

git for data structures

13 Nov. 2018

Git 실습

- 목표

- 버전관리를 통한 효율적인 소스코드 관리
- Git을 이용한 버전관리 이해

- 내용

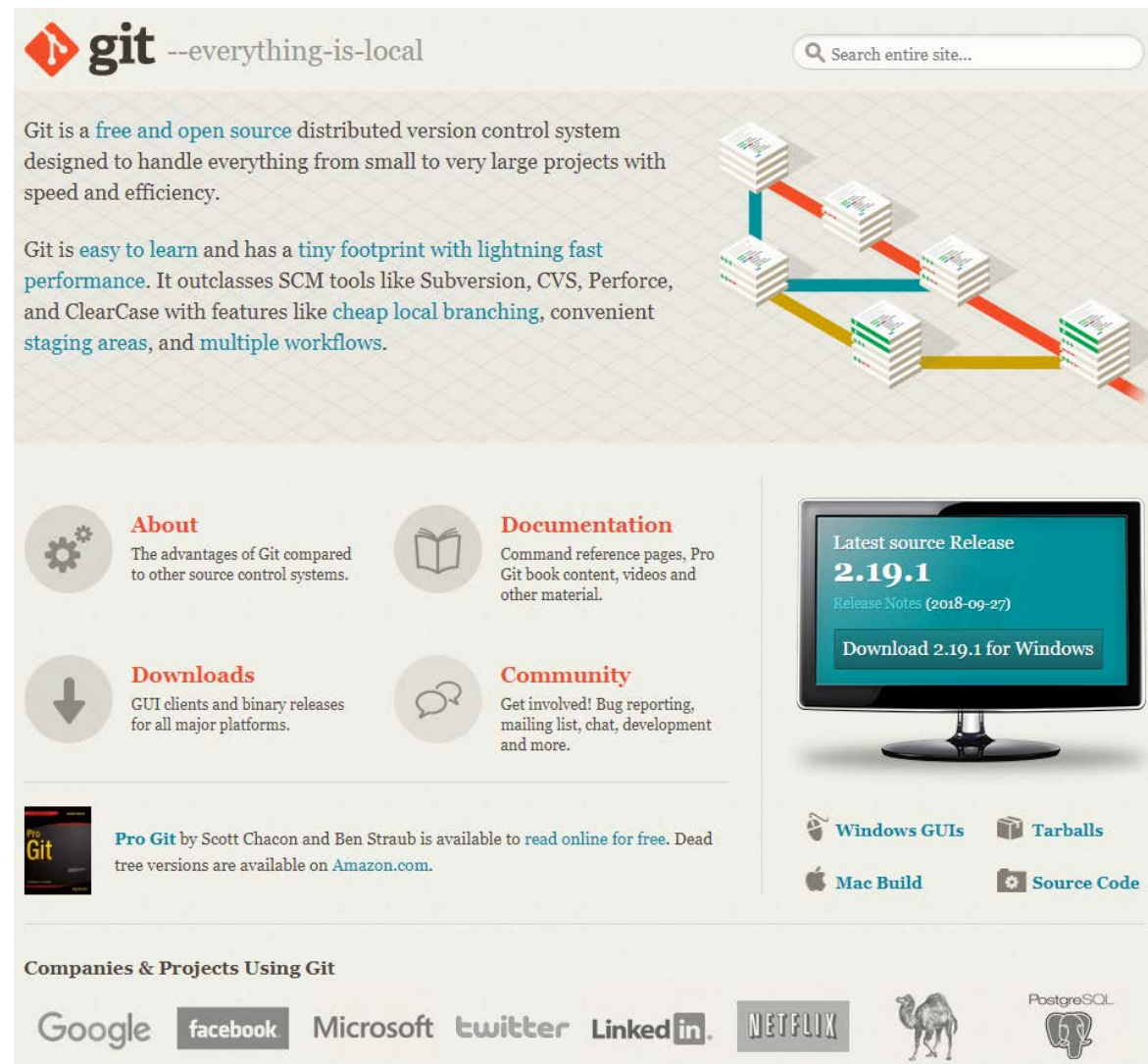
- Git 소개와 개념설명
- 원격저장소 KHU-Hub와 연동하기
- GUI tool을 이용한 직관적인 Git 사용법

- 방법

- 실제 소스코드를 git으로 버전관리를 해보고 원격저장소와 연동
- GUI tool을 사용해 추가/변경 된 소스코드를 원격저장소와 동기화

Introduce git

- git 다운로드
 - <https://git-scm.com/>
- git 한국어 manual
 - <https://git-scm.com/book/ko/v2>
 - 1, 2, 4 장은 꼭 읽어보기!



The image shows the Git website homepage. At the top, the Git logo is followed by the tagline "--everything-is-local". A search bar is in the top right corner. The main content area describes Git as a "free and open source" distributed version control system and mentions its ease of learning and performance. To the right is a diagram showing a branching model with stacks of code and colored arrows. Below this are four circular icons with text: "About" (advantages), "Documentation" (reference pages), "Downloads" (GUI clients), and "Community" (bug reporting). On the right side, a monitor displays the "Latest source Release 2.19.1" with a "Download 2.19.1 for Windows" button. Below the monitor are links for "Windows GUIs", "Tarballs", "Mac Build", and "Source Code". At the bottom, a section titled "Companies & Projects Using Git" lists logos for Google, Facebook, Microsoft, Twitter, LinkedIn, Netflix, a camel (likely for a company), and PostgreSQL.

git --everything-is-local

Search entire site...

Git is a **free and open source** distributed version control system designed to handle everything from small to very large projects with speed and efficiency.

Git is **easy to learn** and has a **tiny footprint with lightning fast performance**. It outclasses SCM tools like Subversion, CVS, Perforce, and ClearCase with features like **cheap local branching**, convenient **staging areas**, and **multiple workflows**.

About
The advantages of Git compared to other source control systems.

Documentation
Command reference pages, Pro Git book content, videos and other material.

Downloads
GUI clients and binary releases for all major platforms.

Community
Get involved! Bug reporting, mailing list, chat, development and more.

Latest source Release
2.19.1
Release Notes (2018-09-27)
Download 2.19.1 for Windows

Windows GUIs Tarballs
Mac Build Source Code

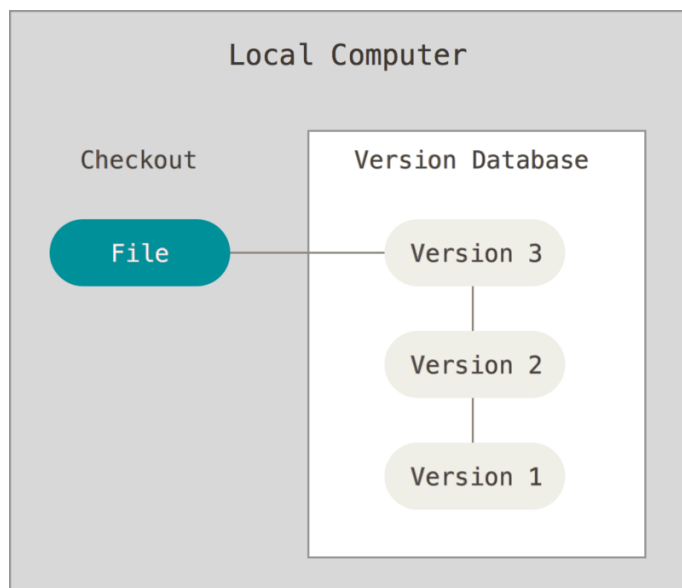
Pro Git by Scott Chacon and Ben Straub is available to read online for free. Dead tree versions are available on Amazon.com.

Companies & Projects Using Git

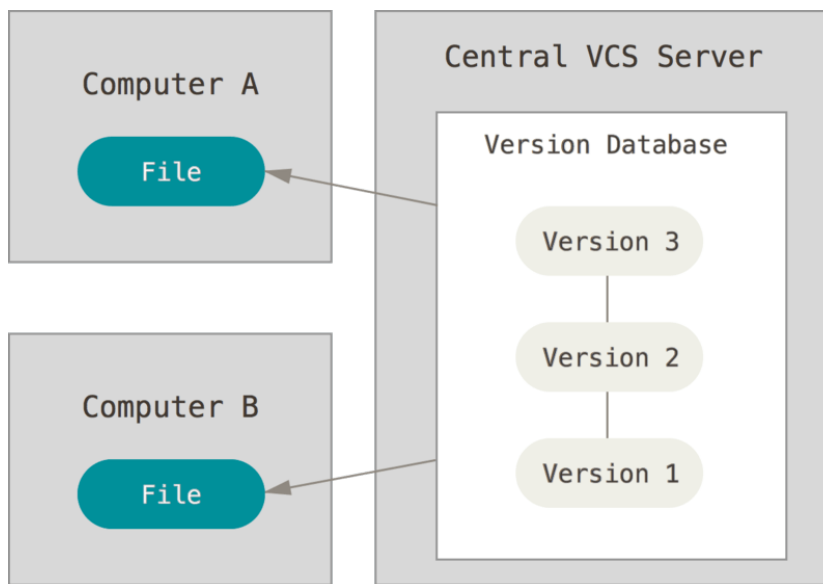
Google facebook Microsoft twitter LinkedIn NETFLIX camel PostgreSQL

Introduce git

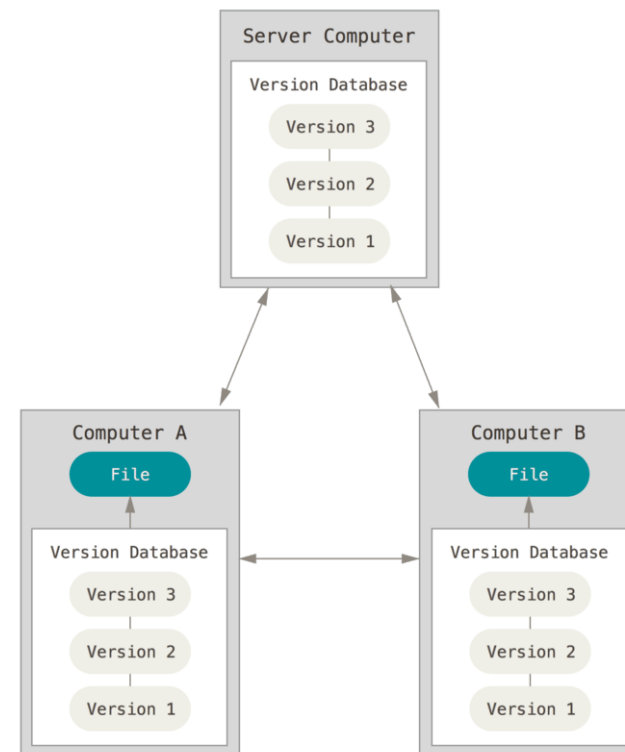
- Version management
 - 파일 변화를 시간에 따라 기록했다가 나중에 특정 시점의 버전을 다시 꺼내 올 수 있는 시스템



