Techniki komputerowe w robotyce

Wykład III

Praca grupowa nad projektem informatycznym

Robert Muszyński
KCiR, W4, PWr

– Skład FoilTEX –

Cykl życia oprogramowania

Cykl życia oprogramowania to ciąg działań projektowo-programowych, obejmujący zakres od powstania zapotrzebowania na oprogramowanie aż do jego wycofania z eksploatacji, który jest zbieżny z cyklem projektu i obejmuje:

- fazę strategiczną,
- fazę specyfikacji i analizy wymagań,
- fazę projektowania,
- fazę konstrukcji — implementacji,
- fazę testowania, walidacji,
- fazę konserwacji.

Cykl życia oprogramowania

W ramach cyklu życia oprogramowania powstaje:

- wersja niestabilna (testowa) oprogramowania — seria wydań, podczas której dodawane są przede wszystkim nowe możliwości:
  - wersja robocza (pre-alpha), najczęściej dostępna tylko dla twórców programu w postaci repozytorium kodu źródłowego,
  - wersja alfa (pre-beta), czyli wersja doprowadzona do działania,
  - wersja beta, która ma pierwszych użytkowników,
  - RC (ang. Release Candidate) — wydanie kandydujące, których może być nawet kilka,
  - RTM (ang. Release to manufacture lub Ready to market) — produkt gotowy do wypuszczenia na rynek,
- wersja stabilna oprogramowania — wersja nadająca się do użytkowania zgodnie z założeniami,
- wersje stabilne z poprawkami bezpieczeństwa lub innych błędów,
- starzenie moralne programu.

Numeracja wersji oprogramowania

Numeracja wersji oprogramowania określa kolejność powstawania nowych wersji oprogramowania. Zazwyczaj jest liczbą naturalną lub zestawieniem kilku liczb naturalnych. Wtedy mają one znaczenie:

- numeru głównego (ang. major) — wspólne oznaczenie wszystkich wersji programu bazujących na tych samych założeniach, mechanizmach itd.,
- numeru dodatkowego (ang. minor) — który oznacza kolejne etapy rozwoju programu w ramach tej samej koncepcji, o rozbudowanej funkcjonalności,
- numeru wydania (ang. release) — mówiącym o tym, którym wydaniem w ramach wersji minor jest dana paczka programu,
- numeru kompilacji (ang. build) — numer kompilacji programu, pozwalający na śledzenie kompilacji np. przy rozpatrywaniu zgłaszanych błędów.

Przykłady

- linux kernel 2.6.28
- linux suse 11.3-Milestone3
- gcc version 4.3.2 [gcc-4_3-branch revision 141291]
- svn, wersja 1.5.7 (r36142)

Proces wytwarzania oprogramowania

- Jego organizacją zajmuje się **inżynieria oprogramowania** (koncentrując się na stronie praktycznej) w aspekcie technicznym, organizacyjnym, finansowym itp.
- Celem jest zapewnienie by oprogramowanie było „dobre”, czyli:
  - poprawne, zgodne z wymaganiami użytkowników,
  - łatwe w konserwacji, dokonywaniu zmian,
  - niezawodne (availability, reliability) i bezpieczne (safety, security),
  - przenośne,
  - wydajne i efektywne,
  - ergonomiczne.
- Wymaga dostarczenia mechanizmów zapewniających:
  - współdzielenie kodu,
  - przepływ informacji,
  - obieg dokumentów,
  - rozstrzyganie konfliktów.

Modele życiowe oprogramowania

Można wyróżnić szereg modeli życiowych oprogramowania, w tym:

- pisz i poprawiaj,
- model kaskadowy,
- model spiralny,
- model prototypowy,
- model przyrostowy (iteracyjny),
- model równoległy,
- programowanie odkrywcze,
- programowanie zwinne (ang. agile programming),
- programowanie ekstremalne (ang. extreme programming),
- programowanie sterowane testami,
- synchronizuj i stabilizuj.

Narzędzia CASE

Narzędzia CASE (ang. Computer-Aided Software Engineering) to oprogramowanie używane do komputerowego wspomagania tworzenia oprogramowania (na etapie analizy, projektowania i programowania).

Typowe narzędzia CASE:

- narzędzia do modelowania w języku UML i podobnych,
- narzędzia do zarządzania konfiguracją zawierające system kontroli wersji,
- narzędzia do refactoringu,

pozwalają na

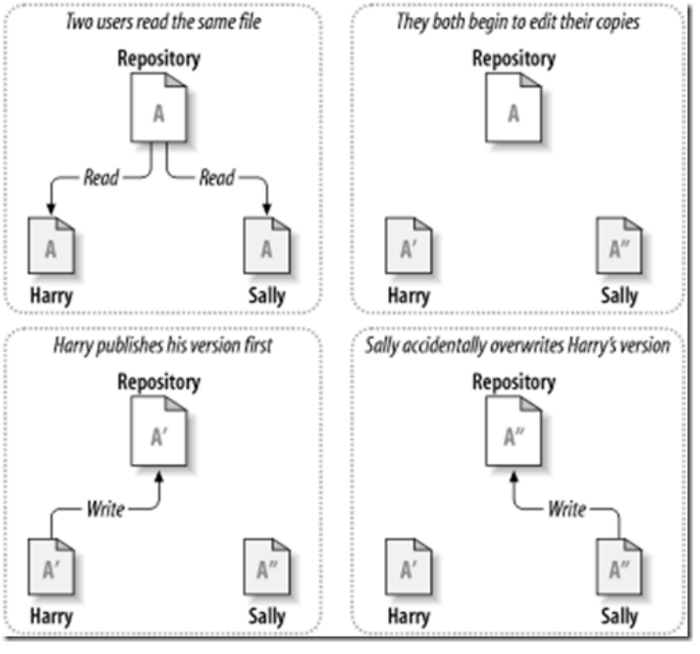
- ułatwienie prawidłowego określenia struktury aplikacji,
- ograniczenie liczby nieporozumień pomiędzy projektantem a programistą,
- poprawę komunikacji w zespole,
- wymuszenie dokumentowania procesu tworzenia oprogramowania.

