

CHCEM NIE LEN MONITOROVAŤ, ALE AJ BYŤ MONITOROVANÝ?

Veľký brat ťa stále vidí. Ako to využiť?

Marek Kišš

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
keramssik[zavináč]gmail[.]com

Abstrakt. Monitorovanie je dôležitou súčasťou manažmentu projektu. Venujeme sa mu s cieľom získania čo najväčšej kontroly nad procesmi, ktoré je potrebné dynamicky prispôbovať vyskytujúcim sa zmenám. Použitím správnych metód monitorovania zvyšujeme šance na úspešné ukončenie projektu v požadovanom termíne a rozpočte. Pod pojmom manažment si väčšinou predstavíme súbor činnosti spojených s vedením viacčlenných tímov. No manažovať môžeme aj seba samého pri akejkoľvek činnosti, na ktorej sa podielame samostatne. Metódy, ktoré pri takomto manažmente budeme používať, môžu vychádzať z metód používaných pri riadení celých tímov. V eseji predstavím niektoré rozšírené prístupy k monitorovaniu a zanalyzujem možnosť ich využitia pri monitorovaní činnosti študenta informatiky počas jedného semestra, za účelom zefektívnenia jeho práce a zvýšenia jeho úspešnosti.

Kľúčové slová: monitorovanie, manažment, projekt, SMF, EVA, komunikácia, kontrola, štúdium

Úvod

Manažovanie softvérových projektov je komplexná a veľmi náročná úloha. Pre úspech projektu je dôležitý dobrý odhad, naplánovanie a rozdelenie práce, ako aj identifikovanie potenciálnych rizík. Ani to však nestačí. Proces tvorby softvéru je dynamický, jeho priebeh ovplyvňuje veľa nekontrolovateľných faktorov a vyskytujú sa v ňom časté zmeny. Je preto

veľmi dôležité neustále monitorovať priebeh tohto procesu, vyhodnocovať jeho stav a pružne reagovať na odhalené zmeny [3].

Monitorovanie sa nepoužíva len pri softvérových projektoch. Aj iné procesy podliehajú zmenám a včasná diagnostika ich výskytu je základným predpokladom úspešného prekonania problémov, ktoré zmeny môžu vyvolať. Prehľadné informácie o aktuálnom stave a sklone ďalšieho vývoja môžu byť užitočné pre každú ľudskú činnosť.

Na nasledujúcich stranách predstavím niektoré prístupy k monitorovaniu nie len softvérových projektov a pokúsim sa analyzovať možnosti ich použitia pri monitorovaní práce študenta počas semestra.

Rámec na monitorovanie vývoja softvérových projektov

Rámec na monitorovanie vývoja softvérových projektov (angl. „Software Monitoring Framework“ skr. „SMF“) je prístup k tvorbe softvéru založený na včasnom monitorovaní procesu a znižovaní technických a manažérskych rizík [3]. SMF rozdeľuje činnosti spojené s vývojom softvéru do dvoch fáz, ktoré nazýva prípravná a operačná. Prípravná fáza zahŕňa najmä odhadovanie potrebného úsilia, predpovedanie možných zmien a stanovenie, akým spôsobom a čo všetko budeme monitorovať. Dôležitou súčasťou je práca s údajmi o predošliach projektoch. Ich použitie vedie k zlepšovaniu vytváraných odhadov a preto je určite užitočné, udržiavať si záznamy o našich skončených projektoch. Počas vývoja potom prebieha operačná fáza, počas ktorej sa vykonáva samotné monitorovanie a vyhodnocovanie, tak ako bolo v prípravnej fáze naplánované. Po vyhodnotení treba rozhodnúť, ako na zistené skutočnosti reagovať. Často je potrebné upravovať pôvodné plány a meniť odhady. Tento prístup k riadeniu projektov s dôrazom na monitorovanie, považujem za veľmi jednoduchý a samozrejмый. Nevieť si predstaviť, že by bolo možné vykonávať monitorovanie nejakého projektu bez toho, aby sa na začiatku stanovili pravidlá monitorovania a vytvorili odhady a plány, ktoré sa budú následne v priebehu projektu meniť.

