

SPOLUPRÁCE JAKO ZÁKLADNÍ PRINCIP VÝVOJE SVOBODNÉHO SOFTWARE

Václav Jansa, Státní technická knihovna; Petr Očko – Linda Skolková,
Ústav informačních studií a knihovnictví FF UK v Praze

Úvod

Tento příspěvek je zaměřen na využití prvků spolupráce při vývoji tzv. svobodného softwaru; přitom je využita paralela s fenoménem webu 2.0 jako webu, jehož obsah je vytvářen či spoluvytvářen jeho uživateli. Po úvodních terminologických poznámkách následuje pohled na spolupráci v nové éře tzv. wikinomie. Poté je blíže charakterizován vztah svobodného softwaru k webu 2.0. Podrobně jsou představeny principy vývoje svobodného softwaru – v závěru je pak jako příklad uveden knihovní software Evergreen.

Terminologické poznámky

Vzhledem k tomu, že termíny **svobodný software** a **web 2.0** hrají v tomto příspěvku klíčovou roli, předkládáme v této úvodní části terminologické poznámky vztahující se k uvedeným termínům.¹

Svobodný software neboli **software s otevřeným zdrojovým kódem**² (free software, často ve spojení free/libre/open source software, tj. FLOSS) je takový software, jehož charakteristickým rysem je skutečnost, že je možné nahlížet do jeho kódu, je možné jej studovat, rozšiřovat či upravovat podle vlastních potřeb [Stránky o svobodném softwaru]. Často se objevuje výstižné přirovnání “Free as in ‘free speech’, not free as in ‘free beer’” (blíže viz např. [JANSA; OČKO; SKOLKOVÁ, 2009]).³

Slovní spojení **web 2.0** (v angličtině Web 2.0) se v posledních letech užívá velmi často, ne vždy je však webem 2.0 míněn web, který **spoluvytváří jeho uživatelé** – někdy se za označením web 2.0 skrývají pouze webové

¹ Dílčí terminologické poznámky jsou rovněž umístěny v následujících částech textu.

² Protože se v praxi pouze minimálně vyskytují případy, kdy software s otevřeným zdrojovým kódem není zároveň svobodný (naopak u svobodného softwaru je vždy přístupný zdrojový kód), používáme v souladu s pohledem Společnosti pro výzkum a podporu Open Source [Společnost pro výzkum a podporu] tyto termíny jako synonyma.

³ Svobodný software se stal mj. inspiračním zdrojem pro známou knihu *Svobodná kultura* [LESSIG, 2004].

stránky s řadou aktivních prvků či se jedná jenom o marketingový tah [GAMANOV, 2008]. Za aplikace webu 2.0 v pravém slova smyslu můžeme pokládat např. **sociální sítě** typu Facebook, LinkedIn, Plaxo, **encyklopedii Wikipedia** apod. Poznamenejme, že prostředky webu 2.0 v podobě **blogů, komentářů, aktivních hlasování, vyhodnocování vyhledávacích preferencí a aktivní nápovědy** jsou založeny čistě na (možná nevědomé) práci či zábavě uživatelů, kteří určitou webovou prezentaci navštívili dříve a přispěli svým chováním či svou tvorbou ke zvýšení poutavosti daného webového prostředí.

Výstižnou stručnou charakteristiku webu 2.0 jsme našli na jednom z webových archivů citátů (byť tento citát prezentuje samozřejmě pouze jeden úhel možného pohledu na věc) [Quote #779320]:

Otázka: „*Prosím popište ve dvou či méně větách, co je web 2.0.*“

Odpověď: „*Vy vytváříte obsah, oni si nechávají příjmy.*“

Je však pochopitelné, že provozovatelé aplikací webu 2.0 se nesnaží pouze o vytváření zisku, ale také o vytváření příjemného prostředí, v němž budou uživatelé trávit čas a rozšiřovat (obohacovat) obsah (např. přidávat recenze knih na serveru Amazon.com, přidávat komentáře na zpravodajských serverech typu iHNED.cz či iDNES.cz).

Spolupráce v éře wikinomie

Fenomén označovaný jako web 2.0 má nejen svou technologickou či uživatelskou stránku. Má pochopitelně také svůj ekonomický rozměr – jak z hlediska využití nástrojů webu 2.0 pro standardní modely podnikání, tak z hlediska vzniku zcela nových konceptů ekonomické činnosti dříve v takovém rozsahu nemyslitelných. Z hlediska ekonomického je důležité, že **web 2.0 je konceptem, který se snaží porozumět detailně principům a možnostem tohoto nového média**, nikoli jen kopírovat modely známé z klasické „offline“ ekonomiky. Právě nedostatek porozumění těmto novým principům byl jednou z příčin krachu **tzv. bubliny dotcomů v roce 2001**. Po internetové euforii druhé poloviny 90. let, kdy vznikaly po celém světě tisíce internetových podniků a mnoho seriózních expertů předpovídalo internetové ekonomice zářnou budoucnost, přišlo počátkem roku 2001 vystřízlivění, které nejlépe dokumentuje skutečnost, že index technologických akcií NASDAQ se během jednoho roku propadl téměř o 80 % (detailně viz [OČKO, 2005]). Tehdejší obchodní modely podnikání na internetu byly velmi často jen novými prodejními kanály standardního zboží, internetovou kopií „kamenného“ obchodu. Síťový potenciál internetu a nových informačních a komunikačních technologií obecně byl komerčně uchopen jen velmi postupně a cestu k němu ukázaly mnohdy obchodní modely, které dokázaly přežít právě dramatické doby prasknutí internetové bubliny.

