

# Podstawy Technologii Informatycznych - OKNO

## Wprowadzenie do git'a

Marek Niewiński

Oprogramowanie służące do śledzenia zmian (głównie w dokumentach tekstowych) podczas pracy zespołów wieloosobowych dokonujących zmian w różnym czasie i miejscach przebywania.

## 1 lokalne

- **RCS** - Revision Control System

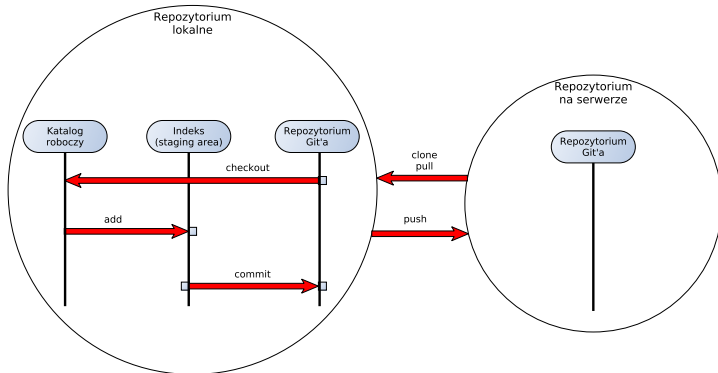
## 2 scentralizowane

- **CVS** - Concurrent Versions System
- **SVN** - Subversion

## 3 rozproszone

- **Git** - <https://git-scm.com/downloads>
- **Mercurial**
- **Bazaar**

- **efektywna praca z dużymi projektami** - jest jednym z najszybszych systemów kontroli wersji
- **wsparcie dla protokołów sieciowych** - dane można wymieniać przez HTTP(S), FTP, rsync, SSH
- **każda kopia repozytorium to obraz całego projektu** - Git nie zapamiętuje zmian między kolejnymi rewizjami lecz kompletne obrazy (snapshots)
- **możliwość tworzenia oprogramowania (dokumentacji) z rozgałęzieniami**
- **tryb pracy off-line** - każdy pracuje na własnej kopii repozytorium, a następnie zmiany mogą być wymieniane między lokalnymi repozytoriami jak również serwerem.



Git rozróżnia trzy typy plików:

- nadzorowane
- pomijane
- nienadzorowane

# Git - tworzenie archiwum lokalnego

## 1 konfiguracja tożsamości (tylko raz po instalacji git'a)

- `$git config --global user.name "Student Wspaniały"`
- `$git config --global user.email "wspanialy@pw.edu.pl"`

## 2 utworzenie pustego repozytorium

- `$mkdir myRepo`
- `$cd myRepo`
- `$git init`
- `$git status`

```
HP-Laptop-17 ~ $ mkdir myRepo
HP-Laptop-17 ~ $ cd myRepo/
HP-Laptop-17 ~ myRepo $ git init
Zainicjowano puste repozytorium Gita w /home/marek/myRepo/.git/
HP-Laptop-17 ~ myRepo Big Bang $ git status
Na gałęzi master

Jeszcze nie ma zapisów

nic do złożenia (utwórz/wkopiuj pliki i użyj „git add”, aby śledzić)
HP-Laptop-17 ~ myRepo Big Bang $
```

**Uwaga:** \$ przy poleceniach to znak "zachęty" terminala

# Git - dodanie pliku do indeksu

- `$git add file` - dodanie pliku do indeksu
- `$git rm --cached file` - usunięcie pliku z indeksu

```
HP-Laptop-17 ~ myRepo Big Bang $ touch first.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo Big Bang ? $ git add first.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo Big Bang ✓ $ git status

Na gałęzi master

Jeszcze nie ma zapisów

Zmiany do złożenia:
(użyj „git rm --cached <plik>...”, aby wycofać)
nowy plik:      first.md
```

# Git - zapis pliku do repozytorium lokalnego

- `$git commit -m "komunikat"`

```
HP-Laptop-17 ~ myRepo Big Bang ✓ $ git commit -m "dodanie pliku first.md"
[master (zapis-korzeń) 81324c1] dodanie pliku first.md
1 file changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 first.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git log
commit 81324c11c8ba63a28590dd9420c6f499125a329c (HEAD -> master)
Author: Marek Niewiński <marek.niewinski@pw.edu.pl>
Date: Fri Oct 22 14:27:36 2021 +0200

dodanie pliku first.md
```



