

NÁSTROJE NA ZDIEĽANIE A ŠÍRENIE INFORMÁCIÍ V TÍMOCH

Informácie a znalosti patria k benefitom každej spoločnosti či tímu.

Marek Lóderer

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
loderer.marek@gmail.com

Abstrakt. *Informácie a znalosti patria k dôležitým súčasťam každého tímu. Na ich prenos, spracovanie a uchovávanie sa používa veľké množstvo špecializovaných softvérových nástrojov. Tímy sa snažia vyberať nástroje, ktoré najlepšie pokrývajú ich potreby. Táto esej poukazuje na rôzne skupiny softvérových nástrojov, ktoré umožňujú prenos a uchovávanie informácií v tímoch. Opisuje niektoré ich spoločné a rozdielne vlastnosti. V eseji je opísaná aj skupina podporných nástrojov, ktoré slúžia na zdieľanie zdrojových kódov a riešenie objavených problémoch a chýb vo vyvíjanom softvéri. Pri správnom využití údajov z daných nástrojov sa objavia nové informácie a skryté závislosti, ktoré môžu pomôcť manažérom pri riadení tímu a umožnia včasnú reakciu na vzniknuté problémy. V eseji sa nachádza aj niekoľko spôsobov ako zefektívniť spracovanie údajov z daných systémom, v snahe priniesť presnejšie a hodnovernejšie informácie.*

Kľúčové slová: *informácie, znalosti, šírenie a zdieľanie, podporné nástroje*

Úvod

Informácie a dáta alebo lepšie povedané kvalitné informácie a správne interpretované dáta patria k najväčším cennostiam, ktoré môže vlastniť každá spoločnosť alebo tím. Nemusia to byť priamo informácie, ktoré produkuje alebo upravuje nejaký bankový alebo

bezpečnostný systém. Nie, sú to aj informácie, znalosti a skúsenosti jednotlivých členov tímu, ktoré môžu ponúknuť svojim kolegom. Ďalšie užitočné informácie sa ukrývajú v rôznych podporných prostriedkoch a komunikačných nástrojoch, ktoré používajú členovia tímu. Vhodným spracovaním sa môžu stať vítanou pomôckou pre manažérov, pretože dobre informovaný manažment prináša správne rozhodnutia a vedie k úspešným dokončeniam projektov.

Aké máme možnosti?

Nástroje, umožňujúce získavať informácie a znalosti a následne ich šíriť, môžeme rozdeliť do troch hlavných skupín:

- Nástroje na podporu šírenia a uchovávaní informácií
- Podporné nástroje na manažovanie zdrojového kódu a úloh
- Komunikačné nástroje

Nástroje na podporu šírenia a uchovávaní informácií

Šírenie a zdieľanie veľkého množstva informácií a znalostí v tímoch nemusí byť vždy jednoduché. Spravidla, čím je projekt väčší, tým viac informácií je potrebných pre členov tímov, aby vedeli správne postupovať. V tomto prípade nehovorím o plánoch a riadiacích informáciách, na to slúžia podporné nástroje na manažovanie úloh alebo komunikačné nástroje. Ide o informácie a znalosti týkajúce sa použitých technológií, metodík, prehľadov, metrík minulých a súčasných projektov.

Najznámejším nástrojom na šírenie a uchovávanie informácií je internet, respektíve jeho služba *www* (*World Wide Web*). Obsah webových stránok tvorí text, hypertextové prepojenia, obrázky a iný multimediálny obsah, teda akékoľvek informácie, ktoré sa oplatí zdieľať v rámci tímu. Klasické webové stránky umožňujú prezerať svoj obsah a odkazujú sa na iné stránky, čím sa skraca čas potrebný na vyhľadanie súvisiacich informácií. Veľkou výhodou webových stránok je ich nenáročná tvorba a možnosť určiť príjemcu. Stránky môžu byť verejne dostupné na internete alebo dostupné iba v rámci intranetu danej spoločnosti alebo tímu. Intranetová webová sieť poskytuje bezpečný prístup k informáciám, nezávisle od toho, či členovia tímu pracujú na jednom mieste, budove, meste alebo sa nachádzajú v rôznych častiach sveta.

Vďaka prepojeniam s viacerými systémami (databázy, systémy poskytujúce REST služby) môžu stránky dynamicky meniť svoj obsah, aby mal používateľ k dispozícii aktuálne informácie a zdroje.

