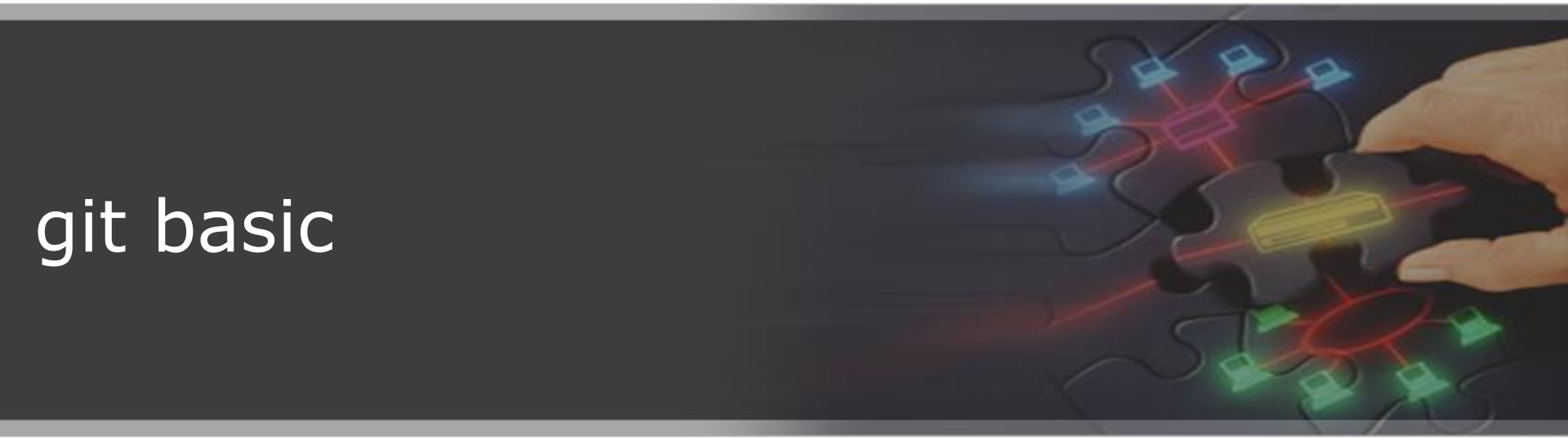
git basic

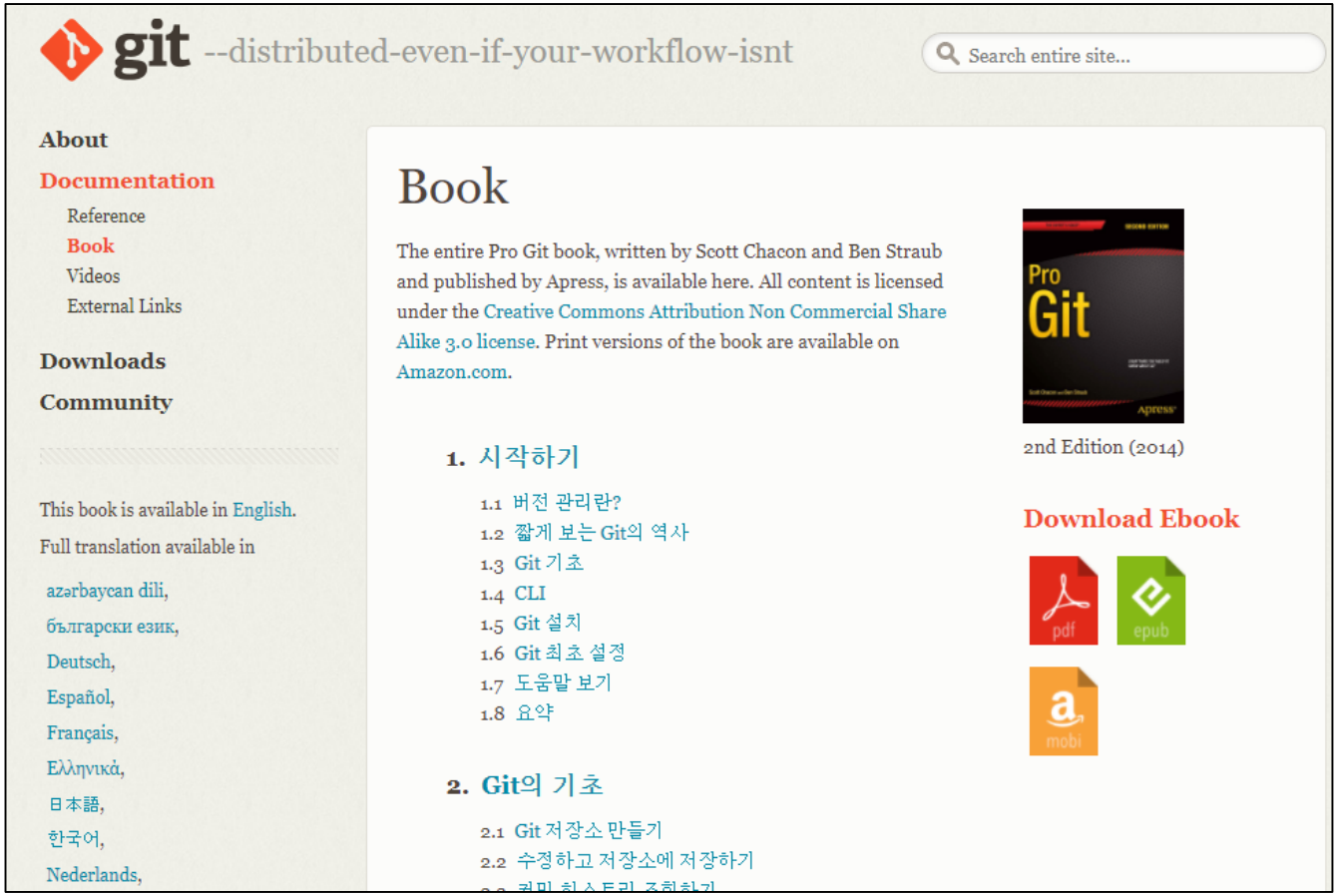


About..

git book**에 기초한 설명**

git online book

- git book
  - https://git-scm.com/book/ko/v2



일반적인 파일 버전 관리

- **일반적인 로컬 파일 버전 관리**
  - 디렉터리에 **파일을 복사하여 관리**하는 방법을 사용
  - 디렉터리명에 **날짜**와 **시간**을 포함하여 관리하는 것이 일반적
- **문제점**
  - 디렉터리 삭제나 잘못된 파일 수정 및 복사 등으로 관리가 어려움
  - 해당 디렉터리 생성 시점에 필요한/알아야 하는 **정보를 별도로 관리**해야 함
    - 날짜와 시간만으로는 해당 시점에 관련된 정보를 모두 확인하기 어려움

이름	수정한 날짜	유형
2021_04_11	2021-04-26 오후 5:12	파일 폴더
2021_04_12	2021-04-26 오후 5:12	파일 폴더
2021_04_12_1	2021-04-26 오후 5:12	파일 폴더
2021_04_12_2	2021-04-26 오후 5:12	파일 폴더
2021_04_13	2021-04-26 오후 5:12	파일 폴더
2021_04_14	2021-04-26 오후 5:12	파일 폴더

버전 관리

- VCS(**Version Control System**)
  - **파일 변화를 버전에 따라 관리할 수 있는 시스템**
  - **파일 역사**(History)**를 관리할 수 있는 시스템을 통칭**
    - 다양한 형태의 파일의 변화를 저장하고 관리 가능
    - 단위 파일 뿐만 아니라 프로젝트 전체를 관리할 수 있음
  - **다양한 형태의 프로젝트 변화를 확인할 수 있음**
    - **파일**의 **이전 상태** 확인
    - **프로젝트**의 이전 상태 확인
    - **수정 내용 비교**
    - 문제를 발생시킨 **사용자**에 대한 **정보 확인**
    - 파일의 생성과 변화 전체를 확인 가능
    - 이슈 발생 시점과 관련 정보 확인 가능
  - **파일 정보를 로컬 데이터베이스에 기록하는 형태**
    - 파일 변경 정보를 관리할 수 있도록 인터페이스를 제공
    - 파일 변경에 대한 정보를 **패치**(Patch) 형태로 관리
    - 패치 적용으로 특정 시점으로 파일을 되돌릴 수 있도록 관리 인터페이스 제공

