

Rozproszony system kontroli wersji

GIT

Piotr Macuk <piotr@macuk.pl>

O mnie

Programowanie	19 lat
Linux + vim	12 lat
Kontrola wersji	9 lat
Ruby (on Rails)	5 lat
Git	2 lata

Agenda

Czym jest git

Instalacja i konfiguracja

Budowa

Narzędzia

Współpraca

Pytania

Historia

2002-2005 – BitKeeper

6 kwietnia 2005 – zmiana licencji

Linus daje sobie 2 tygodnie

18 kwietnia 2005 – git obsługuje swój kod

16 czerwca 2005 – git obsługuje kod jądra

Opiekun projektu: Junio Hamano

14 lutego 2007 – wydano git 1.5.0

Założenia

Nieliniowy rozwój kodu

Rozproszenie pracy

Szybkość i stabilność działania

Integralność repozytorium

Obsługa bardzo dużej ilości plików

Czym jest git?

Stupid content tracker

Ciekawy system plików

Filozofia UNIX-a – wiele prostych narzędzi

Git != svn++

Instalacja i konfiguracja

```
$ sudo apt-get install git-core
```

```
$ git config --global user.name \  
"Piotr Macuk"
```

```
$ git config --global user.email \  
piotr@macuk.pl
```

```
/etc/gitconfig
```

```
~/.gitconfig
```

```
.git/config
```

```
git help config
```

Nowy projekt

```
$ mkdir -p pesel/src  
$ touch pesel/README  
$ touch pesel/src/pesel.rb
```

```
pesel  
pesel/README  
pesel/src  
pesel/src/pesel.rb
```


Utworzenie repozytorium

```
$ git init
```

```
pesel
```

```
pesel/README
```

```
pesel/src
```

```
pesel/src/pesel.rb
```

```
pesel/.git
```

Ignore

```
$ cat .gitignore
```

```
*.log
```

```
*.pid
```

```
[0-9].txt
```

```
# production.log jest ok
```

```
!production.log
```

Status

```
$ git status
```

```
# On branch master
```

```
# Untracked files:
```

```
#      README
```

```
#      src/
```

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

Nowe pliki

```
$ git add .
```

```
$ git status
```

```
# On branch master
```

```
# Changes to be committed:
```

```
#       new file:   README
```

```
#       new file:   src/pesel.rb
```

Commit

```
$ git commit -m 'Init'
```

```
[master (root-commit) 7b355ec] Init  
0 files changed, 0 insertions(+), 0  
deletions(-)  
create mode 100644 README  
create mode 100644 src/pesel.rb
```

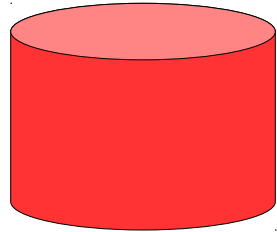
```
$ git status
```

```
# On branch master
```

```
nothing to commit (working directory clean)
```

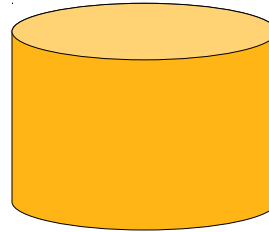
Perspektywa

Katalog roboczy



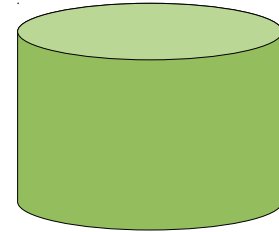
pesel

Indeks



pesel/.git/index

Repozytorium



pesel/.git

Add



Commit



Commit -a



Checkout



Baza obiektów

```
$ cd .git/objects && find
```

```
e6/9de29bb2d1d6434b8b29ae775ad8c2e48c5391  
29/206d2658aaf11920998fac41a9f5f7047418fb  
4b/b2a6cec1e0c51741998cd243367706bbfb3b83  
7b/355ecc8206060071ff60038fa034aab580dd59
```

Zmiana pliku

```
$ echo 'Pesel library.' > README  
$ git add README  
$ git commit -m 'Doc'
```