Systemy kontroli wersji

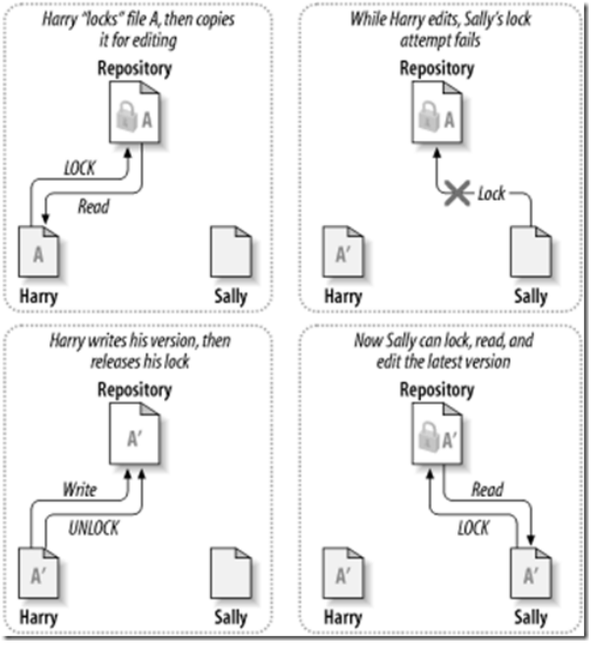
System kontroli wersji (VCS) służy do śledzenia zmian głównie w kodzie źródłowym oraz pomocy programistom w łączeniu i modyfikacji zmian dokonanych przez wiele osób w różnych momentach.

- **Sposób rozpowszechniania:**
  - Wolnodostępne — wszystkie niezamknięte pod Architektura
  - Zamknięte — BitKeeper (BitMover), Code Co-op (Reliable Software), Rational ClearCase (IBM), StarTeam (Borland), Visual SourceSafe, Visual Studio Team Foundation Server (Microsoft)
- **Architektura:**
  - Scentralizowana — RCS, CVS, Subversion (SVN), GNU CSSC
  - Rozporoszona — Bazaar, Codeville, Darcs, GNU Arch, Git, BitKeeper, Code Co-op, Mercurial, Monotone, svk
- **Modele pracy:**
  - blokuj-modyfikuj-odblokuj (ang. lock-modify-unlock)
  - kopiuj-modyfikuj-scal (ang. copy-modify-merge)

System kontroli wersji — modele pracy

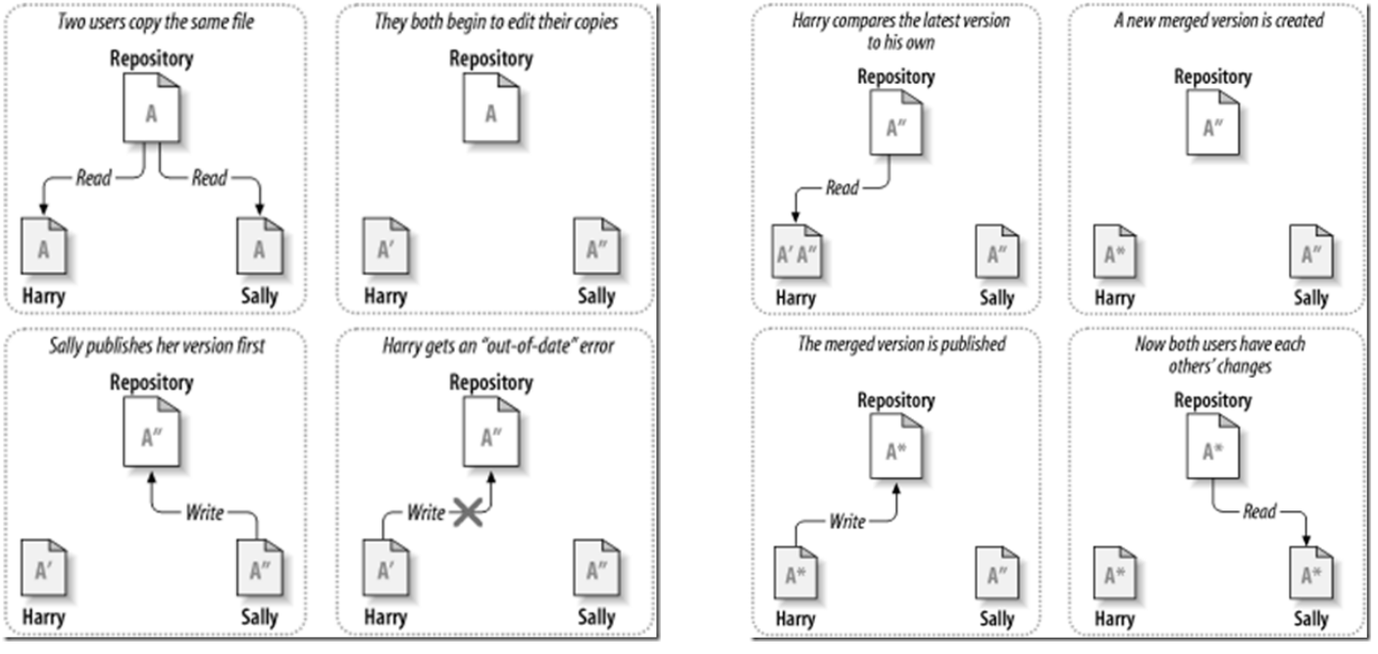


Typowy problem



Blokuj-modyfikuj-odblokuj

System kontroli wersji — modele pracy



Kopiuj-modyfikuj-scal

System kontroli wersji Subversion

Subversion jest darmowym systemem kontroli wersji o otwartym źródle. Służy on do zarządzania plikami, katalogami i zmianami wprowadzanymi w miarę upływu czasu. To pozwala na odzyskanie starszej wersji danych lub przeglądnięcie historii zmian na plikach. Subversion może działać przez sieć, która umożliwia wykorzystanie go przez różne platformy.