Možná sporným, ale z ekonomického hlediska plně pochopitelným, ukázkovým příkladem „pionýra“ nových síťových komerčních konceptů byla **kauza služby Napster** založeném na **výměně souborů** (zejména audio) **přímo mezi uživateli** (peer-to-peer). Na jedné straně obrovský úspěch služby mezi uživateli, na straně druhé obrovské spory o autorská práva byly typickým průvodním jevem počátků systémů tohoto typu. Napster přežil prasknutí internetové bubliny, ale brzy poté byl jako takový nakonec téměř udolán soudními spory a rozsudky, které se postupně snažily postihnout zcela nový fenomén komerčního internetu (viz např. [KOPTA, 2002]). Nicméně **omezení služeb Napsteru přišlo v době, kdy již po světě existovaly tisíce služeb fungujících na podobném principu přímé spolupráce mezi uživateli**, a to nejen v oblasti výměny souborů, ale i **spolupráce na projektech všeho druhu, vývoji softwaru, společné online tvorby různorodých databází** atd., nemluvě o dalších alternativních konceptech síťové komunikace, jako jsou blogy či systémy sociálních sítí atd.

Známý autor studií o **digitální ekonomice** (viz zejména [TAPSCOTT, 1999]) Don Tapscott používá pro tento typ ekonomického využívání těchto technologií termín **wikinomics** – tj. **wikinomie** – podle známé internetové encyklopedie Wikipedia založené právě na otevřeném přístupu k získávání a zejména doplňování informací jejími uživateli. Anglický termín wikinomics je tak složeninou z názvu **Wikipedia** a z anglického slova **Economics**, tedy ekonomie. A kam bychom se měli podívat na definici termínu wikinomie? Samozřejmě na Wikipedii [Wikinomics]. Ta z konceptu wikinomie vyzdvihuje čtyři pilíře: **otevřenost (openness), přímé propojení mezi uživateli (peering), sdílení (sharing), globální účinek (acting globally)**. Využití **hromadné spolupráce (mass collaboration)** v podnikovém prostředí může být chápáno jako další rozšíření již známého trendu v podnikání: outsourcingu, tedy externalizace dříve interních podnikových funkcí do podnikatelských subjektů. Rozdíl však spočívá v tom, že místo podnikového subjektu soustředícího se na zajištění určité konkrétní podnikové funkce, jako je tomu u standardního outsourcingu, **je hromadná spolupráce založena na činnosti svobodných individuálních jedinců, kteří se spojují a spolupracují na vylepšení určité funkcionality či na vyřešení určitého problému**. V angličtině bývá někdy pro zdůraznění tohoto rozdílu používán namísto termínu **outsourcing** termín **crowdsourcing** – **crowd** znamená dav, tedy jedná se o **využití davových zdrojů**. Někdy může být i zde využit systém motivačních odměn, ale není to nezbytným pravidlem.

V podnikovém prostředí můžeme podle D. Tapscotta [TAPSCOTT; WILLIAMS, 2008] identifikovat **řadu výhod, které přináší hromadná spolupráce** založená na přímém propojení spolupracovníků v rámci ekonomické činnosti dané firmy:

1. **Využití externích talentů** – zapojení individualit s největším kreativním potenciálem pro konkrétní projekt, který právě firma řeší.
2. **Úzký kontakt s uživateli** – pokud zapojíme uživatele do vývoje nových řešení pomocí otevřené masové spolupráce, budou naše nové produkty nejlépe odpovídat jejich aktuálním potřebám.
3. **Podpora poptávky po komplementárních produktech** – hromadná spolupráce vytváří příležitost nabídnout zapojeným uživatelům dodatečné produkty, které je mohou lépe oslovit. Například v oblasti svobodného softwaru se může jednat o dodatečný servis, uživatelskou podporu, prodej hardwarových komponent atd.
4. **Redukce nákladů** – ta je jednoznačně jedním z ekonomicky nejvíce přesvědčivých argumentů. Ačkoli ani svobodný software není zcela zadarmo, náklady a efektivita jeho vývoje jsou výrazně nižší než u komerčního vývoje. Např. firma IBM odhaduje, že tím, že nevyvíjí a neudržuje sama proprietární operační systém, ušetří ročně až 900 mil. USD.
5. **Přesun těžiště konkurence** – publikování svého duševního vlastnictví v oblastech, které nejsou jádrem mého podnikání, ale jsou klíčové pro konkurenci, může oslabit sílu konkurence i v oblasti, která je pro mé podnikání klíčová. Například to, že firmy RedHat a IBM publikovali zdrojový kód pro své operační systémy, jim pomohlo přesunout těžiště konkurence z operačních systémů na aplikace a služby.
6. **Eliminace konfliktů ve spolupráci** – spolupracující firmy mají často spory o to, kde začínají hranice jejich vlastního duševního vlastnictví, což omezuje efektivitu jejich spolupráce. Otevřený model hromadné spolupráce takovéto rozpory eliminuje.
7. **Rozvoj sociálního kapitálu** – hromadná spolupráce ve většině případů znamená automatické budování určité komunity. Mnohé společnosti (např. SUN, Nokia, IBM) „své“ komunity podporují a garantují jim např. bezplatný přístup ke svým patentům atp., aby získaly větší prostor pro spolupráci se členy této komunity.