Metóda získanej hodnoty

Metóda získanej hodnoty (angl. „Earned Value Method“ skr. „EVM“) je celosvetovo rozšírená metóda na monitorovanie stavu projektu a predpovedanie jeho ďalšieho vývoja, ktorá sa v rôznych oblastiach používa už od druhej polovice 19. storočia. Pre jej použitie je potrebné vytvoriť hierarchickú štruktúru činností (angl. „Work Breakdown Structure“ skr. „WBS“) [1,2]. Je potrebné vyjadriť pre každú úlohu hodnotu, ktorú získame jej vyriešením a odhad nákladov, spojených s jej riešením. Tieto odhady sa následne porovnávajú so skutočnými hodnotami nameranými v priebehu projektu. Základné metriky, ktoré táto metóda poskytuje, sú cenová, rozvrhová a časová odchýlka. Tieto odchýlky sa vyjadrujú ako rozdiely skutočného stavu projektu oproti plánu a často sa používa ich percentuálne vyjadrenie. Veľký význam majú indexy vývoja výkonu z hľadiska harmonogramu (angl. „Schedule Performance Index“ skr. „SPI“) a indexu výkonu z hľadiska nákladov (angl. „Cost Performance Index“ skr. „CPI“). Na ich základe sa dajú robiť rôzne predpovede, napríklad pre konečné náklady alebo skutočný dátum ukončenia. Je užitočné, zobrazovať vývoj rôznych ukazovateľov v grafe tak, ako sa časom menia. Takéto grafy poskytnú nie

len informácie o doterajšom vývoji projektu, ale pomôžu nám aj veľmi rýchlo získať predstavu o jeho ďalšom smerovaní.

Monitorovanie pomocou implicitných ukazovateľov

Nie vždy sú pri práci na projekte dostupné pravidelné informácie o aktuálnom prograse priamo od účastníkov procesu. Ako príklad môžeme uviesť projekty s otvoreným kódom (angl. „Open source project“). Ich manažment a teda aj monitorovanie sa veľmi líši od štandardných softvérových projektov. Ľudia, ktorí na takomto projekte spolupracujú, sa často osobne ani nepoznajú a v kontakte sú len pomocou informačných kanálov napojených na daný projekt. Na projekte pracujú vo svojom voľnom čase a bez nároku na odmenu a preto asi nie je ľahké prinútiť ich, aby pravidelne komunikovali svoju prácu na projekte. Práve tento typ projektov však patrí medzi najnáchylnejšie na zmeny a kvalitné monitorovanie by zvýšilo ich úspešnosť. Preto treba použiť iné možnosti ich kontroly.

Vhodným prístupom monitorovania v projektoch s otvoreným kódom je monitorovanie založené na nástrojoch [4]. Napriek tomu, že členovia tímu nepodávajú projektovému manažmentu pravidelné správy o svojej činnosti a problémoch s ktorými sa stretli, informácie o ich aktivite môžu byť získané implicitne, napríklad vyhodnocovaním záznamov o používaní rôznych podporných nástrojov. V článku [4] ako najdôležitejšie zdroje informácií uvádzajú pomer medzi otvorenými a vyriešenými požiadavkami, aktivitu na komunitných informačných kanáloch, rýchlosť odstraňovania nahlásených problémov a prispievanie do nástroja na správu verzií.