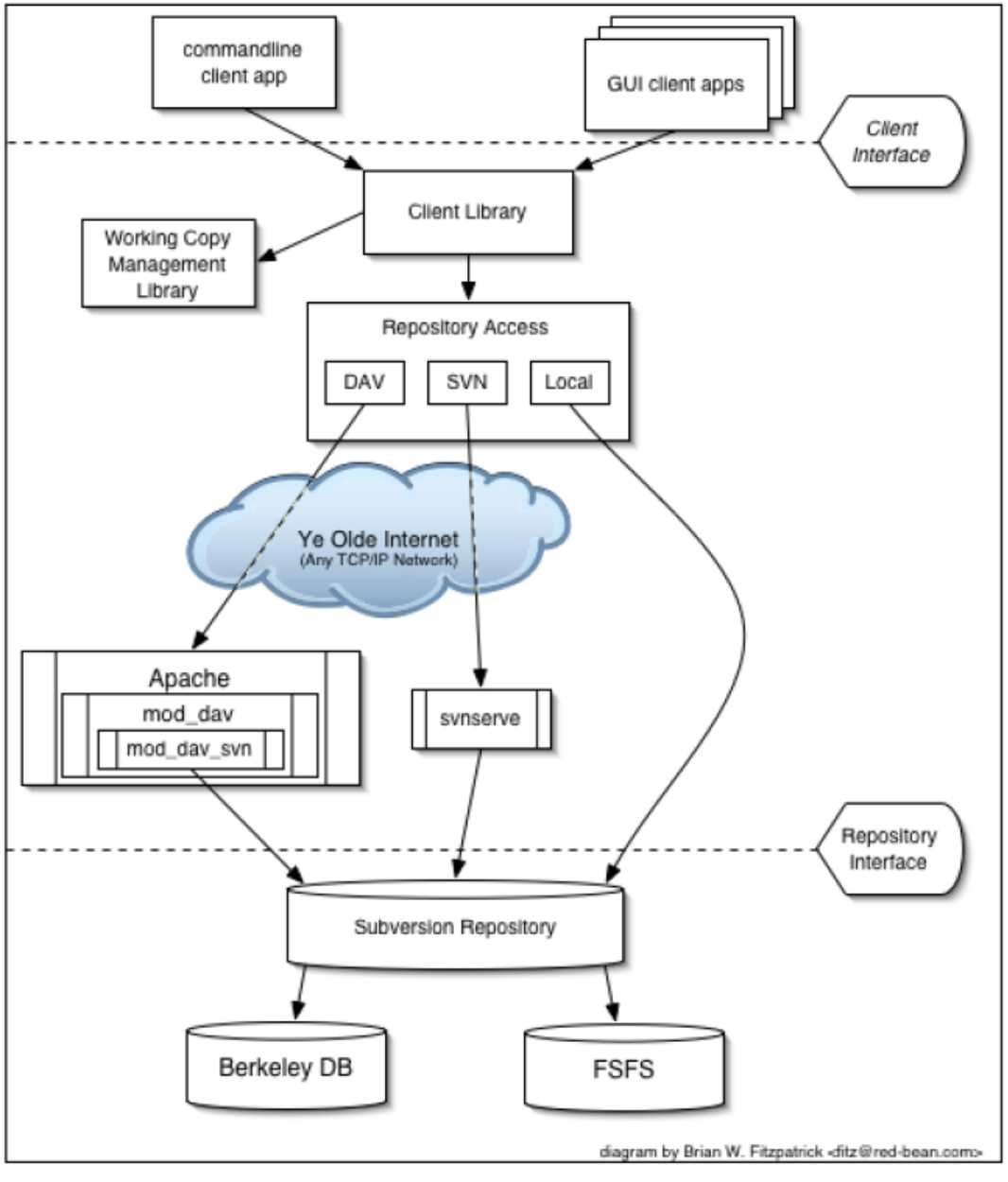
Dostarczana funkcjonalność

- współdzielenie kodu, w tym zdalne, np. poprzez serwer Apache,
- archiwizacja pracy, w tym historia zmian nazw katalogów i plików,
- kontrola wersji, w tym efektywne wersjonowanie plików binarnych,
- łatwe tworzenie wydań, gałęzi rozwojowych,
- rozstrzyganie konfliktów.

Pojedynczemu programiście pozwala na:

- pracę nad projektem na kilku komputerach,
- cofnięcie każdej zmiany, oznaczanie wydań, tworzenie gałęzi.

Subversion — architektura



Subversion — komponenty

- **svn** — klient SVN do pracy w trybie tekstowym
- **svnversion** — program do monitorowania stanu kopii roboczej
- **svnlook** — narzędzie do inspekcji repozytorium
- **svnadmin** — narzędzie do tworzenia, optymalizowania lub naprawy repozytorium
- **mod_dav_svn** — moduł serwera Apache do zdalnego udostępniania repozytorium
- **svnserve** — dedykowany serwer SVN,
- **svndumpfilter** — program do filtrowania repozytoriów SVN,
- **svnsync** — program do przyrostowego tworzenia obrazów repozytoriów.

Subversion — nomenklatura

Repozytorium — zestaw plików i folderów zarządzanych i udostępnianych przez serwer SVN. System SVN jest serwerem plików, który nadaje całemu repozytorium dodatkowy wymiar: numer rewizji. W każdej chwili użytkownicy mogą uzyskać dostęp do całego repozytorium (czyli drzewa katalogów i plików) w stanie z zadanej rewizji.

Kopia robocza — 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 — stan systemu plików przechowywanych przez serwer SVN po wykonaniu zadanej liczby zmian. Każda operacja przesyłająca kopię roboczą na serwer zwiększa numer rewizji.

Kolizja — sytuacja, w której dwie lub więcej osób wykonały *w*ykluczające 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.

Subversion — struktura repozytoriów i dostęp do nich

Zalecana struktura repozytoriów:

`projekt/`	główny katalog projektu
`trunk/`	główna ścieżka rozwoju projektu
`tags/`	katalog kopii projektu, które nie będą już modyfikowane
`branches/`	katalog kopii rozwojowych projektu

Adresy URL repozytoriów:

`file://`	bezpośredni dostęp do repozytorium (na dysku lokalnym)
`http://`	dostęp przez protokół WebDAV do serwera Apache
`https://`	jak `http://`, ale z szyfrowaniem SSL
`svn://`	dostęp przez protokół serwera svnserver
`svn+ssh://`	jak `svn://`, ale przez tunel SSH

Subversion — tworzenie repozytorium, jego struktura

```
svnadmin create
svn ls
```

```
~>svnadmin create --fs-type fsfs /tmp/svn
~>svn ls file:///tmp/svn
~>ls /tmp/svn/
conf  db  format  hooks  locks  README.txt
~>du -sh /tmp/svn/
136K /tmp/svn/
```

Subversion — operowanie na repozytorium

```
svn mkdir
svn copy
svn move
svn delete
```

```
~>svn mkdir file:///tmp/svn/Przykladowy -m "Utworzenie katalogu"
Zatwierdzona wersja 1.
~>svn ls file:///tmp/svn
Przykladowy/
~>ls /tmp/svn/
conf  db  format  hooks  locks  README.txt
~>du -sh /tmp/svn
144K /tmp/svn
~>svn delete file:///tmp/svn/Przykladowy -m "Usuniecie katalogu"
Zatwierdzona wersja 2.
~>du -sh /tmp/svn
152K /tmp/svn
```