Baza obiektów

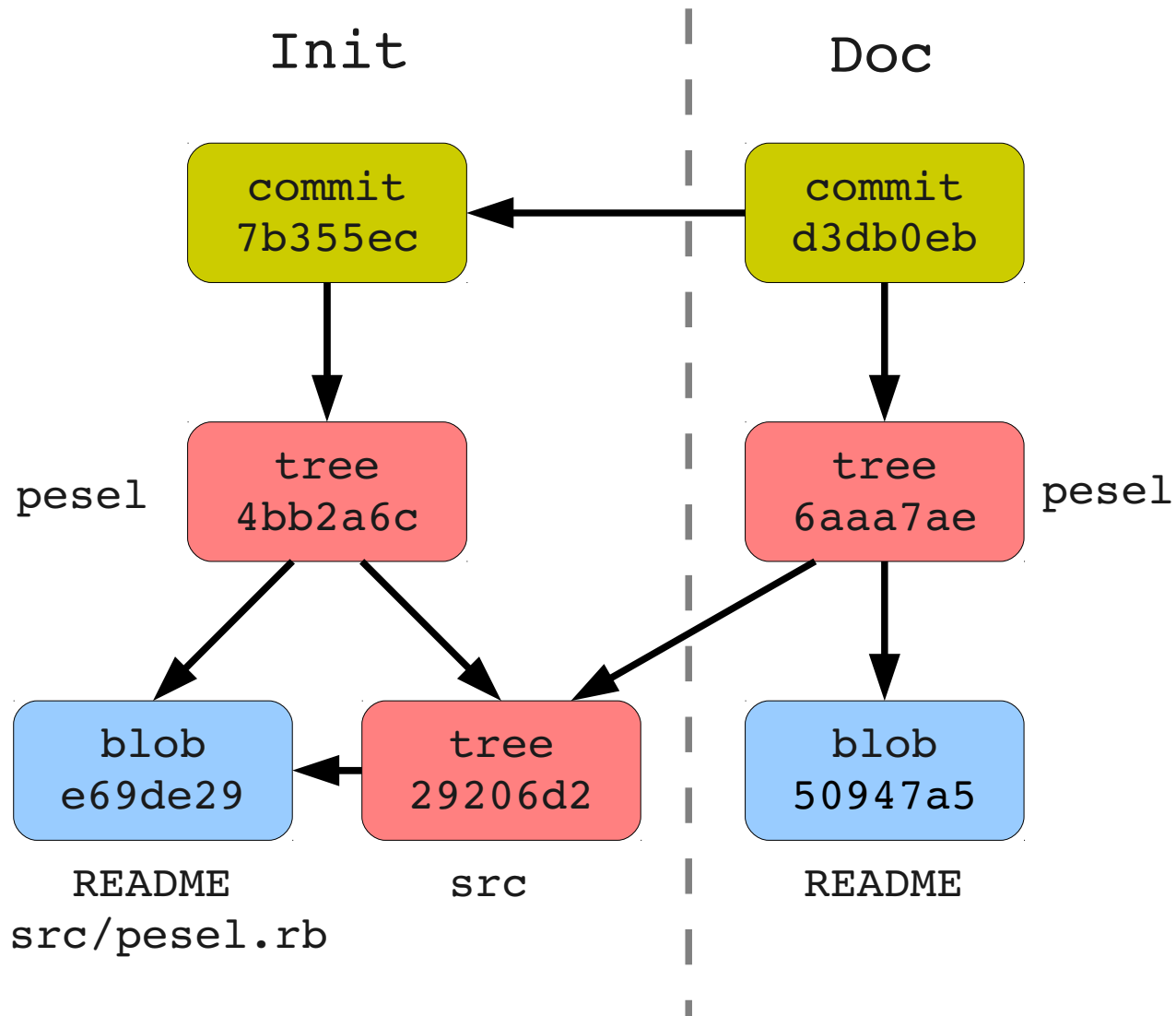
```
$ cd .git/objects && find
```

```
e6/9de29bb2d1d6434b8b29ae775ad8c2e48c5391  
29/206d2658aaf11920998fac41a9f5f7047418fb  
4b/b2a6cec1e0c51741998cd243367706bbfb3b83  
7b/355ecc8206060071ff60038fa034aab580dd59  
d3/db0ebf6844ddc3ef19920e753bdf66f332a565  
50/947a5824bab56cf14775c6594745f5b4409f2f  
6a/aa7ae7ded1c036bc433a49906733a81da6fc9e
```

SHA-1

		Init	Doc
pesel	tree	4bb2a6c	6aaa7ae
pesel/README	blob	e69de29	50947a5
pesel/src	tree	29206d2	29206d2
pesel/src/pesel.rb	blob	e69de29	e69de29

