

Git & Github

명지대학교 컴퓨터공학과
권 동 섭
dongseop@gmail.com

Goal

- 코드를 보다 효율적으로 관리하는 방법
- 팀으로 SW를 개발하는 더 나은 방법
- 보다 좋은 엔지니어/개발자가 되는 방법

VERSION CONTROL과 SVN

“버전 관리”가 없다면?

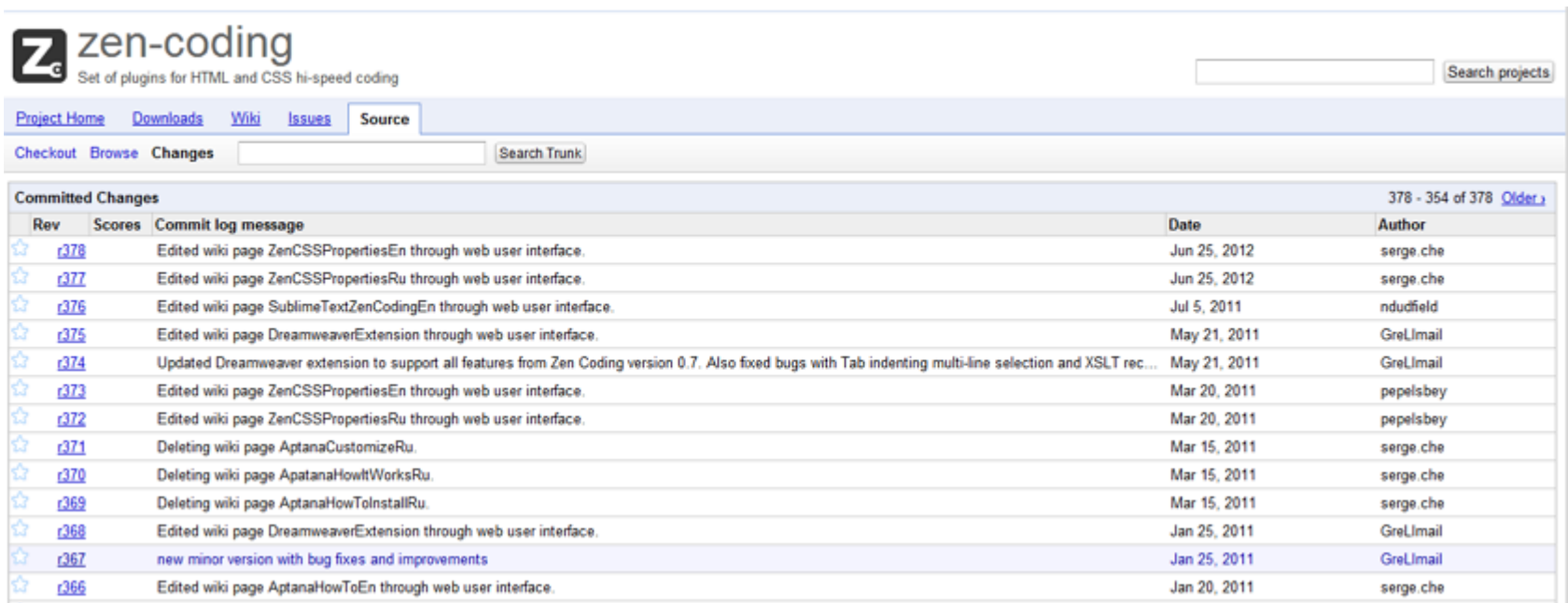
- 이 코드 누가 이렇게 바꿨어?
- 분명히 다 만들었는데, 갑자기 컴퓨터가 고장나서...
- 네가 짰 코드 좀 보내줘.
- 엇, 그건 그저께 짰 코드잖아
- 그거 내가 분명히 짰었는데, 없어졌네.
- 코드는 매일 압축해서 게시판에 올려둬
- 네가 작업한 것 때문에 내 코드가 날아갔잖아..
- ...
- ...
- 이 파일은 나만 고쳐야 돼. 수정이 필요하다면 이메일로 알려줘

Version Control Software

	License	Type	기타
CVS	GPL	중앙집중형	개발 중단
Subversion (SVN)	GPL	중앙집중형	★★★
Git	GPL	분산형	★★
ClearCase	상용	중앙집중형	IBM
Perforce	상용	중앙집중형	Perforce
Visual Source Safe (VSS)	상용	중앙집중형	Microsoft