Modely přímé otevřené spolupráce si rychle získávají své místo v akademickém i komerčním světě jako jeden z principů organizace práce. Standardní modely hierarchické organizace firem a vývoj vlastních „uzavřených“ řešení nezmizí, ale všude tam, kde se mohou efektivně aplikovat výše uvedené výhody, může mít otevřená hromadná spolupráce na projektech své místo v komerčním světě.

Svobodný software a web 2.0

Principy otevřené spolupráce jsou i jedním z charakteristických průvodních jevů **vývoje svobodného softwaru** – nepřekvapí proto, že svobodný

software má řadu společných rysů s webem 2.0, resp. s jeho aplikacemi. Za nejdůležitější z těchto rysů lze pokládat **možnost aktivního přístupu či zapojení uživatelů internetu**. Pro řadu uživatelů internetu hrají klíčovou roli **svobodný přístup k informacím a jejich sdílení**. Díky tomu disponují možností ovlivnit okolní svět, vyjádřit svá přání či názory apod.

Sám autor termínu **web 2.0** Tim O'Reilly se ve svých komentářích zabýval problematikou softwaru s otevřeným zdrojovým kódem a otevřeného vývoje softwaru ještě před tím, než přišel s uvedeným termínem [O'REILLY, 2004], [MACMANUS, 2004], [O'REILLY, 2005], [People Inside & Web 2.0].

Zatímco nad webem získali jeho uživatelé jistou míru kontroly a možnosti ovlivnění až s nástupem prvků webu 2.0, v případě softwaru měli tyto možnosti již od 70. let. Byla to doba, kdy největší podíl na obchodu s počítači představoval hardware, tj. počítače samotné. Většinou se jednalo o velké krabice s enormní energetickou spotřebou a řadou dalších připojených krabic, které poskytovaly rozšiřující feritové paměti, diskové paměti a páskové paměti. Operační systém byl dodaný s hardwarem jako jeho nedílná součást. Při výběru dodavatele si uživatel volil i systém, který na jeho počítači poběží [O'REILLY, 2004].

Systém UNICS a jeho následovníci v různých typech distribucí systému UNIX byly distribuovány včetně zdrojových kódů. Mnozí systémoví administrátoři znali svůj počítač spolu s jeho programovým vybavením až k jednotlivým feritům v paměti, až k jednotlivým řádkům systémového kódu. Bylo to období tzv. **hackerů**, kteří se zabývali opravováním chyb a optimalizací běhu systému, hledáním cest, jak účelně využít každou milisekundu výpočetního času, který výpočetní střediska za poměrně velké peníze přeučtovávala svým uživatelům na fakultách univerzit či v odděleních velkých společností [STOLL, 2008], [File:Unix_history-simple.svg].

Počítače a jejich uživatelé již v té době spolu komunikovali po velmi úzkých hrdlech telefonních linek pomocí protokolu UUCP, vzdáleného předchůdce protokolů používaných v síti ARPANET a v prostředí dnešního internetu. Zkušenosti si provozovatelé sítí předávali na fyzických i v elektronických konferencích. Vznikl **systém diskusních skupin Usenet**, uživatelé si posílali dopisy a četli je na vývěskách. Komunikace tedy probíhala obdobně jako před vznikem prvních vědeckých časopisů před více než třemi stoletími [Usenet], [SMETÁČEK, 1981, s. 144].

S nástupem osobních počítačů (personal computer, PC), u jejichž zrodu stála firma IBM, **si začaly některé firmy uvědomovat, jakou hodnotu reprezentují jejich operační systémy a aplikace**. Podobně i pro nové uživatele osobních počítačů – laiky v oblasti výpočetní techniky – představoval software cennou součást počítačů. V důsledku toho **se zvyšoval počet ko-**

merčních licencí a softwarů bez přístupného zdrojového kódu (s uzavřeným zdrojovým kódem).

Lze říci, že přibližně v polovině 80. let, kdy došlo k výraznému nárůstu ve využívání počítačových sítí, se setkáváme se **dvěma tábory**, z nichž jeden reprezentovali **uživatelé poměrně otevřeného softwaru a druhý distributoři softwaru s uzavřeným zdrojovým kódem**. Obava ze ztráty svobodného přístupu k informacím a sdílení poznatků vedla Richarda Stallmana v roce 1985 k založení organizace nazvané **Free Software Foundation** (FSF). Hlavním prostředkem k zajištění práv autorů i uživatelů softwaru se měla stát licence GNU General Public Licence (GPL) [Free Software Foundation].

Na přelomu 80. a 90. let pozbývaly na důležitosti velké počítačové systémy. Postupně se snižoval počet používaných terminálů a naopak přibývalo **samostatných pracovních stanic**, zejména stanic kompatibilních s IBM/PC (s operačním systémem MS-DOS a jeho grafickou nadstavbou MS Windows) a stanic Apple (s operačním systémem Mac OS). Kromě toho existovala i další řešení (systémy NEXTSTEP a OpenStep), ta se však neudržela dlouhodobě na trhu [O'REILLY, 2004].

Na první pohled byla doba hackerů již dávno pryč, ale v praxi se ukázalo, že **uživatelé si i nadále chtějí hrát se systémy unixového typu**. Jejich komerční verze však byly závislé na velkém hardwaru, který si prakticky žádný jednotlivec nemohl dovolit. Zároveň byl již k dispozici technicky vyspělejší procesor Intel 386. Pro něj potom roku 1991 Linus Torvalds začal na základě zkušeností se systémem MINIX programovat nový **operační systém Linux**. Spolu s klony operačního systému UNIX (např. BSD, OpenSolaris atd.) patří Linux mezi operační systémy s **otevřeným zdrojovým kódem** [Linux].