Spomedzi vymenovaných zdrojov informácií považujem za najsilnejší a najobjektívnejší ukazovateľ práve informáciu o riešení vznikajúcich požiadaviek. Okrem vývoja pomeru medzi otvorenými a uzavretými problémami, nám veľa povie aj informácia o priemernom čase vyriešenia požiadavky. Naopak, za potenciálne najzavádzajúcejší ukazovateľ považujem sledovanie aktivity používateľa v diskusiách. Určite sa nedá povedať, že každý, kto komunikuje s ostatnými členmi tímu, je aktívny aj v práci na projekte. Niektorí ľudia majú sklon zo zvyku pokračovať v zapájaní sa do komunikácie so zvyškom komunity, aj po tom, čo už stratili záujem podieľať sa na samotnom projekte. Rovnako sa v každom tíme nájdu aj ľudia ktorí sú šikovnejší a výkonnejší ako ostatní, no do komunikácie sa aktívne nezapájajú. Tým nechcem povedať, že tento ukazovateľ nemá žiadnu výpovednú hodnotu. Samozrejme, aktívna diskusia v rámci tímu je zvyčajne znakom záujmu jeho členov o prácu na projekte. No množstvo času venovaného komunikovaniu s kolegami neodzrkadľuje množstvo vykonanej práce. Lepšie by bolo sledovať, ako sa komunikácia členov tímu mení v čase. Takto by sme sa nezameriavali na odhaľovanie nekomunikatívnych jedincov, ale na sledovanie zmien prístupu jednotlivých členov tímu k projektu.

Monitorovanie vlastnej činnosti počas semestra

Študent v priebehu semestra pracuje na absolvovaní niekoľkých predmetov súčasne. Na jeho štúdium sa dá pozerieť ako na projekt, v ktorom sa snaží byť úspešný. V jednotlivých predmetoch je nutné získať zápočet a následne úspešne absolvovať skúšku v jednom z vypísaných termínov. Jeho práca počas semestra pozostáva z priebežného (ideálne)

študovania študijných materiálov, písania zápočtových písomiek a vypracovávaní množstva zadanií. V prípade študenta informatiky má veľká časť jeho zadanií charakter malých softvérových projektov. Na rozdiel od štúdia na strednej škole ho už nikto nekontroluje a za svoju prácu nemusí väčšinou nikomu skladať účet. Učiteľ a ani rodičia už nemajú každodenný prehľad o jeho študijných aktivitách. Hodnotené je len to, koľko sa toho dokázal naučiť, no samotný proces vzdelávania nepodlieha žiadnej kontrole. A tak sa často stáva, že študent pri učení robí chyby, ktoré spôsobia, že získané hodnotenie nespĺňa jeho očakávania. Preto je v záujme každého študenta, ktorý to so svojím štúdiom myslí vážne, manažovať sám seba správnym spôsobom.

Študent, ktorý sa rozhodne systematicky monitorovať svoje študijné aktivity, je pravdepodobne dostatočne motivovaný na to, aby poskytoval aj potrebné informácie. Pre použitie EVA je nutné vytvoriť plán vynakladania úsilia a získavania hodnoty. Pre vytvorenie týchto plánov možno využiť informácie o jednotlivých predmetoch, ktoré musia byť na našej fakulte zverejnené na začiatku semestra. To znamená, že každý študent bude už na štarte vedieť, koľko zápočtoviek, zadanií a seminárov ho v nasledujúcich mesiacoch čaká, akú časť celkového hodnotenia za ne môže získať a tiež aj to, na kedy sú naplánované. Študent by sa mal učiť aj veci, ktoré pri práci na zadaniach a zápočtovkách nemusí využiť. Mal by sa priebežne učiť a pripravovať na záverečnú skúšku, ktorej hodnotu a dátum vie tiež a tak môže jednoducho zapracovať do plánu aj túto činnosť. Ak mu odhodlanie k monitorovaniu vydrží a bude si pravidelne dopĺňať dáta o svojich aktivitách do svojho EVA modelu, bude mať stále prehľad o tom, ako sa mu počas semestra darí a aké sú jeho vyhliadky do ďalšieho priebehu semestra. Tieto informácie môže mať prehľadne zobrazené v grafoch a jednoducho z nich určí aj nákladovú a rozvrhovú odchýlku – na ktorú si treba dať veľký pozor. Pri niektorých zadaniach hrozí, že ak ich naprogramujeme a odovzdáme so zápornou rozvrhovou odchýlkou, tak už nebude akceptované a celý projekt skončí predčasne neúspechom. Podobne to môže skončiť ak nedokážeme v niektorej priebežnej úlohe dosiahnuť požadované nutné minimum. S týmito ohraničeniami treba preto počítať už pri zostavovaní plánu a radšej si na takéto úlohy naplánovať viac času – zdrojov a prideliť im vyššiu prioritu.

