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-01-20

# Болотникова А.А.

# Проверили

# Мохов А.С.

# Козлюк Д.А.

**Москва 2021**

Имитируют папку lab02/alice

$ mkdir alice

Имитируют папку lab02/bob

$ mkdir bob

Перейдем в каталог alice

$ cd alice

Создайём каталог project и перейдите в него

$ mkdir project

$ cd project

Переходим из каталога проекта вверх, затем возращаемся в каталог project.

$ cd ..

$ cd project

Инициализируем репозитарий в текущем каталоге (project)

$ git init

Initialized empty Git repository in

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project/.git/

Настроим репозитарий Алисы, чтобы коммиты были от ее имени

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

$ git config user.email 'Vivaldition@yandex.ru'

Вернувшись в Git Bash, просмотрим состояние рабочей копии

$ git status

Добавим файл main.cpp в отслеживаемые (в индекс)

$ git add main.cpp

Cмотрим состояние рабочей копии и видим как мы добавили в слежку файл main.cpp

$ git status

On branch master

No commits yet

Changes to be committed:

(use "git rm --cached <file>..." to unstage)

new file: main.cpp

Untracked files:

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

project.cbp

Выполним коммит с файлом main.cpp и коротким сообщением

$ git commit -m 'code: заготовка программы'

[master (root-commit) 5629e12] code: заготовка программы

1 file changed, 9 insertions(+)

create mode 100644 alice/project/main.cpp

Добавим файл project.cbp в отслеживаемые (в индекс)

$ git add project.cbp

warning: LF will be replaced by CRLF in alice/project/project.cbp.

The file will have its original line endings in your working directory

Проверяем

$ git status

On branch master

Changes to be committed:

(use "git restore --staged <file>..." to unstage)

new file: project.cbp

Untracked files:

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

Выполним коммит с файлом project.cbp и коротким сообщением

$ git commit -m 'build: add project file'

[master cbb10a4] build: add project file

1 file changed, 40 insertions(+)

create mode 100644 alice/project/project.cbp

Выполним коммит с файлом main.cpp где добавили Ввод

$ git commit -a -m "code: add CIN A and B"

[master 2447fbe] code: add CIN A and B

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

Проверям и видим ,что статус файла main.cpp изменился с "new file:" на "modified:"

$ 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/

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

Выполним коммит с файлом main.cpp где добавили Вывод Сложения.

Также {git commit -a -m "..."} позволяет делать комммит в один шаг.

$ git commit -a -m "code: add Cout A + B"

[master 8926fd2] code: add Cout A + B

1 file changed, 1 insertion(+)

Выполним коммит с файлом main.cpp где добавили Вывод Разности

$ git commit -a -m "code: add Cout A - B"

[master c60b89a] code: add Cout A - B

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

Заносим каталог /bin в список игнорируемых и убеждаемся , что это удалось.

$ git status

On branch master

Untracked files:

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

.gitignore

obj/

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

Заносим каталог /obj в список игнорируемых и убеждаемся , что это удалось.

$ git status

On branch master

Untracked files:

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

.gitignore

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

Добавим файл .gitignore в отслеживаемые (в индекс)

$ git add .gitignore

Выполним коммит с файлом .gitignore где добавили Вывод Сложения.

$ git commit -a -m "git:.gitignore"

[master 1bce6fa] git:.gitignore

1 file changed, 3 insertions(+)

create mode 100644 alice/project/.gitignore

--Просмотр истории--

показывает файлы, измененные в коммитах;

$ git log --stat

commit 1bce6fa714be750e6e3a6d083d22a80a4d3b369b (HEAD -> master)

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:48:36 2021 +0300

git:.gitignore

alice/project/.gitignore | 3 +++

1 file changed, 3 insertions(+)

commit c60b89a6b486cbeaf8c931db1c39cec5b8a79233

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:32:55 2021 +0300

code: add Cout A - B

alice/project/main.cpp | 3 ++-

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

commit 8926fd25403b77f248b9f8be7a4f6baeb49d0213

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:32:18 2021 +0300

code: add Cout A + B

показывает коммиты с "build:" в сообщении.