[로컬 버전 관리]



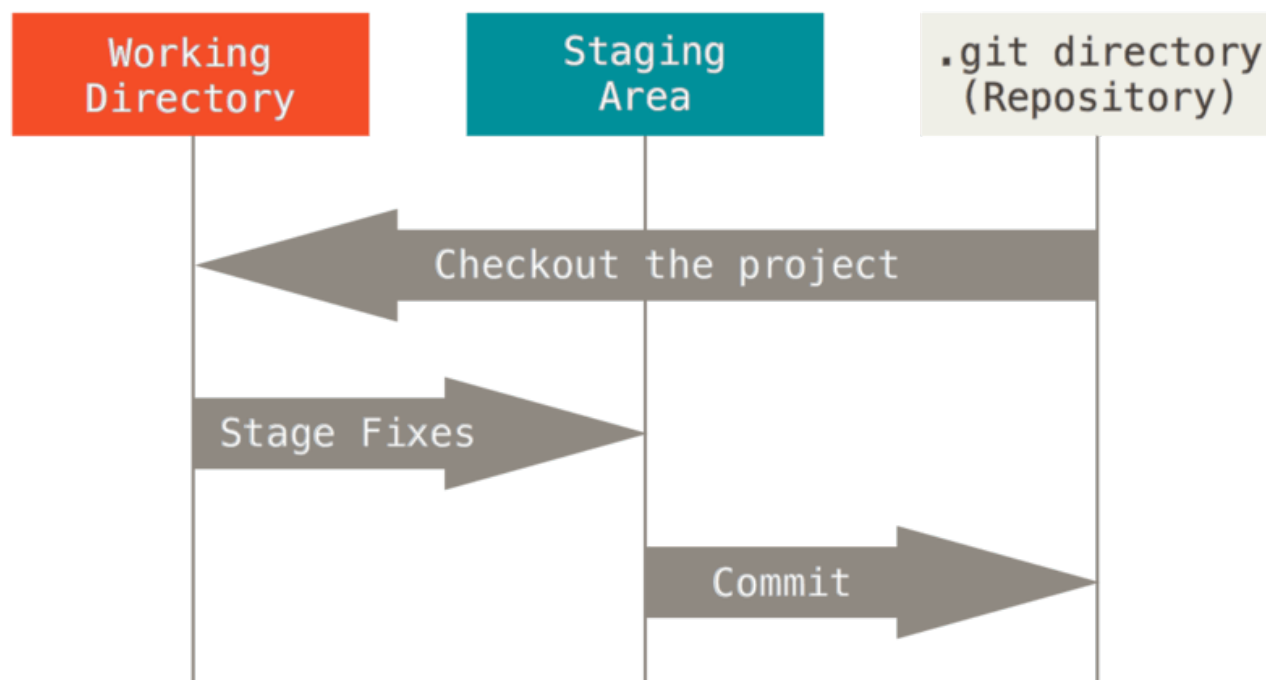
중앙집중식 버전 관리(CVCS)



[분산 버전 관리 시스템]

Introduce git

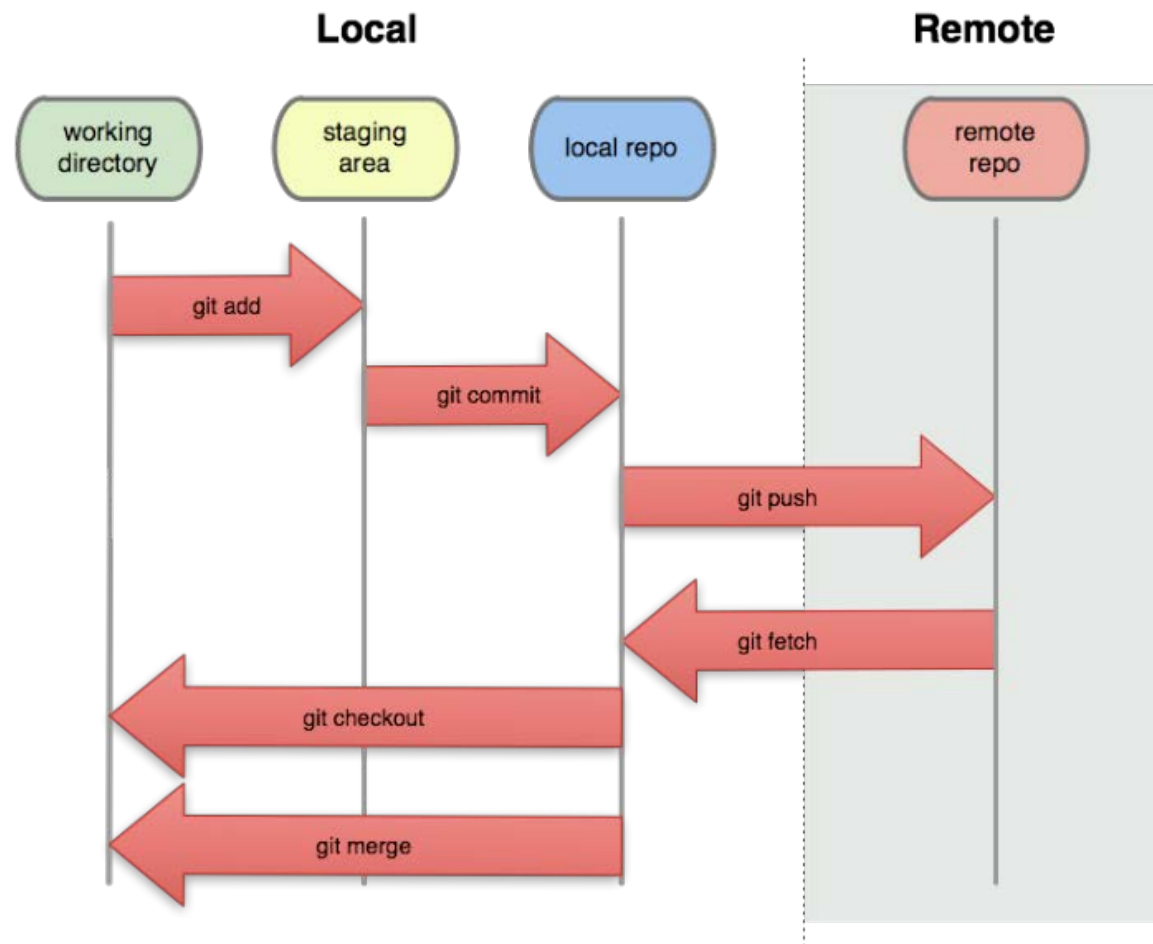
- Git
 - Linux 개발 커뮤니티에서 버전관리를 위해 개발 (Linux 창시자 Linus Torvalds)
- Modified
 - 수정한 파일을 아직 커밋하지 않음
- Staged
 - 현재 수정한 파일을 곧 커밋할 것으로 표시
- Committed
 - 데이터가 로컬 데이터베이스에 저장됨



[git 에서 파일의 3가지 상태]

Introduce git

- **로컬** 저장소(Local repository)
 - 작업 경로에 생성 (.git 숨김폴더)
 - 작업 도중 생성하는 Commit 의 주 저장소
 - 여러 사용어나 여러 컴퓨터에서 공유 불가
- **원격** 저장소(Remote repository)
 - 로컬 또는 온라인에 존재하는 저장소
 - 여러 사용어나 여러 컴퓨터에서 공유
 - Clone, Push, Pull 등의 명령으로 동기화
 - KHU-Hub, GitHub, GitLab 등에서 제공



Introduce git

- GUI tool : Sourcetree
 - git을 관리하기 위한 간단한 인터페이스 제공하고 repository를 시각화해주는 무료 툴
 - <https://ko.atlassian.com/software/sourcetree>

The image shows the Atlassian Sourcetree website header and a preview of the application. The website header includes the Atlassian logo, navigation links (제품, 팀 전용, 지원), and buttons for '무료 체험' (Free Trial) and '지금 구입' (Buy Now). Below the header, the 'Sourcetree' logo is displayed, along with a 'Windows용 다운로드' (Download for Windows) button. The main content area features the text 'Git GUI의 단순성 및 강력한 기능' (Simplicity and powerful features of Git GUI) and a 'Windows용 다운로드' button. A red box highlights the 'Windows용 다운로드' button and the text 'Mac OS X에서도 사용 가능' (Also available on Mac OS X). To the right, a screenshot of the Sourcetree application interface is shown, displaying a commit history table with columns for Graph, Commit, Author, Description, and Date.

Graph	Commit	Author	Description	Date
	b7358c7	Rahul Chhab...	[?] master [?] origin/master [?] origin/HEAD Removing of...	Mar 3, 2016, 11:...
	b0b8bef	Rahul Chhab...	Merged in update-google-verification (pull request #14)	Feb 18, 2016, 1:3...
	dfe975d	Tyler Tadej...	[?] origin/update-google-verification Update google verificati...	Feb 11, 2016, 2:2...
	3bc3290	Tyler Tadej...	Replace outdated Atlassian logo in footer with base-64 en...	Feb 11, 2016, 2:1...
	d0a47f9	Tyler Tadej...	Add gitignore	Feb 11, 2016, 1:3...
	f167b45	Mike Minns...	Updated Mac min-spec to 10.10	Feb 15, 2016, 11:...
	72c32a8	Michael Min...	Merged in hero_images (pull request #13)	Feb 15, 2016, 10:...
	246c4ff	Joel Unger...	[?] origin/hero_images [?] hero_images Used Tinytynp to c...	Feb 11, 2016, 3:3...
	9d9438c	Joel Unger...	Replacing hero images with new version of SourceTree	Feb 9, 2016, 2:59...
	ce75b63	Michael Min...	Merged in bug/date-https (pull request #12)	Feb 15, 2016, 10:...
	85367bb	Patrick Tho...	[?] origin/bug/date-https fixed date and https errors	Jan 7, 2016, 12:2...
	4f9b557	Joel Unger...	New Favicon	Feb 8, 2016, 3:55...
	384e6d5	Rahul Chhab...	[?] origin/search-console-access search console google ver...	Feb 3, 2016, 2:09...
	6fa47a9	Mike Minns...	updated to move supported version to OSX 10.9+	Dec 15, 2015, 2:0...
	8dd87bb	Mike Minns...	remove extra , when a line is skipped due to empty server	Nov 23, 2015, 2:2...
	faa195e	Mike Minns...	Skip records with empty server/user id as gas rejects them	Nov 23, 2015, 2:1...
	0cdf9e6	Mike Minns...	corrected paths after merge	Nov 23, 2015, 2:0...
	051ab1b	Mike Minns...	corrected column counting	Nov 23, 2015, 1:5...
	a723bc2	Mike Minns...	Merge branch "au2gex"	Nov 23, 2015, 1:5...
	65fd580	Mike Minns...	deal with invalid instanceids	Nov 23, 2015, 1:5...
	500a892	Michael Min...	Merged in au2gex (pull request #11)	Nov 23, 2015, 1:0...

