**Vysoká škola polytechnická Jihlava**

Aplikovaná informatika

**Verzovací software**

Seminární práce

Autor práce: Tomáš Sláma

Předmět: Uživatelský software

Vyučující: Mgr. Hana Vojáčková, Ph.D

Jihlava 27. 02. 2025

Obsah

[Seznam obrázků 3](#_Toc191531232)

[Seznam tabulek 3](#_Toc191531233)

[Anotace 4](#_Toc191531234)

[Úvod 5](#_Toc191531235)

[1 Co je to verzovací software 5](#_Toc191531236)

[1.1 Základní pojmy 5](#_Toc191531237)

[2 Současně používané verzovací softwary 6](#_Toc191531238)

[2.1 Git 6](#_Toc191531239)

[2.2 Subversion 7](#_Toc191531240)

[3 Výhody používání verzovacích systémů 7](#_Toc191531241)

[3.1 Zálohování starších verzí a snadný návrat nežádoucích změn 7](#_Toc191531242)

[3.2 Usnadnění týmové spolupráce 8](#_Toc191531243)

[3.3 Jednoduchost vytváření alternativních verzí 8](#_Toc191531244)

[Seznam použité literatury 8](#_Toc191531245)

# Anotace

V seminární práci jsou vysvětleny základní definice a termíny spojené s verzovacími softwary. Dále jsou v práci uvedeny dva příklady v současnosti používaných verzovacích softwarů. Druhá část se konkrétně zaměří na systémy Git a Subversion. Třetí a finální část seminární práce zmíní několik výhod, které verzovací softwary poskytují.

# Úvod

Verzovací softwary jsou v současnosti velmi populární řešení použitá nejen pro vývoj softwaru, ale například pro správu výkresů a projektové dokumentace, vytváření nových návrhů v elektrotechnice, nebo například v právu.

# Co je to verzovací software

Základní funkce verzovacích softwarů je ukládání starších verzí jednoho nebo více souborů, na kterých se průběžně pracuje. Zároveň verzovací softwary umožňují sdílení již zmíněných souborů mezi několika uživateli.

## Základní pojmy

### Repozitář

Centrální úložiště dat, které jsou do verzovacího systému vloženy. Hlavní rozdíl repositáře oproti běžnému úložišti dat je to, že si pamatuje i předchozí verze ukládaných souborů. To klientům umožňuje kromě žádostí o aktuální soubor také z repositáře vyžádat například verzi souborů k určitému datu, jaké jsou změny v poslední verzi souboru a podobné dotazy.

Rozdělují se na lokální a vzdálené. K lokálním repozitářům má přístup pouze jeden uživatel, zatímco vzdálené jsou sdílené mezi celým týmem.

### Branch

Branch je jedna linie vývoje. Každý repositář musí mít minimálně jeden, přičemž původní branch vytvořený při založení úložiště se nazývá master branch.

### commit

Vložení změn do sdíleného souboru. Nové verze upravovaného souboru vznikají právě tímto způsobem, přičemž celá historie projektu je defacto historie postupných commitů. Některé softwary také termín používají místo termínu verze.

### Merge

Spojení dvou branchů. Jedná se o automatický proces, který identifikuje změny od bodu kdy se branche rozdělili, a následně všechny změny aplikuje. Případné konflikty mezi změnami musí uživatel vyřešit sám, než je merge možné dokončit. Je možné provést i pro branche z jiného repozitáře. U distribuovaných systémů často probíhá pomocí pull requestu, který musí schválit majitel projektu.

Obsah obrázku diagram, Písmo, Grafika, symbol

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

Obrázek - Ilustrace základních pojmů

# Současně používané verzovací softwary

Dva časté druhy verzovacích softwarů jsou centralizované a distribuované systémy. Centralizované systémy jako například Subversion pužívají model klient–server. To znamená že repositář je centrálně ukládán na serveru. Uživatelé k sobě stahují pouze verzi se kterou aktuálně pracují. Hlavní rozdíl distribuovaného systému je ten, že každý uživatel stahuje celý repositář místo pouze verze se kterou pracují.

Tabulka - Rozdělení verzovacích softwarů dle systému ukládání dat

|  |  |
| --- | --- |
| Centrální systémy | Distribuované systémy |
| CVS | Git |
| SubVersion | Mercurial |

## Git

Distribuovaný je distribuovaný verzovací software původně vyvíjený Linusem Torvaldsem, originálním autorem operačního systému Linux. Jde o open source program volně použitelný jak pro osobní, tak komerční užití.

Jeho hlavní rozdíl od ostatních verzovacích softwarů je jeho model branchů. Git totiž umožňuje ukládat několik nezávislých branchů lokálně, což výrazně zrychluje operace s nimy. Zároveň to znamená že při ukládání změn na vzdálený repozitář není nutné sdílet všechny lokální branche. Tento model také usnadňuje práci na open source projektech, jelikož je možná repositáře klonovat, upravit a navrhnout pro merge bez nutnosti řešení přístupu na server.