일반적인 작업 형태 (Subversion)

1. 서버(repository)에서 전체 소스를 받는다. (**checkout**)
2. 새로운 소스 변경을 반영한다. (**update**)
3. 작업을 위해서 소스를 변경한다.
4. 작업이 완료되면 해당 작업을 서버로 전송한다. (**commit**)
5. 2번을 계속 수행



The screenshot shows the 'Source' tab of the zen-coding project on SourceForge. It displays a table of committed changes with columns for Revision (Rev), Scores, Commit log message, Date, and Author. The table lists 15 recent commits, with the most recent being revision 378 by serge.che on June 25, 2012. The commit log messages describe updates to wiki pages and the Dreamweaver extension.

Rev	Scores	Commit log message	Date	Author
r378		Edited wiki page ZenCSSPropertiesEn through web user interface.	Jun 25, 2012	serge.che
r377		Edited wiki page ZenCSSPropertiesRu through web user interface.	Jun 25, 2012	serge.che
r376		Edited wiki page SublimeTextZenCodingEn through web user interface.	Jul 5, 2011	ndudfield
r375		Edited wiki page DreamweaverExtension through web user interface.	May 21, 2011	GreLlmail
r374		Updated Dreamweaver extension to support all features from Zen Coding version 0.7. Also fixed bugs with Tab indenting multi-line selection and XSLT rec...	May 21, 2011	GreLlmail
r373		Edited wiki page ZenCSSPropertiesEn through web user interface.	Mar 20, 2011	pepelsbey
r372		Edited wiki page ZenCSSPropertiesRu through web user interface.	Mar 20, 2011	pepelsbey
r371		Deleting wiki page AptanaCustomizeRu.	Mar 15, 2011	serge.che
r370		Deleting wiki page AptanaHowItWorksRu.	Mar 15, 2011	serge.che
r369		Deleting wiki page AptanaHowToInstallRu.	Mar 15, 2011	serge.che
r368		Edited wiki page DreamweaverExtension through web user interface.	Jan 25, 2011	GreLlmail
r367		new minor version with bug fixes and improvements	Jan 25, 2011	GreLlmail
r366		Edited wiki page AptanaHowToEn through web user interface.	Jan 20, 2011	serge.che

하나의 작업이란??

- 특정한 기능/목적을 달성하기 위한 코드의 수정
 - 작업은 의미가 있는 단위여야 함.
 - 작업이 끝난 코드는 그 자체로 무결해야 함
 - 다른 사람이 이 코드를 믿고 다른 작업을 수행할 수 있어야...
 - commit을 수행할 때 어떤 작업에 의한 수정인지 **Log**를 반드시 기록!
-
- 작업이 너무 크면???
 - 작업이 너무 작으면???

다른 사람이 작업한 것과 충돌(**conflict**)가 발생하면?

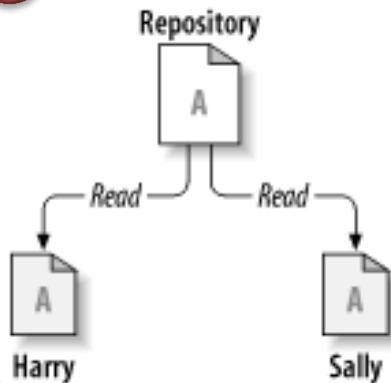
- 다른 사람이 수정한 것을 모르고, 내가 한 수정 사항을 반영하면 다른 사람의 작업 내용이 없어지나요?
 - 문제가 있으면 commit이 실패함.
 - **update**를 하여 새로운 소스를 받아옴
 - 별다른 문제 없이 합쳐질 수 있는 것은 SVN 프로그램이 자동으로 합침(**auto merge**). 생각보다 영리함
 - 그렇지만, merge가 있었다는 log가 보이면 주의하고 살펴봐야 함. 가끔 실수할 수도 있으므로
 - 프로그램이 합치지 못하는 경우 **conflict**라고 에러가 나며 뒤에 commit하려 한 사람에게 잘 살펴보고 merge를 할 것을 요구.
 - 파일 간의 비교(**diff**) 프로그램이 잘 갖추어져 있으므로 이를 이용하여 파일을 정리한 후, SVN에게 문제가 잘 해결되었음(**resolved**)을 통보
 - 모든 문제가 해결되면 다시 **commit**할 수 있음