Skierowany graf acykliczny



Typy obiektów

```
blob  
e69de29
```

```
blob (size)\0  
  
content
```

```
tree  
4bb2a6c
```

```
tree (size)\0  
  
100644 blob e69de29 README  
040000 tree 29206d2 src
```

```
commit  
d3db0eb
```

```
tag  
e795501
```

```
Commit (size)\0  
  
tree 6aaa7ae  
parent 7b355ec  
author Piotr Macuk  
    <piotr@macuk.pl>  
    1271161942 +0200  
committer Piotr Macuk  
    <piotr@macuk.pl>  
    1271161942 +0200
```

Doc

```
tag (size)\0  
  
object d3db0eb  
type commit  
tag v0.0.1  
tagger Piotr Macuk  
    <piotr@macuk.pl>  
    Tue Apr 13 17:24:40 2010  
  
First tag.
```

Obiekty – założenia

Obiekty są **niezmienne**

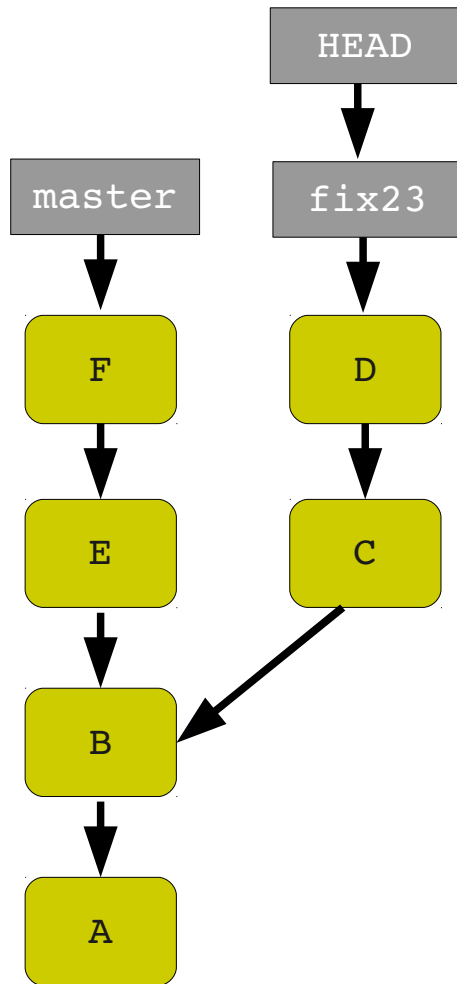
Obiekty są **tylko dodawane**

Ten sam sposób przechowywania

```
obj = zlib(sha1(header + content))
```

```
obj => .git/objects/
```

Gałęzie



```
$ git branch fix23
```

```
$ git checkout fix23
```

```
$ git checkout -b fix23
```

```
$ git branch -d fix23
```