Subversion — historia zmian

`svn log`

```
~>svn log file:///tmp/svn/
------------------------------------------------------------------------
r2 | mucha | 2010-03-15 19:00:09 +0100 (pon, 15.03.2010) | 1 line

Usuniecie przykladowego katalogu
------------------------------------------------------------------------
r1 | mucha | 2010-03-15 18:59:19 +0100 (pon, 15.03.2010) | 1 line

Utworzenie przykladowego katalogu
------------------------------------------------------------------------
```

Subversion — umieszczenie projektu w repozytorium

svn import

```
~>cd sciezka/do/projektu/
~/sciezka/do/projektu>tree
.
|-- README
|-- bin
|   `-- main
|-- doc
|   |-- README
|   `-- index.html
|-- obj
|   |-- filter.o
|   `-- main.o
`-- src
    |-- Makefile
    |-- filter.cpp
    |-- filter.hh
    `-- main.cpp

4 katalogi, 10 plikow
```

```
~/s/d/p>make -f src/Makefile clean
~/s/d/p>svn import . file:///tmp/svn/MojProjekt/trunk
                        -m "Inicjalizacja mojego projektu"
Dodawanie       doc
Dodawanie       doc/index.html
Dodawanie       doc/README
Dodawanie       src
Dodawanie       src/filter.hh
Dodawanie       src/main.cpp
Dodawanie       src/filter.cpp
Dodawanie       src/Makefile
Dodawanie       bin
Dodawanie       obj
Dodawanie       README

Zatwierdzona wersja 3.
```

Subversion — umieszczenie projektu w repozytorium

```
~/sciezka/do/projektu>svn log file:///tmp/svn/
------------------------------------------------------------------------
r3 | mucha | 2010-03-15 19:57:13 +0100 (pon, 15.03.2010) | 1 line

Inicjalizacja mojego projektu
------------------------------------------------------------------------
r2 | mucha | 2010-03-15 19:00:09 +0100 (pon, 15.03.2010) | 1 line

Usuniecie przykladowego katalogu
------------------------------------------------------------------------
r1 | mucha | 2010-03-15 18:59:19 +0100 (pon, 15.03.2010) | 1 line

Utworzenie przykladowego katalogu
------------------------------------------------------------------------
```

Subversion — pobranie aktualnej kopii roboczej

`svn checkout`

```
~/sciezka/do/projektu>cd ..
~/sciezka/do>rm -rf projektu/
~/sciezka/do>svn checkout file:///tmp/svn/MojProjekt
A    MojProjekt/trunk
A    MojProjekt/trunk/doc
A    MojProjekt/trunk/doc/index.html
A    MojProjekt/trunk/doc/README
A    MojProjekt/trunk/src
A    MojProjekt/trunk/src/filter.hh
A    MojProjekt/trunk/src/main.cpp
A    MojProjekt/trunk/src/filter.cpp
A    MojProjekt/trunk/src/Makefile
A    MojProjekt/trunk/bin
A    MojProjekt/trunk/obj
A    MojProjekt/trunk/README
Pobrano wersje 3.
~/sciezka/do>ls
MojProjekt
```

Subversion — praca nad monitorowanym projektem

`svn info`

```
~/sciezka/do>cd MojProjekt/
~/sciezka/do/MojProjekt>ls -a
.  ..  .svn  trunk
~/sciezka/do/MojProjekt>svn info
Sciezka: .
URL: file:///tmp/svn/MojProjekt
Katalog glowny repozytorium: file:///tmp/svn
UUID repozytorium: 729ab0da-304c-11df-91b3-c56cc90b270f
Wersja: 3
Rodzaj obiektu: katalog
Zlecenie: normalne
Autor ostatniej zmiany: mucha
Ostatnio zmieniona wersja: 3
Data ostatniej zmiany: 2010-03-15 19:57:13 +0100 (pon, 15.03.2010)
~/sciezka/do/MojProjekt>cd trunk; ls -a
.  ..  bin  doc  obj  README  src  .svn
```

Subversion — praca nad monitorowanym projektem

```
svn status
svn add
```

```
#edytowano main.cpp dodano class.cpp class.hh
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>make
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn status
?      src/class.hh
?      src/class.cpp
M      src/main.cpp
?      bin/main
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn add src/class.hh src/class.cpp
A      src/class.hh
A      src/class.cpp
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn status
A      src/class.hh
M      src/main.cpp
A      src/class.cpp
?      bin/main
```

Subversion — zatwierdzanie zmian

`svn commit`

```
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn commit -m "Dodano pliki klas"
Dodawanie       trunk/src/class.cpp
Dodawanie       trunk/src/class.hh
Wysylanie       trunk/src/main.cpp
Przesylanie tresci pliku...
Zatwierdzona wersja 4.
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn status
?      bin/main
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn log
------------------------------------------------------------------------
r3 | mucha | 2010-03-15 19:57:13 +0100 (pon, 15.03.2010) | 1 line

Inicjalizacja mojego projektu
------------------------------------------------------------------------
```

Subversion — aktualizacja kopii roboczej

`svn update`

```
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn update
W wersji 4.
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn log
------------------------------------------------------------------------
r4 | mucha | 2010-03-28 20:08:38 +0200 (nie, 28.03.2010) | 1 line

Dodano pliki klas
------------------------------------------------------------------------
r3 | mucha | 2010-03-15 19:57:13 +0100 (pon, 15.03.2010) | 1 line

Inicjalizacja mojego projektu
------------------------------------------------------------------------
```

Subversion — pobieranie dowolnej wersji

```
svn checkout (co) -r nr_rewizji
svn update (up) -r nr_rewizji
```

```
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>cd /tmp
/tmp>svn co -r 4 file:///tmp/svn/ proba
A    proba/MojProjekt
A    proba/MojProjekt/trunk
A    proba/MojProjekt/trunk/doc
A    proba/MojProjekt/trunk/doc/index.html
A    proba/MojProjekt/trunk/doc/README
A    proba/MojProjekt/trunk/src
A    proba/MojProjekt/trunk/src/class.hh
A    proba/MojProjekt/trunk/src/filter.hh
A    proba/MojProjekt/trunk/src/main.cpp
A    proba/MojProjekt/trunk/src/class.cpp
A    proba/MojProjekt/trunk/src/filter.cpp
A    proba/MojProjekt/trunk/src/Makefile
A    proba/MojProjekt/trunk/bin
A    proba/MojProjekt/trunk/obj
A    proba/MojProjekt/trunk/README
Pobrano wersje 4.
```