V tímoch, kde sa vyžaduje, aby mal každý člen možnosť zdieľať získané informácie a znalosti, je vhodným nástrojom wiki. Wiki sú webové stránky, ktoré umožňujú používateľom jednoduchým spôsobom pridávať a editovať ich obsah.[1] Rovnako ako klasický web aj obsah wiki stránok môže tvoriť text, hypertextové prepojenia, obrázky a iný multimediálny obsah. Používa sa nemusia obávať zverejniť svoje znalosti a informácie. Wiki stránky totiž poskytujú niekoľko spôsobov zabezpečenia obsahu, od povinnej registrácie používateľov až po uzamykanie stránok.[1]

Wiki stránky sú vhodné najmä pri vzdelávaní nových členov, ktorí potrebujú získať prehľad o projektoch a používaných technológiách v danom tíme. Obsah tvoria samotní

členovia tímu, preto sa na stránkach nachádzajú najpodstatnejšie informácie a znalosti z danej oblasti. V niektorých prípadoch môžu wiki stránky obsahovať celú dokumentáciu projektu a byť nástrojom na jej tvorbu a úpravu.

Problémom týchto stránok je ich samotná tvorba. Ako bolo spomenuté vyššie, obsah tvoria členovia tímu, ktorí musia vynaložiť určitý čas, jazykové a štylistické zručnosti, aby vyprodukovali pochopiteľný a zmysluplný text, ktorý sa nebudú báť zverejniť pre ostatných členov. V mnohých prípadoch je toto blokujúci faktor, kvôli ktorému sa wiki stránky nevyužívajú naplno.

Menej častým nástrojom na šírenie znalosti a informácií sú blogy. Rovnako ako webové, či wiki stránky, aj blogy umožňujú pridávať text a multimediálny obsah. Na rozdiel od wiki umožňujú jednoduché vytváranie komentárov a odkazov (postov) k zvolenej téme. Blogy sú vhodný nástroj na získanie spätnej väzby. Vďaka možnosti anonymného prispievania sa používatelia neboja vyjadrovať svoje názory.

Podporné nástroje na manažovanie zdrojového kódu a úloh

Vo veľkých ale aj menších tímoch sa využívajú nástroje na zdieľanie a správu verzii (VCS – *Version Control Systems*). Sú to prevažne repozitáre zdrojových kódov projektu. Repozitáre môžu okrem zdrojových kódov obsahovať aj dokumenty, diagramy a dáta, ktoré súvisia s vyvíjaným softvérom. Tieto nástroje dovoľujú viacerým vývojárom pracovať paralelne na spoločnom projekte. Všetky zmeny sú uchovávané na úrovni verzii jednotlivých súborov v štruktúre projektu. Každá nová verzia nesie označenie/správu (*commit message*), ktorú jej priradí vývojár. Ako hovorí Diomidis Spinellis vo svojom článku [3], je potrebné pomenovávať všetky verzie. Ja môžem dodať, že netreba iba pomenovávať, ale treba pomenovávať rozumne. Jedným zo spôsobov, ako to dosiahnuť je, dohoda vývojárov v tíme, na používaní určitej množiny kľúčových slov, ktoré charakterizujú zmeny v novej verzii. Takto označené verzie sa ľahšie prehľadávajú a umožňujú ďalšie automatizované spracovanie.

Nástroje VCS podporujú logovanie vykonaných operácií (uloženie novej verzie, vytvorenie novej vetvy, zlúčenie vetiev, prechod k staršiemu riešeniu, atď.). Ku každej udalosti sa viaže presný čas vykonania, používateľ, ktorý danú operáciu vykonal, identifikátor a označenie verzie (*commit message*).

Logy majú presnú formálnu štruktúru, čo uľahčuje textové spracovanie informácií (extrahovanie a vyhľadávanie v plných textoch). Získané informácie, môžu pomôcť viacerým členom tímu. Manažérom umožňujú jednoduchšie sledovať celú históriu projektu, kontrolovať jeho plnenie a v určitej miere odhadovať ďalší postup. Informácie obsahujú aj údaje o čase a počte vytvorených, upravených alebo vymazaných riadkov zdrojového kódu, ktoré sa dajú využiť v rôznych metrikách na určovanie efektívnosti práce a náročnosti vyvíjaného softvéru. Vývojári môžu v extrahovaných informáciách odhaľovať príčiny vzniku chýb, rozsah a rozšírenie chýb v jednotlivých verziách. Vďaka tomu môžu vytvárať a nasadzovať opravné záplaty (*patch*) v správnych verziách.

Podľa môjho názoru je možné vylepšiť metódu extrakcie informácií z logov efektívnejším spracovaním správ (*commit message*). Správy majú voľnú formu, čo sťažuje textové spracovanie a vnáša určitú mieru nejednoznačnosti, preto je nevyhnutné zaviesť vlastnú štruktúru ich písania (kľúčové slová, predpony, veľké písmená, číselné alebo iné

textové kódy z iných systémov, ak sa viažu na danú verziu). Týmto spôsobom sa dosiahne požadovaná formálnosť správ a presnejšie textové spracovanie.