KHU-Hub

- 경희대학교 오픈소스 저장소
 - <http://khuhub.khu.ac.kr>
 - 외부에 공개되지 않는 private 공간 무료 생성 가능
 - 다양한 강의에서 그룹을 생성 해 활용 중
 - 페이지 하단 Student Guideline 제공

KHU-HUB

GitHub @ Kyung Hee University



경희대학교 컴퓨터공학과 원격 Git 서버입니다.

문의사항: swc@khu.ac.kr / 031)201-2959

Existing user? Sign in

학번(Username) 또는 email

Password

☐ Remember me

[Forgot your password?](#)

Sign in

New user? Create an account

이름

학번(Username)

email

Password - minimum length 8 characters

Sign up

Didn't receive a confirmation email? [Request a new one.](#)

[Explore](#) [Professor Guideline](#) [Student Guideline](#) [Home page](#)

KHU-Hub

• KHU-Hub 가입 및 로그인 안내

Existing user? Sign in

학번(Uname) 또는 email

Password

☐ Remember me [Forgot your password?](#)

Sign in

[로그인]

- 학번(Uname) / email 중 원하는 것을 사용
- 회원가입 때 입력한 이름은 내부 사용자 확인용
- 학번(Uname) 은 **본인의 URL**이 되므로 도메인 네이밍 규칙을 따름

New user? Create an account

이름

학번(Uname)

email

Password - minimum length 8 characters

Sign up

[가입]

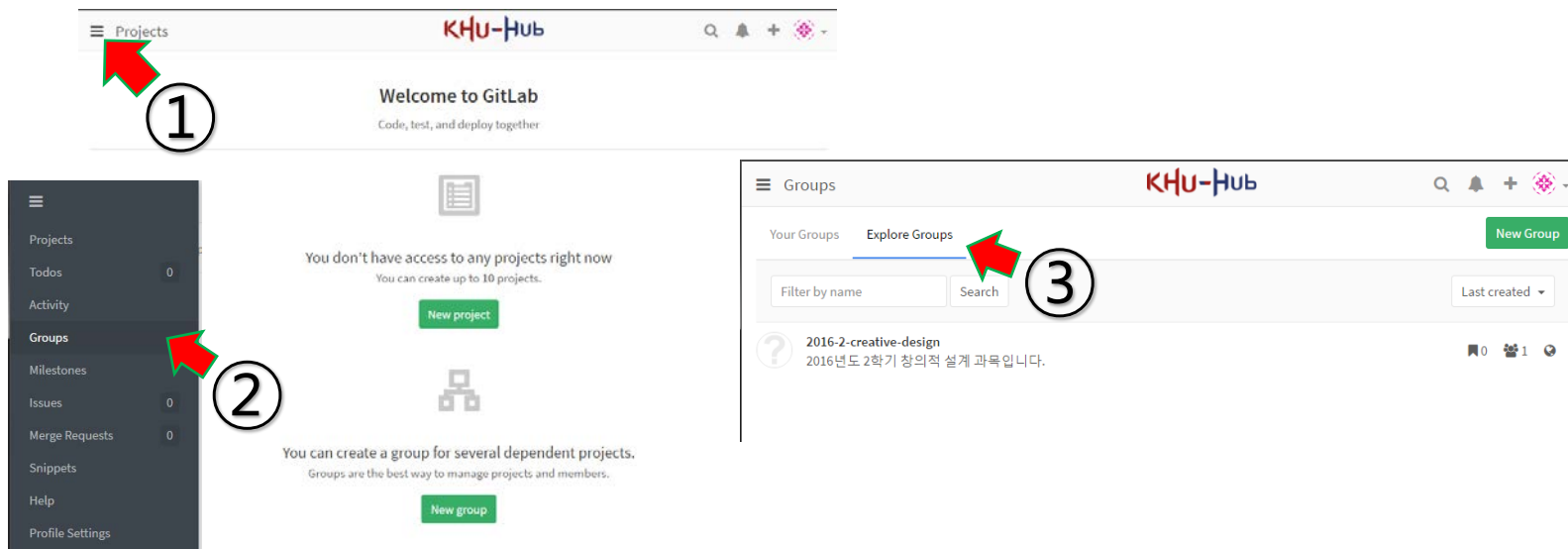
- 이름: 반드시 본인의 이름을 기재 (**띄어쓰기 X**)
- 학번(Uname): 반드시 **10자리 학번**을 입력
- email: 본인이 자주 사용하는 email 입력
- Password: 8자 이상 입력

Didn't receive a confirmation email? [Request a new one.](#)

KHU-Hub

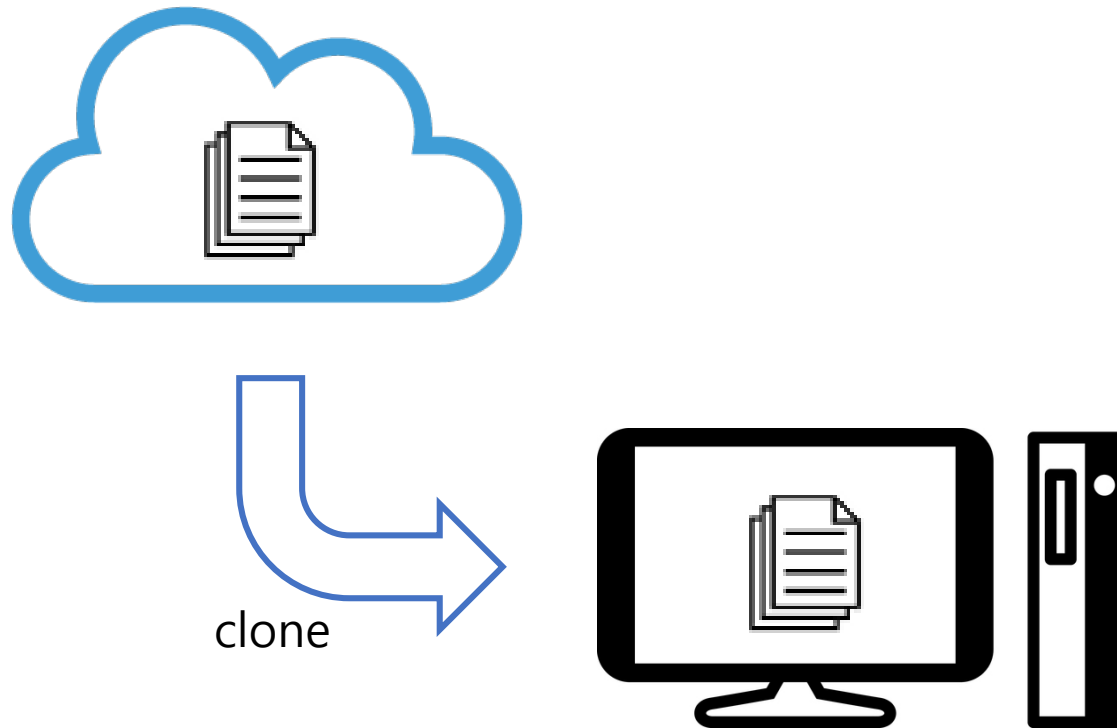
- 자료구조 그룹명 구조
 - YYYY-S-data-structures[-options]
 - YYYY: 년도, S: 학기, []: 분반 구분
 - 예) 2018년도 2학기
 - 김재면 교수님 : 2018-2-data-structures
 - 채옥삼 교수님 : 2018-2-data-structures-osc

- 그룹 검색



git clone

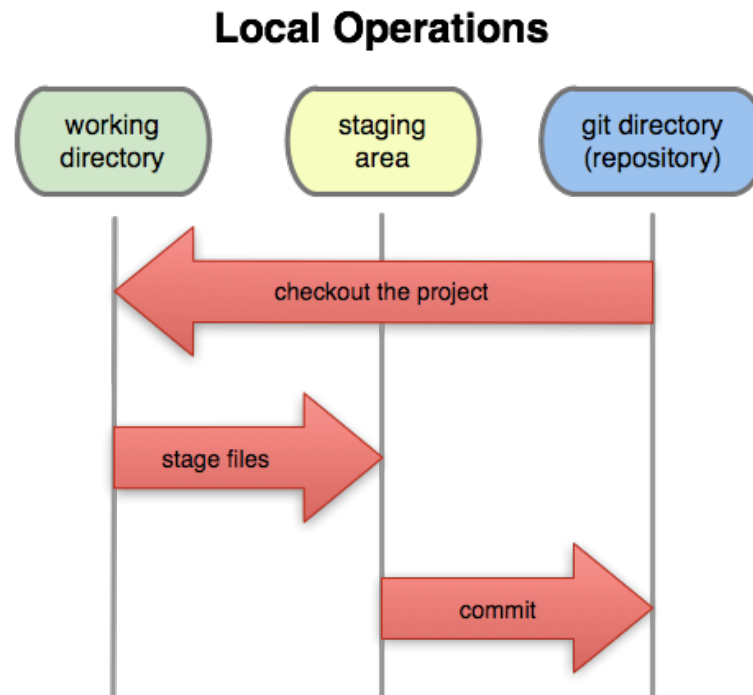
- 원격 저장소(Remote repository)의 내용을 로컬 저장소(Local repository)로 복사



```
D:\W> git clone http://khuhub.khu.ac.kr/2018-2-data-structures/your-student-number
```

git commit

- stage : 작업공간에서 추가/변경한 사항이 있는 파일을 commit하기 위해 예약하는 작업
- stage에 올라온 파일들만 commit할 수 있다.



```
D:\your-project-number> git add .
```

git commit

- 파일 및 폴더의 추가/변경 사항들에 대한 기록 (버전)
- Commit을 할 때 어떠한 추가/변경 사항들이 있는지 메시지를 잘 남겨야함
- 프로젝트를 이전의 commit한 위치로 복원(check out) 가능