Subversion — pobieranie dowolnej wersji

```
/tmp>ls proba
MojProjekt
/tmp>svn info proba/MojProjekt/trunk/src/main.cpp
Sciezka: proba/MojProjekt/trunk/src/main.cpp
Katalog glowny repozytorium: file:///tmp/svn
Wersja: 4
Rodzaj obiektu: plik  Zlecenie: normalne  Autor ostatniej zmiany: mucha
Ostatnio zmieniona wersja: 4
Data ostatniej zmiany: 2010-03-28 20:08:38 +0200 (nie, 28.03.2010)
Tresc ostatnio aktualizowana: 2010-03-28 20:30:21 +0200 (nie, 28.03.2010)
/tmp>svn info proba/MojProjekt/trunk/doc/index.html
Sciezka: proba/MojProjekt/trunk/doc/index.html
Katalog glowny repozytorium: file:///tmp/svn
UUID repozytorium: 729ab0da-304c-11df-91b3-c56cc90b270f
Wersja: 4
Rodzaj obiektu: plik  Zlecenie: normalne  Autor ostatniej zmiany: mucha
Ostatnio zmieniona wersja: 3
Data ostatniej zmiany: 2010-03-15 19:57:13 +0100 (pon, 15.03.2010)
Tresc ostatnio aktualizowana: 2010-03-28 20:30:21 +0200 (nie, 28.03.2010)
```

Subversion — pobieranie dowolnej wersji

```
/tmp>svn co -r 3 file:///tmp/svn/ proba
D    proba/MojProjekt/trunk/src/class.hh
D    proba/MojProjekt/trunk/src/class.cpp
U    proba/MojProjekt/trunk/src/main.cpp
Pobrano wersje 3.
/tmp>svn co -r 1 file:///tmp/svn/ proba
D    proba/MojProjekt
A    proba/Przykladowy
Pobrano wersje 1.
/tmp>ls proba
Przykladowy
/tmp>svn co file:///tmp/svn/MojProjekt proba1
... Pobrano wersje 4.
/tmp>svn co -r 5 file:///tmp/svn/MojProjekt proba1
svn: Nie ma takiej wersji 5
/tmp>svn co -r 1 file:///tmp/svn/MojProjekt proba1
svn: Nie odnaleziono lokalizacji repozytorium dla
                    'file:///tmp/svn/MojProjekt' w wersji 1
```

Subversion — pobranie kopii niepodlegającej zarządzaniu

`svn export`

```
/tmp>svn export file:///tmp/svn/MojProjekt/trunk proba
A    proba
A    proba/doc
A    proba/doc/index.html
A    proba/doc/README
A    proba/src
A    proba/src/class.hh
A    proba/src/filter.hh
A    proba/src/main.cpp
A    proba/src/class.cpp
A    proba/src/filter.cpp
A    proba/src/Makefile
A    proba/bin
A    proba/obj
A    proba/README
Wyeksportowano wersje 4.
```

Subversion — codzienna praca

- aktualizacja kopii roboczej

```
svn update (up)
```

- praca nad kopią roboczą

```
svn add                    svn delete (del, remove, rm)
svn copy (cp)              svn move (mv, rename, ren)
svn status (stat, st)      svn diff (di)
svn update (up)            svn resolve
svn revert
```

- naniesienie zmian w repozytorium

```
svn commit (ci)
```

Subversion — tworzenie wydań

```
svn mkdir
svn copy (cp)
svn commit (ci)
```

```
/tmp>cd ~/sciezka/do/MojProjekt/
~/sciezka/do/MojProjekt>svn mkdir tags
A         tags
~/sciezka/do/MojProjekt>svn cp trunk/ tags/before-qt
A         tags/before-qt
~/sciezka/do/MojProjekt>svn ci -m "Wersja przed
                                   zastosowaniem Qt" tags
Dodawanie       tags
Dodawanie       tags/before-qt

Zatwierdzona wersja 5.
~/sciezka/do/MojProjekt>cd tags
~/sciezka/do/MojProjekt/tags>rm -rf before-qt
```

Subversion — tworzenie wydań

```
# usuwamy Makefile, tworzymy src.pro by uzywac qmake'a,
# zmieniamy nazwe katalogu z dokumentacja
~/sciezka/do/MojProjekt/tags>cd ../trunk/src
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk/scr>svn rm Makefile
D         Makefile
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk/scr>svn add src.pro
A         src.pro
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk/scr>cd ..
~/sciezka/do/MojProjekt/trunk>svn rename doc html
A         html
D         doc/index.html
D         doc/README
D         doc
.../trunk>svn commit -m 'Przejscie na qmake. Zmiana... doc -> html'
Usuwanie        trunk/doc
Dodawanie       trunk/html
Usuwanie        trunk/src/Makefile
Dodawanie       trunk/src/src.pro
Przesylanie tresci pliku.
Zatwierdzona wersja 6.
```

Subversion — tworzenie wydań

```
~/sciezka/do/MojProjekt>du -sh
316K    .
~/sciezka/do/MojProjekt>du -sh /tmp/svn
184K    /tmp/svn
~/sciezka/do/MojProjekt>svn copy trunk/ tags/1.0.0
A         tags/1.0.0
~/sciezka/do/MojProjekt>svn commit -m "Wersja 1.0.0 z Qt" tags/1.0.0/
Dodawanie       tags/1.0.0
Usuwanie        tags/1.0.0/doc
Dodawanie       tags/1.0.0/html
Usuwanie        tags/1.0.0/src/Makefile
Dodawanie       tags/1.0.0/src/src.pro

Zatwierdzona wersja 7.
~/sciezka/do/MojProjekt>du -sh
544K    .
~/sciezka/do/MojProjekt>du -sh /tmp/svn
192K    /tmp/svn
```

Subversion — pobieranie wydań

```
~/sciezka/do/MojProjekt>cd /tmp
/tmp>svn export file:///tmp/svn/MojProjekt/tags/1.0.0
A    1.0.0/html
A    1.0.0/html/index.html
A    1.0.0/html/README
A    1.0.0/src
A    1.0.0/src/class.hh ...
A    1.0.0/src/filter.cpp
A    1.0.0/src/src.pro
A    1.0.0/bin
A    1.0.0/obj
A    1.0.0/README
Wyeksportowano wersje 7.
# tutaj do katalogu 1.0.0, mozna tez alternatywnie checkout
/tmp>svn ls file:///tmp/svn/MojProjekt
tags/
trunk/
/tmp>svn ls file:///tmp/svn/MojProjekt/tags
1.0.0/
before-qt/
```