중앙집중식 버전 관리

- CVCS(**Central VCS**)
  - 서버를 이용하여 버전 관리를 중앙에서 관리하는 시스템
  - CVS, Subversion, Perforce와 같은 시스템
  - 파일에 대한 모든 정보를 서버에서 관리
  - 클라이언트(개발자)는 변경 정보를 서버에서 받아서 적용
  - 관리자에 의한 중앙 집중식 관리가 가능
  - 모든 클라이언트가 관리된 동일한 파일을 전달 받을 수 있음

  - 문제점
    - 서버에 문제가 발생할 경우, 해결할 수 있는 방법이 존재하지 않음
    - 개발 시스템 전체가 정지되므로 개발 업무 자체가 중단되는 사태가 발생
    - 서버 디스크에 문제가 발생한 경우, 파일에 대한 전체 History 정보를 잃을 수 있음

분산 버전 관리

- DVCS(**Distributed VCS**)
  - **파일 History와 파일 변경의 모든 정보를 분산하여 저장하는 구조**
  - **관리 서버의 모든 정보를 클라이언트도 동일하게 보관**
  - **모든 정보가 클라이언트로 복제되어 저장**
  - **서버에 문제가 생겨도 가장 최신 버전을 갖는 개발자 정보로 복원이 가능**
    - **완벽하게 복원하는 것은 어려우나, 주요 History는 복원**

- git
  - **Linux Kernel 소스 관리를 위해 개발됨**
    - 1991~2002년 동안 Linux Kernel은 Patch 파일과 단순 압축 파일로 관리
    - 2002년 BitKeeper라는 상용 DVCS 프로그램을 이용하여 관리를 시작
    - 2005년 BitKeeper의 상용화로 소스 관리 도구의 필요성이 각인됨
  - Linux Torvalds가 직접 개발에 참여
    - 빠른 속도와 단순한 구조로 설계
    - 비선형적인 개발 지원
    - 완벽한 분산 데이터 저장
    - 대형 프로젝트에서도 문제 없도록 다양한 전략을 제시

기존 파일 버전 관리 – 1

- **파일 차이를 이용한 버전 관리**
  - 기존 코드 관리 프로그램들은 patch 형식으로 정보를 관리
  - 텍스트 패치 형식은 변화된 부분만을 별도 보관하는 형태
  - 개방형 OS에서는 diff 명령으로 간단히 patch 파일 생성이 가능
    - 2개의 파일을 비교하여 다른 점을 확인하는 프로그램

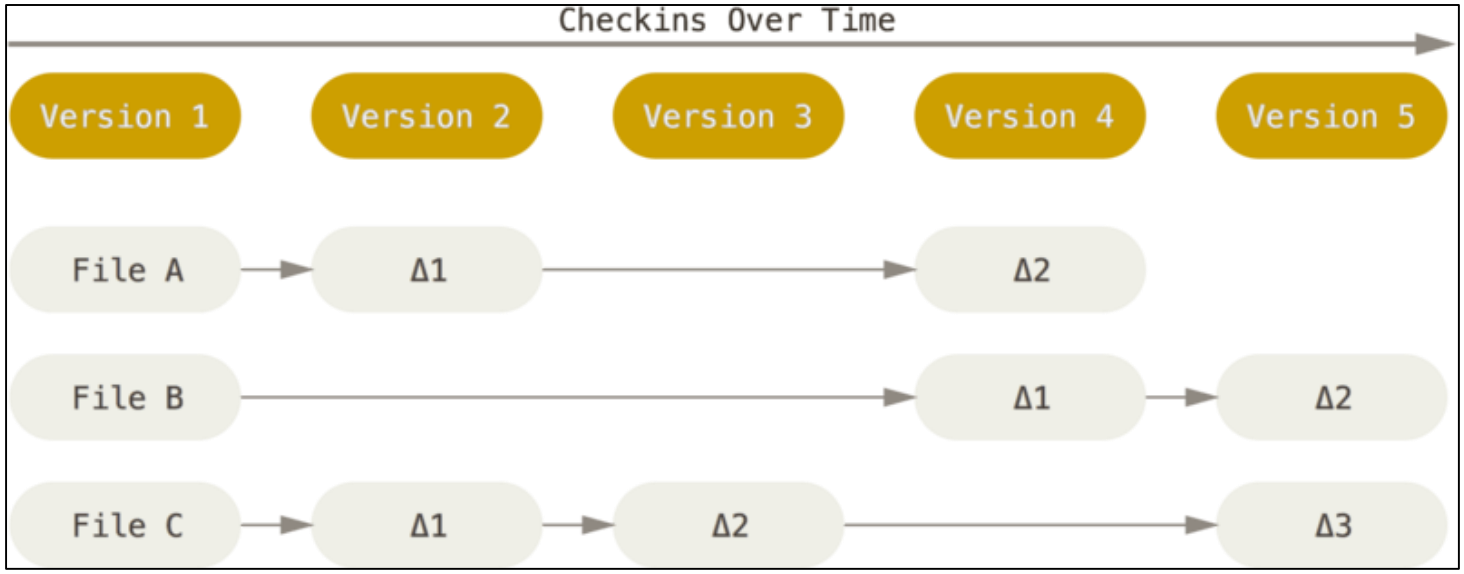
```
unangel@unangel: ~/work$ more test_a.txt
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main( int argc, char **argv )
{
        printf( "Hello World₩n" );

        return 0;
}
```

```
unangel@unangel: ~/work$ more test_b.txt
#include <stdio.h>

void main( void )
{
        printf( "hello world₩n" );

        return 0;
}
```

```
unangel@unangel: ~/work$ diff test_a.txt test_b.txt
2d1
< #include <stdlib.h>
4c3
< int main( int argc, char **argv )
---
> void main( void )
6c5
<       printf( "Hello World₩n" );
---
>       printf( "hello world₩n" );
unangel@unangel: ~/work$
```

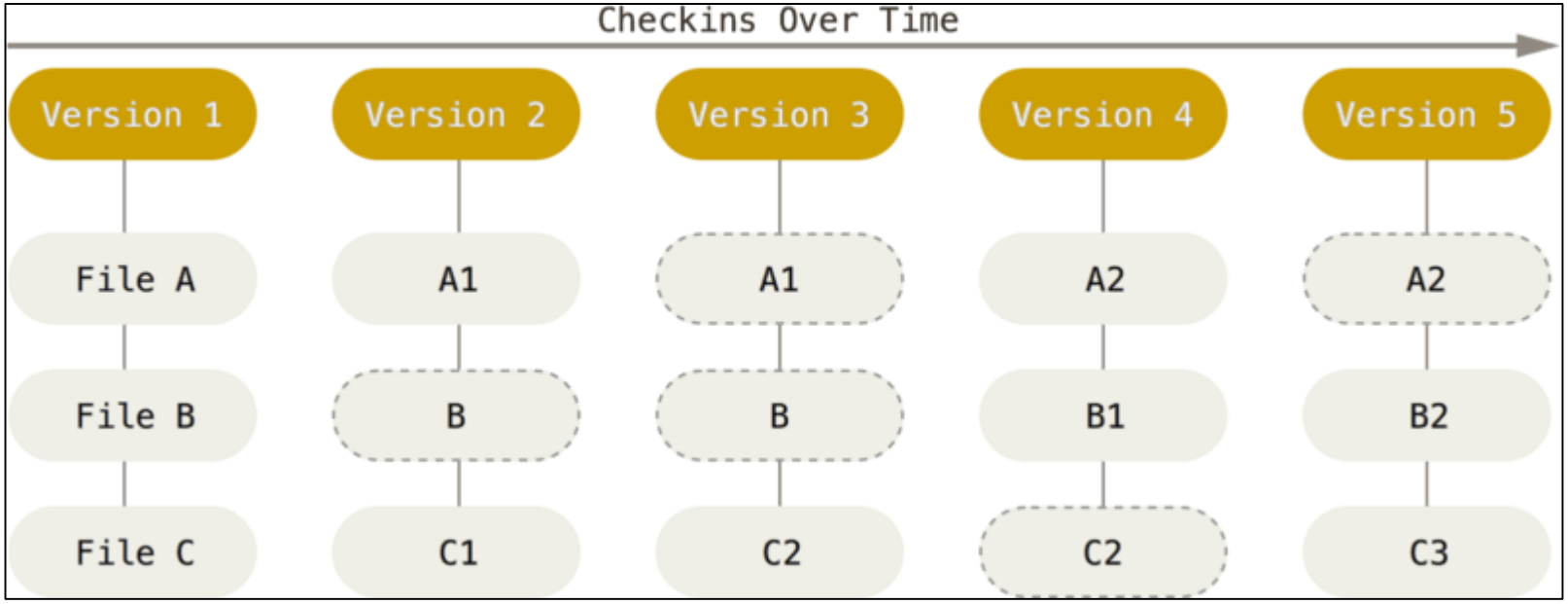
기존 파일 버전 관리 – 2

- **파일 목록의 관리**
  - **파일 변경을 patch 형태로 저장하여 사용하는 형태**
  - **파일 변화를 시간 순으로 관리하면서 파일 집합을 관리**
  - **델타 기반 버전 관리 시스템의 사용**
    - version 4**를 가져올**(Checkout) **경우**
    - "File A"**에 델타**1 △1**을 적용하고,** △2**를 적용하여 파일을 가져오는 형식**
    - **원본 파일을 항상 보관한 상태에서 시작해야 함**



