

# System kontroli wersji SVN

# Co to jest system kontroli wersji

Wszędzie tam, gdzie nad jednym projektem pracuje wiele osób, zastosowanie znajduje system kontroli wersji. System, zainstalowany na serwerze, przechowuje pliki projektu. Programista, który chce wykonać poprawki lub zmiany w kodzie źródłowym, pobiera aktualny kod projektu z serwera. Po dokonaniu zmian w plikach, kod projektu jest przesyłany przez programistę ponownie na serwer. Oprogramowanie kontroli wersji scala pliki przesłane przez programistę z kodem przechowywanym na serwerze.

Proces scalania jest niemal całkowicie automatyczny. Nawet, jeśli wielu programistów wykonało zmiany w projekcie i przesłało nowe wersje kodu na serwer w tym samym czasie, oprogramowanie kontroli wersji poprawnie scali wszystkie dokonane zmiany (być może w wielu plikach naraz, być może w niektórych plikach w wielu miejscach). Jedynie wykluczające się wzajemnie zmiany dotyczące dokładnie tego samego miejsca w jednym pliku nie mogą być rozstrzygnięte automatycznie. Wówczas potrzebna jest ingerencja jednego z programistów, który musi ręcznie wybrać jedną wersję wprowadzonych modyfikacji.

# Subversion



System Subversion powstał w roku 2001. Pomysł na opracowanie nowego systemu kontroli wersji wykuwał się od początku roku 2000, zaś 31 sierpnia 2001 roku system Subversion był na tyle gotowy, że został zastosowany do zarządzania swoim własnym kodem źródłowym.

Powodem powstania Subversion były niedoskonałości w systemie CVS — najpopularniejszym systemie kontroli wersji. System CVS nie prowadzi rejestru nazw katalogów i plików oraz operacji na nich. Skopiowanie, przesunięcie czy zmiana nazwy pliku nie zostają zarejestrowane przez system i nie mogą być wycofane. Drugą poważną wadą systemu CVS jest sposób przesyłania zmian na serwer. Zatwierdzanie dokonanych zmian może — w przypadku zerwania połączenia sieciowego — zostać wykonane tylko częściowo. Niektóre pliki zostaną uaktualnione na serwerze, a niektóre — nie.

Oba systemy SVN oraz CVS stosują model skopiuj-modyfikuj-scal.



# Pojęcia związane z SVN

repozytorium (ang. repository)

Zestaw plików i folderów zarządzanych i udostępnianych przez serwer SVN. System SVN jest serwerem plików, który nadaje całemu repozytorium dodatkowy wymiar: numer rewizji.

kopiuj-modyfikuj-scal (ang. copy-modify-merge)

Model pracy stosowany w systemie SVN. Użytkownik najpierw pobiera z serwera aktualną kopię plików. Kopia lokalna jest nazywana kopią roboczą. Następnie użytkownik dowolnie modyfikuje swoją własną kopię roboczą. Na zakończenie, zmieniona kopia robocza jest przesyłana przez użytkownika na serwer i scalana z plikami zawartymi na serwerze.

kopia robocza (ang. working copy)

Komplet plików tworzących projekt przekopiowany z serwera SVN na dysk lokalny. Kopia robocza jest w 100% prywatną własnością: oprogramowanie SVN nigdy samowolnie nie dokona w niej żadnych zmian.

rewizja (ang. revision)

Stan systemu plików przechowywanych przez serwer SVN po wykonaniu zadanej liczby zmian. Operacja przesyłająca kopię roboczą na serwer zwiększa numer rewizji. Bez względu na liczbę zmienionych plików, jedna operacja zwiększa numer rewizji dokładnie o jeden dla każdej operacji.

kolizja (ang. collision)

Sytuacja, w której dwie osoby wykonały wykluczające się zmiany w jednym z plików. Serwer SVN nie może w takiej sytuacji automatycznie rozstrzygnąć, która wersja pliku ma być traktowana jako bieżąca. Decyzję o tym, który plik ma być aktualny, podejmuje człowiek, po ręcznej analizie plików.

# Cechy SVN



Subversion może być postrzegany jako serwer plików wzbogacony o dodatkową funkcjonalność. W wirtualnym systemie plików udostępnianym przez serwer wszystkie zmiany, a więc zawartość, nazwy, atrybuty oraz położenie plików i katalogów podlegają śledzeniu i mogą być wycofywane.

Śledzeniu podlegają także operacje na plikach i folderach: tworzenie, kopiowanie, przesuwanie, usuwanie, zmiana nazwy.

Zatwierdzenie poprawek przez programistę jest operacją atomową: odbędzie się ona w całości lub nie odbędzie się wcale (bez względu na to ilu plików dotyczy).

System pozwala na rejestrację wersji zarówno plików tekstowych jak i binarnych.

System Subversion został zaimplementowany od zera, bez żadnych obciążeń historycznych. Jest to kolekcja współdzielonych bibliotek napisanych w C z dobrze zdefiniowanym interfejsem API. Dzięki temu może być w sposób prosty i wydajny stosowany w innych programach.

Subversion jest stosowany np. phpMyAdmin, WordPress

# Oprogramowanie

Oprogramowanie Subversion składa się z klienta oraz serwera. Dodatkowo, zarówno klient jak i serwer mogą być instalowane na dwa sposoby. W przypadku klienta metodami tymi są: instalacja trybu tekstowego oraz instalacja klienta graficznego. W przypadku serwera mamy do wyboru dwa rozwiązania: instalację Subversion w postaci modułu serwera Apache lub w postaci niezależnego programu svnservice.