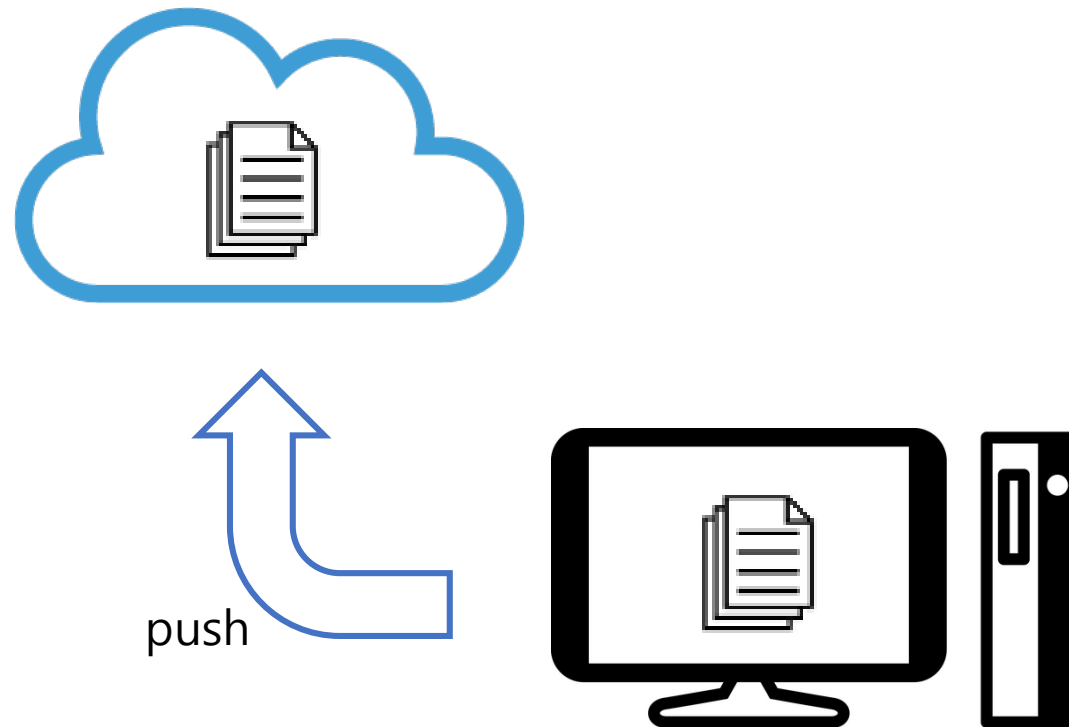
Graph	Description	Commit	Date	Author
●	master 6 ahead 8 behind	acc6816	23 Apr 2014 3:34	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Add alias for Dr Java to Bash	2c2c75c	23 Apr 2014 3:33	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Add global .gitignore file for	b8d7240	23 Apr 2014 3:33	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Modify Bash config to use H-	5ce606e	23 Apr 2014 3:33	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Set 'push.default' to 'simple'	669d449	23 Apr 2014 3:33	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	FOOBAR!	15c3e6d	23 Apr 2014 3:33	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Add Bash alias "procs" for 'p	8023de5	5 Mar 2014 23:56	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@g
●	Set Sublime Text Rails HTML	6503714	28 Feb 2014 21:22	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Set Sublime Text Ruby confi	37f3d09	28 Feb 2014 21:12	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Add rbenv initialization to B	2f2c939	28 Feb 2014 20:45	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Fix Sublime Text PATH confi	108f6fd	26 Feb 2014 23:26	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi
●	Modifv Homebrew path cor	97c255f	26 Feb 2014 23:26	Keoki Zee <cold.boston.hawaiian@gi



```
D:\your-project-number> git commit -m "your-message"
```

git push

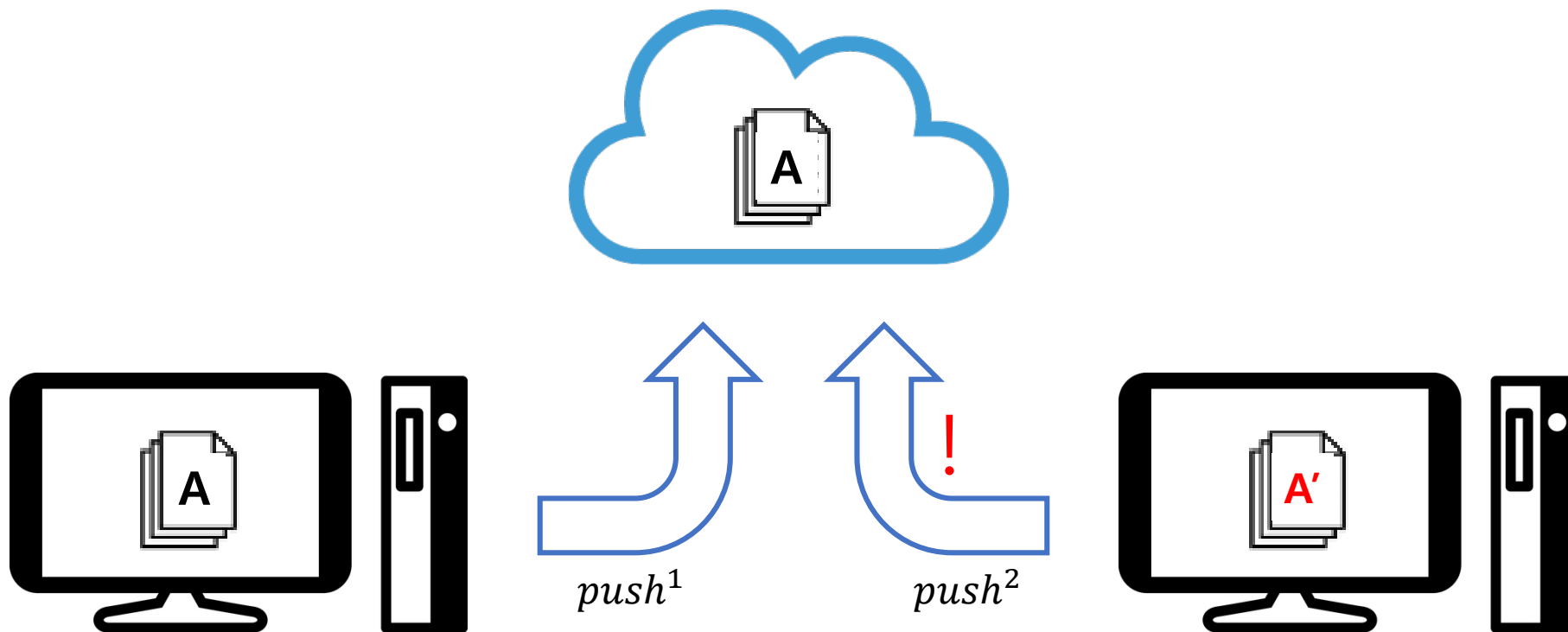
- 로컬 저장소에 commit 후 원격 저장소에 동기화하는 작업
- push를 하게 되면 로컬 저장소와 원격 저장소가 동기화 된다.



```
D:\your-project-number> git push
```

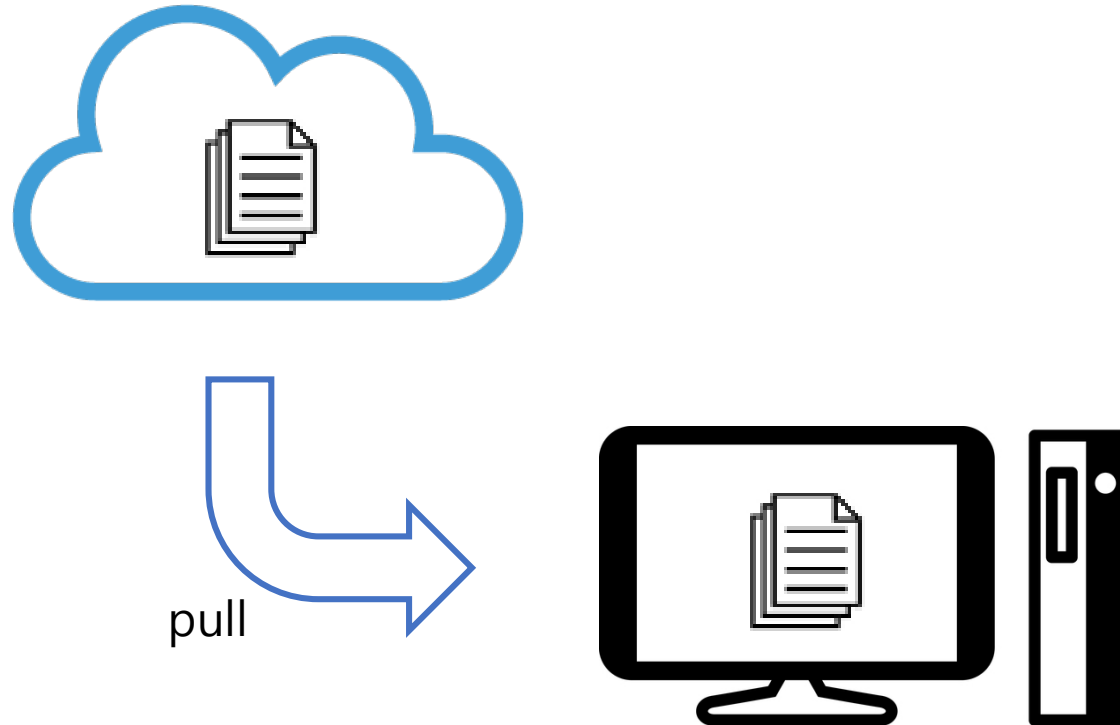
git push

- 만약 다른 사용자가 $push^1$ 를 하여 원격저장소의 코드 일부가 수정되었다면 사용자가 $push^2$ 했을 때 충돌(conflict) 발생



git pull

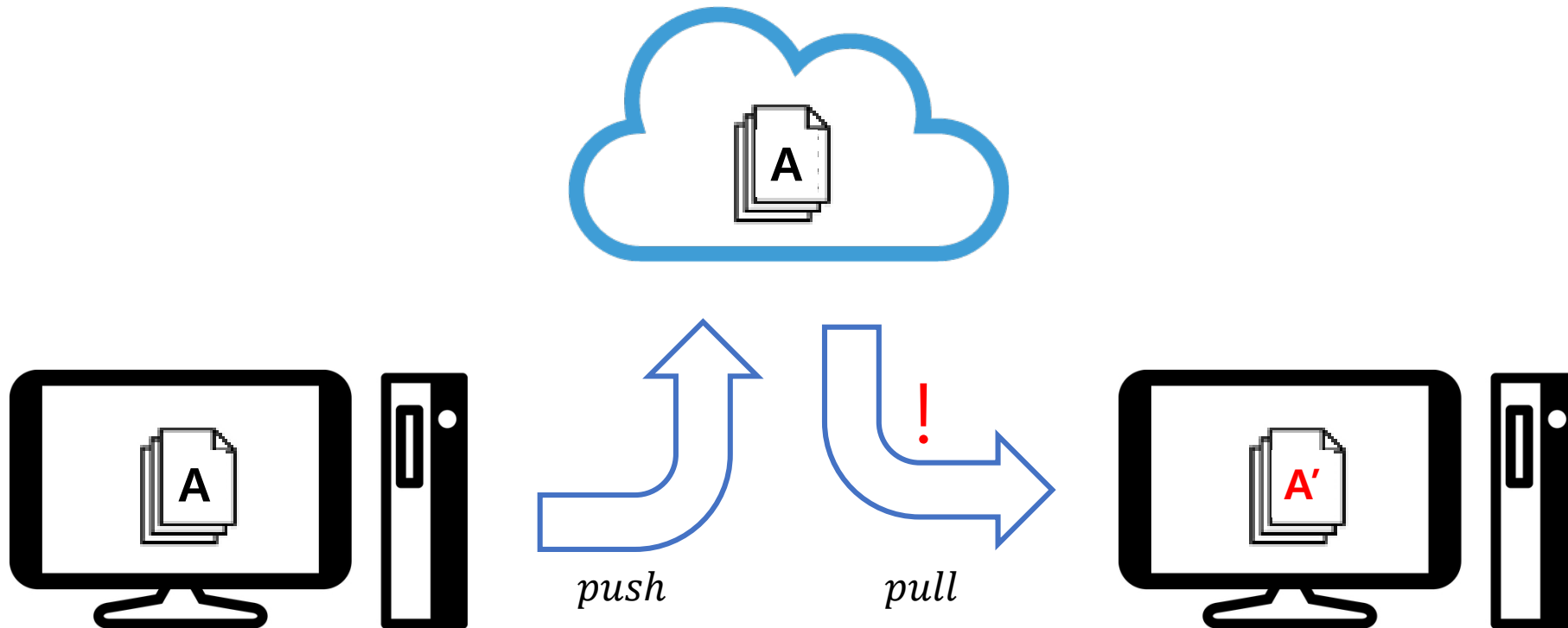
- 원격 저장소의 변경사항을 로컬 저장소에 동기화하는 작업
- pull를 하게 되면 로컬 저장소와 원격 저장소가 동기화 된다.



```
D:\your-project-number> git pull
```