The Copy-Modify-Merge Solution

- Out-of-date된 변경이 수행 되려 하면 충돌 처리함
- 새로 변경된 사항을 확인 merge를 한 후에만 write가 가능

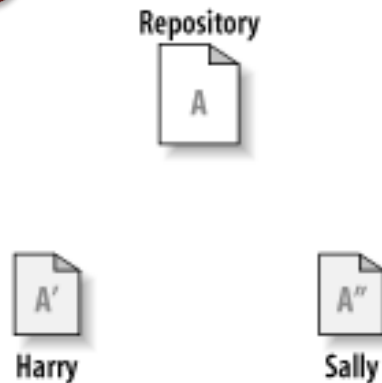
1

Two users copy the same file



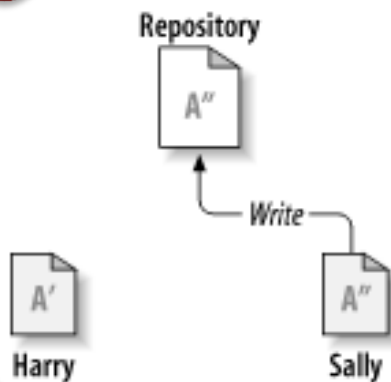
2

They both begin to edit their copies



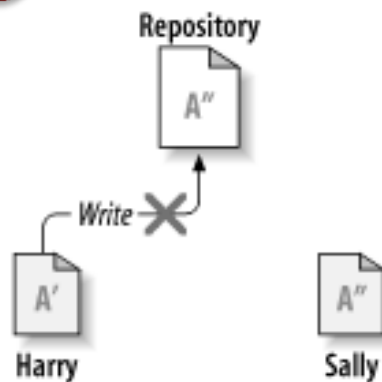
3

Sally publishes her version first



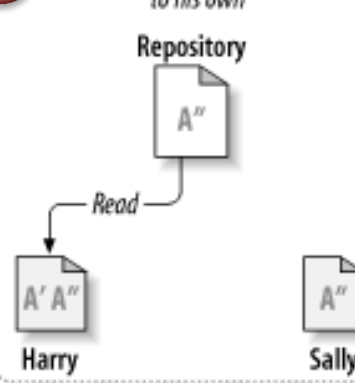
4

Harry gets an "out-of-date" error



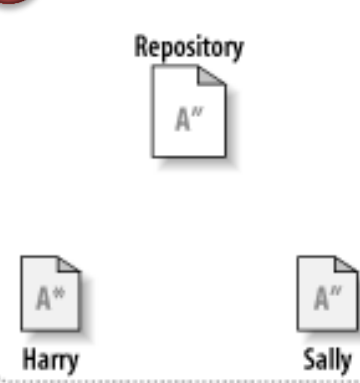
5

Harry compares the latest version to his own



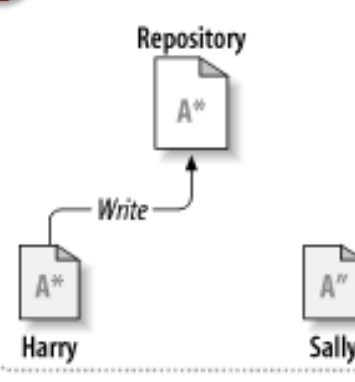
6

A new merged version is created



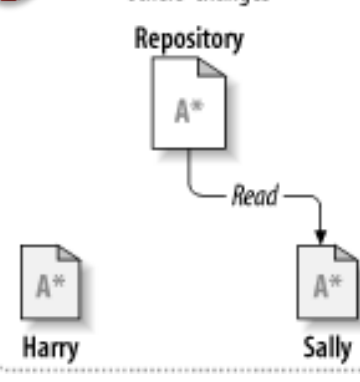
7

The merged version is published



8

Now both users have each others' changes



작업이 오래 걸리면 몇 달씩 commit을 못하나요?