Kromě operačního systému Linux a klonů systému BSD zmíníme zejména **internetový server Apache**. HTTPd server Apache vznikl z HTTPd serveru NCSA (National Centre for Supercomputing Applications), s nímž se setkáváme v samých začátcích webu. U HTTPd serveru NCSA byl dostupný zdrojový kód. Díky tomu se po roce 1994, když odešel jeho hlavní vývojář z NCSA, vytvořila skupina programátorů, kteří připravovali záplaty (tzv. patche) pro tento produkt. Ze slov **A patched HTTPd** vznikl později název Apache [Apache HTTP Server].

Na příkladech operačních systémů unixového typu či internetového serveru Apache je tedy viditelný **přístup k vývoji softwaru, který je paralelou v posledních letech tolik oslavovaného fenoménu webu 2.0. Z uživatelů se stávají postupem času spolutvůrci**. Někdy je jejich příspěvek tak veliký, že z původního zdrojového kódu již nic nezbývá – s tím se setkáváme např. u zmiňovaného internetového serveru Apache.

Můžeme tedy konstatovat, že **vývoj softwaru s otevřeným zdrojovým kódem** není fenoménem poslední doby. Jedná se o **způsob vývoje, který slaví přibližně čtyřicáté narozeniny**. Principy, které jsou uplatňovány při vývoji softwaru s otevřeným zdrojovým kódem, nejsou uživatelům mimo vývojářskou komunitu často podrobněji známé. V následující části příspěvku proto stručně charakterizujeme, **jak tento domněle neřízený systém vývoje může fungovat, a to dokonce velmi úspěšně**.

Principy vývoje svobodného softwaru

Vývojem svobodného softwaru se zabývá **velký počet programátorů – od jednotlivců**, kteří studují střední a vysoké školy a jen si tak při programování hrají, **až po nadnárodní společnosti**, které mají stovky programátorů rozmístěné po celém světě [*redhat.com*], [*NOVELL Praha*].⁴

Na počátku jeho vývoje je vždy nějaká **potřeba**. U motivace samotných jednotlivců to znamená naučit se něco nového nebo vyřešit nějaký technický problém. Projekt tedy může zahájit i jeden člověk. Pokud jej začne vyvíjet dostatečně rychle a řeší problém někoho jiného, pak může rychle přibývat uživatelů softwaru. **Každý nový uživatel zpočátku pracuje jako tester, manažer kvality i jako dokumentátor a navrhovatel dalších směrů vývoje**. Software je díky tomu testován v různých konfiguracích a prostředích – vzniká poměrně odladěný produkt [*RAYMOND, 2000*].

Je-li vývojem zaujat i nějaký zkušenější programátor, je schopen kód opravovat a doplňovat. Pak se mnohdy vývojový tým začíná rozšiřovat a může vzniknout **komunita vývojářů využívajících prvky webu 2.0**. Příkladem mohou být **softwarové projekty** zpřístupňované prostřednictvím platformy **SourceForge.net** [*SourceForge.net*] – řadí se mezi ně např. SFTP a FTP klient WinSCP, wiki MindTouch či software pro tvorbu myšlenkových map FreeMind.

Je zřejmé, že s přibývajícím množstvím kódu a počtem vývojářů je třeba vývoj spravovat s využitím nějakého nástroje. Proto jsou již od počátku 90. let využívány **systemy typu CVS** (Concurrent Versions System, tj. Systém pro správu souběžných verzí) [*Concurrent Versions System*].

Tyto systémy jsou využívány k **základnímu řízení vývoje**. Každý programátor si pomocí klienta CVS lokálně udržuje celý **vývojový strom, tedy pracovní verzi vyvíjeného softwaru**, která nebyla ještě oficiálně vydána. Změny, které programátor provede, jsou zasílány na server, kde je může osoba s dostatečným oprávněním k řízení projektu akceptovat, slučovat s jinými částmi kódu a tvořit tímto způsobem nové verze celého softwaru.

⁴ Mezi zajímavosti patří i to, že Česká republika patří mezi tahouny vývoje velkých linuxových řešení. Česká zastoupení firem RedHat a Novell patří mezi největší týmy těchto firem na celém světě.

Systém CVS je zaměřen pouze na **zdrojový kód**. Neslouží k zobrazení dokumentace vývoje, plánování **vývojových map** (tzv. roadmaps) – to je v případě využití systému CVS pro řízení vývoje třeba řešit zvlášť, a to buď uvnitř firmy, pokud se jedná o firemní vývoj, nebo s využitím elektronických konferencí a externích wiki stránek.

Chceme-li pracovat s komplexnějším systémem, který umožňuje pokročilé řízení vývoje, je možné využít **systém SVN** [Subversion (software)]. Ten je sice náročnější z hlediska prvotního nastavení, protože se jedná o **formu portálu s prvky webu 2.0**, avšak **pro větší projekty** nabízí mnohem lepší způsob řízení. Se systémem SVN se setkáme mj. u knihovního softwaru Evergreen, který si v další části příspěvku představíme podrobněji.

Z hlediska **organizace vývoje svobodného softwaru** je možné identifikovat **tři základní způsoby vývoje podle velikosti projektu**:

1. **Jeden hlavní programátor** – jedná se o malé projekty; celý projekt řídí jeden člověk. Uživatelé přispívají zprvu testováním, později i jednotlivými úpravami jeho kódu (tj. záplatami), které pak vedoucí vývoje podle svého uvážení vkládá do dalších vývojových verzí produktu.