Gałęzie

Nowy pomysł lub bug = nowa gałąź

Gałąź = wskaźnik na commit

Tworzenie gałęzi = zapis 40 bajtów do pliku

HEAD = gałąź w której jest katalog roboczy

Tagi

```
$ git tag v0.0.1
```

```
$ git tag -a v1.0
```

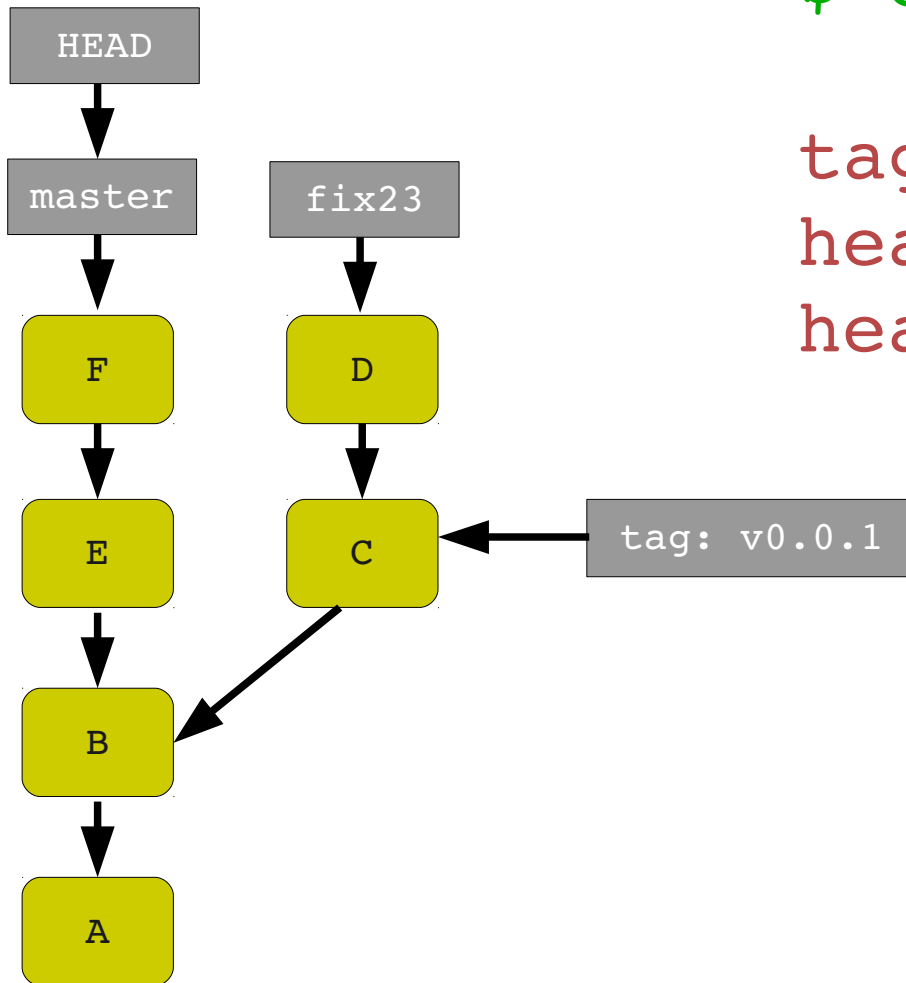
```
$ git tag -s v1.0signed
```

```
$ git tag -l
```


Wskaźniki

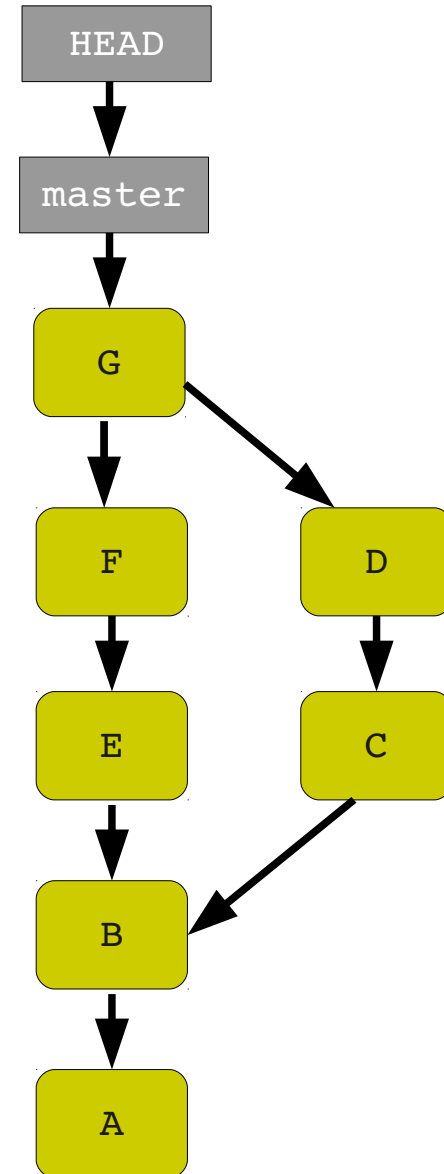
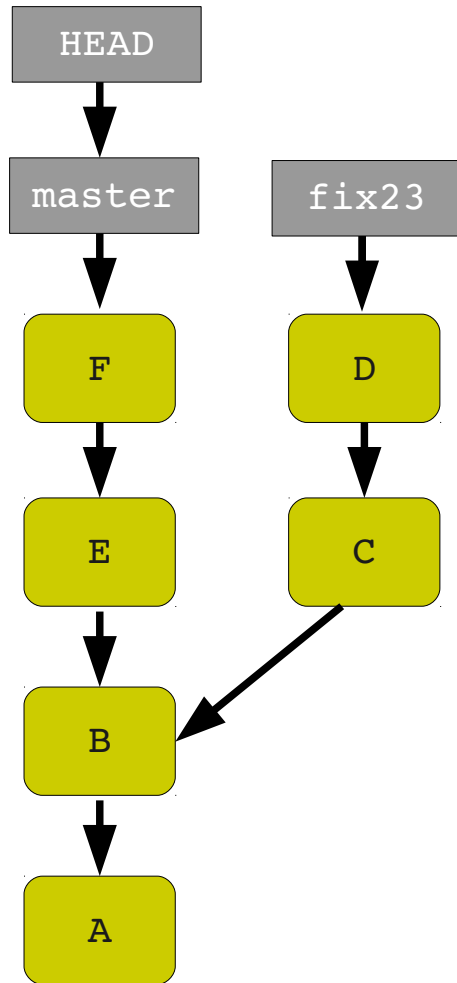
```
$ cd .git/refs/ && find
```

```
tags/v0.0.1  
heads/master  
heads/fix23
```