$ git log --grep "build:"

commit cbb10a44124db90663e92f7a9bf5f94aa4ea0b48

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:26:28 2021 +0300

build: add project file

показывает затрагивающие project.cbp;

$ git log -- project.cbp

commit cbb10a44124db90663e92f7a9bf5f94aa4ea0b48

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:26:28 2021 +0300

build: add project file

--Просмотр коммитов--

1.(текущий)

$ git show HEAD

commit 1bce6fa714be750e6e3a6d083d22a80a4d3b369b (HEAD -> master)

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:48:36 2021 +0300

git:.gitignore

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

new file mode 100644

index 0000000..c6d2f6a

--- /dev/null

+++ b/alice/project/.gitignore

@@ -0,0 +1,3 @@

+/bin

+/obj

+

2.(по имени ветви)

$ git show master

commit 1bce6fa714be750e6e3a6d083d22a80a4d3b369b (HEAD -> master)

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:48:36 2021 +0300

git:.gitignore

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

new file mode 100644

index 0000000..c6d2f6a

--- /dev/null

+++ b/alice/project/.gitignore

@@ -0,0 +1,3 @@

+/bin

+/obj

+

3.(по хэшу нужного коммита)

$ git show 1bce6f

commit 1bce6fa714be750e6e3a6d083d22a80a4d3b369b (HEAD -> master)

Author: Alice (AlyonaB) <Vivaldition@yandex.ru>

Date: Sun May 9 17:48:36 2021 +0300

git:.gitignore

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

new file mode 100644

index 0000000..c6d2f6a

--- /dev/null

+++ b/alice/project/.gitignore

@@ -0,0 +1,3 @@

+/bin

+/obj

+

--Просмотр изменений--

Просмотр изменения между самым первым коммитом и коммитом,

добавляющим вывод разности.

$ git diff HEAD~2

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

new file mode 100644

index 0000000..c6d2f6a

--- /dev/null

+++ b/alice/project/.gitignore

@@ -0,0 +1,3 @@

+/bin

+/obj

+

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

index 6de6dd2..d8da497 100644

--- a/alice/project/main.cpp

+++ b/alice/project/main.cpp

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

cout << "Enter A and B: ";

int a, b;

cin >> a >> b;

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

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

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

return 0;

}

Выполним коммит с файлом main.cpp где добавили Вывод Произведения

$ git commit -a -m "code: Cout A \* B"

[master b65588f] code: Cout A \* B

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

--Отправка проекта на GitHub--

$ git push -u origin main

fatal: helper error (-1): ��������� ���� ��� ��������� ������.

Enumerating objects: 18, done.

Counting objects: 100% (18/18), done.

Delta compression using up to 8 threads

Compressing objects: 100% (16/16), done.

Writing objects: 100% (18/18), 2.11 KiB | 360.00 KiB/s, done.

Total 18 (delta 3), reused 0 (delta 0), pack-reused 0

remote: Resolving deltas: 100% (3/3), done.

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

\* [new branch] main -> main

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

--Получение проекта с GitHub--

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob

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

Cloning into 'cs-lab02'...

remote: Enumerating objects: 18, done.

remote: Counting objects: 100% (18/18), done.

remote: Compressing objects: 100% (13/13), done.

remote: Total 18 (delta 3), reused 18 (delta 3), pack-reused 0

Receiving objects: 100% (18/18), done.

Resolving deltas: 100% (3/3), done.

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob

$ cd cs-lab02/

Настроим репозитарий Боба, чтобы коммиты были от ее имени

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git config user.name 'Bob (AlyonaB)'

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git config user.email 'Vivaldition@yandex.ru'

---Совместная работа над проектом без конфликтов правок---

«На машине Боба» добавляем в программу печать деления чисел и сделаем коммит.

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git status

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: main.cpp

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

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git commit -a -m "code: add Cout A / B"

[main b0f40cc] code: add Cout A / B

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

Отправляем коммит на GitHub

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git push

Enumerating objects: 5, done.

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

Delta compression using up to 8 threads

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

Writing objects: 100% (3/3), 379 bytes | 379.00 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/Vivaldition/cs-lab02.git

c0f941f..b0f40cc main -> main

«На машине Алисы» выполняем загрузку изменений:

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ 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), 359 bytes | 3.00 KiB/s, done.

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

c0f941f..b0f40cc main -> origin/main

Продвигаем ветку master к скачанной версии:

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git pull --ff-only

Updating c0f941f..b0f40cc

Fast-forward

main.cpp | 3 ++-

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

---Разрешение конфликтов правок при совместной работе---

«От имени Алисы» добавляем в программу печать максимума, сделаем коммит

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git commit -a -m "code: add max(A,B)"

[main 5bee446] code: add max(A,B)

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

Отправляем его на GitHub

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git push

Enumerating objects: 5, done.