Subversion — przywracanie poprzedniej wersji

```
svn diff
svn revert
```

```
# zawartosc przed edycja
~/s/d/M>cat trunk/src/main.cpp
cos
cos co dodal kuba
i jeszcze jedno
```

```
# zawartosc po edycji
~/s/d/M>cat trunk/src/main.cpp
przed cos
cos
poprawka kuby tekstu
i jeszcze jedno
ciag dalszy programu
```

```
~/s/d/M>svn diff
Index: trunk/src/main.cpp
===================================================================
--- trunk/src/main.cpp (wersja 8)
+++ trunk/src/main.cpp (kopia robocza)
@@ -1,3 +1,5 @@
+przed cos
 cos
-cos co dodal kuba
+poprawka kuby tekstu
 i jeszcze jedno
+ciag dalszy programu
~/s/d/M>svn revert trunk/src/main.cpp
Wycofano zmiany w 'trunk/src/main.cpp'
```

Subversion — historia zmian

`svn diff -r`

```
~/sciezka/do/MojProjekt>svn -r 10 diff trunk/src/main.cpp
Index: trunk/src/main.cpp
===================================================================
--- trunk/src/main.cpp (wersja 10)
+++ trunk/src/main.cpp (kopia robocza)
@@ -1,8 +1,10 @@
 funkcja1   mucha
    linia1  mucha
-   linia2  mucha
    linia3  mucha
+funkcja3   mucha
+   linia1  mucha
~/sciezka/do/MojProjekt>svn -r 3:7 diff trunk/src/main.cpp
Index: trunk/src/main.cpp
===================================================================
--- trunk/src/main.cpp (wersja 3)
+++ trunk/src/main.cpp (wersja 7)
@@ -0,0 +1 @@
+cos
```

Subversion — rozstrzyganie konfliktów

```
svn status -u
svn resolve
svn resolved
```

```
# nic nie zmienialismy w zrodlach, ktos inny tak
~/sciezka/do/MojProjekt>svn status
?      trunk/bin/main
~/sciezka/do/MojProjekt>svn status -u
       *       13   trunk/src/main.cpp
?                   trunk/bin/main
# dokonalismy zmian po ostatniej aktualizacji kopii roboczej
~/sciezka/do/MojProjekt>svn status
M      trunk/src/main.cpp
?      trunk/bin/main
~/sciezka/do/MojProjekt>svn status -u
M      *       13   trunk/src/main.cpp
?                   trunk/bin/main
Status wzgledem wersji:     14
```

Subversion — rozstrzyganie konfliktów

```
~/sciezka/do/MojProjekt>svn ci
Wysylanie       trunk/src/main.cpp
svn: Zatwierdzenie nie powiodlo sie (szczegoly ponizej):
svn: Plik '/MojProjekt/trunk/src/main.cpp' jest nieaktualny
svn: Opis zmian pozostawiono w pliku tymczasowym:
svn:    '~/sciezka/do/MojProjekt/svn-commit.tmp'
~/sciezka/do/MojProjekt>svn up
G    trunk/src/main.cpp                    <--- G - poloczony
Uaktualniono do wersji 14.
~/sciezka/do/MojProjekt>svn ci
Wysylanie       trunk/src/main.cpp
Przesylanie tresci pliku.
Zatwierdzona wersja 15.
~/sciezka/do/MojProjekt>svn up
Odkryto konflikt w 'trunk/src/main.cpp'.      <--- moze sie zdarzyc
Wybierz: (p) odloz, (df) pokaz roznice w calosci, (e) zmien,
        (h) pomoc opisujaca wiecej opcji: p
C    trunk/src/main.cpp
Uaktualniono do wersji 16.
```

Subversion — rozstrzyganie konfliktów

```
~/s/d/M>ls trunk/src/
class.cpp  filter.cpp  main.cpp       main.cpp.r15  src.pro
class.hh   filter.hh   main.cpp.mine  main.cpp.r16
#main.cpp - plik z zaznaczonymi roznicami, pozostale - w/g nazwy
~/s/d/M>svn resolve --accept mine-full trunk/src/main.cpp
Rozwiazano konflikt w 'trunk/src/main.cpp'
~/s/d/M>svn resolved
Rozwiazano konflikt w 'trunk/src/main.cpp'
#poprzez skasowanie plikow pomocniczych - zostaje main.cpp!!!
~/s/d/M>svn ci
Wysylanie       trunk/src/main.cpp
Przesylanie tresci pliku.
Zatwierdzona wersja 17.
```

Subversion — automatyczne rozstrzyganie konfliktów

plik przed zmianami

```
int funkcja1 () {
  int tmp1=0;
  printf("Z funkcji 1\n");}

int funkcja2 () {
  int tmp2=0;
  printf("Z funkcji 2\n");}
```

zmiany pierwszego użytkownika

```
int funkcja1 () {
  int tmp1=221;
  printf("Z funkcji 1\n");}

int funkcja2 () {
  int tmp2=0;
  printf("Z funkcji 2\n");}
```

zmiany drugiego użytkownika

```
int funkcja1 () {
  int tmp1=0;
  printf("Z funkcji 1\n");}

int funkcja2 () {
  int tmp2=0;
  printf("Z funkcji 2 rozszerzone\n");}
```

plik po automatycznym połączeniu

```
int funkcja1 () {
  int tmp1=221;
  printf("Z funkcji 1\n");}

int funkcja2 () {
  int tmp2=0;
  printf("Z funkcji 2 rozszerzone\n");}
```

Subversion — rozstrzyganie konfliktów z interwencją

plik przed zmianami

```
int funkcja1 () {
  int tmp1=0;
  printf("Z funkcji 1\n");}
```

zmiany pierwszego użytkownika

```
int funkcja1 () {
  int tmp1=221;
  printf("Z funkcji 1\n");}
```

zmiany drugiego użytkownika

```
int funkcja1 () {
  int tmp1=113;
  printf("Z funkcji 1\n");}
```

plik roboczy po wykryciu konfliktu

```
int funkcja1 () {
<<<<<<< .mine
  int tmp1=221;
=======
  int tmp1=113;
>>>>>>> .r24
  printf("Z funkcji 1\n");}
```

- Możliwe wartości opcji `--accept` przy `svn resolve`:
  - `mine-full`,
  - `theirs-full`,
  - `base`,
  - `working` – ze znacznikami jak w przykładzie powyżej!!!