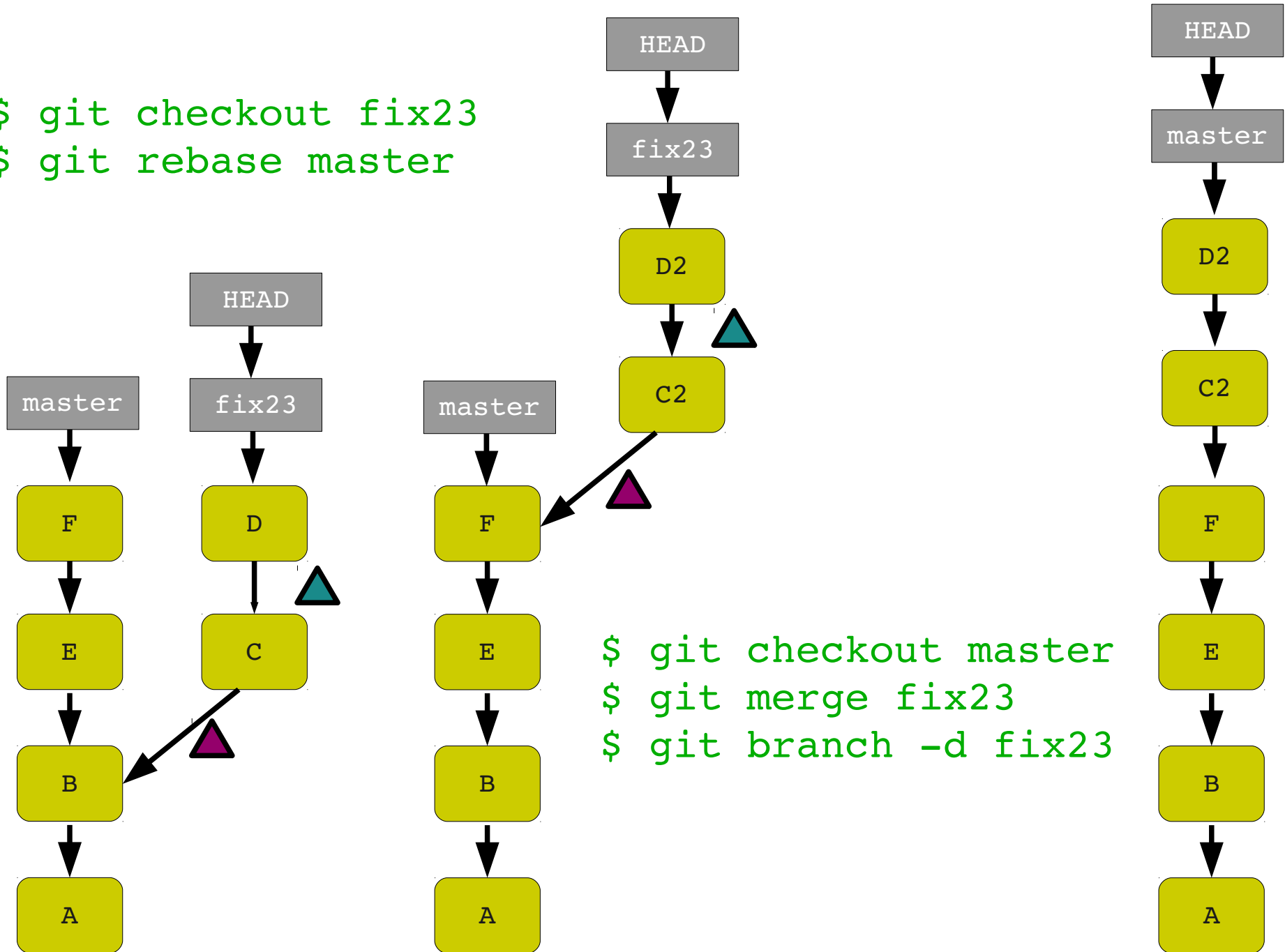
Merge

```
$ git merge fix23  
$ git branch -d fix23
```