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

Delta compression using up to 8 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/Vivaldition/cs-lab02.git

b0f40cc..5bee446 main -> main

«От имени Боба» добавляем в программу печать минимума, сделаем коммит

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git commit -a -m "code: add min(A,B)"

[main e1b191b] code: add min(A,B)

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

Отправляем его на GitHub и ловим ошибку!

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git push

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

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

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

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.

Подгружаем «От лица Боба» коммит максимума

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ 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 | 1024 bytes/s, done.

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

b0f40cc..5bee446 main -> origin/main

Смотрим состояние хранилища

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

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

\* e1b191b (HEAD -> main) code: add min(A,B)

| \* 5bee446 (origin/main, origin/HEAD) code: add max(A,B)

|/

\* b0f40cc code: add Cout A / B

\* c0f941f code: add Cout A \* B

\* 67e8d36 git:.gitignore

\* 300b6ad code: add Cout A - B

\* 7c17b81 code: add Cout A + B

\* f8bb301 build: add project file

\* 9c7b727 code: add cin A and B

Перемещаем коммит боба поверз коммита Алисы и ловим ошибку

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git rebase origin/master

fatal: invalid upstream 'origin/master'

Объдениняем и исправляем ошибки

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git merge origin/main

Auto-merging main.cpp

CONFLICT (content): Merge conflict in main.cpp

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

Фиксируем изменения

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main|MERGING)

$ git add main.cpp

Создаём новый коммит ( два в одном и мак и мин)

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main|MERGING)

$ git commit -a -m "code: add min(A,B) add max(A,B)"

[main d721bc0] code: add min(A,B) add max(A,B)

Отправляем GitHub «От лица Боба»

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/bob/cs-lab02 (main)

$ git push

Enumerating objects: 10, done.

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

Delta compression using up to 8 threads

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

Writing objects: 100% (6/6), 713 bytes | 713.00 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/Vivaldition/cs-lab02.git

5bee446..d721bc0 main -> main

«От лица Aлисы» загружаем с GitHub

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git fetch

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), 693 bytes | 2.00 KiB/s, done.

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

5bee446..d721bc0 main -> origin/main

Подгружаем изменения

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git pull --ff-only

Updating 5bee446..d721bc0

Fast-forward

main.cpp | 1 +

1 file changed, 1 insertion(+)

---Использование веток---

Создаём ветку double «От лица Aлисы»

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git branch double

Переходим на ветку double «От лица Aлисы»

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git checkout double

Switched to branch 'double'

Делаем коммит в этой ветке, где заменили тип a,b с int на double

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (double)

$ git commit -a -m "code: double A,B"

[double 775a4ff] code: double A,B

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

Переходим на ветку main

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (double)

$ git checkout main

Switched to branch 'main'

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

Отправляем данные на GitHub.

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git push

Everything up-to-date

Смотрим историю всех веток

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

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

\* 775a4ff (double) code: double A,B

\* d721bc0 (HEAD -> main, origin/main) code: add min(A,B) add max(A,B)

|\

| \* 5bee446 code: add max(A,B)

\* | e1b191b code: add min(A,B)

|/

\* b0f40cc code: add Cout A / B

\* c0f941f code: add Cout A \* B

\* 67e8d36 git:.gitignore

\* 300b6ad code: add Cout A - B

\* 7c17b81 code: add Cout A + B

\* f8bb301 build: add project file

\* 9c7b727 code: add cin A and B

Сливаем ветку double в main

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git merge double

Updating d721bc0..775a4ff

Fast-forward

main.cpp | 2 +-

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

После исправлений и создания нового коммита смотри историю всех веток

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

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

\* 775a4ff (HEAD -> main, double) code: double A,B

\* d721bc0 (origin/main) code: add min(A,B) add max(A,B)

|\

| \* 5bee446 code: add max(A,B)

\* | e1b191b code: add min(A,B)

|/

\* b0f40cc code: add Cout A / B

\* c0f941f code: add Cout A \* B

\* 67e8d36 git:.gitignore

\* 300b6ad code: add Cout A - B

\* 7c17b81 code: add Cout A + B

\* f8bb301 build: add project file

\* 9c7b727 code: add cin A and B

Отправляем на GitHub.

admin MINGW64 ~/Desktop/lab02/alice/project (main)

$ git push

Enumerating objects: 5, done.

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

Delta compression using up to 8 threads

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

Writing objects: 100% (3/3), 364 bytes | 364.00 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/Vivaldition/cs-lab02.git

d721bc0..775a4ff main -> main