Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет "МЭИ"

ОТЧЕТ

По лабораторной работе № 2

«Системы контроля версий»

ФИО студента Уткин Роман Александрович

Номер группы А-01-18

Имя преподавателя Мохов Андрей Сергеевич

Василькова Полина Денисовна

**Лабораторная работа № 2**

**«Системы контроля версий»**

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.

**Порядок действий:**

1.Создали каталог lab02. Запустили Git Bash.

2.Создали папки Алисы и Боба.

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02

$ mkdir alice

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02

$ mkdir bob

3.Переходим в каталог Алисы:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02

$ cd alice

4. Создали каталог project и перешли в него:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice

$ mkdir project

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice

$ cd project

5. Инициализируем репозитарий в текущем каталоге:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project

$ git init

Initialized empty Git repository in D:/lab02/alice/project/.git/

6. Настроили репозитарий Алисы:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

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

7. Запустили codeblocks, создали проект в репозитарии Алисы. Смотрим состояние рабочей копии. Мы находимся в ветке master, никаких комитов еще не создано и есть неотслеживаемые файлы.

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

No commits yet

Untracked files:

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

/bin

/obj

main.cpp

project.cbp

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

8. Добавляем файл main.cpp в индекс. Проверяем состояние рабочей копии. Теперь есть отслеживаемый файл main.cpp:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

No commits yet

Changes to be committed:

(use "git rm --cached ..." to unstage)

new file: main.cpp

Untracked files:

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

/bin

/obj

project.cbp

9. Выполняем коммит с этим файлом и коротким сообщением:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: заготовка программы'

[master (root-commit) d3cfd24] code: заготовка программы

1 file changed, 9 insertions(+)

create mode 100644 main.cpp

10. Добавляем файл project.cbp в индекс и делаем коммит с ним с темой build:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add project.cbp

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

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'build: сделал коммит'

[master 6f8d395] build: сделал коммит

1 file changed, 43 insertions(+)

create mode 100644 project.cbp

11. Заменяем тело функции main на ввод двух чисел. Смотрим состояние репозитария, где видно что был изменен файл main.cpp:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Changes not staged for commit:

(use "git add ..." to update what will be committed)

(use "git checkout -- ..." to discard changes in working directory)

modified: main.cpp

Untracked files:

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

bin/

obj/

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

12. Делаем коммит с изменениями в main.cpp. Затем делаем еще два коммита, меняющих main.cpp для вывода суммы чисел и разности чисел разными способами:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: добавлен вывод чисел'

[master 1635cf1] code: добавлен вывод чисел

1 file changed, 3 insertions(+), 2 deletions(-)

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add -u

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: добавлена сумма чисел'

[master 0bea223] code: добавлена сумма чисел

1 file changed, 1 insertion(+)

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -a -m 'code: добавлена разность чисел'

[master 3e539bb] code: добавлена разность чисел

1 file changed, 1 insertion(+)

13. Чтобы игнорировать присутствия каталога bin создаем в codeblocks новый файл под названием .gitignore, в который записываем /bin и /obj. Выполнив git status можно увидеть что bin и obj больше не отображаются. Создаем коммит с .gitignore под темой git:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Untracked files:

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

.gitignore.c

.gitignore.txt

bin/

obj/

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Untracked files:

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

.gitignore

project.depend

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add .gitignore

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'git: игнорируем bin и obj'

[master a1f26fd] git: игнорируем bin и obj

1 file changed, 3 insertions(+)

create mode 100644 .gitignore

14. Просматриваем журнал репозитария тремя способами. Команда git log –stat для последнего коммита показывает его хеш, автора, время создания, и сам коммит. Также показывает в какой ветке он находится.

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git log --oneline --decorate

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git log --stat

commit a1f26fd8184920cf2dd69a7c8958093930214ef4 (HEAD -> master)

Author: Alice (KozlyukDA)

Date: Sun Mar 17 15:31:51 2019 +0300

git: игнорируем bin и obj

.gitignore | 3 +++

1 file changed, 3 insertions(+)

15. Находим коммиты по теме build, затем коммиты, затрагивающие project.cb:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git log --grep "build:"

commit 6f8d395a7abe33ae342225114b226f5e25fc0ce8

Author: Alice (KozlyukDA)

Date: Sun Mar 17 15:10:25 2019 +0300

build: сделал коммит

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git log -- project.cbp

commit 6f8d395a7abe33ae342225114b226f5e25fc0ce8

Author: Alice (KozlyukDA)

Date: Sun Mar 17 15:10:25 2019 +0300

build: сделал коммит

16. Просмотрим предпоследний коммит:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git show HEAD~1

commit 3e539bbe04cf176a85126100372af2b3c13b8876

Author: Alice (KozlyukDA)

Date: Sun Mar 17 15:24:29 2019 +0300

code: добавлена разность

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

index 800d68c..31a5508 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -8,4 +8,5 @@ int main()

int a, b;

cin >> a >> b;