git pull

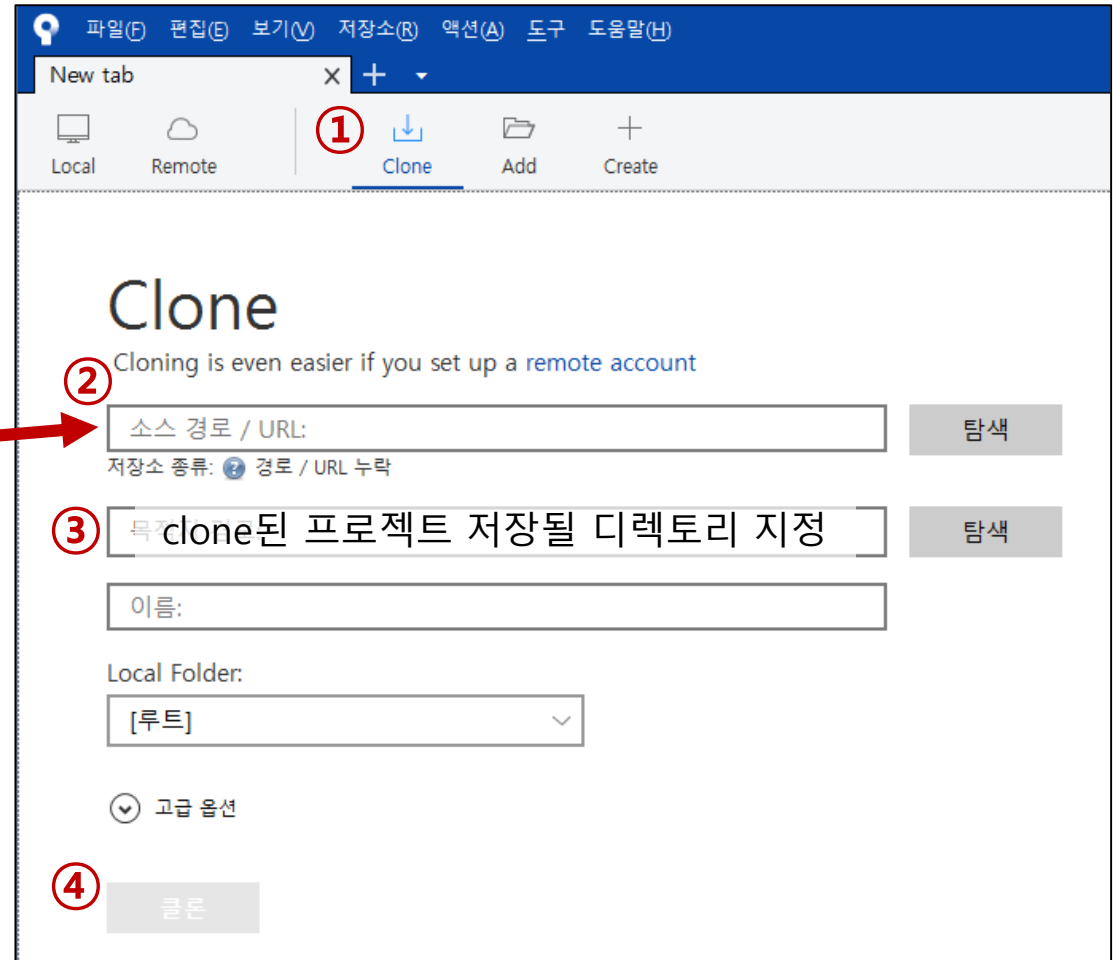
- 사용자의 코드가 수정된 상태에서 다른 사용자가 *push*한 코드를 *pull* 하면 충돌(conflict) 발생



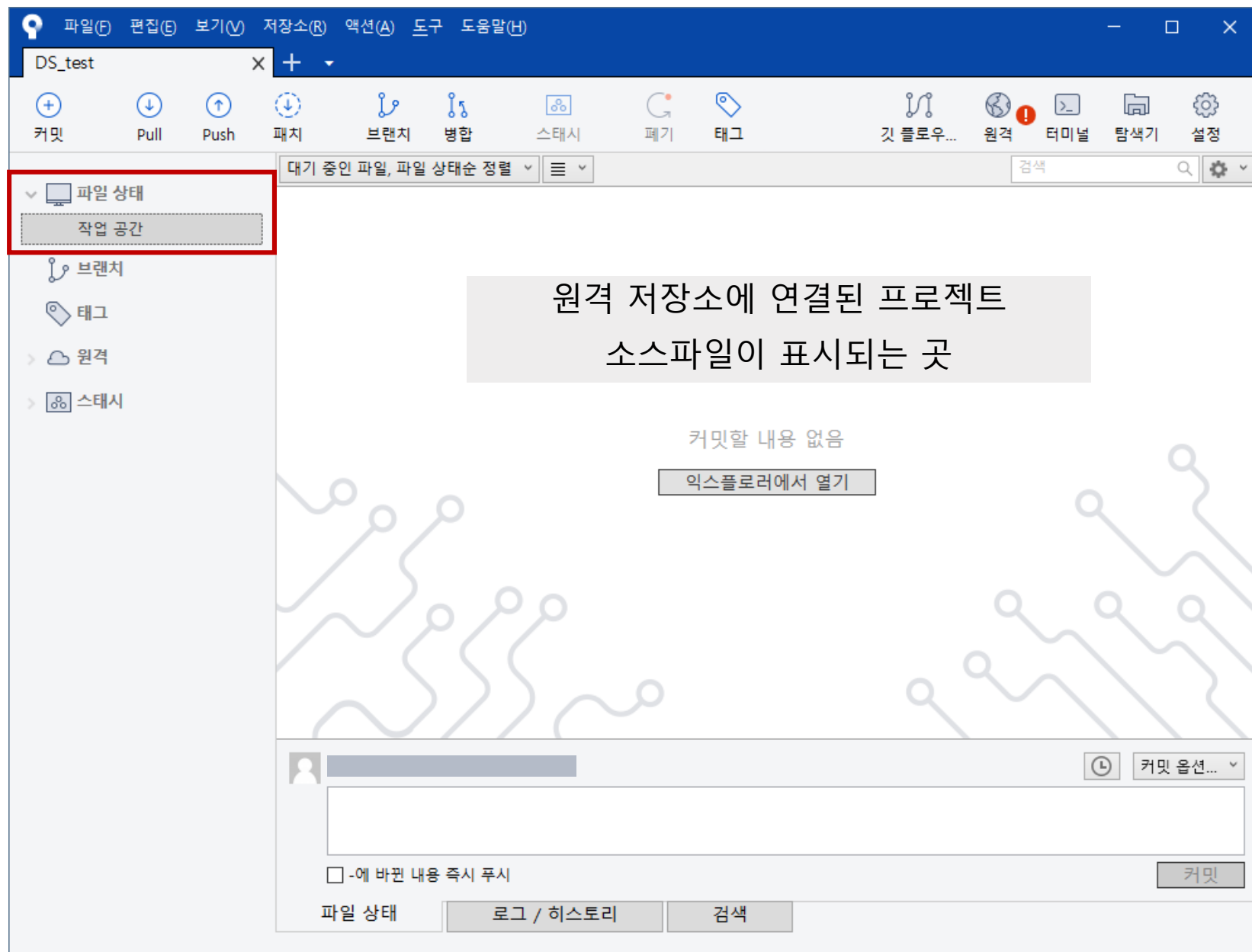
GUI tool을 이용한 실습

- 실습 전 필요한 사항들
 - Git 설치
 - KHU-Hub 가입
 - GUI tool 설치
- 실습과정
 - KHU-Hub에 새 프로젝트 만들기
 - <http://khuhub.khu.ac.kr/UserName/project-name>
 - KHU-Hub에 있는 프로젝트 clone하기
 - clone한 프로젝트 안에 'HelloWorld.cpp' 넣기
 - 변경사항을 commit하고 push하기

