6f164d8 (HEAD -> master)

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

Date: Mon May 4 17:43:43 2020 +0300

code: gitignore

diff --git a/.gitignore b/.gitignore

new file mode 100644

index 0000000..4c7473d

--- /dev/null

+++ b/.gitignore

@@ -0,0 +1,2 @@

+/bin

+/obj

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git show d5e0ef0

commit d5e0ef07d40a6675d3c3998f725ea5b8e6f164d8 (HEAD -> master)

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

Date: Mon May 4 17:43:43 2020 +0300

code: gitignore

diff --git a/.gitignore b/.gitignore

new file mode 100644

index 0000000..4c7473d

--- /dev/null

+++ b/.gitignore

@@ -0,0 +1,2 @@

+/bin

+/obj

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

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git diff

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

index 0b16bab..15a93c2 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

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

int a, b;

cin >> a >> b;

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

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

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

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

return 0;

}

20)посмотрим изменения между самым первым коммитом и коммитом, добавляющим вывод разности

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git diff 0789040 a648101

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

index b4392ec..0b16bab 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -4,6 +4,11 @@ using namespace std;

int main()

{

- cout << "Hello world!" << endl;

+ cout << "Enter A and B: ";

+ int a, b;

+ cin >> a >> b;

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

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

+

return 0;

}

21)закоммитим изменения

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: произведение чисел'

[master e0a3979] code: произведение чисел

1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)

22)удалим коммит

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git reset --hard HEAD~1

HEAD is now at d5e0ef0 code: gitignore

23)создаем репозиторий на gitgub.com с названием cs-lab02 и вводим

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git remote add origin https://github.com/PlahotnyukLE/cs-lab02.git

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git push -u origin master

Enumerating objects: 15, done.

Counting objects: 100% (15/15), done.

Delta compression using up to 4 threads

Compressing objects: 100% (10/10), done.

Writing objects: 100% (15/15), 1.52 KiB | 780.00 KiB/s, done.

Total 15 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0

remote: Resolving deltas: 100% (2/2), done.

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

\* [new branch] master -> master

Branch 'master' set up to track remote branch 'master' from 'origin'.

24)открываем новый терминал git bash для боба и клонируем проект

д@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob

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

Cloning into 'cs-lab02'...

remote: Enumerating objects: 15, done.

remote: Counting objects: 100% (15/15), done.

remote: Compressing objects: 100% (8/8), done.

remote: Total 15 (delta 2), reused 15 (delta 2), pack-reused 0

Receiving objects: 100% (15/15), done.

Resolving deltas: 100% (2/2), done.

25)отправляем на github

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git push

Enumerating objects: 5, done.

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

Delta compression using up to 4 threads

Compressing objects: 100% (3/3), done.

Writing objects: 100% (3/3), 398 bytes | 398.00 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.

To https://github.com/PlahotnyukLE/cs-lab02

d5e0ef0..a2273d6 master -> master

26)в каталоге алиса выполняем загрузку изменений

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git fetch

remote: Enumerating objects: 5, done.

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

remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.

remote: Total 3 (delta 1), reused 3 (delta 1), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (3/3), 378 bytes | 0 bytes/s, done.

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

d5e0ef0..a2273d6 master -> origin/master

27)просмотрим историю всех веток

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

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

\* a2273d6 (origin/master) code: произведение чисел

\* d5e0ef0 (HEAD -> master) code: gitignore

\* a648101 code: ввод разности

\* ab81d1b code: ввод суммы

\* 980ed6e code: ввод двух чисел

\* 0789040 code: заготовка программы

26)Продвинем ветку master к скачанной версии

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git pull --ff-only

Updating d5e0ef0..a2273d6

Fast-forward

main.cpp | 4 ++--

1 file changed, 2 insertions(+), 2 deletions(-)

27)от имени алисы добавим в программу печать деления,сделаем коммит,отправим на github и подгрузим на машине боба

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: деление чисел'

[master e51ddbd] code: деление чисел

1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git push

Enumerating objects: 5, done.

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

Delta compression using up to 4 threads

Compressing objects: 100% (3/3), done.

Writing objects: 100% (3/3), 383 bytes | 383.00 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.

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

a2273d6..e51ddbd master -> master

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git fetch

remote: Enumerating objects: 5, done.

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

remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.

remote: Total 3 (delta 1), reused 3 (delta 1), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (3/3), 363 bytes | 2.00 KiB/s, done.

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

a2273d6..e51ddbd master -> origin/master

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git pull --ff-only

Updating a2273d6..e51ddbd

Fast-forward

main.cpp | 3 ++-

1 file changed, 2 insertions(+), 1 deletion(-)

28)на машине алисы добавляем печать максимума, делаем коммит и отправляем на github

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: нахождение максимума'

[master 09ce2e2] code: нахождение максимума

1 file changed, 8 insertions(+)

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git push

Enumerating objects: 5, done.

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

Delta compression using up to 4 threads

Compressing objects: 100% (3/3), done.

Writing objects: 100% (3/3), 417 bytes | 208.00 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.