- Version 2.0 개발??
- Version 1.0도 계속 버그 수정은 해야 하는데...
- **Branch** 기능 가능

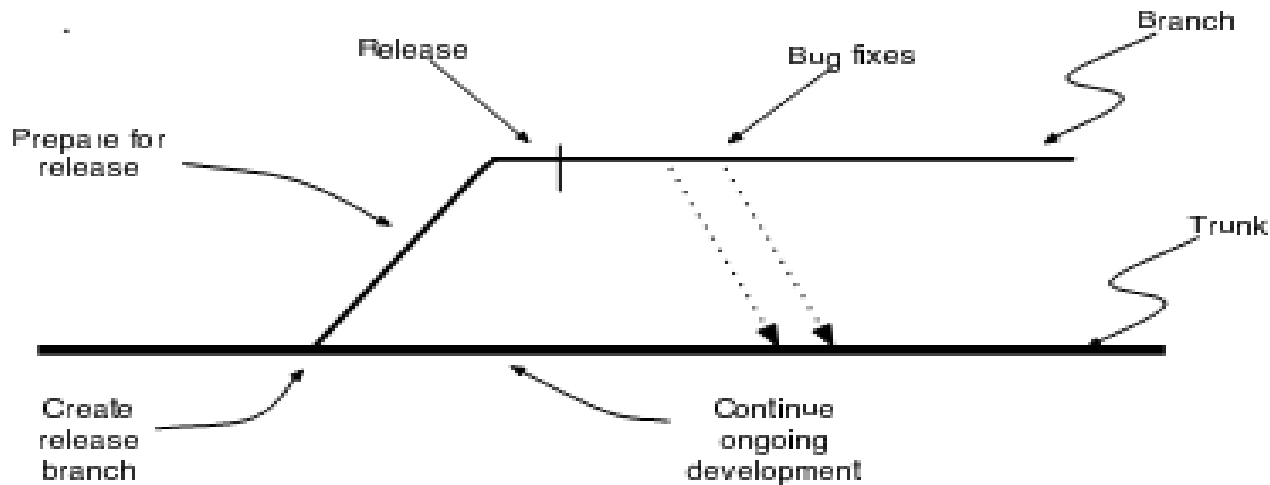
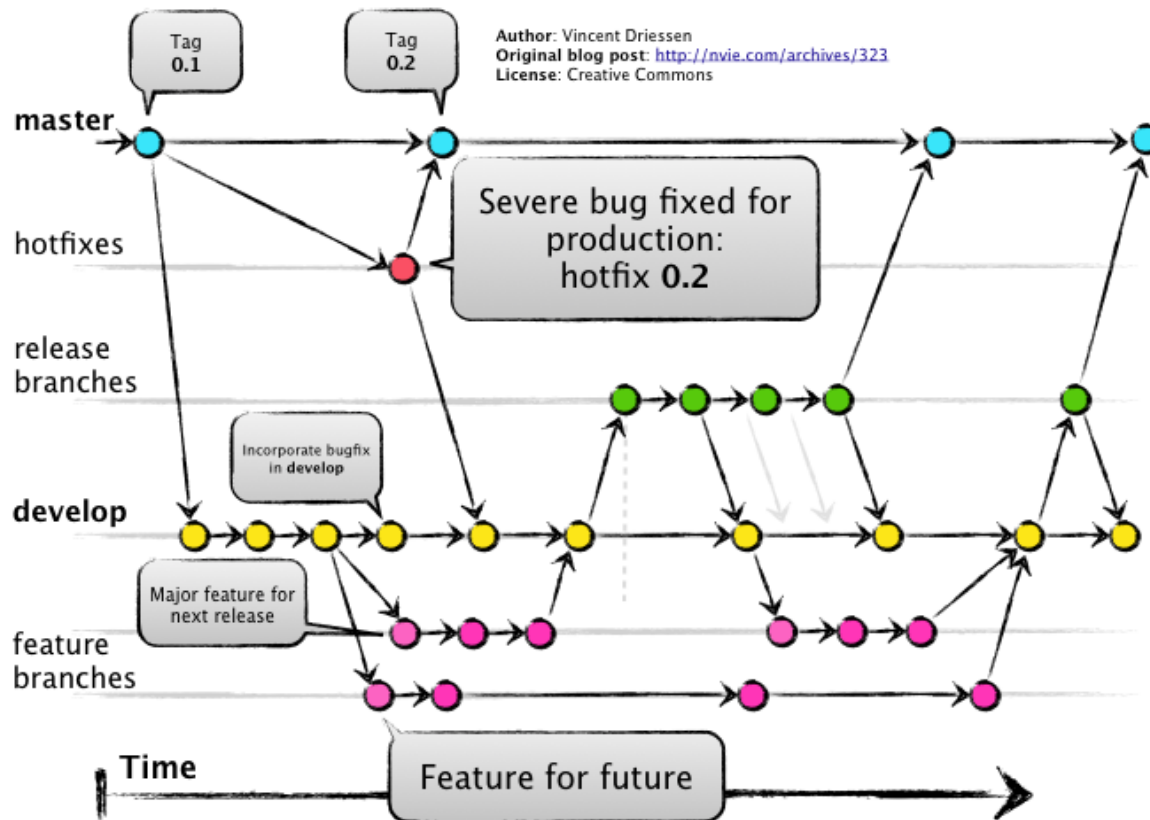