git을 이용한 파일 버전 관리 – 1

- **스냅샷을 이용한 버전 관리**
  - **스냅샷을 이용한 파일 시스템은 변경 전 파일에 대한 정보만 링크로 사용**
  - **스냅샷 기반 버전 관리 시스템의 사용**
    - Version 4를 가져올(Checkout) 경우
    - A2, B1, C2 파일을 그대로 가져오기만 하면 문제 해결
    - C2 파일은 링크로 구성되고, 변경이 발생하면 C3로 저장하면 완료

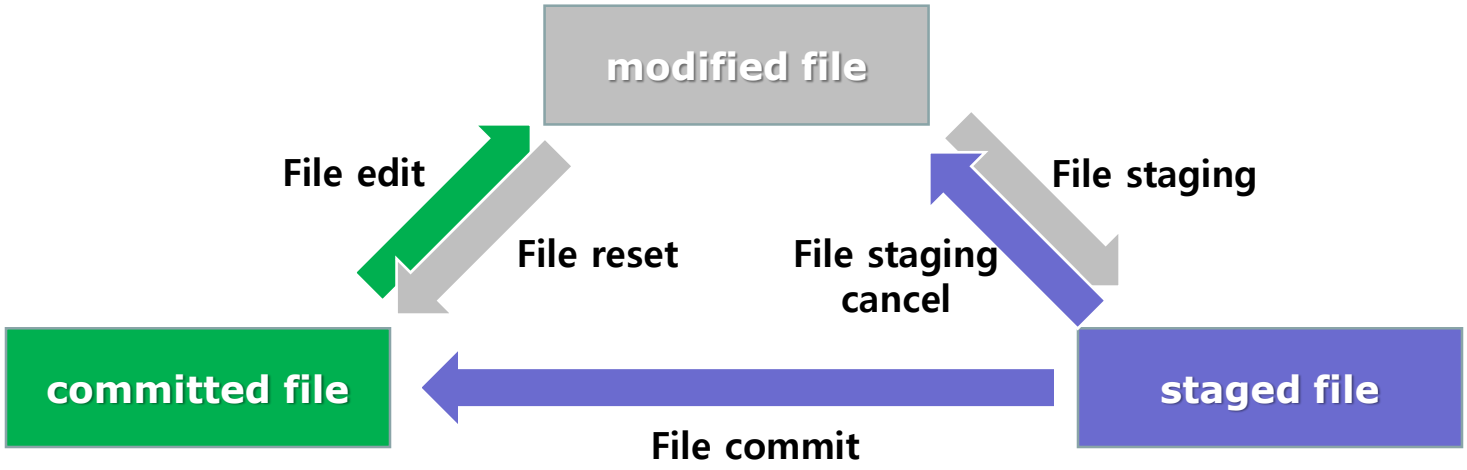


git을 이용한 파일 버전 관리 – 2

- **저장소의 모든 정보를 모두가 가짐**
  - **git clone을 통한 복제는 원본을 그대로 복제하여 로컬에 저장**
    - 서버에 문제가 발생해도 모든 복제 본에 파일 이력과 변경 정보가 보관되는 형태
    - 하나의 복제 본만 존재해도 서버를 다시 구축할 수 있음
    - 파일 이력에 대한 데이터베이스 정보를 모두가 동일하게 보관
    - 서버에 업로드가 된 경우에 한함
  - git은 **로컬 기반으로 데이터를 관리**하는 것이 기본 설정
    - 로컬에 모두 복제되므로, 이전 파일 정보도 로컬에서 즉시 확인 가능
    - CVS와 같은 시스템은 이전 파일 정보 확인을 위해 서버에 반드시 접속해야 함
  - **원격지 접근은 필요한 경우에만 접근**
    - **서버 업데이트**를 제외하고, 모든 작업을 로컬에서 수행할 수 있음
    - 협업 정보의 교환 전에는 굳이 서버에 업로드하지 않아도 문제 없음
  - **무결성 지원**
    - 스냅샷을 작성할 때, 모든 파일에 대한 **체크섬**을 구하여 데이터를 관리
    - 체크섬은 SHA-1 해시를 이용하여 생성 (40자 길이의 16진수 문자열)

