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

**ОТЧЕТ**

**По лабораторной работе № 2**

**«Системы контроля версий»**

ФИО студента Чурашкина Анна Олеговна

Номер группы А-02-18

Имя преподавателя Мохов Андрей Сергеевич

Козлюк Дмитрий Александрович

**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.

1. Создали каталог lab02. Запустили Git Bash. Создали папки Алисы и Боба.
2. Переходим в каталог Алисы:

**Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02**

**$ cd alice**

1. Переходим в каталог project:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice

$ cd project

1. Инициализируем репозитарий в текущем каталоге:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project

$ git init

Initialized empty Git repository in C:/Users/Аня/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project/.git/

1. Настроили репозитарий Алисы:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git config user.name 'Alice'

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git config user.email 'yasd2000@mail.ru'

1. 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.

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

No commits yet

Untracked files:

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

main.cpp

project.cbp

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

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ 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

1. Выполняем коммит с этим файлом и коротким сообщением:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: заготовка программы'

[master (root-commit) 3721e22] code: заготовка программы

1 file changed, 9 insertions(+)

create mode 100644 main.cpp

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'build:коммитим проект'

[master 91e0097] build:коммитим проект

1 file changed, 42 insertions(+)

create mode 100644 project.cbp

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/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 checkout -- <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")

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

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

[master d19fd1a] code:добавили ввод двух чисел

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git add -u

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: добавили вывод суммы'

[master f9dd399] code: добавили вывод суммы

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -a -m 'code: вывод суммы и разности чисел'

On branch master

Untracked files:

bin/

obj/

nothing added to commit but untracked files present

12. Чтобы игнорировать присутствия каталога bin создаем в codeblocks новый файл под названием .gitignore, в который записываем /bin. Выполнив git status можно увидеть что bin больше не отображается. Также заносим в файл каталог obj и проверяем, что он не отображается. Создаем коммит с .gitignore под темой git:

iappl@DESKTOP-BR3BCSQ MINGW32 ~/OneDrive/Документы/прога 2 сем/lab02/alice/project (master)

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Untracked files:

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

.gitignore

obj/

project.depend

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git status

On branch master

Untracked files:

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

.gitignore

project.depend

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git add .gitignore

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'git:коммитим gitignore'

[master 224fbac] git:коммитим gitignore

1 file changed, 2 insertions(+)

create mode 100644 .gitignore

13. 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.

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git log --stat

commit 224fbac6abd49641dbd6e3ee7868361c1882826e (HEAD -> master)

Author: Alice <yasd2000@mail.ru>

Date: Tue Mar 19 00:46:36 2019 +0300

git:коммитим gitignore

.gitignore | 2 ++

1 file changed, 2 insertions(+)

commit f9dd3997bd450c12adb60beccfe26e95490475a0

Author: Alice <yasd2000@mail.ru>

Date: Tue Mar 19 00:34:07 2019 +0300

code: добавили вывод суммы

main.cpp | 3 ++-

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

commit d19fd1a3125f9d964e0108488bab99d1dc1bf75e

Author: Alice <yasd2000@mail.ru>

Date: Tue Mar 19 00:15:41 2019 +0300

code:добавили ввод двух чисел

:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git log --oneline --decorate

224fbac (HEAD -> master) git:коммитим gitignore

f9dd399 code: добавили вывод суммы

d19fd1a code:добавили ввод двух чисел

91e0097 build:коммитим проект

3721e22 code: заготовка программы

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

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

\* 224fbac (HEAD -> master) git:коммитим gitignore

\* f9dd399 code: добавили вывод суммы

\* d19fd1a code:добавили ввод двух чисел

\* 91e0097 build:коммитим проект

\* 3721e22 code: заготовка программы

14. Находим коммиты по теме build, затем коммиты, затрагивающие project.cbp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git log --grep 'build:'

commit 91e0097c28cc9f05b96080a5c2b57c2746e9448d

Author: Alice <yasd2000@mail.ru>

Date: Mon Mar 18 23:46:00 2019 +0300

build:коммитим проект

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

сем/lab02/alice/project (master)

$ git log -- project.cbp

commit ca3612a9d8bad707532d701577c3e019a0319cb8

Author: Alice <yasd2000@mail.ru>

Date: Mon Mar 18 23:47:00 2019 +0300

build: комитим проэкт

15. Просмотрим предпоследний коммит:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git show head~1

commit f9dd3997bd450c12adb60beccfe26e95490475a0

Author: Alice <yasd2000@mail.ru>

Date: Tue Mar 19 00:34:07 2019 +0300

code: добавили вывод суммы

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

index eac5055..10e7cd9 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

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

{

cout << "Enter A and B: ";

int a, b;

- cin >> a >> b;

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

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

}

16. 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.