Příkladem může být software pro tvorbu tezaurů **Tematres** [*Tematres*].

2. **Skupina spolupracujících programátorů** – jedná se o skupinu s rovnocennými účastníky, kteří si vzájemně rozdělují práci. V případě uzavřenější skupinky využívají systém CVS, v případě otevřenějšího vývoje využívají systém SVN.

Příkladem je knihovní software **Evergreen**, který na plný úvazek vyvíjí sedm programátorů (z toho šest ze společnosti Equinox Software) [*Welcome : Evergreen open source library system*]. Komunita pak zasílá drobné příspěvky, mezi které patří mj. hlášení chyb, nové překlady či žádosti o změny a vylepšení. Čas od času se potom v komunitě uživatelů najde nějaký programátor, který je více pohlcen vývojem a připojí se mezi kmenové vývojáře.

3. **Velký hierarchizovaný vývojový strom** – vývojem se zabývají tisíce vývojářů, přičemž každý vyvíjí jen svou dílčí část. Každé rozhodnutí je schvalováno na několika hierarchických úrovních. Všechna rozhodnutí, přesněji všechna rozhodnutí kromě rozhodnutí strategických (které provádí jen nejvyšší skupina či jednotlivce), přitom musí potvrdit několik nezávislých vývojářů.

Tento princip vývoje je využit kupříkladu u **jádra operačního systému Linux**. Jednotlivé vývojové stromy na nejvyšší úrovni řídí dva až tři vývojáři. Pod nimi pracují potom desítky vývojářů – ti jsou odpovědní za jednotlivé subsystémy; pod nimi se pak setkáváme s tisíci vývojářů, kteří řeší jednotlivé problémy (kupříkladu ovladač k jednomu typu řadiče disku). Na nejnižší úrovni jsou uživatelé, kteří testují a používají daný

software a v případě své dostatečné erudice mohou pomáhat doporučením či miniaturními změnami.

Velká část vývojářů linuxového jádra je zaměstnána u velkých firm, např. IBM, HP, Intel, AMD, SUN či Oracle. Těmto firmám se vyplácí mít zaměstnance, kteří se přímo podílejí na vývoji linuxového jádra. Přispívají ke zvyšování kvality operačního systému a zlepšují se možnosti jeho nasazení – to je pro dané firmy pochopitelně velmi podstatný přínos.

Vývoj knihovního softwaru Evergreen

V této části uvádíme konkrétní příklad vývoje svobodného softwaru z oblasti knihovnictví. Vzhledem ke skutečnosti, že se dlouhodobě zabýváme knihovním softwarem Evergreen, vybrali jsme si jako ukázkou právě tento software.

Knihovní software Evergreen, jehož domácí stránka se nalézá na adrese <http://www.open-ils.org/>, je v současné době využíván ve stovkách knihoven (zejména veřejných), a to zvláště ve Spojených státech amerických a Kanadě. Vzhledem k tomu, že nejnovější verze tohoto softwaru 1.4 již plně umožňuje **lokalizaci**, začíná být implementován i v řadě dalších zemí. V České republice nyní probíhá jeho testování na půdě Ústavu informačních studií a knihovnictví Filozofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze [JANSA; SKOLKOVÁ, 2009]. Součástí testování je revize předběžného **překladač softwaru do českého jazyka**, jenž byl pořízen v zimním semestru akademického roku 2008/2009.

Nyní se blíže podívejme na samotný vývoj tohoto softwaru, jehož garantem je již zmíněná firma Equinox Software se sídlem v americkém státě Georgia.

Jak názorně ukazuje vývojová mapa (viz obr. 1), **vývoj je plánován dopředu** – jedná se o činnost s konkrétními cíli. Jsou pochopitelně prováděny také **kontroly**, díky kterým je zaručeno, že se při vývoji na něco nezapomene. **Funkce**, které jsou předmětem vývoje, jsou popsány textem a následně rozloženy na jednotlivé **dílčí části** – **technické celky vývoje**. Ty jsou označeny tzv. **nálepkami** (tickets). Počet těchto nálepek při vývoji neustále roste, neboť se příslušný problém rozkládá na stále více **dílčích úloh**, které jsou řešeny samostatně.

EVERGREEN™

[Login](#) [Preferences](#) [Help/Guide](#) [About Trac](#)

[Wiki](#) [Timeline](#) **Roadmap** [Browse Source](#) [View Tickets](#) [Search](#)

Roadmap

Show already completed milestones

Milestone: 1.4
7 months late (09/30/08)
78%
Closed tickets: 25 Active tickets: 1

Milestone: 1.4.1
5 months late (11/30/08)
0%
Closed tickets: 0 Active tickets: 6 Total tickets: 6

- OPAC user interface for credit card payments
- Administrative user interface for editing circulation rules

Milestone: 2.0
2 weeks late (04/01/09)
40%
Closed tickets: 2 Active tickets: 3 Total tickets: 5

- Academic reserves
- Acquisitions
- Recalls
- Serials

Obr. 1: Vývojová mapa softwaru Evergreen
Zdroj: <http://svn.open-ils.org/trac/ILS/roadmap> [získáno 2009-04-14]

EVERGREEN™

[Login](#) [Preferences](#) [Help/Guide](#) [About Trac](#)

[Wiki](#) [Timeline](#) [Roadmap](#) **Browse Source** [View Tickets](#) [Search](#)

[Last Change](#) [Revision Log](#)

root / [branches](#) / **rel_1_4**

Visit:

Name ▲	Size	Rev	Age	Last Change
./				
▶ build		12605	4 weeks	dbs: Add Czech (cs-CZ) to supported language table Fix problem with cs-CZ O
▶ docs		7870	2 years	dbs: Let's ensure the XML is valid.
▶ Open-ILS		12861	9 hours	phasefx: remove stubs
AUTHORS	9 bytes	10466	8 months	dbs: Start using automake/autoconf for configuring, building, and installing ...
autogen.sh	435 bytes	10473	8 months	dbs: Set svn:executable property on autogen.sh
Changelog	11 bytes	10466	8 months	dbs: Start using automake/autoconf for configuring, building, and installing ...
configure.ac	10.8 kB	10931	6 months	dbs: Merge 10930 from trunk: Teach eg_db_config.pl to generate ...
COPYING	0.7 kB	2886	3 years	miker: testing RSS
DCO-1.1.txt	1.2 kB	9699	11 months	miker: add a copy of the DCO for convenience
INSTALL	9.3 kB	10813	6 months	dbs: Add the generic INSTALL instructions from autotools to start with.
LICENSE.txt	17.6 kB	27	4 years	erickson: license info
Makefile.am	1.2 kB	10931	6 months	dbs: Merge 10930 from trunk: Teach eg_db_config.pl to generate ...
NEWS	6 bytes	10466	8 months	dbs: Start using automake/autoconf for configuring, building, and installing ...
README	5.6 kB	11922	3 months	dbs: Oh yeah, we have version-specific make targets for the prerequisite

Obr. 2: Vývojový strom verze 1.4 softwaru Evergreen
Zdroj: <http://svn.open-ils.org/trac/ILS/browser> [získáno 2009-04-14]

Na obr. 2 je zachycen **vývojový strom** verze 1.4 softwaru Evergreen. Ten znázorňuje dílčí vývojové celky, které jsou aktivně zpracovávány, a to včetně komentářů týkajících se posledních změn v dané části stromu. **Interaktivní webové rozhraní** výrazně zřehledňuje práci vývojářů, navíc i zájemcům mimo hlavní vývojovou skupinu umožňuje nahlížet do vývoje.

Na obr. 3 je názorně vidět **přehled úloh, na jejichž řešení se pracuje** – problémy jsou označeny již zmíněnými nálepkami. Úlohou k řešení může být oprava zjištěné chyby nebo naopak přidání nové funkce do softwaru.

{2} Active Tickets by Version (20 matches)

This report shows how to color results by priority, while grouping results by version.
Last modification time, description and reporter are included as hidden fields for useful RSS export.

Ticket	Summary	Component	Version	Type	Owner	Created
#28	patron credit does not decrement for the full amount "collected" when making payments	Circ apps		defect	phasefx	11/08/08
#27	Shorten circ duration to priv expiration date	Circ apps		enhancement	erickson	11/07/08
#31	Make call number MARC tags (and subfields) configurable	General		enhancement	erickson	11/11/08

1.4 (8 matches)

Ticket	Summary	Component	Version	Type	Owner	Created
#44	cs_CZ translation is broken; can break staff client	I18N/L10N	1.4	defect	dbs *	02/23/09
#45	RemoteRequest.js is turning a result of [1] into 1 with its payload handling in .getResultObject	General	1.4	defect	erickson	02/24/09
#53	Transit slips show corrupted diacritics	Staff Client	1.4	defect	phasefx	03/27/09
#54	SlimPAC search does not respect title/keyword/author/subject/series index	OPAC	1.4	defect	erickson	03/29/09

Obr. 3: Ukázka přehledu řešených úloh

Zdroj: <http://svn.open-ils.org/trac/ILS/report/2> [získáno 2009-04-14]

Obr. 4 pak ukazuje, že **vlastní vývoj je možné sledovat v reálném čase**. Každá změna provedená v softwaru je zaznamenána, je možné ji vzít zpět či opravit. Tento způsob přehledného zachycování realizovaných změn umožňuje včasné odhalení případných chyb.

The screenshot displays the Evergreen software development timeline. At the top, the Evergreen logo is visible, followed by navigation links: Wiki, Timeline (selected), Roadmap, Browse Source, View Tickets, and Search. Below the navigation, the 'Timeline' section is titled, and the current date is '04/13/09: Yesterday'. A list of changesets follows, each with a timestamp, changeset ID, author, and a brief description. For example, a changeset at 23:20 by 'dbs' is described as a 'Patch to fix "insert subfield" shortcut key conflict in Mac client Thanks ...'. To the right of the list, there is a control panel for viewing changes, including a date selector (set to 04/14/09), a range selector (set to 30 days back), and checkboxes for 'Ticket changes', 'Repository checkins', 'Milestones', and 'Wiki changes', all of which are checked. An 'Update' button is located at the bottom of this panel.

Obr. 4: Přehled změn prováděných v softwaru Evergreen

Zdroj: <http://svn.open-ils.org/trac/ILS/timeline> [získáno 2009-04-14]

Vývoj je podporován také **elektronickými konferencemi**. Všechny tyto konference mají své **veřejně přístupné webové archivy** (viz obr. 5), které mohou být prohledávány, ať již prostředky vlastního webového rozhraní, nebo např. s využitím vyhledávače Google. Díky tomu je možné získat **návod na řešení řady problémů** bez opětovného kladení dotazu.