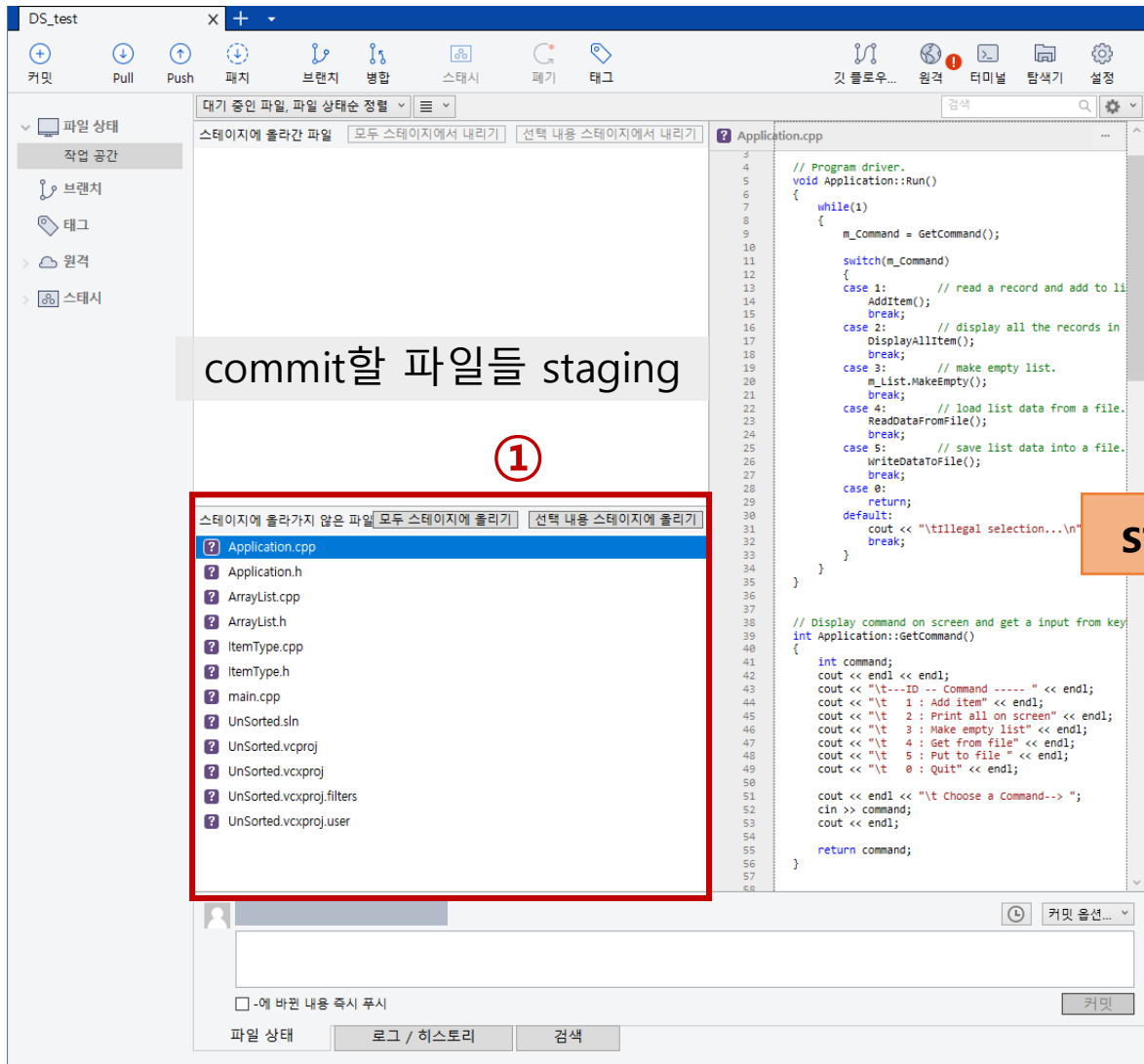
git clone



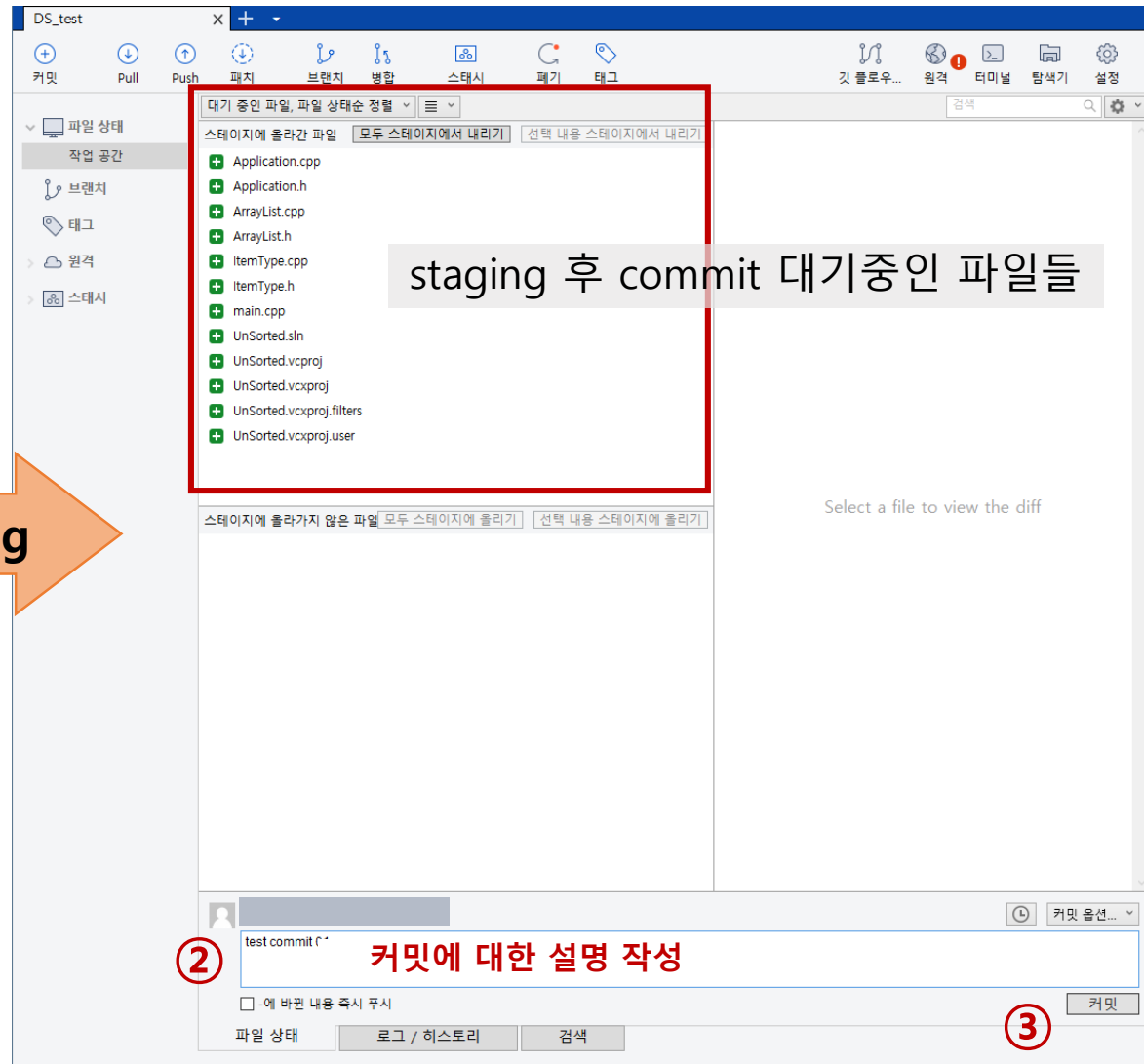
git clone



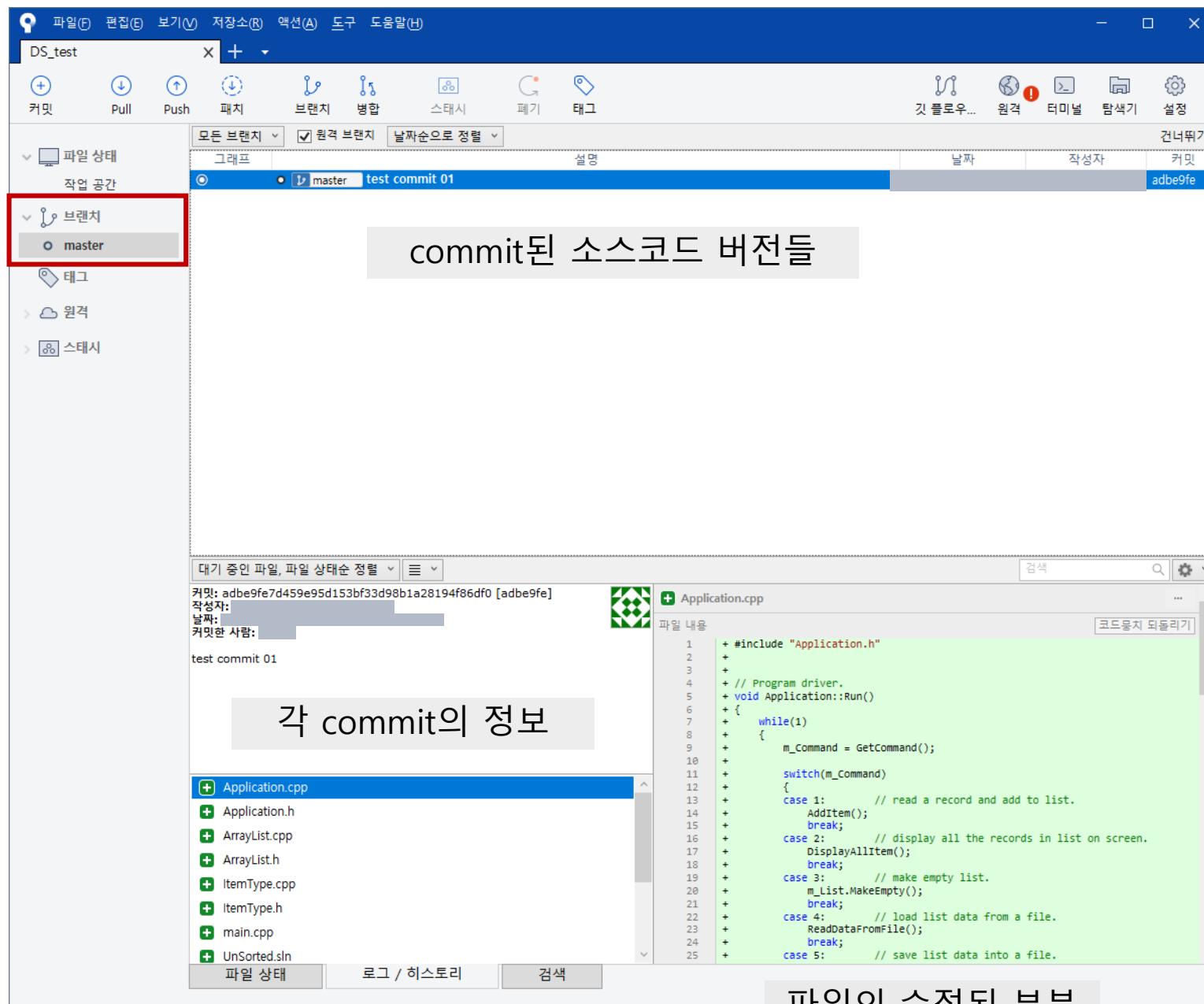