Instalacja klienta:

- tekstowego (wiersz poleceń)
- graficznego (TortoiseSVN)

Instalacja serwera:

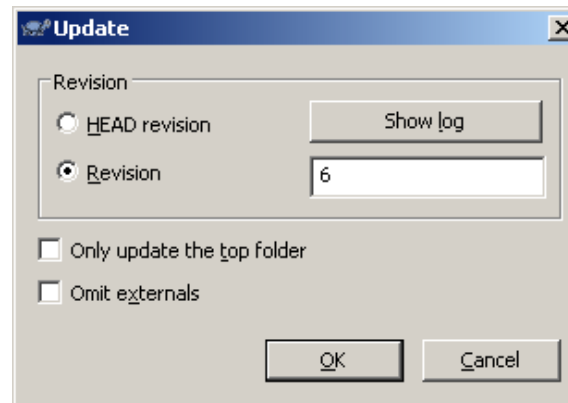
- modułu serwera Apache
- niezależny proces svnservice

# Zalety oprogramowania graficznego

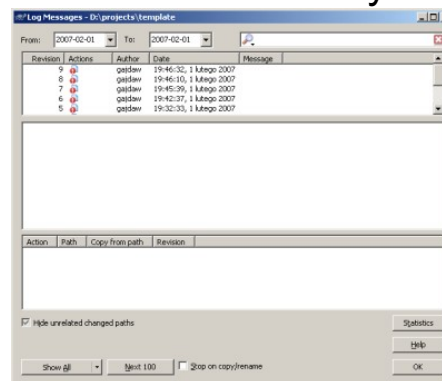


Program TortoiseSVN pozwala na bardzo wygodne przeglądanie zmian, rewizji, doprowadzenie zawartości folderu do podanego numeru rewizji czy rozstrzygnięcie konfliktów.

**TortoiseSVN → Update to revision** - pozwala na szybkie doprowadzenie zawartości lokalnego folderu do stanu z zadanej rewizji.

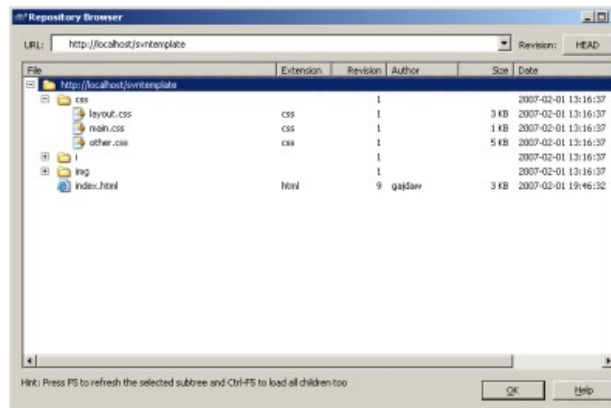


**TortoiseSVN → Show log** - wyświetla listę wykonanych zmian podając numer rewizji, daty, autora oraz komunikaty.

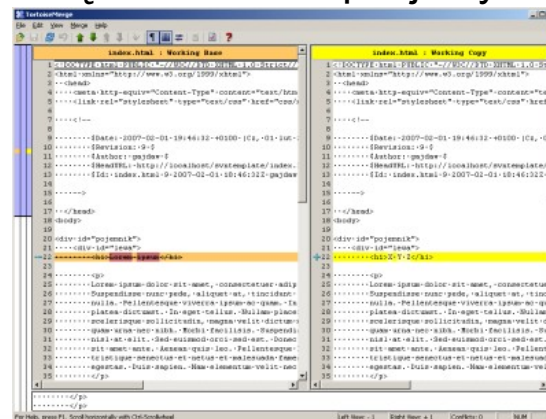


# Zalety oprogramowania graficznego

**TortoiseSVN** → **Repo browser** - pozwala na wygodne przeglądanie zawartości repozytorium w stanie dowolnej rewizji.



**Edytor TortoiseMerge** - w przypadku wystąpienia konfliktów edytor ten przedstawia obie wersje plików, powodujących konflikt, obok siebie i pozwala na wprowadzanie modyfikacji. Kolidujące miejsca są oznaczane specjalnymi kolorami.





# Praca z SVN

Praca w systemie SVN sprowadzi się do cyklicznego powtarzania pewnych poleceń. Najpierw w zależności od Twojej roli w projekcie wykonasz bądź instalację nowego projektu lub pobierzesz aktualny stan projektu

Podczas codziennej pracy będziesz wykonywał:

- operację `svn update` w celu pobrania najnowszych zmian w projekcie
- poddasz dowolne pliki edycji oraz wykonasz liczne operacje na plikach i katalogach
  - wykonane zmiany prześlesz na serwer

# Podsumowanie

System SVN jest zaskakująco prosty w instalacji, oraz działaniu i usprawnia bardzo tworzenie dużych projektów i pracę w grupie.

Wygoda korzystania z aplikacji TortoiseSVN jest również zaskakująca. Wszystkie niezbędne opcje są dostępne w menu kontekstowym co, niesamowicie poprawia komfort użycia. Zaś ikony, informujące o stanie projektu, sprawiają, że właściwie w interfejsie programu TortoiseSVN nic poprawić już się nie da.

Wprawdzie hosting poważnych projektów, które mają być dostępne w internecie lepiej prowadzić na systemach rodziny unix, jednak z racji na prostotę instalacji i dostępność na platformie Windows zarówno serwera jak i klienta, system SVN ma szansę stać się narzędziem codziennej pracy nie tylko dla programistów pracujących grupowo. Subversion pozwala na zarządzanie wersjami plików tworzących witrynę WWW, artykuł, książkę, album fotograficzny, a nie tylko kod źródłowy.