# Git - dodanie kolejnych plików

- `$touch second.md`
- `$touch third.md`
- `$git add second.md third.md`
- `$git commit -m "dodano pliki second.md third.md"`
- `$git log --pretty=oneline`

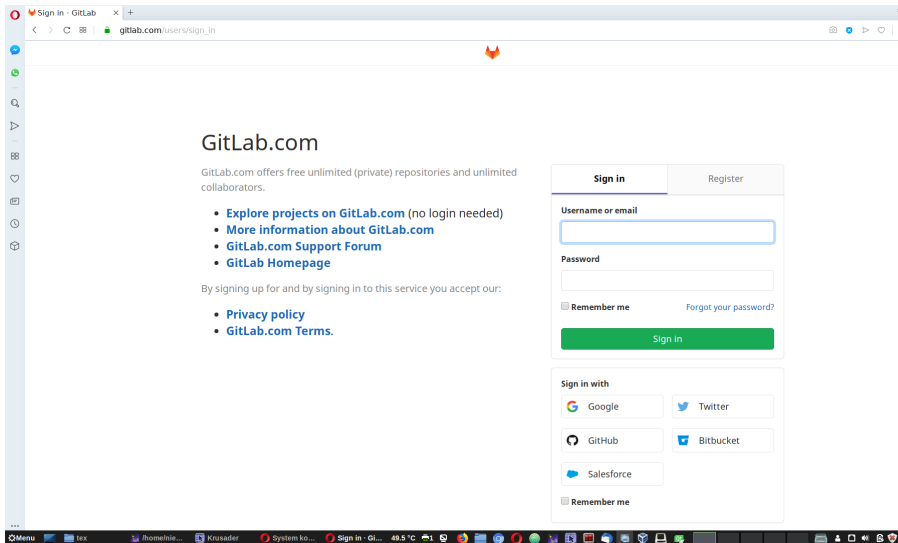
```
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ touch second.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo master ? $ touch third.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo master 2? $ git add second.md third.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo master 2✓ $ git commit -m "dodano pliki second.md third.md"
[master ac86ca7] dodano pliki second.md third.md
2 files changed, 0 insertions(+), 0 deletions(-)
create mode 100644 second.md
create mode 100644 third.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git log --pretty=oneline
ac86ca79679e8da95df87aeaddb74717fd941701 (HEAD -> master) dodano pliki second.md third.md
81324c11c8ba63a28590dd9420c6f499125a329c dodanie pliku first.md
```

# Przesłanie lokalnego repo na serwer

Dostępne serwery:

- GitHub - <https://github.com>
- GitLab - <https://gitlab.com>
- GitLab Wydziałowy WEiTl - <https://gitlab-stud.elka.pw.edu.pl>

# GitLab tworzenie projektu na serwerze (1)



# Gitlab tworzenie projektu na serwerze (2)

The screenshot shows the GitLab web interface. The top navigation bar includes 'GitLab', 'Projects', 'Groups', 'Activity', 'Milestones', 'Snippets', and 'Analytics'. A search bar is on the right. The main section is titled 'Projects' and has a 'New project' button. Below the title, there are tabs for 'Your projects', 'Starred projects', and 'Explore projects'. A filter box 'Filter by name...' and a 'Last updated' dropdown are also present. The 'All Personal' tab is selected, displaying a list of projects. Each project entry includes a letter icon, the project name, the maintainer's name, a star icon, and the last update time.

Icon	Project Name	Maintainer	Stars	Last Updated
P	Marek / PROE	Maintainer	0	Updated 5 months ago
M	Marek / Moly Delphi to C++ MolyFlow.er	Maintainer	0	Updated 5 months ago
T	Marek / TuiExample	Maintainer	0	Updated 7 months ago
S	Marek / Statut2017 Backup Statut 2017	Maintainer	0	Updated 7 months ago
S	Marek / scemc	Maintainer	0	Updated 7 months ago
M	Marek / MCM	Maintainer	0	Updated 7 months ago
P	Marek / poradniki Zbiór dokumentów z przydatnymi wskazówkami	Maintainer	0	Updated 7 months ago
C	Marek / CppUTest	Maintainer	0	Updated 7 months ago

# GitLab tworzenie projektu na serwerze (3)



## Create new project



### Create blank project

Create a blank project to house your files, plan your work, and collaborate on code, among other things.



### Create from template

Create a project pre-populated with the necessary files to get you started quickly.



### Import project

Migrate your data from an external source like GitHub, Bitbucket, or another instance of GitLab.