Rebase + merge

```
$ git checkout fix23  
$ git rebase master
```



Historia – log

```
$ git log
```

```
commit d3db0ebf6844ddc3ef19920e753bdf66f332a565  
Author: Piotr Macuk <piotr@macuk.pl>  
Date: Tue Apr 13 14:43:39 2010 +0200
```

Doc

```
commit 7b355ecc8206060071ff60038fa034aab580dd59  
Author: Piotr Macuk <piotr@macuk.pl>  
Date: Tue Apr 13 14:32:22 2010 +0200
```

Init

Historia – log

```
$ git log
```

```
$ git log -p
```

```
$ git log file1 file2 dir3
```

```
$ git log tag..branch
```

```
$ git log HEAD~10..
```

```
$ git log -10
```

```
$ git log --author=fred
```

```
$ git log --grep="some text"
```

```
$ git log -S"some code"
```

Historia – show

```
$ git show
```

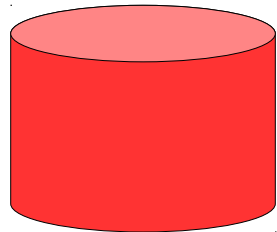
```
commit d3db0ebf6844ddc3ef19920e753bdf66f332a565  
Author: Piotr Macuk <piotr@macuk.pl>  
Date: Tue Apr 13 14:43:39 2010 +0200
```

Dokumentacja

```
diff --git a/README b/README  
index e69de29..50947a5 100644  
--- a/README  
+++ b/README  
@@ -0,0 +1 @@  
+Pesel library.
```

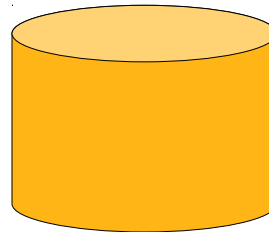
Różnice

Katalog roboczy



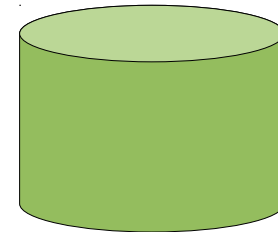
pesel

Indeks



pesel/.git/index

Repozytorium



pesel/.git

```
git diff
```

```
git diff HEAD
```

```
git diff --cached
```

Undo

```
$ git commit --amend
```

```
$ git reset --soft
```

```
$ git reset --hard # UWAGA
```


Adresowanie

d3db0ebf6844ddc3ef19920e753bdf66f332a565

d3db0eb

HEAD, master, fix23, v0.0.1

master@{1 week ago}, fix23@{yesterday}

master~5, fix23^2, d3db0eb~2

"/opis"

d3db0eb..7b355ec

Protokoły

git

ssh (+ gitshell)

http/https

File

rsync

<http://github.com>

Współpraca

Każde repozytorium jest **samowystarczalne**

Tworzymy sieć repozytoriów

Publiczne i prywatne

Główne repozytorium to tylko umowa

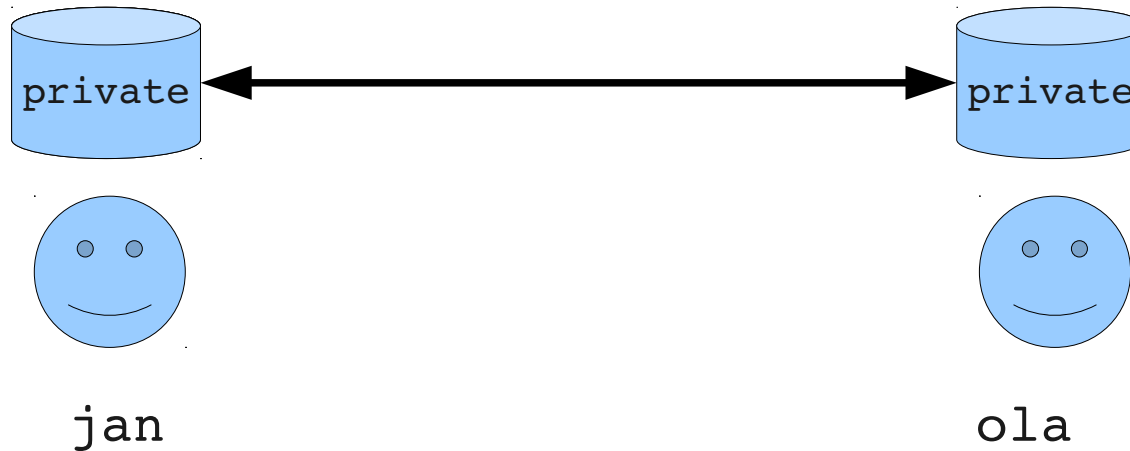
```
$ git clone url dir
```

```
$ git remote add janek url
```

```
$ git pull (lub git fetch)
```

```
$ git push
```