Subversion — atrybuty plików

```
svn propset
svn propedit
svn propget
svn proplist
svn propdel
```

Przykład: słowa kluczowe w plikach

```
# w pliku main.cpp dodajemy na poczatku linie zawierajce kolejno:
# $Date$, $Revision$, $Author$, $HeadURL$, $Id$
~/s/d/M>svn propset svn:keywords "Date Revision Author
                                  HeadURL Id" trunk/src/main.cpp
~/s/d/M>svn ci
~/s/d/M>svn up
# teraz plik main.cpp zawiera
$Date: 2010-04-05 21:30:24 +0200 (pon, 05.04.2010) $
$Revision: 26 $
$Author: mucha $
$HeadURL: file:///tmp/svn/MojProjekt/trunk/src/main.cpp $
$Id: main.cpp 26 2010-04-05 19:30:24Z mucha $
```

Subversion — inne komendy

```
svn blame (praise, annotate, ann)
svn diff > patchfile   #latka w standardowym formacie diff
svn cleanup
svn help opcja
svn lock
```

```
~/sciezka/do/MojProjekt>svn blame trunk/src/main.cpp
    10      mucha  funkcja1
    10      mucha    linia1
    10      mucha    linia3
    10      mucha
    10      mucha  funkcja2
    12      mucha    linia11
    10      mucha    linia2
    11       kuba
    12      mucha  funkcja3
    12      mucha    linia1
```

Subversion — zarządzanie repozytorium

- kopia zapasowa repozytorium
  - w formacie tekstowym

    `svnadmin dump`

  - w formacie binarnym (jest zwykłym repozytorium gotowym do pracy)

    `svnadmin hotcopy`

- migracja repozytorium – pobranie historii projektu

  `svndumpfilter`

- wczytanie archiwum

  `svnadmin load`

```
~>svnadmin dump /tmp/svn | gzip > kopia9.gz
~>svnadmin hotcopy /tmp/svn /tmp/backup
~>svnadmin dump /tmp/svn | svndumpfilter include Proj > proj.svn
~>svnadmin load /tmp/svn < proj.svn
```

Subversion — klienty

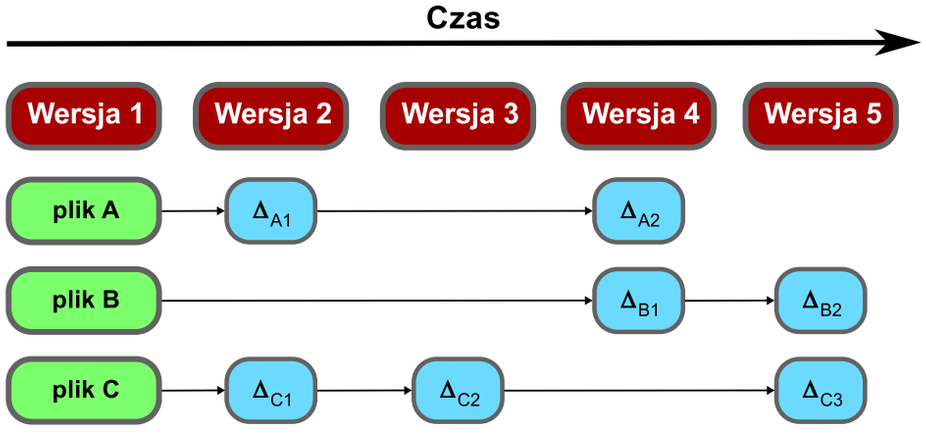
- TortoiseSVN (integruje się z MS Exploratorem Windows)
- RapidSVN (linux)
- KdeSVN (linux)
- eSVN (napisany w Qt)
- WebSVN (nakładka webowa, napisana w PHP i działająca w przeglądarce internetowej)
- AnkhSVN (rozszerzenie do środowiska Microsoft Visual Studio)
- hosting projektów Open Source
  - SourceForge
  - Google Code
  - OpenSVN
  - CodePlex (prowadzony przeze Microsoft)
- repozytoria publiczne
- integracja z edytorami, środowiskami (GNU Emacs, Eclipse, Code::Blocks)

Był CVS — jest SVN — będzie Git?!

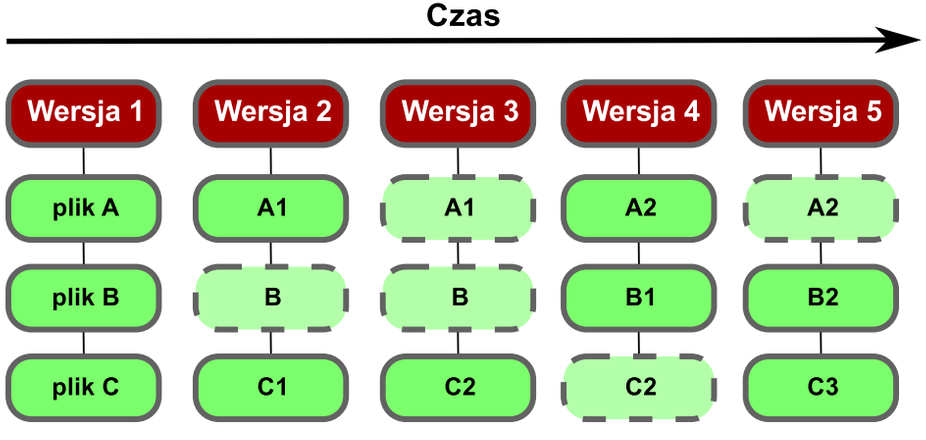
- CVS — pierwszy powszechnie używany, wciąż utrzymywany ale nierozwijany
- SVN — obecnie podstawowy, główne założenie przy tworzeniu: pozbyć się największych błędów CVSa
- Git — coraz bardziej popularny, główne założenie przy tworzeniu: WWCVSND[1]
  - system rozproszony — możliwość pracy offline, bez połączenia z głównym repozytorium (a nawet bez niego)
  - kryptograficzna autentykacja historii — nazwa danej wersji zależy od całej historii prowadzącej do niej (SHA-1)
  - duża szybkość — ze względu na lokalność większości dokonywanych operacji
  - darmowe (dla projektów opensource'owych/niedużych), ogólnodostępne repozytoria Git — github, bitbucket
  - integracja z popularnymi narzędziami — GNU Emacs, Eclipse, Redmine

[1] What Would CVS Not Do

Filozofia struktury Gita



Przyrostowa archiwizacja plików z wykorzystaniem listy zmian (patches — łatki)



Asocjacyjna archiwizacja plików z wykorzystaniem referencji (snapshots — migawki?)