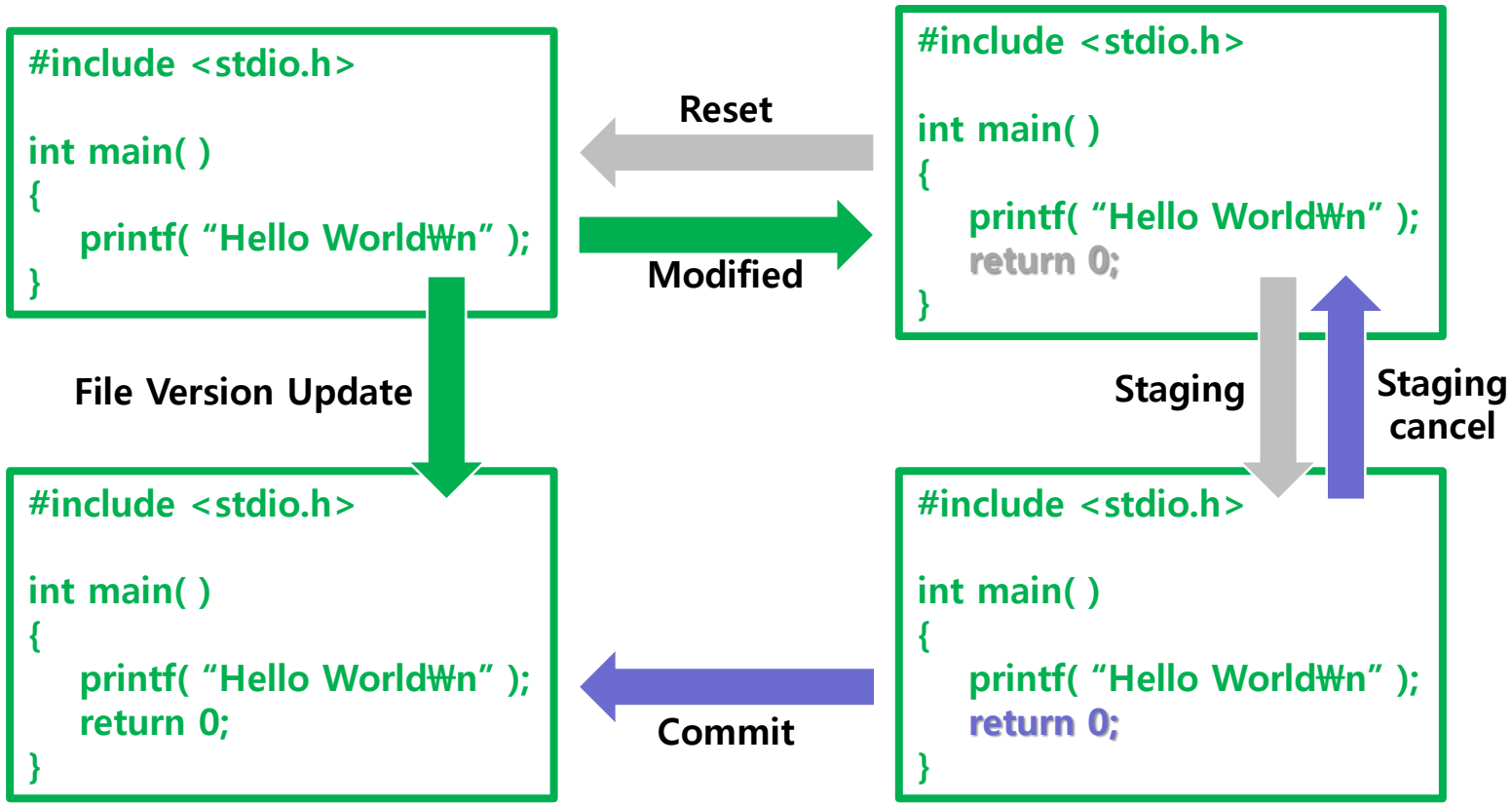
git을 이용한 파일 버전 관리 – 3

- **파일 상태 관리** – 1
  - **committed** : git에서 파일을 안전하게 관리 및 추적하고 있는 상태
    - 수정 발생 전으로 언제든지 복원이 가능
  - **modified** : 수정이 발생하였으나, 수정 내용은 아직 관리되지 않는 상태
    - 수정 내용이 데이터베이스에 적용되지 않았음
  - **staged** : 수정 파일이 곧 committe될 예정인 상태
    - 데이터베이스에 바로 적용이 가능한 상태로, 추가적인 파일 수정이 불가능한 상태
    - 취소를 통해 파일을 다시 수정할 수 있음



git을 이용한 파일 버전 관리 – 4

- **파일 상태 관리** – 2

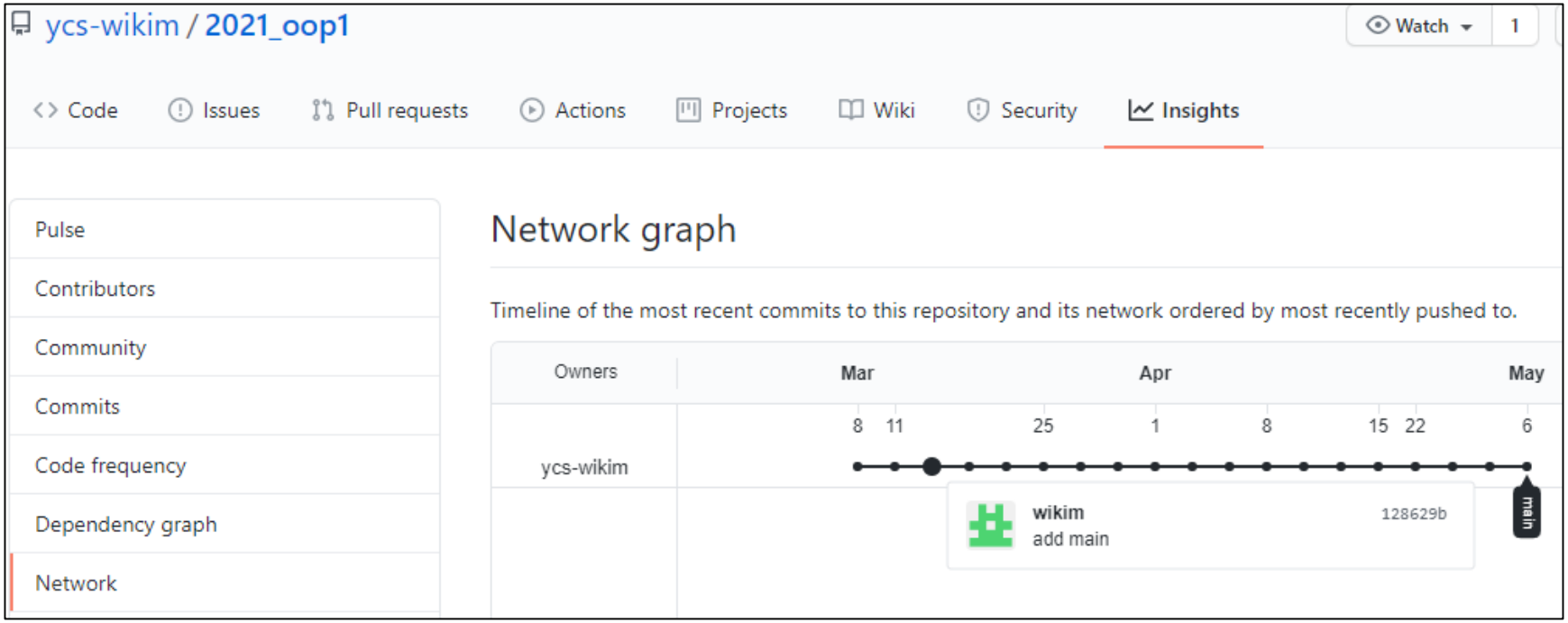


git 파일 버전 관리 명령어

- **자신의 git 저장소를 생성**
  - ycs-학번 계정으로 저장소를 생성
  - 저장소를 로컬로 복제하기 : **git clone**
  - 복제된 저장소에 파일을 수정하기
  - 수정된 파일(modified) 정보 확인 : **git status**
  - 수정된 파일을 staging에 추가하기 : **git add**
  - staging 파일을 수정 상태로 변경하기 : **git reset HEAD**
  - 다시 staging 상태로 변경하기 : **git add**
  - committed 상태를 로컬 데이터베이스에 기록하기 : **git commit**
  - 변경된 로컬 데이터베이스를 서버로 업로드하기 : **git push**

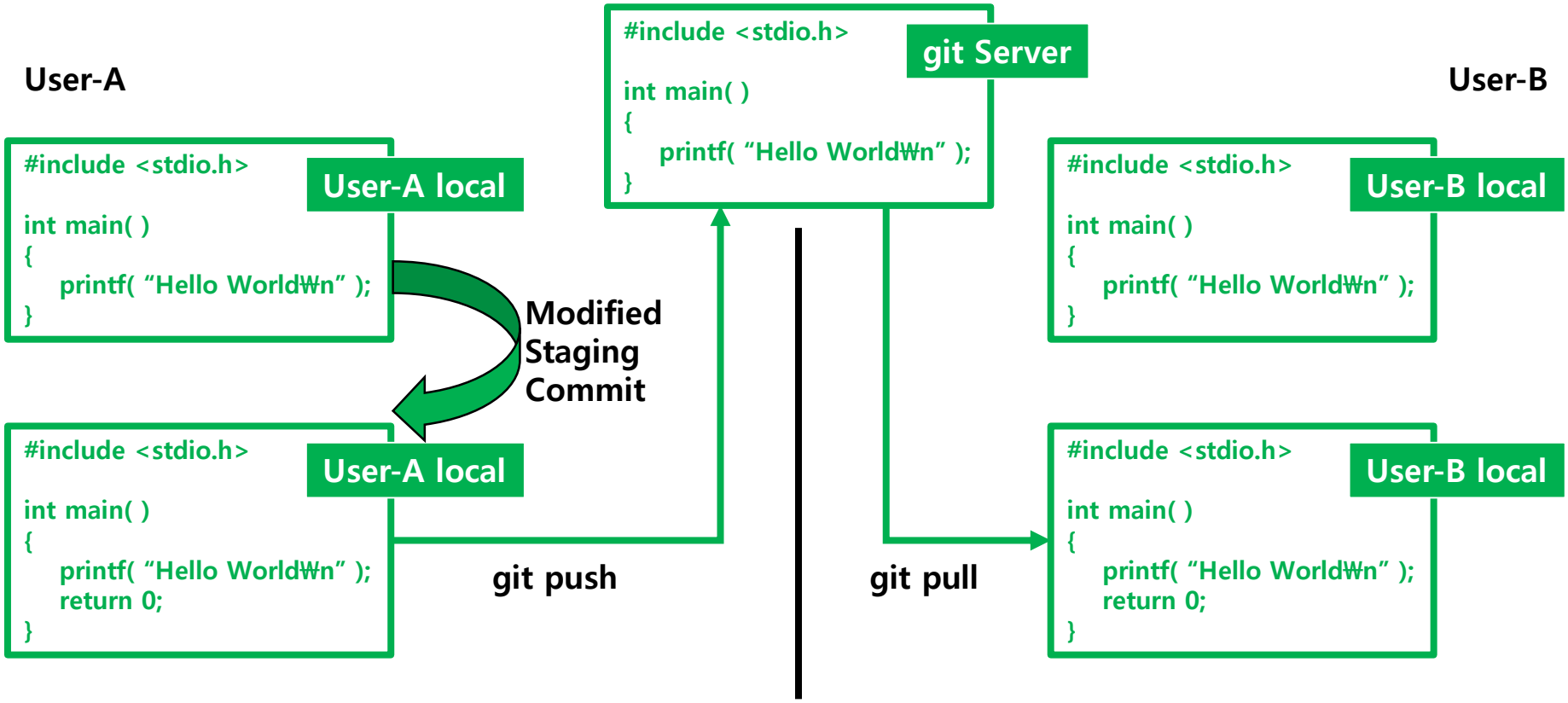
git 버전 정보 확인

- **저장소 업데이트**
  - **로컬에서 commit한 내용을 서버로 전달할 때 업데이트 발생**
  - **발생된 업데이트는 날짜/사용자 정보와 체크섬 정보가 같이 전달**
  - **저장소의 "Insights" → "Network" 메뉴에서 상태 확인 가능**
  - **파일 이력에 대한 정보를 전체적으로 확인할 수 있음**