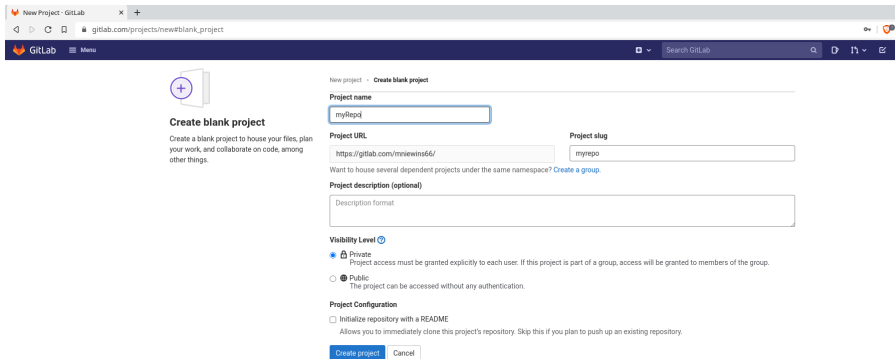
### Run CI/CD for external repository

Connect your external repository to GitLab CI/CD.

You can also create a project from the command line. [Show command](#)

[https://gitlab.com/projects/new?ci\\_cd\\_for\\_external\\_repo](https://gitlab.com/projects/new?ci_cd_for_external_repo)

# GitLab tworzenie projektu na serwerze (4)



The screenshot shows the GitLab web interface for creating a new project. The browser tab is 'New Project - GitLab' and the URL is 'gitlab.com/projects/new/blank\_project'. The page has a dark blue header with the GitLab logo and a search bar. On the left, there's a sidebar with a 'Menu' button and a 'Create blank project' section. The main content area is titled 'New project • Create blank project' and contains a form with the following fields:

- Project name:** A text input field containing 'myrepo'.
- Project slug:** A text input field containing 'myrepo'.
- Project URL:** A text input field containing 'https://gitlab.com/mniewinski66/'.
- Project description (optional):** A text area with the placeholder 'Description format'.
- Visibility Level:** Two radio buttons: 'Private' (selected) and 'Public'.
- Project Configuration:** A checkbox for 'Initialize repository with a README'.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Create project' and 'Cancel'.

# Gitlab tworzenie projektu na serwerze (5)

The screenshot shows the GitLab web interface in a browser. The address bar displays 'gitlab.com/mniewins66/myrepo'. The left sidebar contains a menu with options: myRepo, Project information, Issues (0), Merge requests (0), CI/CD, Security & Compliance, Deployments, Monitor, Infrastructure, Packages & Registries, Analytics, Wiki, Snippets, and Settings. A notification at the top states 'Project 'myRepo' was successfully created.' The main content area is titled 'The repository for this project is empty' and provides instructions on how to get started. It includes buttons for 'Clone', 'Upload File', 'New file', 'Add README', 'Add LICENSE', 'Add CHANGELOG', 'Add CONTRIBUTING', 'Set up CI/CD', and 'Configure Integrations'. Below this, 'Command line instructions' are provided for 'Git global setup' and 'Create a new repository'. The 'Git global setup' section shows the commands: 

```
git config --global user.name "Marek"
git config --global user.email "mniewins66@gmail.com"
```

 The 'Create a new repository' section shows the commands: 

```
git clone git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
cd myrepo
git switch -c main
touch README.md
git add README.md
git commit -m "add README"
git push -u origin main
```

 The 'Push an existing folder' section shows the commands: 

```
cd existing_folder
git init --initial-branch=main
git remote add origin git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
git add .
git commit -m "Initial commit"
git push -u origin main
```

 The 'Push an existing Git repository' section shows the commands: 

```
cd existing_repo
git remote rename origin old-origin
git remote add origin git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
git push -u origin --all
git push -u origin --tags
```

Marek / myRepo - GitLab

gitlab.com/mniewins66/myrepo

GitLab Menu

Project 'myRepo' was successfully created.

### The repository for this project is empty

You can get started by cloning the repository or start adding files to it with one of the following options.

[Clone](#) [Upload File](#) [New file](#) [Add README](#) [Add LICENSE](#) [Add CHANGELOG](#) [Add CONTRIBUTING](#) [Set up CI/CD](#) [Configure Integrations](#)

### Command line instructions

You can also upload existing files from your computer using the instructions below.