git commit



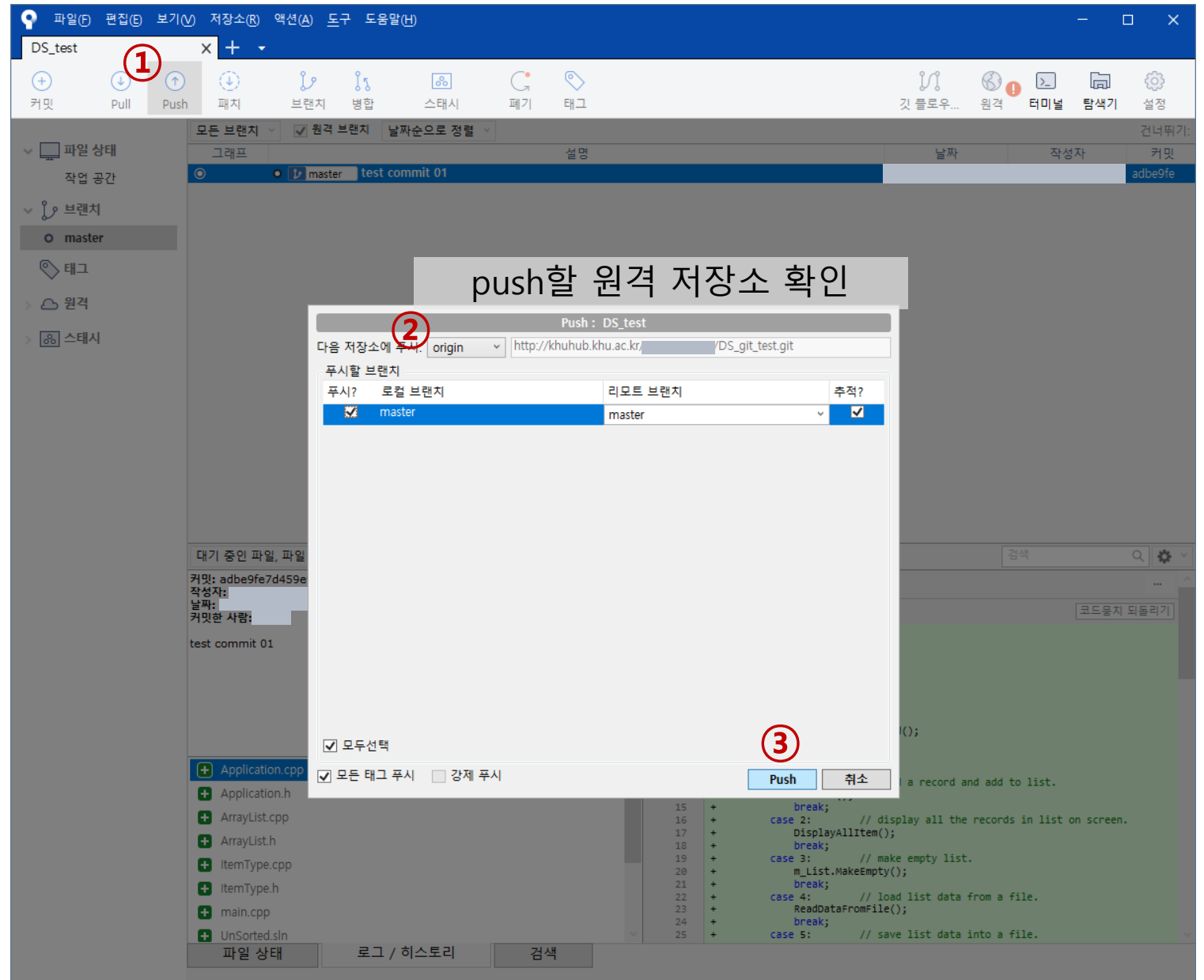
staging



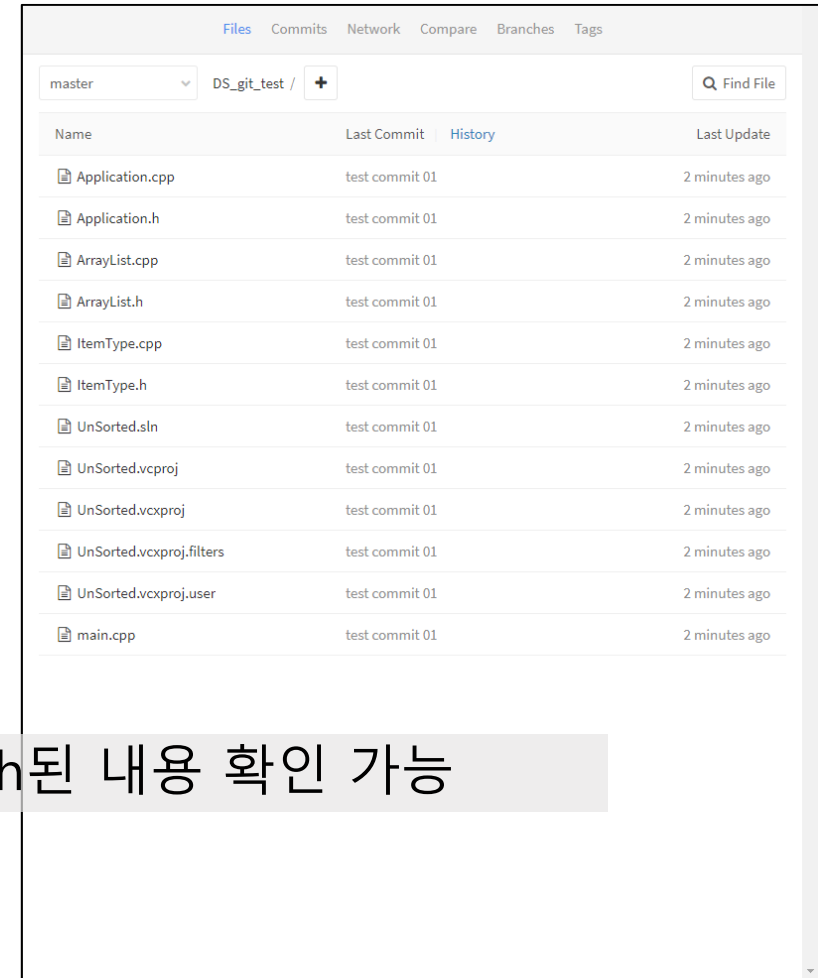
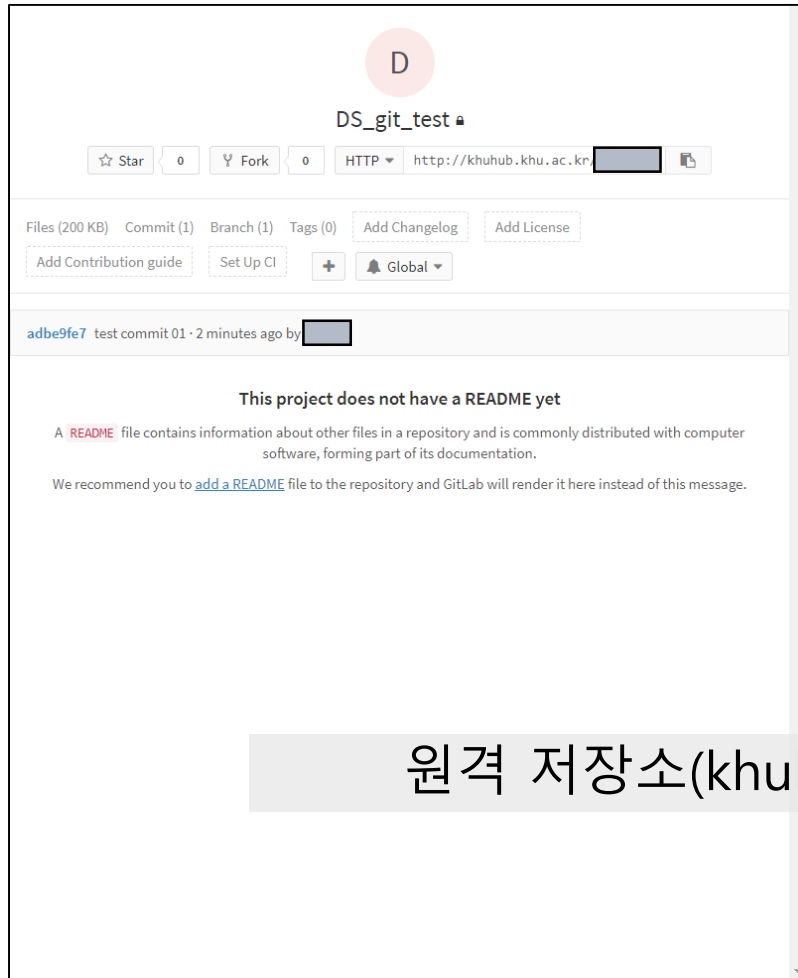
git commit