Figure 2.4: Trunk with a Release Branch

Revision 번호가 너무 복잡해요.

- Version 1.0 릴리즈 했을때 Revision 번호가 뭐였지???
- **Tag**: 현재 릴리즈를 특정 이름으로 남길 수 있음



GIT

Git 이란?

- 그런데 왜 SVN 대신 Git을 써야하나요?
 - 빠르다: commit, branch, tag 등의 작업이 훨씬 빠름
 - 서버가 필요없다: 분산형이므로 내 컴퓨터도 하나의 서버
 - 여러 서버로 보낼 수도 있다.
 - Branch, Tag 등의 작업이 간단하다.
 - 유행이다.
 - Github가 있다.
- 단점은 없나요?
 - GUI가 별로. → Command Line 명령을 배우자.
 - 처음 배우기가 조금 더 어렵다.

설치

- Windows, Mac
 - <http://git-scm.com> 에서 설치 프로그램 다운로드&설치
- Linux
 - Ubuntu: `sudo apt-get install git-core`
- GUI 프로그램
 - <http://git-scm.com/downloads/guis>
 - GUI 추천하지 않음
 - 그래도 사용해야 한다면, Github 프로그램 추천

주요 명령어 1

- git **init** : 현재 디렉토리에서 저장소 초기화 & 시작
- git **clone** xxx : xxx라는 저장소를 가져옴
- git **status** : 현재 저장소의 상태(변화된 파일) 확인
- git **add** *path* : *path*파일을 저장소에 추가 (untracked→tracked)
- git **add -A** : 모든 변경을 저장소에 추가
- git **commit** -a -m "log" : 모든 변경을 commit하며 log를 남김
- git **log** : 현재까지의 로그를 확인