협업을 위한 git 사용 – 1

- **협업 시 주의해야 할 점**
  - 모든 정보가 **로컬**에 저장되므로, 업로드 전에는 변경 사항을 알 수 없음
  - 서버에 업로드하면, 협업자들은 모두 정보를 **갱신**해야 함
  - 동일한 파일을 다수 사용자가 수정할 경우, 충돌이 발생



협업을 위한 git 사용 – 2

- **시스템 및 소스 파일 설계 우선**
  - 시스템에 대한 분석과 기능 구현을 먼저 **설계**하고 개발을 시작
  - 소스 코드 개발에 대한 **분업**을 먼저 진행하는 것이 좋음
  - 수정할 파일과 수정하지 않을 파일을 구분하여 작업
  - 동일 파일을 생성하거나 수정할 경우 문제가 발생 함
  - **지정된 파일 이외에는 수정하지 않는 것이 기본**

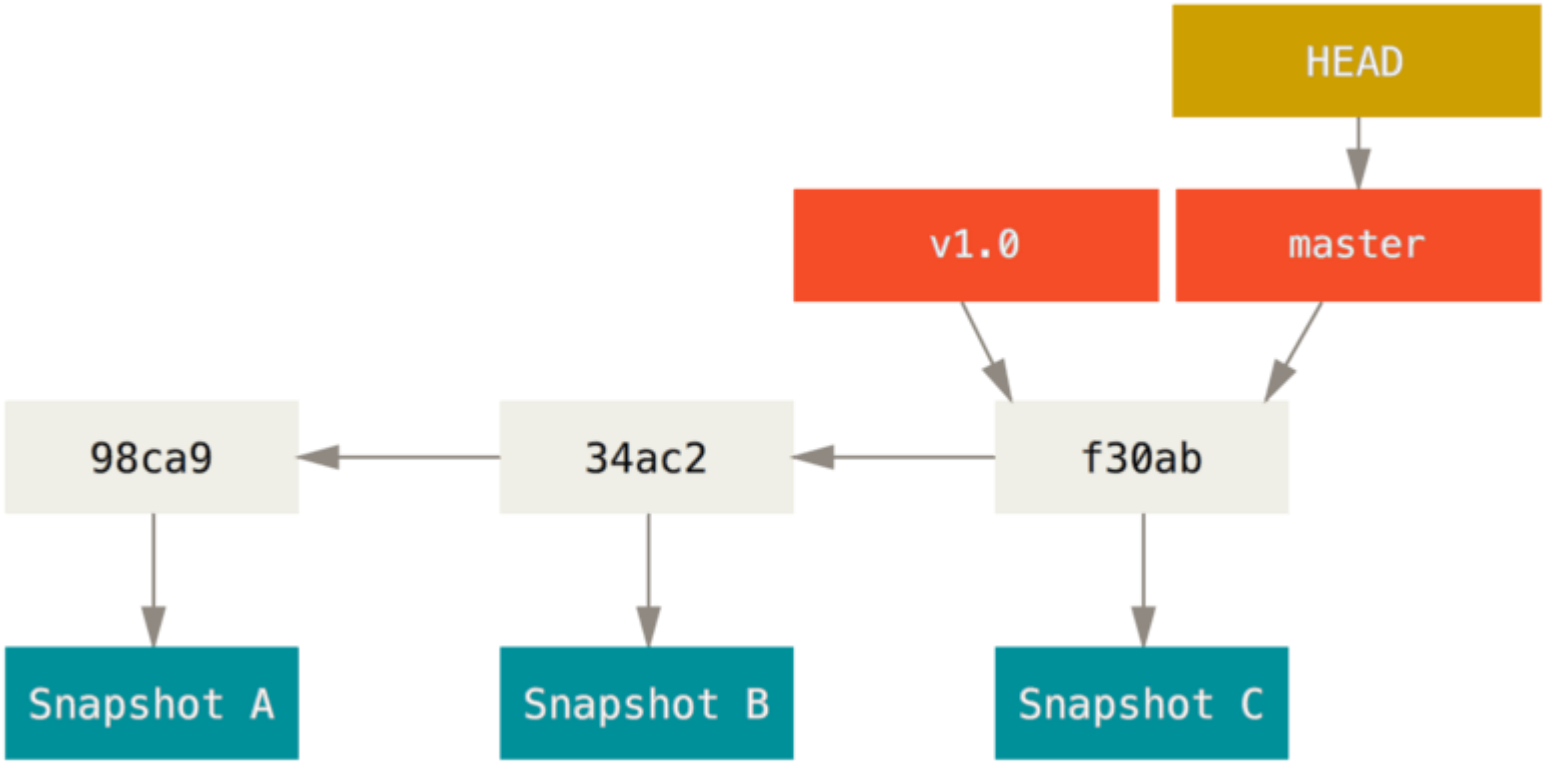
- **브렌치**(branch) **활용**
  - 브렌치란 **원래 코드**와 관계 없이 독립 개발을 지원하는 논리적인 개념
  - 특정 버전 상태에서 논리적으로 분리된 파일들을 별도로 사용
  - A 브렌치에서 브렌치를 생성한 시점의 A 파일들을 별도로 사용 가능
  - 병합 후 업로드할 경우, 브렌치는 서버에 업로드하지 않아도 문제 없음
  - 필요한 경우에는 서버에 브렌치를 업로드해야 함

브렌치의 활용 – 1

- 브렌치는 일종의 게임 세이브와 동일
  - 게임 세이브로 **현재 상태를 저장**할 수 있음
  - 저장 상태 후 플레이 도중 이전 상태로 되돌리고 싶을 경우 세이브를 로드
  - 이때, 현재 상태 저장은 사용자의 선택 등을 저장하지 않음
  - 원하는 시점을 로드하여 확인이나 수정 등이 가능