#### Git global setup

```
git config --global user.name "Marek"
git config --global user.email "mniewins66@gmail.com"
```

#### Create a new repository

```
git clone git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
cd myrepo
git switch -c main
touch README.md
git add README.md
git commit -m "add README"
git push -u origin main
```

#### Push an existing folder

```
cd existing_folder
git init --initial-branch=main
git remote add origin git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
git add .
git commit -m "Initial commit"
git push -u origin main
```

#### Push an existing Git repository

```
cd existing_repo
git remote rename origin old-origin
git remote add origin git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
git push -u origin --all
git push -u origin --tags
```

# Git - komunikacja ze zdalnym serwerem (projektem)

## Wysłanie lokalnego repozytorium na serwer

- `$git remote add origin gituser@git.moj\_server.org:projekt1.git}`
- `$git push origin master`

```
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git remote add origin git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git remote -v
origin  git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git (fetch)
origin  git@gitlab.com:mniewins66/myrepo.git (push)
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git push origin master
Wymienianie obiektów: 5, gotowe.
Zliczanie obiektów: 100% (5/5), gotowe.
Kompresja delt z użyciem do 8 wątków
Kompresowanie obiektów: 100% (3/3), gotowe.
Zapisywanie obiektów: 100% (5/5), 476 bajtów | 476.00 KiB/s, gotowe.
Total 5 (delta 0), reused 0 (delta 0)
To gitlab.com:mniewins66/myrepo.git
* [new branch]      master -> master
```



# GitLab - skopiowane repo na serwer (6)

The screenshot shows the GitLab web interface for a repository named 'myrepo'. The left sidebar contains a menu with options like Project information, Repository, Issues, Merge requests, CI/CD, Security & Compliance, Deployments, Monitor, Infrastructure, Packages & Registries, Analytics, Wiki, Snippets, and Settings. The main content area displays the repository details, including a commit history table.

**Repository Details:**

- Project ID: 30689160
- 2 Commits, 1 Branch, 0 Tags, 164 KB Files, 164 KB Storage

**Commit History Table:**

Name	Last commit	Last update
first.md	dodanie pliku first.md	6 hours ago
second.md	dodano pliki second.md third.md	6 hours ago
third.md	dodano pliki second.md third.md	6 hours ago

# Gitlab - kopiowanie projektu z serwera na komputer

The screenshot shows the GitLab web interface for a project named 'templatenn'. The sidebar on the left contains navigation links: Project information, Repository, Issues (0), Merge requests (0), CI/CD, Security & Compliance, Deployments, Monitor, Infrastructure, Packages & Registries, Analytics, Wiki, Snippets, and Settings. The top navigation bar includes the GitLab logo, a search bar, and user avatars. The main content area displays the project 'templatenn' with its ID '24872227'. It shows 5 Commits, 1 Branch, 0 Tags, 307 KB Files, and 307 KB Storage. A security vulnerability notification is present, along with an 'Auto DevOps' section. Below these, a commit history table is shown, and a clone/download menu is open on the right.

Project ID: 24872227

5 Commits 1 Branch 0 Tags 307 KB Files 307 KB Storage

**Catch your security vulnerabilities ahead of time!**

GitLab can scan your code for security vulnerabilities. Static Application Security Testing (SAST) helps you worry less and build more.

[Learn more](#)

**Auto DevOps**

It will automatically build, test, and deploy your application based on a predefined CI/CD configuration.

[Learn more in the Auto DevOps documentation](#)

[Enable in settings](#)

master / templatenn / +

History Find file Web IDE Clone

**Merge branch 'mniewins66-master-patch-18220' into 'master'**

Marek authored 7 months ago

[Upload File](#) [README](#) [Add LICENSE](#) [Add CHANGELOG](#) [Add CONTR](#)

[Set up CI/CD](#) [Configure Integrations](#) [Add Security Testing](#)

Name	Last commit	
README.md	Update README.md	
example.jpg	Kotek Upload	7 months ago
template_templateMN.md	Template Upload	7 months ago

**Clone with SSH**

`git@gitlab.com:mniewins66/templ`

**Clone with HTTPS**

`https://gitlab.com/mniewins66/t`

**Open in your IDE**

Visual Studio Code (SSH)

Visual Studio Code (HTTPS)