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

e51ddbd..09ce2e2 master -> master

29)на машине боба добавляем печать минимума,коммитим и отправляем на github

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git commit -m 'code: нахождение минимума'

[master 145520d] code: нахождение минимума

1 file changed, 8 insertions(+)

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git push

To https://github.com/PlahotnyukLE/cs-lab02

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

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

hint: Updates 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.

30)Видим,что появился конфликт,т.к коммит боба основан не на последнем существующем коммите,подгружаем на боба все изменения

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git pull

remote: Enumerating objects: 5, done.

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

remote: Compressing objects: 100% (2/2), done.

remote: Total 3 (delta 1), reused 3 (delta 1), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (3/3), 397 bytes | 1024 bytes/s, done.

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

e51ddbd..09ce2e2 master -> origin/master

Auto-merging main.cpp

CONFLICT (content): Merge conflict in main.cpp

Automatic merge failed; fix conflicts and then commit the result.

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master|MERGING)

$ git log --decorate --oneline

145520d (HEAD -> master) code: нахождение минимума

e51ddbd code: деление чисел

a2273d6 code: произведение чисел

d5e0ef0 code: gitignore

a648101 code: ввод разности

ab81d1b code: ввод суммы

980ed6e code: ввод двух чисел

0789040 code: заготовка программы

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git log --oneline --decorate

09ce2e2 (HEAD -> master, origin/master) code: нахождение максимума

e51ddbd code: деление чисел

a2273d6 code: произведение чисел

d5e0ef0 code: gitignore

a648101 code: ввод разности

ab81d1b code: ввод суммы

980ed6e code: ввод двух чисел

0789040 code: заготовка программы

32)при попытке переместить коммит боба выше коммита алисы всплывает ошибка

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master|MERGING)

$ git rebase origin/master

main.cpp: needs merge

error: cannot rebase: You have unstaged changes.

error: additionally, your index contains uncommitted changes.

error: Please commit or stash them.

Необходимо исправить конфликт в коде боба,получаем

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

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

\* 09ce2e2 (HEAD -> master, origin/master) code: нахождение максимума

\* e51ddbd code: деление чисел

\* a2273d6 code: произведение чисел

\* d5e0ef0 code: gitignore

\* a648101 code: ввод разности

\* ab81d1b code: ввод суммы

\* 980ed6e code: ввод двух чисел

\* 0789040 code: заготовка программы

33)подгружаем за боба исправленную версию

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master|MERGING)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master|MERGING)

$ git commit -m 'code: изменения'

[master 76581d4] code: изменения

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

$ git push

Enumerating objects: 10, done.

Counting objects: 100% (10/10), done.

Delta compression using up to 4 threads

Compressing objects: 100% (6/6), done.

Writing objects: 100% (6/6), 695 bytes | 231.00 KiB/s, done.

Total 6 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0

remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 1 local object.

To https://github.com/PlahotnyukLE/cs-lab02

09ce2e2..76581d4 master -> master

34)создаем на алисе ветку double и переключаемся на нее

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git branch double

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git checkout double

Switched to branch 'double'

35)заменим тип переменных а и b на double и сделаем коммит

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (double)

$ git add main.cpp

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (double)

$ git commit -m 'code: double'

[double 1f49e69] code: double

1 file changed, 1 insertion(+), 1 deletion(-)

36)сливаем ветку double в мастер:

git merge double

Merge branch 'double'

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

# especially if it merges an updated upstream into a topic branch.

#

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

# the commit.

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

$ git pull

remote: Enumerating objects: 10, done.

remote: Counting objects: 100% (10/10), done.

remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.

remote: Total 6 (delta 2), reused 6 (delta 2), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (6/6), 675 bytes | 1024 bytes/s, done.

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

09ce2e2..76581d4 master -> origin/master

Auto-merging main.cpp

Merge made by the 'recursive' strategy.

main.cpp | 7 +++++++

1 file changed, 7 insertions(+)

ОТЧЁТ ВСЕХ ВЕТОК РЕПОЗИТОРИЯ

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (master)

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

\* dcbf681 (HEAD -> master) Merge branch 'master' of https://github.com/PlahotnyukLE/cs-lab02

|\

| \* 76581d4 (origin/master) code: изменения

| |\

| \* | 145520d code: нахождение минимума

\* | | 1f49e69 (double) code: double

| |/

|/|

\* | 09ce2e2 code: нахождение максимума

|/

\* e51ddbd code: деление чисел

\* a2273d6 code: произведение чисел

\* d5e0ef0 code: gitignore

\* a648101 code: ввод разности

\* ab81d1b code: ввод суммы

\* 980ed6e code: ввод двух чисел

\* 0789040 code: заготовка программы

Леонид@HomePC MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/project (master)

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

\* 76581d4 (HEAD -> master, origin/master, origin/HEAD) code: изменения

|\

| \* 09ce2e2 code: нахождение максимума

\* | 145520d code: нахождение минимума

|/

\* e51ddbd code: деление чисел

\* a2273d6 code: произведение чисел

\* d5e0ef0 code: gitignore

\* a648101 code: ввод разности

\* ab81d1b code: ввод суммы

\* 980ed6e code: ввод двух чисел

\* 0789040 code: заготовка программы