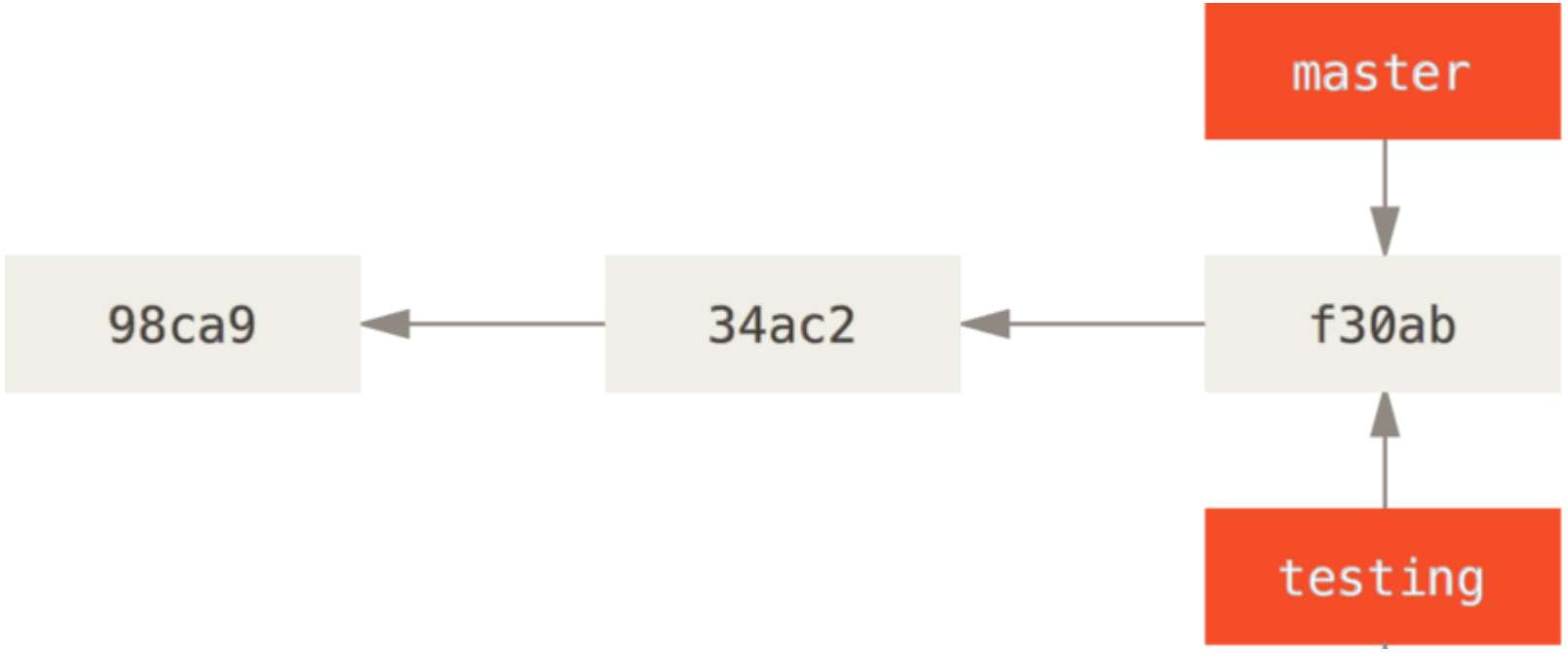
브렌치의 활용 – 2

- **브렌치를 통한 파일 별도 보관**
  - 저장소의 기본 브렌치 : **master** 또는 **main**
  - 현재 저장소의 상태



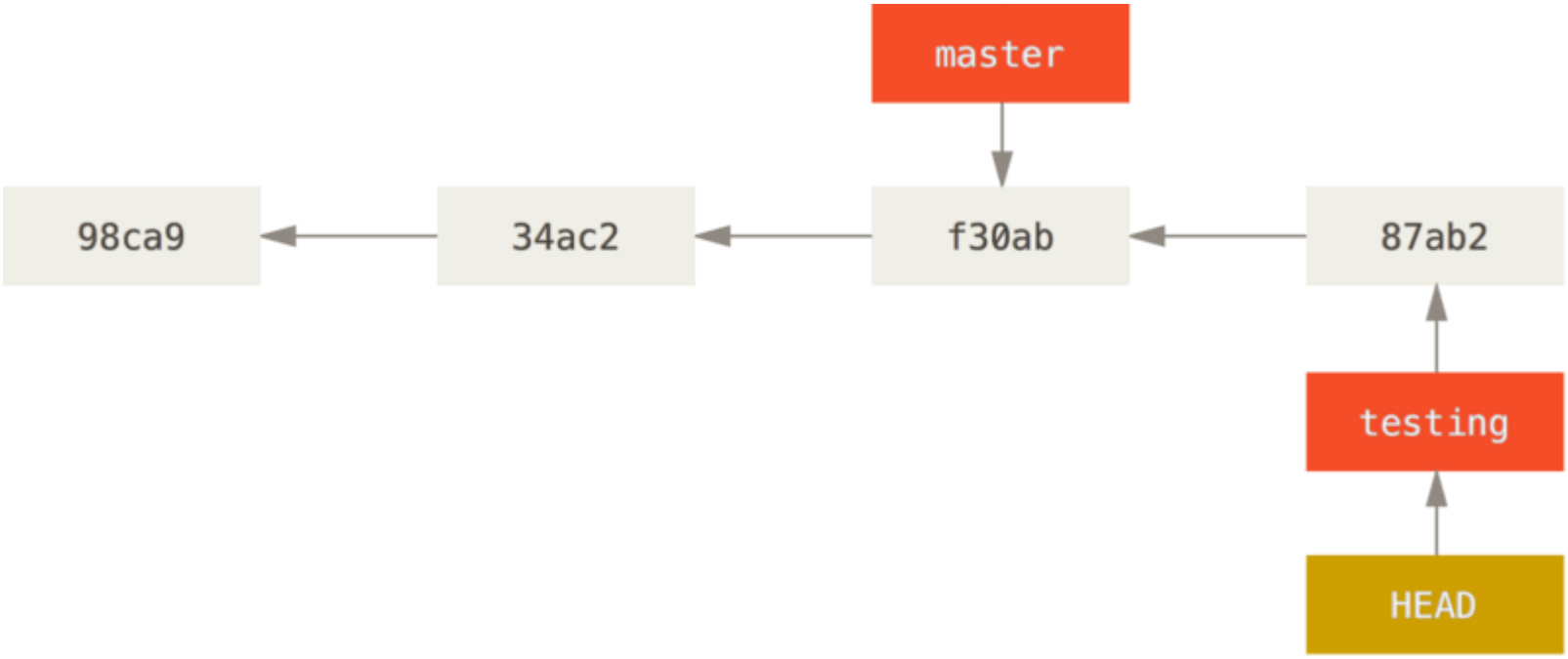
브렌치의 활용 – 3

- **브렌치의 생성과 이동**
  - **저장소의 브렌치 생성: git branch "브렌치이름"**
  - **현재 상태에서 논리적인 개별 상태를 생성**
  - "git branch testing" **명령을 수행하면** "testing" **브렌치가 생성됨**
  - "**git checkout** testing" **명령으로 해당 브렌치로 이동**
  - "git branch –b testing" **명령으로 한번에 수행 가능**



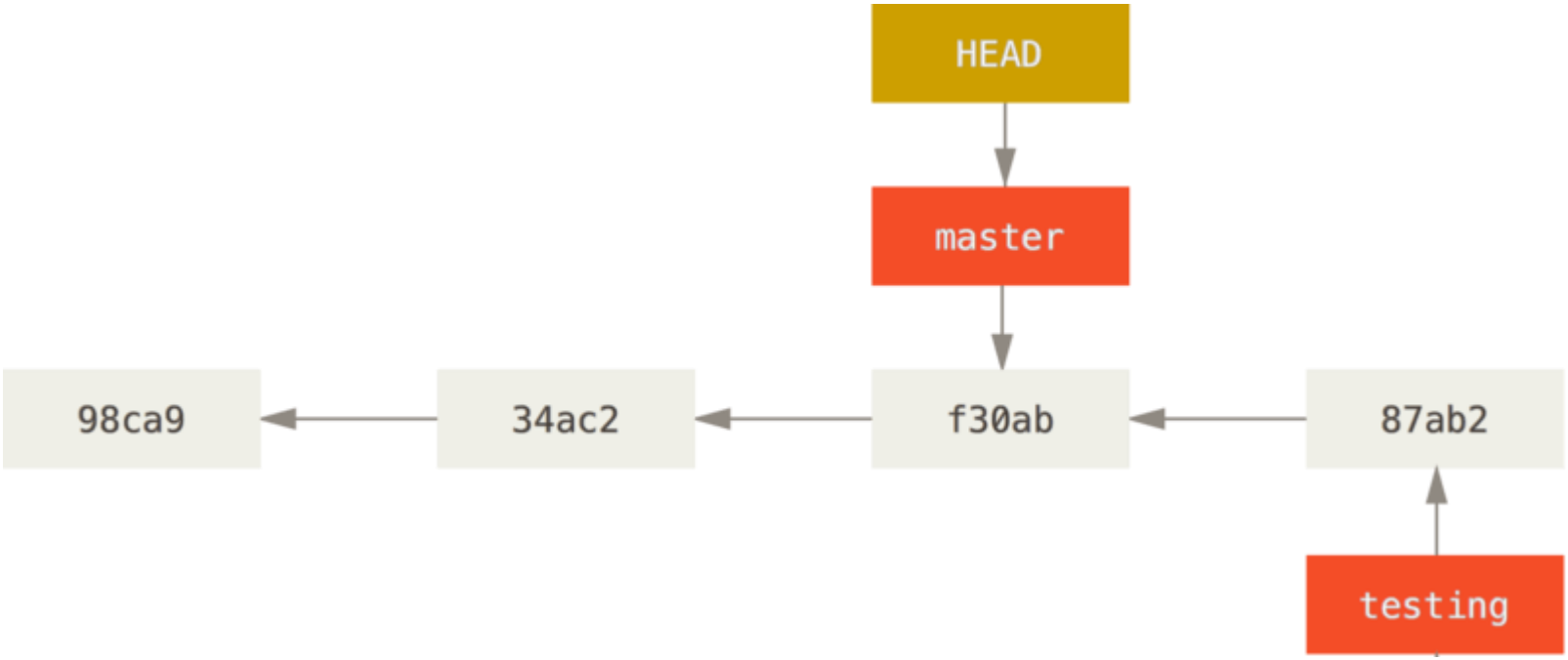
브렌치의 활용 – 4

- **브렌치에서 파일 수정**
  - **생성된 브렌치에서 파일을 수정하여** commit
  - **해당 브렌치에** commit**된 내용이 추가로 저장**
  - **현재 작업 위치에** HEAD**가 항상 위치**