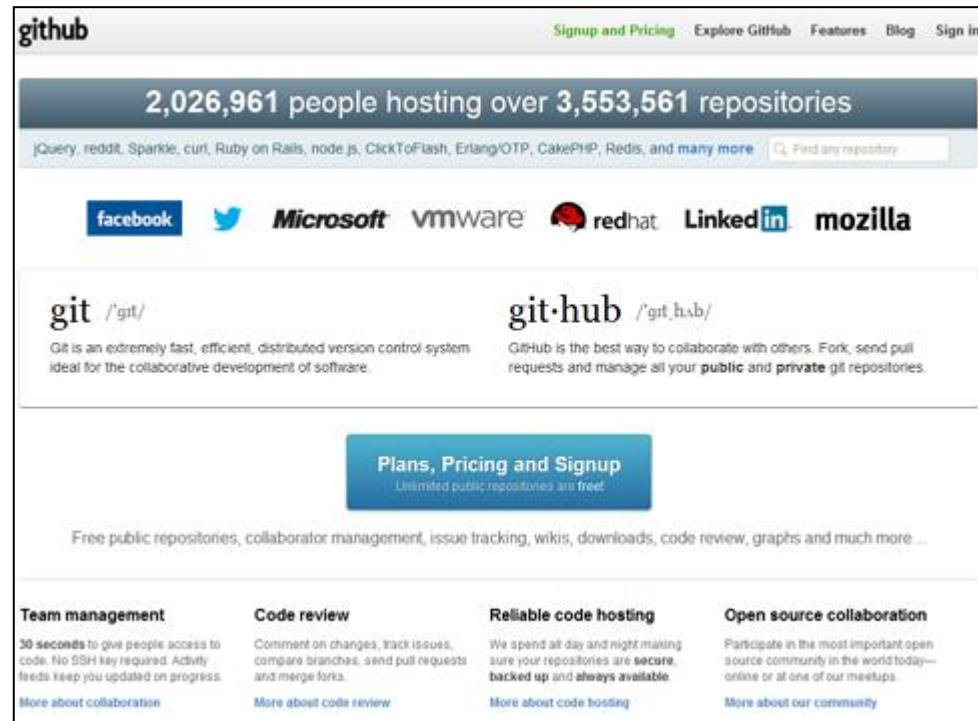
주요 명령어 2

- git **remote add** : 외부 저장소 추가
- git **remote -v** : 현재 저장소와 연결된 외부 저장소 및 이름 확인
- git **pull** : 외부 저장소 fetch & merge
- git **push** : 현재 저장소 변경 내용을 외부 저장소로 보냄
- git **tag** -l *name* : tag 생성
- git **branch** *name* : 새 branch 생성
- git **checkout** *name* : branch 변경(switch)

GITHUB

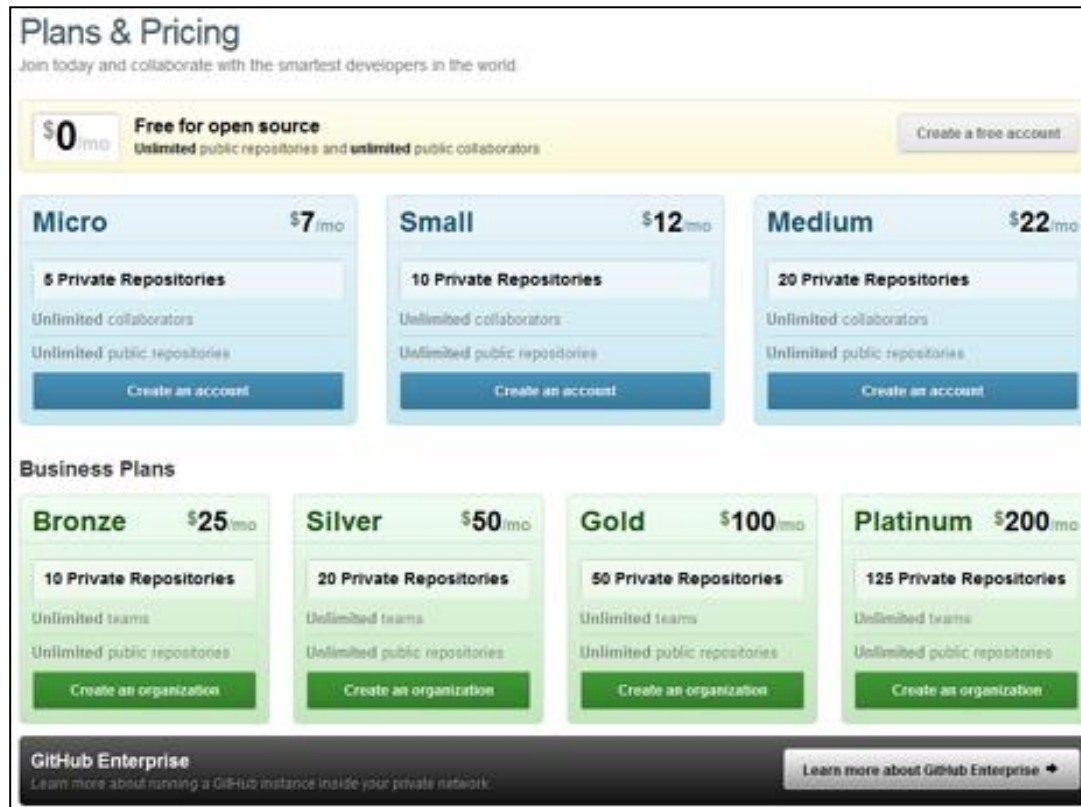
github?