git push

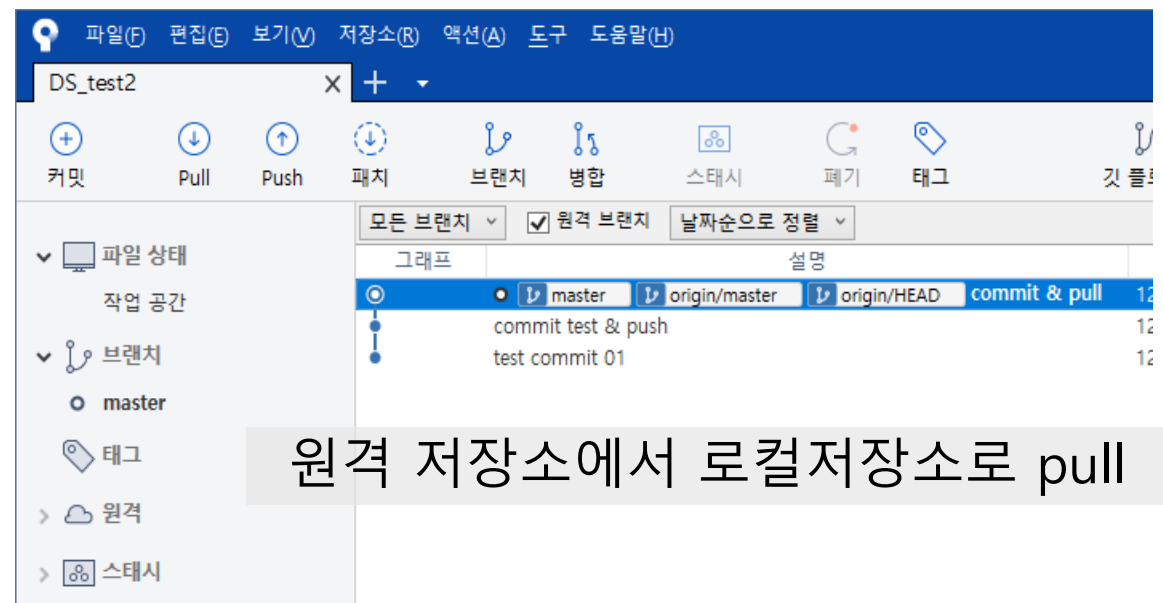
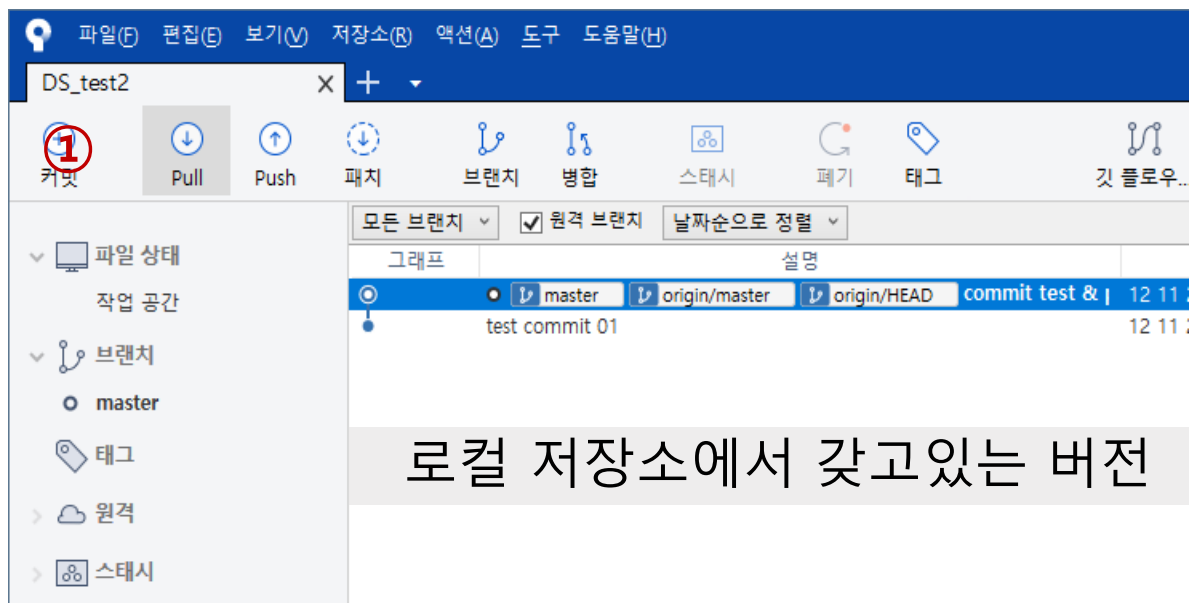
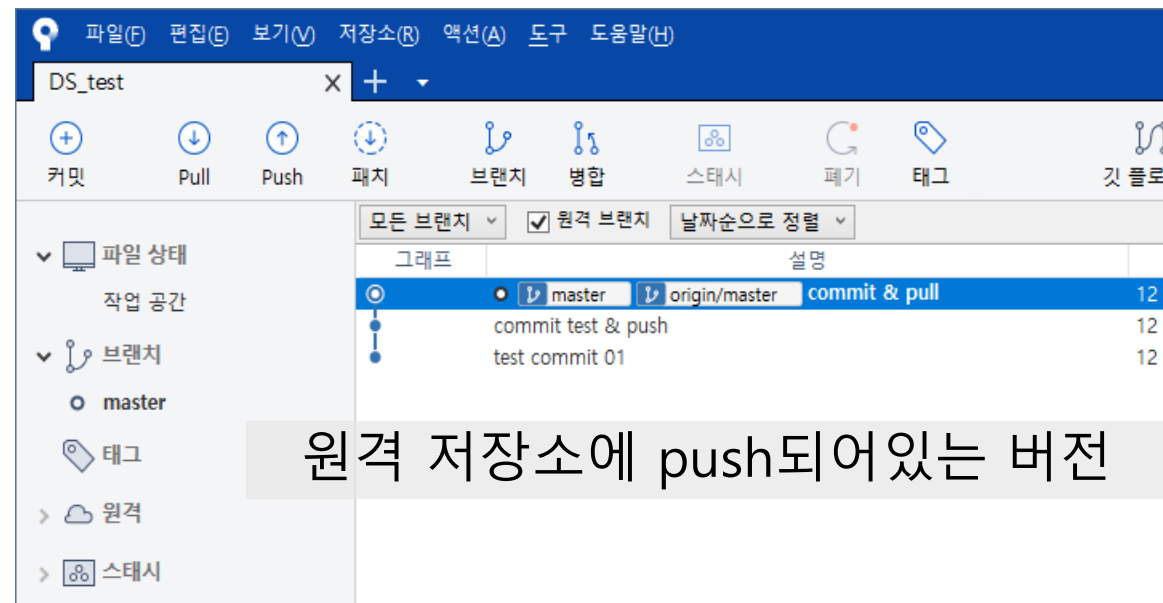


git push



원격 저장소(khuhub)에서 push된 내용 확인 가능

git pull



git pull

pull 하기 전

```
main.cpp x main.cpp
기타 파일
1 // commit test
2 // pull test
3
4 /**
5  * @mainpage Array list.
6  * This is a simple example
7  *
8  * - Doxygen GUI 설정법<br>
```

원격 저장소의 코드

```
main.cpp x
기타 파일
1 // commit test
2
3 /**
4  * @mainpage Array list.
5  * This is a simple example
6  *
7  * - Doxygen GUI 설정법<br>
8  * Step 1: Doxygen 으로 문서
```

로컬 저장소의 코드

pull 이후

```
main.cpp x main.cpp
기타 파일
1 // commit test
2 // pull test
3
4 /**
5  * @mainpage Array list.
6  * This is a simple example
7  *
8  * - Doxygen GUI 설정법<br>
```

원격 저장소 의 코드

```
main.cpp x main.cpp
기타 파일
1 // commit test
2 // pull test
3
4 /**
5  * @mainpage Array list.
6  * This is a simple example
7  *
8  * - Doxygen GUI 설정법<br>
```

로컬 저장소의 코드

git pull – conflict

원격 저장소의 코드

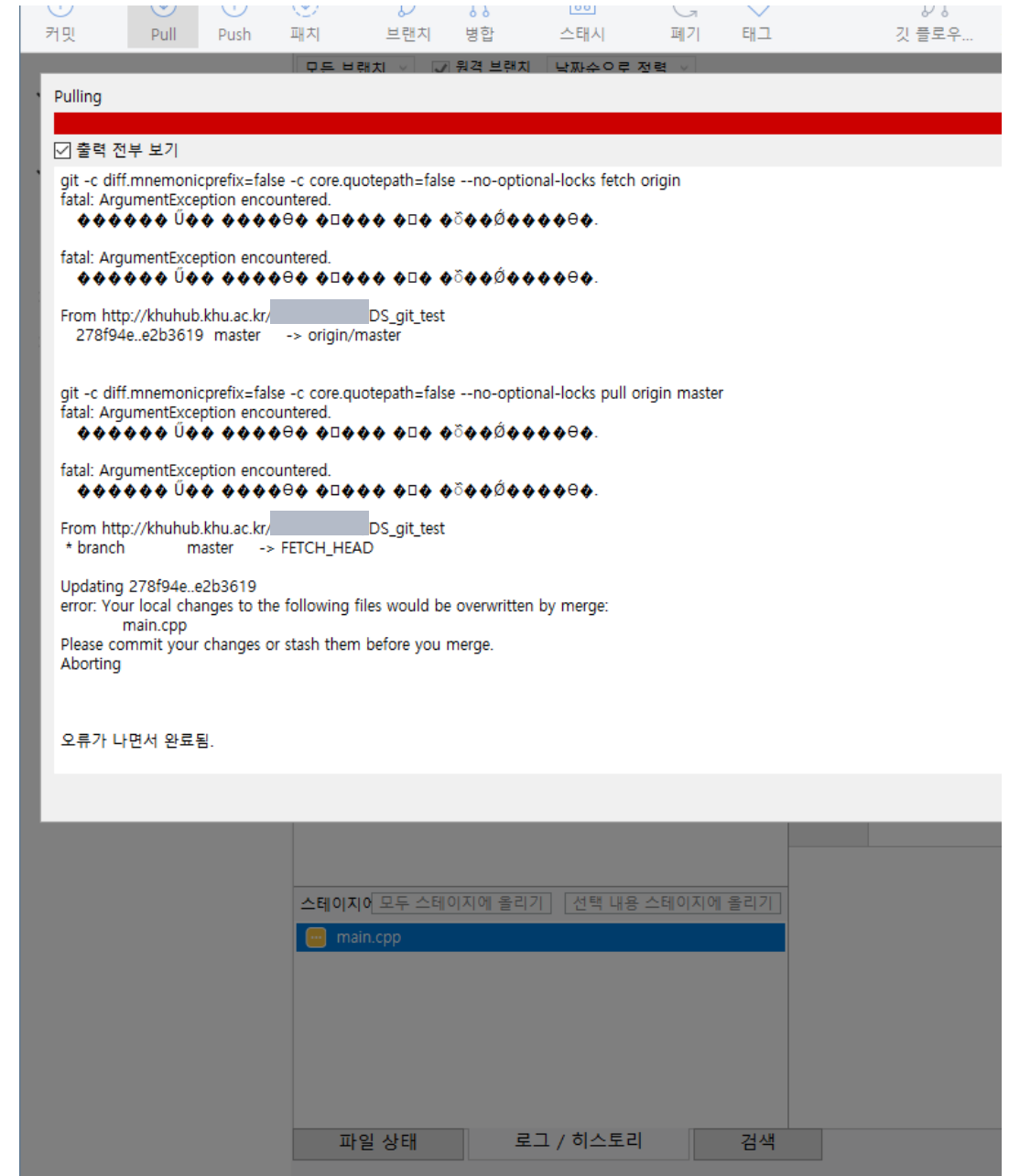
```
main.cpp ✕  
기타 파일  
1 // commit test  
2  
3 /**  
4 * @mainpage Array list
```

로컬 저장소의 코드

```
main.cpp ✕  
기타 파일  
1 // merge error test  
2  
3 /**  
4 * @mainpage Array list
```

pull 시도

conflict!



git for data structures

- git 설치
 - <https://git-scm.com/>
- git global setup
 - git config --global user.name "이름"
 - git config --global user.email "이메일"
- KHU-Hub
 - Group: 2018-2-data-structures
 - 김재면: <http://khuhub.khu.ac.kr/groups/2018-2-data-structures>
 - 채옥삼: <http://khuhub.khu.ac.kr/groups/2018-2-data-structures-osc>
 - Project: prj-[학번]
 - 김재면: [http://khuhub.khu.ac.kr/2018-2-data-structures/prj-\[학번\]](http://khuhub.khu.ac.kr/2018-2-data-structures/prj-[학번])
 - 채옥삼: [http://khuhub.khu.ac.kr/2018-2-data-structures-osc/\[학번\]](http://khuhub.khu.ac.kr/2018-2-data-structures-osc/[학번])

References

- <http://khuhub.khu.ac.kr/>
- <https://git-scm.com/book/ko/v2>
- <https://stackoverflow.com/questions/13072111/gits-local-repository-and-remote-repository-confusing-concepts>
- <https://ko.atlassian.com/software/sourcetree>