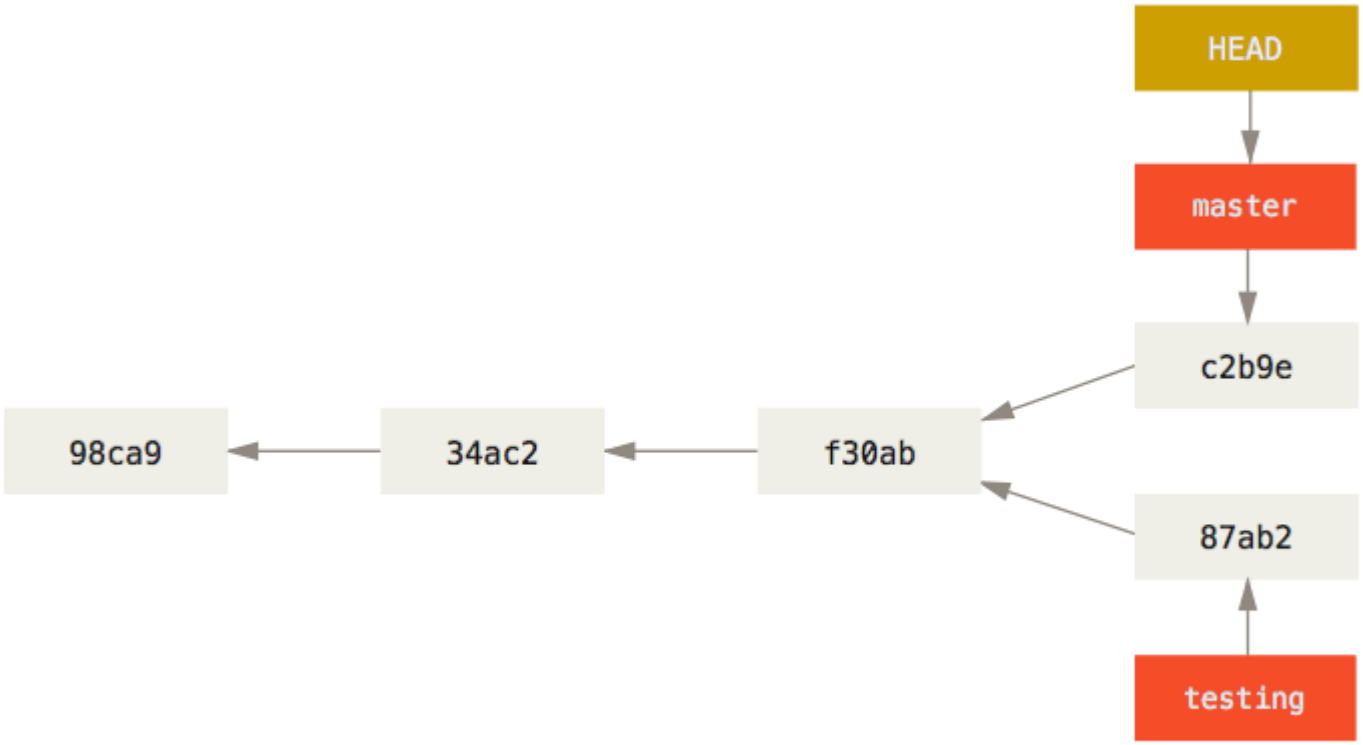
브렌치의 활용 – 5

- **브렌치 이동**
  - **현재 브렌치에 모든 내용이** commit/staging**된 상태에서만 이동 가능**
  - untracked **또는** modified **파일이 있는 경우는 이동 불가능**
  - "git branch **브렌치이름" 명령으로 브렌치 이동 가능**
  - "git checkout master"**로** master **브렌치로 이동 가능**
  - "**git branch**" **명령은 현재 로컬의 브렌치 목록을 출력**



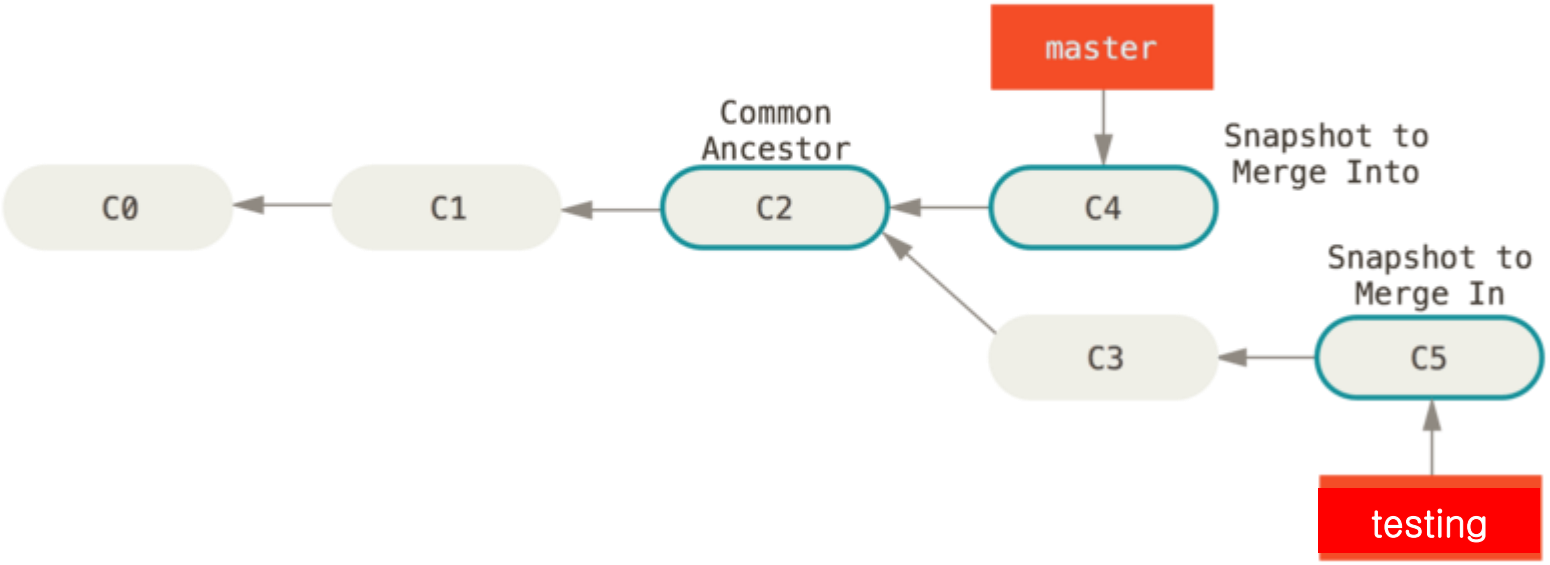
브렌치의 활용 – 6

- **브렌치의 파일** comit
  - **이동한** master **브렌치에서 파일을 수정하고** commit
  - master **브렌치 만의 파일 버전이 별도로 생성되어 업데이트**
  - **브렌치 이동 시, 각 브렌치 만의 수정 내역을 확인할 수 있음**