- Git 저장소 호스팅
- Open Source 보물창고
- Team 프로젝트 협업 도구
- 개발자들의 Facebook
- Hottest Startups



Git 저장소 Hosting

- 협업을 위해서는 Git Remote서버가 필요
- 별도의 서버를 설치하고, 관리하는 것은 비용이 드는 일
- Git 저장소 서버를 대신 유지 관리 해줌
- Free for open source



The screenshot displays the GitHub 'Plans & Pricing' page. At the top, it says 'Join today and collaborate with the smartest developers in the world.' Below this, there are two main sections: 'Free for open source' and 'Business Plans'.

Free for open source (highlighted in yellow):

- Price: \$0/mo
- Features: Unlimited public repositories and unlimited public collaborators.
- Button: Create a free account

Business Plans (highlighted in blue):

Plan	Price	Private Repositories	Collaborators	Public Repositories	Action
Micro	\$7/mo	5	Unlimited	Unlimited	Create an account
Small	\$12/mo	10	Unlimited	Unlimited	Create an account
Medium	\$22/mo	20	Unlimited	Unlimited	Create an account

Business Plans (highlighted in green):

Plan	Price	Private Repositories	Teams	Public Repositories	Action
Bronze	\$25/mo	10	Unlimited	Unlimited	Create an organization
Silver	\$50/mo	20	Unlimited	Unlimited	Create an organization
Gold	\$100/mo	50	Unlimited	Unlimited	Create an organization
Platinum	\$200/mo	125	Unlimited	Unlimited	Create an organization

GitHub Enterprise (highlighted in dark grey):

- Learn more about running a GitHub instance inside your private network.
- Button: Learn more about GitHub Enterprise