April 2009 Archives by thread

- Messages sorted by: [\[subject \]](#) [\[author \]](#) [\[date \]](#)
- [More info on this list...](#)

Starting: *Wed Apr 1 11:49:23 EDT 2009*

Ending: *Mon Apr 13 23:22:58 EDT 2009*

Messages: 55

- [\[OPEN-ILS-DEV\] Staff Client splash page - adding function links](#) *Duimovich, George*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] Staff Client splash page - adding function links](#) *Jason Boyer*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] Staff Client splash page - adding function links](#) *Duimovich, George*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] RefWorks code sample](#) *Robert Soulliere*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] RefWorks code sample](#) *Mark Leggett*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] RefWorks code sample](#) *Duimovich, George*
- [\[OPEN-ILS-DEV\] PATCH: Z39.50 import broken due to marc view.html issues](#) *Jeff Godin*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] PATCH: Z39.50 import broken due to marc view.html issues](#) *Jeff Godin*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] PATCH: Z39.50 import broken due to marc view.html issues](#) *Dan Scott*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] PATCH: Z39.50 import broken due to marc view.html issues](#) *Jeff Godin*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] PATCH: Z39.50 import broken due to marc view.html issues](#) *Dan Scott*
- [\[OPEN-ILS-DEV\] Searching the catalog](#) *Garry Dum*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] Searching the catalog](#) *Jason Etheridge*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] Searching the catalog](#) *Dan Scott*
- [\[OPEN-ILS-DEV\] 1.4.0 almost working](#) *Jon Legree*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] 1.4.0 almost working](#) *Jeff Godin*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] 1.4.0 almost working](#) *Jon Legree*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] 1.4.0 almost working](#) *Jeff Godin*
- [\[OPEN-ILS-DEV\] Problems with open-ils ingest full biblio record list](#) *Dan Scott*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] Problems with open-ils ingest full biblio record list](#) *Mike Rylander*
 - [\[OPEN-ILS-DEV\] Problems with open-ils ingest full biblio record list](#) *Dan Scott*

Obr. 5: Ukázka z webového archivu elektronické konference vývojářů softwaru Evergreen

Zdroj: <http://list.georgialibraries.org/pipermail/open-ils-dev/2009-April/thread.html>
[získáno 2009-04-14]

Diskuse a závěr

Vývoj svobodného softwaru není obestřen rouškou tajemství, ani se nedědá o vývoj založený výhradně na dobrovolné práci jednotlivých nadšenců, jak se laikům, kteří nejsou s principy jeho vývoje blíže obeznámeni, může na první pohled zdát. Lze např. konstatovat, že díky skutečnosti, že **na řadě projektů vývoje svobodného softwaru se podílí velký počet vývojářů**, kteří se mohou nacházet v **různých geografických lokalitách**, je tento software často **velmi dobře dokumentován**. Zatímco kolegové u stolu můžeme nějakou poznámku snadno říci osobně, v případě, že se tento kolega nachází na druhé straně zeměkoule, se jako vhodnější jeví příslušné sdělení zaznamenat písemně. Technologiemi s otevřeným zdrojovým kódem se zabývají mj. **velké komerční společnosti**, které se zaměřují na poskytování služeb – v příspěvku uvádíme např. firmy IBM, HP, Intel či SUN.

Stejně jako web 2.0 je svobodný software především dílem svých uživatelů – využívá přitom ke svému rozvoji určité infrastruktury. Zatímco jako příklad platformy webu 2.0 může posloužit Facebook, u svobodného

softwaru se jedná např. o systémy typu CVS či SVN, díky kterým je možné vývoj řídit.

Můžeme shrnout, že svobodný software je na jedné straně sám hojně používán v počítačových sítích (viz např. internetový server Apache), na druhé straně se zpětně díky rozvoji informačních a komunikačních technologií – z ekonomického hlediska zejména rozvoji tzv. wikinomie – může velmi dobře rozvíjet – na vývoji mohou úspěšně spolupracovat lidé z geograficky vzdálených lokalit. Příkladem může být knihovní software Evergreen, jehož jádro je vyvíjeno ve firmě Equinox Software v americkém státě Georgia a na jehož rozvoji spolupracuje komunita vývojářů a uživatelů z řady dalších zemí, v souvislosti s lokalizací Evergreenu do češtiny již i z České republiky.

Použité zdroje

1. Apache HTTP Server. In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, last revision: 12 April 2009 05:43 UTC [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <http://en.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server>.
2. Concurrent Versions System. In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, last revision: 13 April 2009 21:23 UTC [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <http://en.wikipedia.org/wiki/Concurrent_Versions_System>.
3. File:Unix history-simple.svg. In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, 8 July 2008 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Unix_history-simple.svg>.
4. Free Software Foundation. In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, last revision: 27 March 2009 20:03 UTC [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <http://en.wikipedia.org/wiki/Free_Software_Foundation>.
5. GAMANOV, Roman. 2008. Web 2.0: Definice. *blog.mojestudio.cz* [online]. 9. Červenec, 2008 [cit. 2009-04-14]. Dostupný na World Wide Web: <<http://blog.mojestudio.cz/web-20-definice.html>>.
6. JANSÁ, Václav; OČKO, Petr; SKOLKOVÁ, Linda. 2009. *Vyplatí se svobodný software v knihovnictví?* 12 s. Připraveno k publikaci ve sborníku příspěvků z 35. ročníku mezinárodního infromatického sympozia INFOS.
7. JANSÁ, Václav; SKOLKOVÁ, Linda. 2009. Knihovní software Evergreen a české prostředí. In *Sborník prezentací a příspěvků z konference IKI 2009 – Informace, konkurenceschopnost, inovace* [online]. [cit. 2009-03-11]. Dostupné na World Wide Web:

- <<http://www.cisvts.cz/UserFiles/File/iki2009/Jansa.pps>>, <<http://www.cisvts.cz/UserFiles/File/iki2009/Jansa.ppt>> nebo <<http://www.cisvts.cz/UserFiles/File/iki2009/Jansa.pdf>>. ISSN 1803-6090.
8. KOPTA, Martin. 2002. Napster už není, co býval. *LUPA* [online]. 5. 2. 2002. [cit. 2009-04-14]. Dostupný na World Wide Web: <<http://www.lupa.cz/clanky/napster-uz-neni-co-byval/>>.
 9. LESSIG, Lawrence. 2004. *Free culture : how big media uses technology and the law to lock down culture and control creativity*. New York : Penguin Press, 2004. xvi, 345 s. Dostupné také na World Wide Web: <<http://www.free-culture.cc/freeculture.pdf>> (anglická verze) nebo <<http://wiki.root.cz/Main/FreeCulture>> (český překlad). ISBN 1-59420-006-8 (anglická tištěná verze).
 10. Linux. In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, last revision: 14 April 2009 06:38 UTC [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Linux>>.
 11. MACMANUS, Richard. 2004. Tim O'Reilly Interview, Part 1: Web 2.0. *ReadWriteWeb* [online]. November 15, 2004 12:21 PM [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <http://www.readwriteweb.com/archives/tim_oreilly_int.php>.
 12. *NOVELL Praha* [online]. Praha : Novell, 2008 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.novell.cz/>>.
 13. O'REILLY, Tim. 2004. Open Source Paradigm Shift. *O'Reilly* [online]. June 2004 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <http://tim.oreilly.com/articles/paradigmshift_0504.html>.
 14. O'REILLY, Tim. 2005. What Is Web 2.0 : Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *O'Reilly* [online]. 09/30/2005 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>>.
 15. OČKO, Petr. 2005. Rok 2000 a křižovatky informační ekonomiky. *Ikaros* [online]. 2005, roč. 9, č. 10 [cit. 2009-04-14]. Dostupný na World Wide Web: <<http://www.ikaros.cz/node/2018>>. URN-NBN:cz-ik2018. ISSN 1212-5075.
 16. People Inside & Web 2.0: An Interview with Tim O'Reilly. *OpenBusiness* [online]. April 25th, 2006 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.openbusiness.cc/2006/04/25/people-inside-web-20-an-interview-with-tim-o-reilly/>>.
 17. Quote #779320. *QDB* [online]. QDB, c1999–2009 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://bash.org/?779320>>.

18. RAYMOND, Eric Steven. 2000. *The Cathedral and the Bazaar* [online]. Version 3.0. Thyrsus Enterprises, c2000 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.catb.org/esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>> (anglická verze) nebo <http://www.zvon.org/ZvonHTML/Translations/cathedral-bazaar/front_cs.html> (česká verze, 22. 11. 1998).
19. *redhat.com* [online]. RedHat, c2009 [cit. 2009-04-14]. Company. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.redhat.com/about/>>.
20. SMETÁČEK, Vladimír. 1981. *Lidé a informace*. 1. vyd. Praha : Albatros, 1981. 337 s.
21. *SourceForge.net : Open Source Software* [online]. Mountain View (CA, USA) : SourceForge, c1999–2009 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://sourceforge.net/>>.
22. *Společnost pro výzkum a podporu Open Source* [online]. Společnost pro výzkum a podporu Open Source, poslední změna: 26. 11. 2007 [cit. 2009-04-14]. Co je to svobodný software? Dostupné na World Wide Web: <<http://www.oss.cz/co-je-to-svobodny-software>>.
23. STOLL, Cliff. 2008. *Kukaččí vejce* [online]. 11. 3. 2008 12:43 [cit. 2009-04-14]. 184 s. Dostupné na World Wide Web: <<http://knihy.root.cz/kniha/kukacci-vejce/>>.
24. *Stránky o svobodném software* [online]. Stránky o svobodném software, c2004, poslední úprava: 29. 12. 2004 [cit. 2009-03-16]. Svobodný software. Dostupné na World Wide Web: <<http://www.gnu.cz/article/29/>>.
25. Subversion (software). In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, last revision: 13 April 2009 23:25 UTC [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Subversion_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Subversion_(software))>.
26. TAPSCOTT, Don. 1999. *Digitální ekonomika*. Vyd. 1. Praha : Computer Press, 1999. 350 s. ISBN 80-7226-176-2.
27. TAPSCOTT, Don; WILLIAMS, Anthony D. 2008. *Wikinomics : how mass collaboration changes everything*. Expanded ed. New York : Portfolio, 2008. xii, 351 s. ISBN 9781591841937.
28. *TemaTres: open source thesaurus management software* [online]. [cit. 2009-04-14]. Dostupný na World Wide Web: <<http://www.r020.com/ar/tematres/index.en.html>>.
29. Usenet. In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, last revision: 14 April 2009 00:06 UTC [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/USENET>>.

30. *Welcome : Evergreen open source library system* [online]. Atlanta (GA, USA) : GPLS, c2008 [cit. 2009-04-14]. Dostupné na World Wide Web: <<http://open-ils.org/>>.
31. Wikinomics. In *Wikipedia, the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA, USA) : Wikimedia Foundation, last revision: 26 March 2009 17:45 UTC [cit. 2009-04-14]. Dostupný na World Wide Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Wikinomics>>.