Ďalšou skupinou nástrojov, v ktorej je sústredené veľké množstvo informácií, sú systémy na správu úloh, požiadaviek na zmenu a odstránenie chýb v softvéri. Môžeme ich nazvať *ticketing* systémy alebo *bug tracking* systémy. Informácie v nich majú definovanú formu ako meno požiadavky alebo problému, dátum vzniku, meno zadávateľa, oblasť a zaradenie, bližší textový opis a odkazy na podobné alebo rovnaké prípady, ktoré sa nachádzajú v systéme. Požiadavky sú podľa ich typu automaticky smerované na vybranú osobu alebo skupinu osôb. Vďaka tomu sa zabráňuje nadbytočnému šíreniu informácií. *Ticketing* a *bug tracking* systémy poskytujú pokročilé nástroje vyhľadávania vo svojom obsahu, čo umožňuje vývojárom rýchlo nachádzať požadované informácie a taktiež automatickú notifikáciu prostredníctvom emailov.[2]

Dáta z týchto systémov sa dajú použiť aj na iné účely, ako hľadanie riešení. Pomocou dolovania dát (*data mining*) je možné získať prehľad o problémoch, ktoré nastali v projekte, koľko času zabralo ich riešenie, ktorá časť projektu bola najproblematickejšia, ktorý vývojár alebo tím produkoval najviac chýb. Ak má tím k dispozícii údaje z viacerých projektov, môžu objavené informácie odhaliť podobnosti a príčiny vzniku chýb a ich následkov. Tie informácie ocenia najmä manažéri rizík a projektoví manažéri pri plánovaní a monitorovaní projektu.

Poslednú skupinu nástrojov, ktoré chcem spomenúť v rámci podporných nástrojov, sú nástroje a systémy na podporu plánovania a riadenia skupinových aktivít. Informácie v týchto nástrojoch majú často grafickú podobu. Plány sú väčšinou značené na časovej osi, aktivity členov tímu sú zapísané v rôznych tabuľkách alebo virtuálnych nástienkách. Členovia tímu k nim majú prístup a často krát sú automaticky notifikovaní, pri zmene plánu, pridaní novej aktivity alebo dosiahnutia stanoveného termínu.

Informácie zo systémov na plánovanie a riadenie v spojení s informáciami z repozitárov a *bug tracking* systémov, umožňujú podrobné sledovanie vývoja softvéru a presnejšie odhaľovanie možných rizík. Najmä pri neočakávaných problémoch s implementáciou, umožňujú včasnú reakciu a minimalizujú odklony od stanoveného plánu.

Komunikačné nástroje

Najväčšie množstvo informácií prúdi prostredníctvom komunikačných nástrojov. Informácie majú podobu správ, súborov, dát a dokumentov. Informácie môžu mať súkromný charakter, preto ich nemôžeme priamo zaradiť do žiadneho systému na spracovanie dát a extrakciu znalostí. Aj napriek tomu patria ku kľúčovým aspektom dobrej tímovej práce. Bez spoľahlivej a rýchlej komunikácie je práca na akomkoľvek projekte zdĺhavá a neefektívna.

Komunikačné nástroje môžeme rozdeliť na dve skupiny. Prvú skupinu predstavujú nástroje používané na asynchrónnu komunikáciu. Najpoužívanejším nástrojom tejto skupiny je email.

Email umožňuje rýchle a pohodlné šírenie informácií v rámci tímu. K informáciám v emailoch sa môže používateľ kedykoľvek vrátiť a reagovať na ne. Dôležitosť emailovej komunikácie potvrdzuje aj výskum, uskutočnený organizáciou *McKinsey Global Institute*,

ktorý odhalil, že používatelia trávajú až 28% svojho pracovného času prácou s emailami (čítanie, odpovedanie, vyhľadávanie relevantných informácií).

Vo svojej práci som sa stretol s využitím emailov aj ako archivačným nástrojom. Akákoľvek užitočná informácia, vzniknutý problém a jeho riešenie sa poslalo na vybraných, prípadne všetkých členov tímu. Táto praktika podľa môjho názoru nie je práve najvhodnejšia. Používatelia sú permanentne zahltení informáciami rôzneho druhu. To môže vyústiť do prehliadania dôležitých informácií a neskorej reakcie na ne.

Súčasný emailový klienti vychádzajú používateľom v ústrety. Poskytujú funkcie na rôzne typy vyhľadávania vo svojom obsahu, automatické triedenie podľa stanovených filtrov a pridávanie značiek (*tagov*). Podľa môjho názoru, môže správne nastavenie filtrov s využitím metód na automatické zhlukovanie emailov, pomôcť k zefektívneniu archivačných vlastností emailov a zníženiu zahltenia používateľov nadbytočnými informáciami. Jednou z najjednoduchších metód, ako to dosiahnuť, je zavedenie určitej konvencie písania predmetu správy (*email subject*). Ak predmet správy obsahuje kľúčové slovo alebo slová, tak je email automaticky zatriedený do určitej skupiny podľa jej obsahu a priority. Týmto spôsobom je oddelená archivačná a komunikačná funkcia emailov.