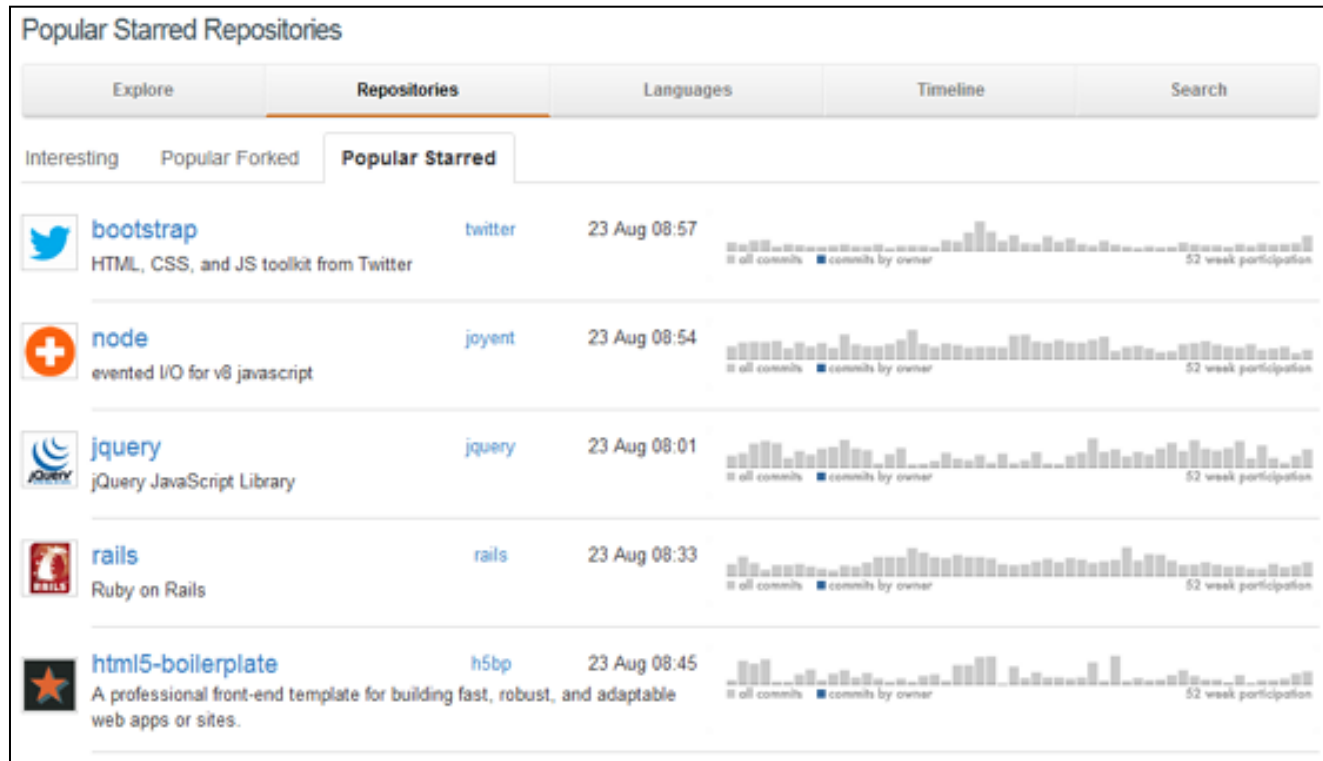
Open Source 프로젝트 보물창고

2,026,961 people hosting over 3,553,561 repositories

jQuery, reddit, Sparkle, curl, Ruby on Rails, node.js, ClickToFlash, Erlang/OTP, CakePHP, Redis, and [many more](#)

Find any repository

- jQuery, Reddit, Rails, Node.js, Redis ...



팀 프로젝트 협업 도구

- **Issue Tracking**

- 버그/요청 등을 올리고 변경 사항을 추적함
- 버그는 항상 추적되어야 어떻게 해결되었는지 결과가 남는다.
- 버그가 발견되면 올리고, 이를 수정한 결과를 남길 수 있음

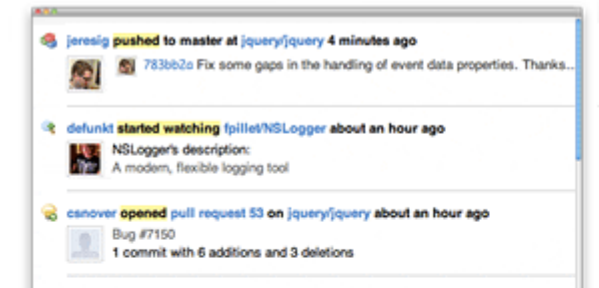
- **Wiki: 함께 수정/작성하는 문서 모음**

- 사용법, 개발 방법, 기타 여러가지 내용 문서로 남길 수 있음
- 여러사람이 함께 편집 가능 (수정 내역이 남으므로 안전함)

- **Pull request: 다른 사람이 fork후 pull 요청한 것**

- open source 개발에 주로 사용함
- 내가 유명 open source의 수정을 할 수 있음
- 다른 사람의 프로젝트를 fork하면 내 것이 하나 생김
- 이걸 수정하고, 원래 project로 pull요청 할 수 있음
- **Code Review**후 반영하도록 할 수 있음

개발자들의 SNS (Facebook)



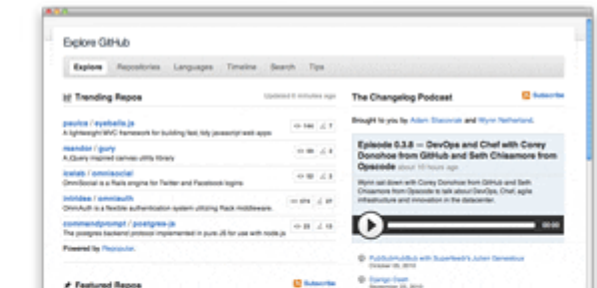
Activity Streams

GitHub allows you to **watch** repositories and **follow** users to generate activity streams. Our activity streams show you everything important that's happening with anyone or anything on GitHub.



Developer Profiles

Every developer gets their own profile page that is automatically updated with a stream of the important things they are doing on GitHub and a list of the Open Source projects they are hosting at GitHub. Many developers have started referring to GitHub Profiles as the **new résumé**.



Explore GitHub

Explore is a section of our site where we highlight the most interesting and popular repositories on GitHub right now. Additionally, our **comprehensive search** helps you find repositories, users, and code across all of GitHub.

- 개발자간 Follow, 프로젝트에 대해 watch, star (좋아요?) 버튼...
- 한 개발자의 모든 것이 나타남.

Git Cheat Sheet

- https://na1.salesforce.com/help/doc/en/salesforce_git_developer_cheatsheet.pdf
- <http://byte.kde.org/~zrusin/git/git-cheat-sheet-medium.png>