Lokalnie

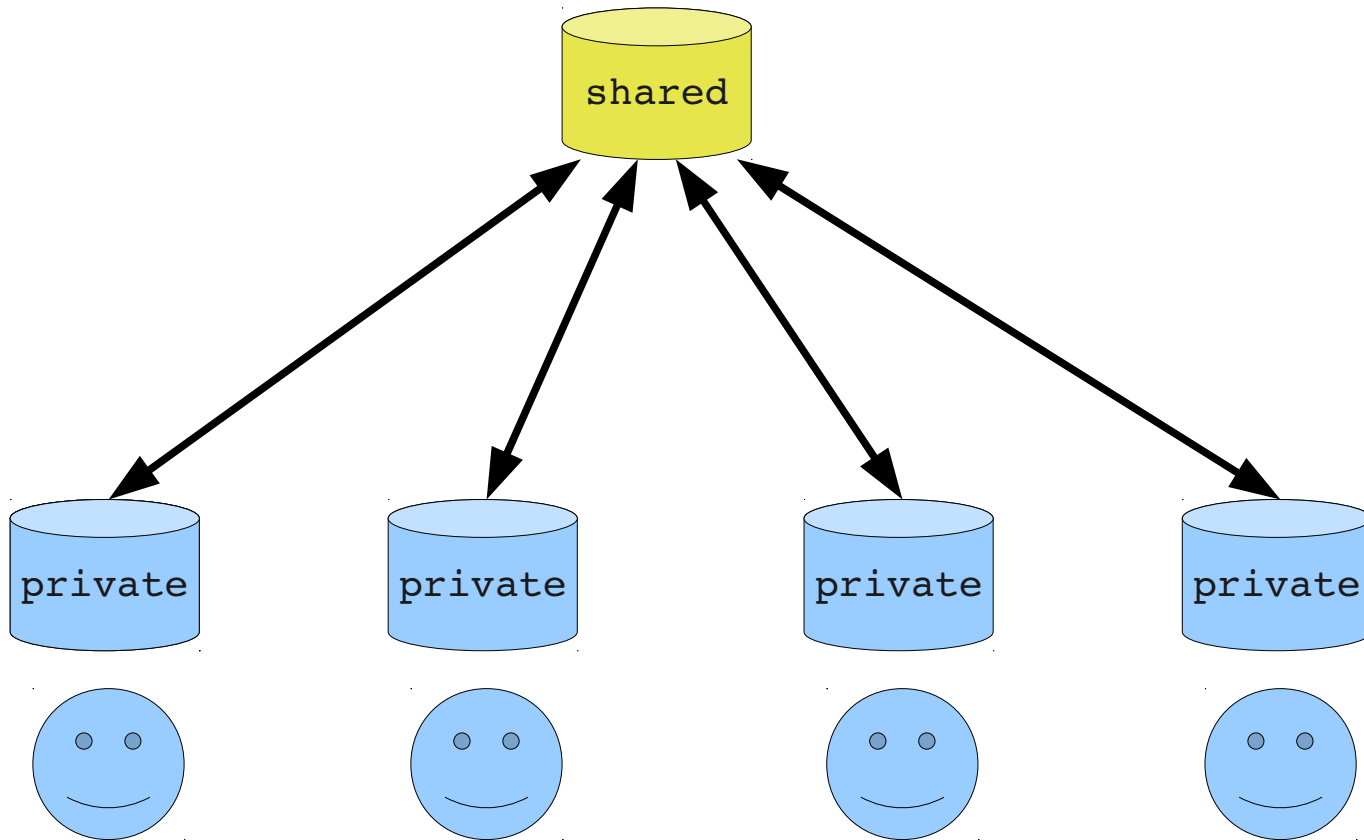


```
jan$ git remote add ola file:///home/ola/pesel  
ola$ git remote add jan file:///home/jan/pesel
```

```
$ git pull # bez push!
```

```
ola$ git branch -a  
* master  
remotes/jan/master
```