Jednoduchým príkladom kľúčových slov v predmete správy sú napr.: [*Projekt A*] predmet správy, [*Projekt B*] predmet správy alebo viac úrovňové členenie [*Projekt A – dokum*] predmet správy, [*Projekt B - bug*] predmet správy. Výhodou tejto metódy je jej ľahké rozširovanie a škálovanie. Súčasná technológia poskytuje nástroje na rýchlu integráciu a prenos vytvorených filtrov. Aby bolo zatriedovanie správ plne automatizované, je potrebné, aby sa všetci členovia tímu vopred dohodli na množine kľúčových slov, ich význame a dodržiavali stanovené pravidlá. Mnohé systémy (napr.: *bug tracking* systémy alebo nástroje na automatizované testovanie) generujúce emaily, umožňujú nastaviť predmet správy. Toto je ďalšie miesto, kde by sa mohla využiť metóda kľúčových slov.

Druhú skupinu nástrojov tejto kategórie tvoria nástroje synchronnej komunikácie. Uplatňujú sa v situáciách, keď potrebujeme okamžitú odpoveď alebo väčšiu interakciu s komunikujúcim.

Komunikácia je založená na posielaní textových správ v reálnom čase (*instant messaging - IM*). Pri riešení menších problémov je posielanie správ úplne postačujúce a rýchle. Do komunikácie sa môže zapojiť viacero účastníkov a tak vytvoriť diskusné fórum. Textové správy sú väčšinou archivované na pracovnej stanici používateľa, preto sa k nim môže kedykoľvek vrátiť a vyhľadať potrebné informácie.

Písanie emailov a správ však nikdy nedosiahne rýchlosť a stupeň porozumenia ako pri ústnej komunikácii. Klienti IM ponúkajú možnosť hlasovej a obrazovej konferencie (služby *VoIP*). Rovnako, ako pri písaní textových správ, sa do rozhovoru môže zapojiť niekoľko účastníkov. Nevýhodou tejto komunikácie, že vo väčšine prípadov nie je trvalo zaznamenávaná a informácie z nej je potrebné uložiť napríklad v podobe textových poznámok.

Záver

Tímy a ich manažéri by si mali uvedomiť, ako môžu informácie ukryté v podporných nástrojoch pomôcť pri organizácii práce členov tímu, lepšiemu plánovaniu a odhaľovaní rizík. V súčasnosti existuje veľké množstvo nástrojov na podporu kolaboratívnej činnosti,

podporu komunikácie a šíreniu znalostí medzi členmi tímov. S ich výberom treba byť opatrný. Mnohé nástroje sú vynikajúce vo svojej oblasti, no neposkytujú dostatočné prepojenie s inými nástrojmi.

Pri "ručnom" prenose informácii z jedného nástroja do druhého dochádza ku chybám spôsobených ľudským faktorom, prípadne sa niektoré informácie vôbec neprenášajú, pretože to nie je automatizované a zabralo by to veľa času. Tímy tak prichádzajú o cenne informácie. Preto by som sa pri výbere nástrojov zameriaval aj ich možnosti integrácie a prepojenia s inými používanými nástrojmi.

Netreba zabúdať ani na kvalitné komunikačné nástroje, ktoré umožnia flexibilnú komunikáciu a rýchle šírenie informácií v tíme.

Použitá literatúra

1. Brown, M.K., Heuttner, B., James-Tanny, C.: Choosing the Right Tools for Your Virtual Team: Evaluating Wikis, Blogs, and Other Collaborative Tools. *Professional Communication Conference*, 2007.
2. Portillo-Rodríguez, J., Vizcaíno, A., Ebert, C., Piattini, M.: Tools to Support Global Software Development Processes: A Survey., *5th IEEE International Conference on Global Software Engineering*, Princeton, New Jersey, 2010.
3. Spinellis, D.: Version Control System. *Journal IEEE Software*, Vol. 22, No. 5 (2005) 108-109.

Annotation

Tools for sharing and dissemination of information in teams

Information and knowledge is an important part of every team. Large number of specialized software tools is used to transmit, process and store information. Teams try to choose tools that best cover their needs. This essay highlights the different groups of software tools that allow the transmission and storage of information in teams. It describes some of their common and different features. The essay describes a group of support tools that are used to share source codes and solve problems and errors discovered in software development process. Data from these support tools can produce new information and hidden dependencies. They can help managers to manage their team and enable timely response to emerging issues. The essay also describes several ways to streamline the processing of data from those systems, in order to produce more accurate and reliable information.