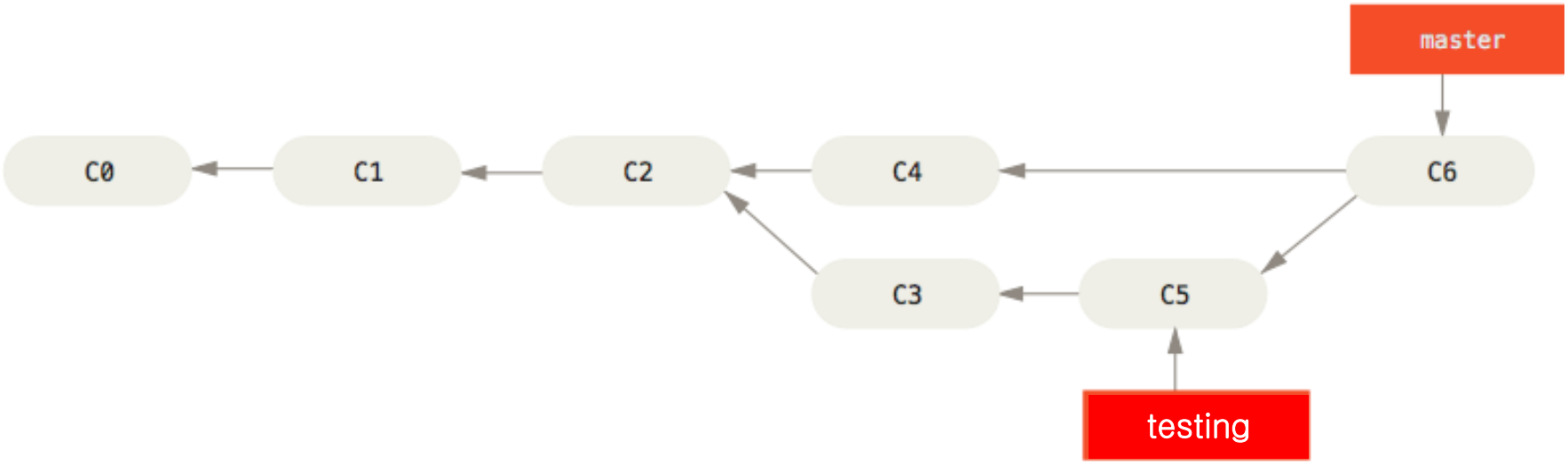
브렌치의 활용 – 7

- **브렌치 병합 – 1**
  - 브렌치를 생성한 목표를 달성한 경우 병합을 수행
  - 병합은 2개의 다른 파일 흐름을 합치는 과정
  - "**git merge** 병합할브렌치명" 명령으로 병합
  - 현재 브렌치에 다른 브렌치를 합치는 형태로 동작
  - master에 testing **브렌치를 병합하려면** master **브렌치에서 수행**해야 함



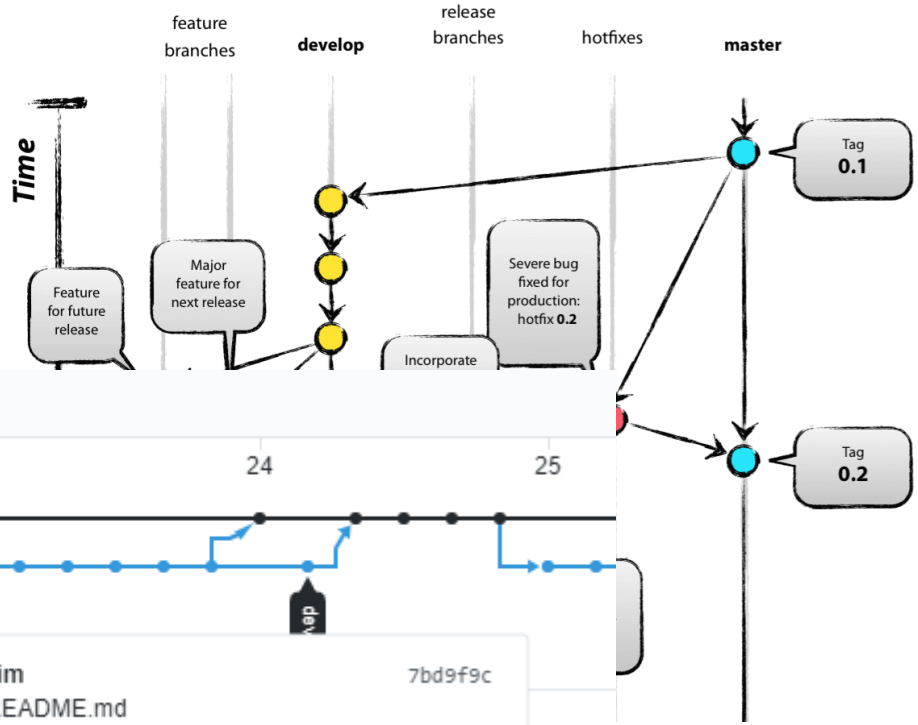
브렌치의 활용 – 8

- **브렌치 병합** – 2
  - "git checkout master"**로** master **브렌치로 이동**
  - "git merge testing"**으로 브렌치를 병합**
  - **병합되면** testing **브렌치 삭제가 가능해짐**
  - master **브렌치의** **C6** **스냅샷에는** testing**에서 수행된 모든 작업이 포함**



브렌치의 활용 – 9

- **브렌치를 활용한 개발**
  - git flow **전략**
  - **버전 관리는 자유롭게**
  - **충돌을 최소한으로**



Pull Request 할때, 하나의 클래스를 몇명이서 수정하게되면 겹치게될텐데 그런경우엔 어떻게 하시나요?

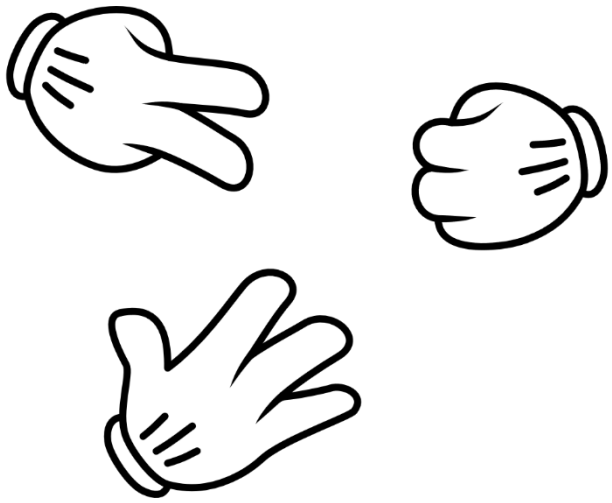
좋아요 · 답글 달기 · 3년

저희는 되도록 코드 충돌이 발생하지 않도록 작업을 나누어서 진행을 합니다.
그래서 하나의 클래스를 여러 명이서 건들지 않도록 하고 있습니다.
작업을 나눌 때 같은 코드를 여러 명이 건드려야 한다면 작업자들끼리 이야기를 한 후 한 명이 먼저 작업을 처리 합니다.
그렇게 하더라도 간혹 코드 충돌이 발생하게 되는데요. 대부분 이 사실은 오전 티타임을 할 때나 코드리뷰를 할 때 알게됩니다.
코드 충돌 해결은 전적으로 뒤에 코드 병합을 하는 사람이 책임을 지게됩니다.
코드 충돌이 작으면 스스로 처리하지만, 코드 충돌 범위가 크면 작업 코드가 겹친 개발자와 함께 충돌 해결을 하고 있습니다.

좋아요 · 답글 달기 · 8 · 3년

협업 예제 – 1

- **게임 제작 협업**
  - 가위, 바위, 보 게임



협업 예제 – 2

- **게임 내용**
  - **사용자의 입력 : 가위, 바위, 보 총 3가지**
  - **컴퓨터의 입력 : 가위, 바위, 보 총 3가지**
  - **승리 또는 패배 조건**
    - **나 [가위]** Vs. **상대 [보]**
    - **나 [바위]** Vs. **상대 [가위]**
    - **나 [보]** Vs. **상대 [바위]**
  - **비기는 조건 : 나와 상대가 같은 종류를 제출한 경우**
- **게임 구성**
  - **가위, 바위, 보의 표현 방법은 어떻게 할 것인가?**
    - **데이터 구조를 어떻게 처리해야 가장 효율적인가?**
  - **사용자의 입력을 어떻게 받을 것인가?**
  - **컴퓨터의 입력을 어떻게 처리할 것인가?**
  - **승패를 어떻게 표현할 것인가?**