Współdzielenie

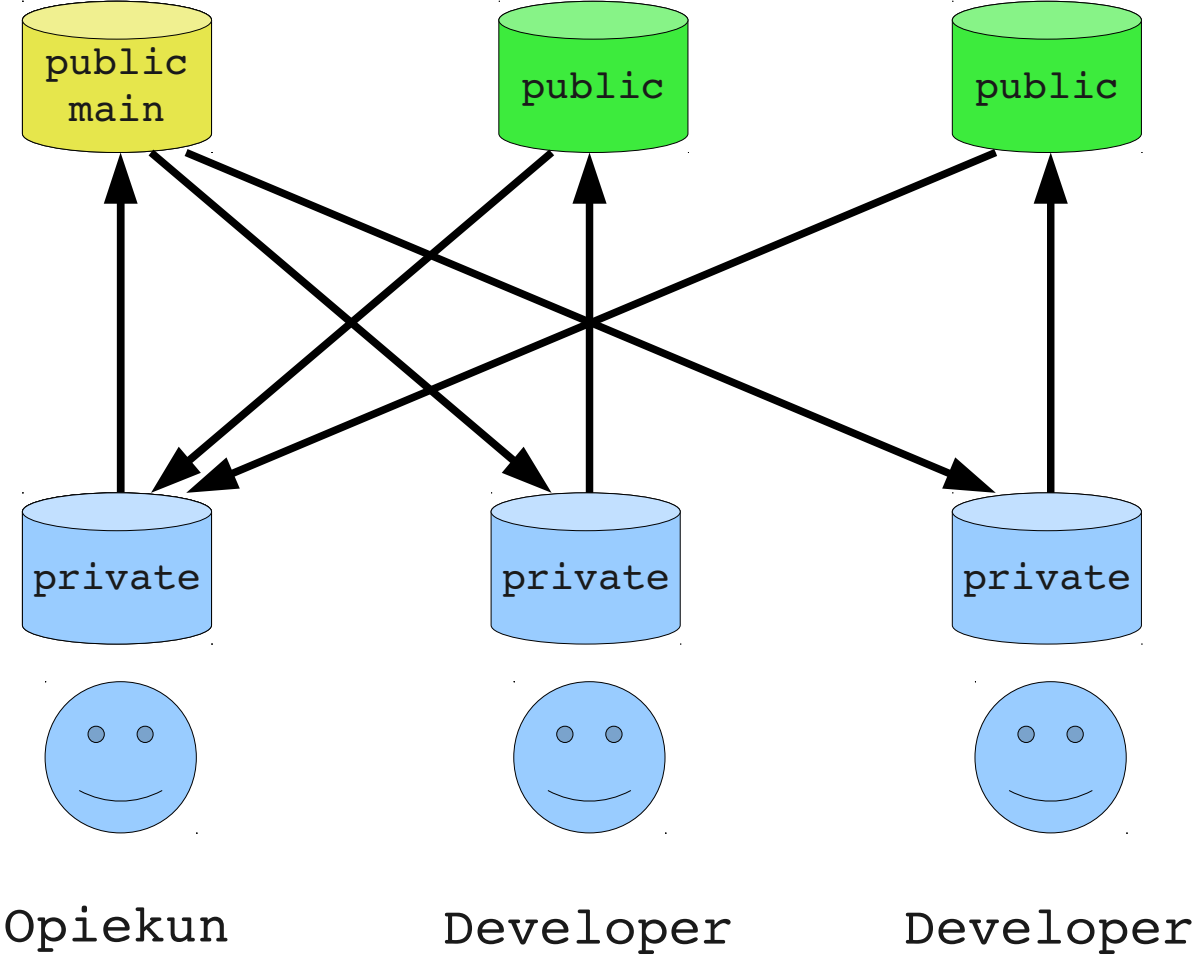


```
$ git clone --bare pesel pesel.git
```

```
$ scp -r pesel.git server:~/
```

```
$ git remote add shared server:~/pesel.git
```

Open source



Łaty

Współpraca na zasadzie wysyłania łat

```
$ git format-patch master~3
```

```
$ git apply *.patch
```

```
$ git add ...
```

```
$ git commit
```

Wiele narzędzi

git grep

git cherry-pick

git revert

git archive

git stash

git blame

git bisect

git fsck

git gc

git prune

Narzędzia zewnętrzne

gitk (tcl/tk)

tig (console)

qgit (Qt)

TortoiseGit (Windows)

GitX (Mac OS X)

git svn (import, proxy)

Linki

<http://git-scm.com>

<http://whygitisbetterthanx.com>

Pytania?

Dziękuję za uwagę :)

Piotr Macuk <piotr@macuk.pl>