SVN vs Git

Różnice:

- Git jest systemem rozproszonym, SVN scentralizowanym
- Git jest szybszy w działaniu
- Repozytoria Gita są znacznie mniejsze (np. dla projektu Mozilla (3GB, 10 lat) 420MB vs 12GB)
- SVN pozwala na pobranie fragmentu projektu, Git wymaga sklonowania całego repozytorium
- Obsługa gałęzi w Gicie jest prostsza i mniej zasobożerna
- Format repozytorium Gita jest prosty, przez to niepodatny na uszkodzenia i łatwy w naprawie
- Łatwej archiwizować jest scentralizowane repozytoria SVN, jednakże klony rozproszonych repozytoriów Git mogą być postrzegane jako archiwa
- SVN posiada bardziej dojrzały interfejs
- Przeglądanie sekwencji wersji jest prostsze w SVN dzięki ich sekwencyjnemu numerowaniu (w Gicie jedynie wstecz)
- Sposób konwersji znaków końca linii (Git – automatyczna, SVN – konfigurowalna)

SVN vs Git

Zalety Gita:

- Trywialne inicjowanie repozytorium (`mkdir phi; cd phi; git init`)
- Mniejsze repozytoria i większa szybkość działań (ze względu na ich lokalność)
- Możliwość pracy offline
- Możliwość rejestrowania zmian w lokalnym repo częściej niż w głównym
- Prostszy sposób obsługi gałęzi (a także etykietowania (tagging))
- Klony repozytoriów pełnią rolę archiwów
- Zawiera polecenie `blame-someone-else`

Zalety SVNa:

- Większa liczba interfejsów użytkownika (graficzne, integracyjne) (git ma w zasadzie 3: linia poleceń, git-gui i QGit, ale ostatnio też gitk, TortiseGit, gitweb)
- Centralne repozytorium
  - łatwiejsza archiwizacja
  - łatwiejsza kontrola dostępu
- Możliwość pobrania fragmentu projektu
- Krótsze i przewidywalne numery rewizji
- Możliwość wykonywania bardziej złożonych zdarzeń

SVN vs Git

- **SVN wyewoluował z systemów kontroli wersji (VCS)**

  (3. pokolenie po RCS i CVS)

- **Git wyewoluował z systemów zarządzania treścią (CMS)**

  (koncepcyjnie podobne do VCS, ale VCS są optymalizowane do przechowywania tekstu)

- **Jak pogodzić „gitowców” z „esfauenowcami”?**

  Centralne repozytorium SVN z klientami SVN i klientami Git?

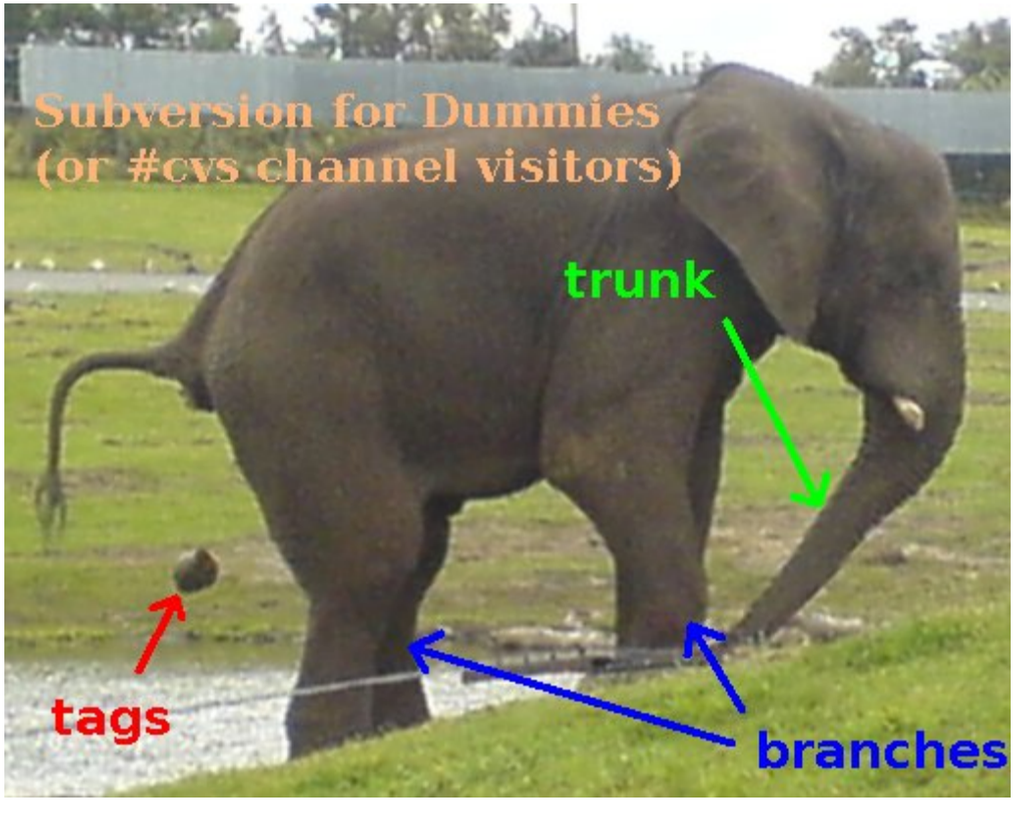
Więcej na

- `http://git-scm.com/book/pl/v1/Pierwsze-kroki-Podstawy-Git` (Pro Git)
- `https://try.github.io/` (Gitouczek)

Kontrola wersji — dobre praktyki

- **Kontroli wersji poddajemy „wszystko”** — kod aplikacji, dokumentację techniczną, projektową, instrukcje użytkownika, instalacji
- **Wykorzystujemy jednolitą konwencję struktury repozytoriów** — w ten sam sposób wydzielone główne/poboczne ścieżki rozwojowe, oznakowane wydania, jednolity sposób przechowywania dokumentacji, instrukcji
- **Określamy listę plików, które nie będą podlegały monitorowaniu** — np. przez ustalenie i przekazanie zespołom zasad pracy z systemem kontroli wersji
- **Zmiany zatwierdzamy często, niedużymi partiami** — np. po zrealizowaniu zadania, dodaniu funkcjonalności, co ułatwia rozwiązywanie konfliktów, scalanie gałęzi
- **Każdą zatwierdzoną zmianę opatrujemy komentarzem** — a w nim numer zadania/funkcjonalności, jego/jej krótki opis, informację o ewentualnych brakach
- **Informujemy wszystkich zainteresowanych o wprowadzaniu istotnych modyfikacji** — np. pocztą elektroniczną
- **Regularnie aktualizujemy kopię roboczą**
- **Oznakowujemy wydania stabilne oraz wszystkie rewizje przed scalaniem gałęzi**
- **Regularnie tworzymy kopie zapasowe repozytorium**
- **Nie modyfikujemy plików bezpośrednio w repozytorium**

SVN dla opornych



Motto

Nie wyobrażam sobie jak mogłem
programować kiedyś bez kontroli wersji