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

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

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

}

17. Вносим изменения в main.cpp добавив печать произведения чисел, но не делаем коммит. Просмотрим изменения в рабочей копии. Здесь видно, что убрали точку с запятой и добавили строку вывода произведения:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git diff

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

index 31a5508..28ace4e 100644

--- a/main.cpp

+++ b/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'

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

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

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

}

18. Просмотрим изменения между самым первым коммитом и коммитом, добавляющим вывод разности:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git diff d3cfd24 3e539bb

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

index b4392ec..31a5508 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -4,6 +4,9 @@ using namespace std;

int main()

{

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

- return 0;

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

+int a, b;

+cin >> a >> b;

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

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

}

19. Коммитим изменения в рабочей копии:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: произведение чисел'

[master c39eb68] code: произдвдение чисел

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

20. Откатываемся на предыдущий коммит:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git reset --hard HEAD~1

HEAD is now at a1f26fd git: игнорируем bin и obj

21. Добавим изменения в main.cpp и затем уберем их, откатив командой:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git checkout HEAD -- main.cpp

22. Отправляем проект на github:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git remote add origin https://github.com/KozlyukDA/Roma.git

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git push -u origin master

23. К работе присоединился Боб. Окрыли новый терминал git bash в каталоге bob. И клонируем проект:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob

$ git clone https://github.com/KozlyukDA/Roma.git project

24. Переходим в каталог project, настраиваем git как для Алисы:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob

$ cd project

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

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

25. На машине Боба добавляем в программу печать произведения чисел и делаем коммит:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git commit -m 'code: произведение чисел'

[master 6b9934c] code: произведение чисел

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

26. Отправляем коммит на github:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git push -u origin master

27. На машине Алисы выполняем загрузку изменений:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/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), done.

From <https://github.com/KozlyukDA/Roma.git>

6ea89d8..6b9934c master -> origin/master

28. Продвигаем ветку master к скаченной версии:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git pull --ff-only

29. От имени Алисы добавляем в программу печать деления, делаем коммит, отправляем на github:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: деление чисел'

[master 6b9934c] code: деление чисел

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git push

30. Получаем новую версию на машине Боба:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git fetch

remote: Enumerating objects: 13, done.

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

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

remote: Total 9 (delta 3), reused 9 (delta 3), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (9/9), done.

From <https://github.com/KozlyukDA/Roma.git>

6ea89d8..6b9934c master -> origin/master

31. На машине Алисы добавляем в программу печать максимума, делаем коммит и отправляем его на github:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: вывод максимума'

[master 6b9934c] code: вывод максимума

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git push

32. На машине Боба дополняем программу выводом минимума, делаем коммит и пытаемся отправить его на github:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git commit -m 'code: вывод минимума'

[master 6b9934c] code: вывод минимума

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git push

33. Загружаем все коммиты из хранилища от лица Боба и отображаем историю всех веток:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/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), done.

From <https://github.com/KozlyukDA/Roma.git>

d3cfd24..6b9934c master -> origin/master

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

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

\* e4413ca (HEAD -> master,) code: вывод минимума

\*f452628 ( origin/master, origin/HEAD) code: вывод максимума

\*752c0aa code: частное чисел

\* f6624d4 code: произведение чисел

\* a1f26fd git: игнорируем bin и obj

\* 3e539bb code: добавлена разность

\* 0bea223 code: добавлена сумма

\* 1635cf1 code: добавлен вывод

\* 6f8d395 build: сделал коммит

\* d3cfd24 code: заготовка программы

34. Перемещаем коммит Боба поверх коммита Алисы:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/bob/project (master)

$ git rebase origin/master

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

Applying: code: печать минимума

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 code: печать минимума

Resolve all conflicts manually, mark them as resolved with

"git add/rm ", 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"

35. Разрешаем конфликт, добавляем файл в индекс и продолжаем операцию rebase:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git rebase --continue

Applying: code: печать минимума

36. История хранилища:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

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

\* e4413ca (HEAD -> master,) code: вывод минимума

\*f452628 ( origin/master, origin/HEAD) code: вывод максимума

\*752c0aa code: частное чисел

\* f6624d4 code: произведение чисел

\* a1f26fd git: игнорируем bin и obj

\* 3e539bb code: добавлена разность

\* 0bea223 code: добавлена сумма

\* 1635cf1 code: добавлен вывод

\* 6f8d395 build: сделал коммит

\* d3cfd24 code: заготовка программы

37. От Алисы создаем ветку double и переключаемся в нее:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git branch double

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git checkout double

Switched to branch 'double'

M project.cbp

38. Заменяем тип переменныx a и b на double и делаем коммит:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (double)

$ git add main.cpp

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (double)

$ git commit -m 'code: тип дабл'

[double 6b9934c] code: тип дабл

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

38. Переключаемся на ветку master, сливаем ветку double в master:

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (double)

$ git checkout master

Switched to branch 'master'

M project.cbp

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

romau@LAPTOP-4PKQG32S MINGW32 /d/lab02/alice/project (master)

$ git merge double

Updating f452628..23b3b12

Fast-forward

main.cpp | 2 +-

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