## Klonowanie zdalnego repozytorium

- `$git clone git@gitServer:user/projekt1.git`

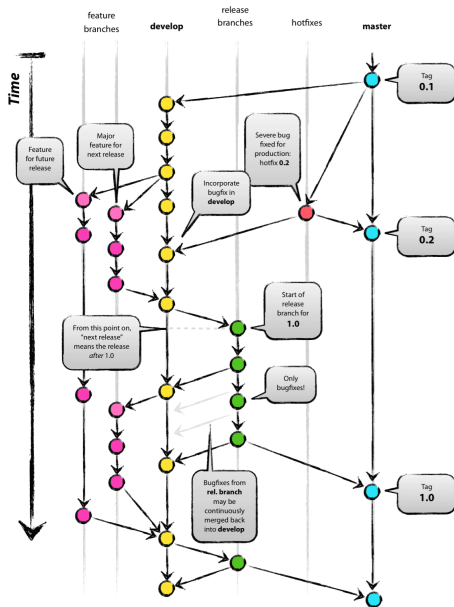
```
HP-Laptop-17 ~ $ cd Git/  
HP-Laptop-17 ~ Git $ git clone git@gitlab.com:mniewins66/templatemn.git  
Klonowanie do „templatemn”...  
remote: Enumerating objects: 13, done.  
remote: Total 13 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 13  
Pobieranie obiektów: 100% (13/13), 81.15 KiB | 341.00 KiB/s, gotowe.  
Rozwiązywanie delt: 100% (2/2), gotowe.
```

# Git - rozgałęzienia (branch)

- `$git branch name` - tworzenie nowego rozgałęzienia
- `$git checkout name` - przełączenie się do innej gałęzi
- `$git branch -D name` - usunięcie rozgałęzienia (trzeba być od niego odłączonym)

```
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git branch new
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git branch
* master
new
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git checkout new
Przełączono na gałąź „new”
HP-Laptop-17 ~ myRepo new $ git branch
master
* new
HP-Laptop-17 ~ myRepo new $ git checkout master
Przełączono na gałąź „master”
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git branch
* master
new
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git branch -D new
Usunięto gałąź new (wskazywała ac86ca7).
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git branch
* master
```

# Git - przykładowe drzewo



W przypadku zespołów wieloosobowych, które pracują nad tym samym repozytorium powszechnie stosuje się praktykę wprowadzania zmian poprzez:

- utworzenie nowej gałęzi
- przejście do niej
- wprowadzanie modyfikacji (sekwencja commitów)
- powrót do gałęzi głównej
- scalenie modyfikacji
- opcjonalne usunięcie gałęzi

# Git - scalanie gałęzi - przykład

```
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git checkout -b newFeature
Przełączono na nową gałąź „newFeature”
HP-Laptop-17 ~ myRepo newFeature $ touch README.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo newFeature ? $ echo "# Piewsza linia">README.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo newFeature ? $ git add README.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo newFeature ✓ $ git commit -m "Dodano README.md"
[newFeature 678f43e] Dodano README.md
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md
HP-Laptop-17 ~ myRepo newFeature $ git checkout master
Przełączono na gałąź „master”
HP-Laptop-17 ~ myRepo master $ git merge newFeature
Aktualizowanie ac86ca7..678f43e
Fast-forward
 README.md | 1 +
1 file changed, 1 insertion(+)
create mode 100644 README.md
```

Uproszczony język znaczników służący do formatowania dokumentów tekstowych. Dokumenty w tym formacie można bardzo łatwo konwertować do wielu innych formatów: html, pdf, ps

Format ten jest powszechnie używany do tworzenia plików README.md (w projektach open source) i powszechnie obsługiwany przez serwery **git'a**

"to write using an easy-to-read and easy-to-write plain text format, optionally convert it to structurally valid XHTML (or HTML)".



# Przykład pliku README.md



https://raw.githubusercontent.com/catchorg/Catch2/master/README.md

# Catch<sup>2</sup>

release v2.9.2 build passing build passing codecov 67% try online Discord Chat

The latest version of the single header can be downloaded directly using [this link](#)

## Catch2 is released!

If you've been using an earlier version of Catch, please see the Breaking Changes section of [the release notes](#) before moving to Catch2. You might also like to read [this blog post](#) for more details.

## What's the Catch?

Catch2 is a multi-paradigm test framework for C++, which also supports Objective-C (and maybe C). It is primarily distributed as a single header file, although certain extensions may require additional headers.

## How to use it

This documentation comprises these three parts:

- [Why do we need yet another C++ Test Framework?](#)

- Markdown - John Gruber and Aaron Swartz 2004
- CommonMark - marzec 2016 RFC 7763
- GitHub Flavored Markdown (GFM)

opis składni:

<https://github.com/adam-p/markdown-here/wiki/Markdown-Cheatsheet>

- Typora
- Visual Studio Code
- Haroopad
- Abricotine
- Ghostwriter