Jedna z dalších výhod gitu je právě jeho distribuovaný model. Díky němu jsou zálohy na počítači každého uživatele, což zvyšuje odolnost systému proti ztrátě dat. Také to umožňuje využití více možných pracovních postupů, jako například integration manager workflow, Dictator and Lieutenants workflow.

Integration manager workflow funguje na principu jednoho uživatele, který udržuje ‚Posvěcený‘ repozitář. Vývojáři pak z tohoto repositáře klonují do svých soukromých repositářů, změny provedení v niž pak posílají ma kontrolu integračnímu manažerovi. Tato metoda je populární právě například u open source projektů.

Dictator and Lieutenants workflow pak funguje na podoblém principu, s přidanou úrovní několika ‚poručíků‘. Ti pak musí schválit systémy které dostanou od svých developerů, a až po té jsou tyto soubory předánu ‚diktátorovy‘ který je uloží do hlavního repositáře. Tento workflow se částo používá u velkých projektů.   
  
Na rozdíl od ostatních nástrojů, git má také index. Ten slouží jako oblast mezi pracovní kopií a repositářem, ve které je možné změny formátovat a kontrolovávat.

## Subversion

Subversion je open source verzovací software s centrální systémem. Potencionální konflikty řeší metodou copy-modify-merge. To znamená, že každý uživatel pracuje na své vlastní pracovní kopii, které se následně slučují dohromady před uložením jako aktuální verze. Toto vyžaduje efektivní komunikaci pro řešení a předcházení konfliktů.

Některé z výhod Subversion oproti distribuovaným systémům je například možnost zamknout soubory. To se vyplatí například u binárních souborů jako například zvuk nebo obrázky, u kterých merge není možné provést. Zároveň ma také přehlednější posloupnost verzí.

Subversion data ukládá pomocí delt. Delta je komprimovaný soubor obsahujcí pouze změny oproti upravovanému repositářů. Tvorba delt je v subversion možná díky ukládání nezměněné verze spolu s každou pracovní kopií.

Obsah obrázku text, diagram, řada/pruh, Plán

Obsah vygenerovaný umělou inteligencí může být nesprávný.

Obrázek - metoda Copy, Modify Merge

# Výhody používání verzovacích systémů

## Zálohování starších verzí a snadný návrat nežádoucích změn

Jedna ze základních vlastností všech verzovacích systémů je automatické zálohování souboru. Ukládání všech verzí spolu se změnami, které v nich byli provedeny pak uživately, umožňuje přesně najít poslední verzi bez řešených problém i v případě, že chyba není nalezena okamžitě.

Další výhodou, kterou toto poskytuje je výrazně usnadnění hledání chyb. Díky možnosti stáhnout několik starších verzí a testovat je naráz je možné vyhnout se zdlouhavému prohledávání souborů.

## Usnadnění týmové spolupráce

Používání verzovacích systémů pro sdílení souborů řeší několik problémů, které se při manuálních řešeních objevují. Jedním z nich je například problém vzájemného přepisovaní souborů v tradičních sdílených úložištích. Zároveň není nutné soubory zdlouhavě posílat přes email.

Použití verzovacího systému taky usnadňuje orientaci ve společných souborech, díky popisu všech změn snadno dostupných v repositáři.

## Jednoduchost vytváření alternativních verzí

Použití verzovacího programu taky výrazně usnadňuje práci na několika verzích programu. Výhody tohoto jsou například možnost jednoduše udržovat starší verze programu. Také to umožňuje nezávislý vývoj několika funkcí naráz, a jejich bezproblémové sjednocení do jedné finální verze.

# Seznam použité literatury

*VERZOVANÍ SOUBORŮ A PROJEKTŮ*. Bakalářská práce. Brno: Vysoké učení technické v brně, 2011. Dostupné také z: <https://www.vut.cz/www_base/zav_prace_soubor_verejne.php?file_id=38730>.<https://git-scm.com>

Git. Online. Dostupné z: [https://git-scm.com](https://git-scm.com/). [cit. 2025-02-27].  
  
*Distribuované verzovací systémy - Úvod*. Online. ABC Linuxu. 2011. Dostupné z: <https://www.abclinuxu.cz/clanky/distribuovane-verzovaci-systemy-uvod-2>. [cit. 2025-02-27].

<https://svnbook.red-bean.com>

MICROSOFT. *Microsoft learn*. Online. 2023. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/cs-cz/devops/develop/git/hosting-git-repos>. [cit. 2025-02-27].

COLLINS-SUSSMAN, Ben; W. FITZPATRICK, Brian a PILATO, C. Michael. *Version Control with Subversion for Subversion 1.7*. Online. 2011. Dostupné z: <https://svnbook.red-bean.com/en/1.7/svn-book.pdf>. [cit. 2025-02-27].