

Kontrola wersji

Czym jest kontrola wersji?

Kontrola wersji (Version Control System – VCS) to system umożliwiający zapisywanie, śledzenie i zarządzanie zmianami w plikach – głównie w kodzie źródłowym. Dzięki niej możemy zapamiętać każdą wersję projektu, porównywać zmiany między wersjami oraz wracać do wcześniejszych stanów w razie błędów.

Najpopularniejszym systemem kontroli wersji jest Git, natomiast najczęściej wykorzystywana platformą do przechowywania repozytoriów Git jest GitHub.

Dlaczego kontrola wersji jest ważna?

Historia zmian

Każda zmiana zapisywana jest jako tzw. commit. Commit zawiera:

- informację kto wprowadził zmianę,
- kiedy została wprowadzona,
- jakie pliki zostały zmienione,
- opis zmiany.

Dzięki temu:

- można znaleźć moment powstania błędu,
 - można prześledzić rozwój projektu,
 - można cofnąć nieudaną zmianę.
-

Bezpieczeństwo danych

Jeżeli:

- przypadkowo usuniemy plik,
- wprowadzimy błąd do kodu,
- coś przestanie działać,

możemy wrócić do wcześniejszej stabilnej wersji projektu.

Praca zespołowa

Kontrola wersji umożliwia pracę wielu osób nad jednym projektem bez nadpisywania sobie zmian. Każdy programista może:

- pracować na osobnej gałęzi (branch),
 - wprowadzać własne zmiany,
 - łączyć je później z główną wersją projektu.
-

Równoległy rozwój

Możemy tworzyć:

- wersję produkcyjną,
 - wersję testową,
 - eksperymentalne funkcjonalności,
 - poprawki błędów niezależnie od nowych funkcji.
-

Rodzaje systemów kontroli wersji

Wyróżniamy trzy główne typy systemów kontroli wersji:

Lokalne - historia zmian zapisywana jest na jednym komputerze.

Scentralizowane (CVCS) - jeden centralny serwer przechowuje repozytorium, a użytkownicy pobierają z niego pliki.

Rozproszone (DVCS) - każdy użytkownik posiada pełną kopię repozytorium wraz z historią zmian.

Git jest systemem rozproszonym (DVCS).

Git a GitHub

Git to narzędzie do kontroli wersji działające lokalnie na komputerze.

GitHub to platforma internetowa umożliwiająca przechowywanie repozytoriów Git w chmurze oraz współpracę zespołową.

Git może działać bez GitHub, ale GitHub nie działa bez Git.

Repozytorium

Repozytorium to folder projektu zarządzany przez system kontroli wersji. Zawiera pliki projektu oraz historię wszystkich zmian.

Czym jest Git?

Git to rozproszony system kontroli wersji (DVCS) stworzony w 2005 roku przez Linus Torvalds na potrzeby rozwoju systemu Linux.

Git umożliwia:

- śledzenie zmian w plikach,
- pracę wielu osób nad jednym projektem,
- tworzenie gałęzi i ich scalanie,
- szybkie cofanie zmian.

Najważniejsze cechy Git

Rozproszona architektura

Każdy użytkownik posiada pełną kopię repozytorium wraz z historią zmian.

Szybkość działania

Większość operacji wykonywana jest lokalnie, bez połączenia z internetem.

Bezpieczeństwo danych

Każdy commit posiada unikalny identyfikator (hash SHA-1), który zapewnia integralność danych.

Efektywne zarządzanie gałęziami

Tworzenie i łączenie gałęzi jest szybkie i lekkie.

Podstawowe pojęcia w Git

Commit – zapis zmian w repozytorium wraz z opisem.

Branch (gałąź) – niezależna linia rozwoju projektu.

Merge – połączenie zmian z jednej gałęzi do drugiej.

Repozytorium – folder projektu zawierający pliki oraz historię zmian.

Jak działa Git

Git zapisuje zmiany jako serię „migawkowych kopii” (snapshotów), a nie jako listę różnic między plikami. Każdy commit reprezentuje stan całego projektu w danym momencie.