iappl@DESKTOP-BR3BCSQ MINGW32 ~/OneDrive/Документы/прога 2 сем/lab02/alice/project (master)

$ git diff

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

index 36fcbdd..07f7677 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -8,5 +8,6 @@ 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';

}

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git diff 91e0097 f9dd3997

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

index b4392ec..10e7cd9 100644

--- a/main.cpp

+++ b/main.cpp

@@ -4,6 +4,8 @@ using namespace std;

int main()

{

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

- return 0;

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

+ int a, b;

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

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

}

18. Коммитим изменения в рабочей копии:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: вывели произведение'

[master 579b696] code: вывели произведение

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

19. Откатываемся на предыдущий коммит:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git reset --hard head~1

HEAD is now at 224fbac git:коммитим gitignore

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git checkout HEAD --main.cpp

21. Отправляем проект на github:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git push -u origin master

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), 407 bytes | 135.00 KiB/s, done.

Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0)

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

To https://github.com/ChurashkinaAO/cs-lab02-home.git

224fbac..87cac1f master -> master

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

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project

$ git init

Initialized empty Git repository in C:/Users/Аня/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project/.git/

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git config user.email 'yasd2000@mail.ru'

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

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

Cloning into 'cs-lab02-home'...

remote: Enumerating objects: 18, done.

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

remote: Compressing objects: 100% (14/14), done.

remote: Total 18 (delta 2), reused 18 (delta 2), pack-reused 0

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

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git commit -m 'code: произведение чисел'

[master (root-commit) df98767] code: произведение чисел

1 file changed, 12 insertions(+)

create mode 100644 main.cpp

25. Отправляем коммит на github:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git push -u origin master

26. На машине Алисы выполняем загрузку изменений:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/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/ChurashkinaAO/cs-lab02-home.git

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

27. Продвигаем ветку master к скаченной версии:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git pull --ff-only

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code:devide'

[master 206a36c] code:devide

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/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), 361 bytes | 72.00 KiB/s, done.

Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0)

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

To https://github.com/ChurashkinaAO/cs-lab02-home.git

87cac1f..206a36c master -> master

29. Получаем новую версию на машине Боба:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git fetch

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/alice/project (master)

$ git commit -m 'code: max'

[master 2852a55] code: max

1 file changed, 3 insertions(+)

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/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), 372 bytes | 93.00 KiB/s, done.

Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0)

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

To https://github.com/ChurashkinaAO/cs-lab02-home.git

206a36c..2852a55 master -> master

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git commit -m 'code: вывод минимума'

[master 28f6cea] code: вывод минимума

1 file changed, 5 insertions(+), 1 deletion(-)

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git push

Enumerating objects: 5, done.

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

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

Writing objects: 100% (3/3), 375 bytes | 187.00 KiB/s, done.

Total 3 (delta 2), reused 0 (delta 0)

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

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

fcf49f6..4b26bc5 master -> master

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git fetch

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

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

\* 28f6cea (HEAD -> master) code: вывод минимума

\* df98767 code: произведение чисел

33. Перемещаем коммит Боба поверх коммита Алисы:

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master)

$ git rebase origin/master

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

Applying: code: ieieioi

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: ieieioi

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".

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master|REBASE 1/1)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 ~/Desktop/учеба/рпосу/lab02/bob/project (master|REBASE 1/1)

$ git rebase --continue

Applying: code: ieieioi$ git rebase --continue

Applying: code: min

35. История хранилища:

Аня@▒▒▒ MINGW64 /f/lab02/bob/project (master)

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

\* fa305ed (HEAD -> master, origin/master, origin/HEAD) code: минимум

\* e170fdb code:максимум

\* fe15ae9 code: привела к верному виду

\* 9b3bfa2 code:добавлено деление

\* 4b26bc5 code:добавлено произведение

\* fcf49f6 code: добавлен файл проекта

\* f5d9359 git: добавлен новый ignore

\* 9d43c30 code: добавлена разность

\* 0427da9 code: добавлена сумма

\* 92ac1d9 build: update CMake version

\* 7dfee95 code: загатовка прогарммы

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 /f/lab02/alice/project (master)

$ git branch double

Аня@▒▒▒ MINGW64 /f/lab02/alice/project (master)

$ git checkout double

Switched to branch 'double'

37. Заменяем тип переменныч a и b на double и делаем коммит:

Аня@▒▒▒ MINGW64 /f/lab02/alice/project (double)

$ git add main.cpp

Аня@▒▒▒ MINGW64 /f/lab02/alice/project (double)

$ git commit -m 'code: double'

On branch double

Untracked files:

lab02.depend

lab02.layout

nothing added to commit but untracked files present

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 /f/lab02/alice/project (double)

$ git checkout master

Switched to branch 'master'

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

Аня@▒▒▒ MINGW64 /f/lab02/alice/project (master)

$ git merge double

Already up to date.