Pri tvorbe jednotlivých odhadov a plánov by mal študent brať do úvahy svoje skúsenosti z predošlých období. Mal by si udržiavať záznamy o tom, ako dopadli jeho odhady v minulosti. Môže sa z nich dozvedieť viac o svojich schopnostiach. Napríklad môže zistiť, že zadania, v ktorých bolo treba programovať, stihol vždy spraviť včas, no písanie dokumentácie mu v minulosti vždy trvalo dlhšie, ako odhadoval. Takéto zistenia budú viesť k tvorbe lepších odhadov do budúcnosti.

Ak je to možné, treba vždy využiť aj informácie, ktoré vznikajú implicitne pri práci s rôznymi nástrojmi. Monitorovanie môžeme do veľkej miery zautomatizovať sledovaním činnosti študenta napríklad pri odovzdávaní zadanií. V informačnom systéme nám cvičiaci pre každú úlohu vytvoria miesto odovzdania. Monitorovaním tohto nástroja môžeme získať podobné informácie ako sledovaním aktivity v systéme pre správu verzií a rýchlosťou vybavovania vzniknutých požiadaviek súčasne pri projektoch s otvoreným zdrojovým kódom opísaných v [4]. V uvedenom článku sa ako potenciálny indikátor zdravia projektu uvádzajú komunikačné aktivity aktérov, ktorí sa na ňom podieľajú. Ako som už písal vyššie, za správne považujem vyhodnocovať vývoj komunikácie jednotlivých členov tímu v čase. Môže sa zdať, že sa to nedá využiť pri monitorovaní projektu

jednotlivca. No aj študent, ktorý na svojom vzdelaní pracuje sám, má množstvo spolužiakov, s ktorými si napríklad vymieňa informácie o skúškach alebo konzultuje zadania. Z vlastnej skúsenosti viem, že semester, počas ktorého som bol najmenej spokojný so svojimi výsledkami, sa vyznačoval aj tým, že som s množstvom svojich „kolegov“ komunikoval výrazne menej ako v iných, úspešnejších obdobiach. Samozrejme, treba správne určiť, s ktorými spolužiakmi počas školského roka diskutujeme prevažne o študijných povinnostiach. Zložitejšou úlohou by však bolo vytvorenie nástroja, ktorý bude sledovať všetky rôzne komunikačné kanály, pomocou ktorých si píšeme s ostatnými študentmi.

Ďalším prístupom k automatickému monitorovaniu, s ktorým sa môžeme pri štúdiu stretnúť môže byť sledovanie našej práce v rôznych elektronických systémoch, určených na podporu vzdelávania. Učitelia pomocou nich študentom sprístupňujú študijné materiály. Pri kontrolovaní konkrétneho študenta budú určite zaujímavé informácie o tom, či a kedy otvoril rôzne dostupné dokumenty. Zvlášť práca s nepovinnými materiálmi môže byť zaujímavá.

Záver

V tejto práci som ukázal, že niektoré metódy používané pri monitorovaní vývoja softvérových projektov v tíme, sa dajú čiastočne použiť aj pri monitorovaní činnosti študenta informatiky počas semestra. Z môjho pohľadu považujem za veľmi vhodné použitie EVA metódy, keďže pre jednotlivé úlohy počas semestra vieme určiť hodnotu, ktorú ich vyriešením získame. Vyžaduje si to však, aby študent aktívne a pravdivo zaznamenával informácie o tom, koľko ktorej úlohe venoval času. Z informácií, ktoré sa dajú získať implicitne, je vhodné sledovať interakciu študenta v systéme na odovzdávanie zadaní. Zaujímavým, no technicky náročným spôsobom získavania implicitných informácií o našom študijnom úsilí, by mohla byť analýza komunikácie so spolužiakmi. Veľmi užitočné však pre každého študenta môže byť aj to, ak si bude zaznamenávať svoje odhady a skutočný čas venovaný štúdiu do denníka a vždy pred plánovaním nových úloh skontroluje, ako si viedol v minulosti.

Použitá literatúra

1. Anbari, F.T.: Earned value project management method and extensions. *Project management journal* , Vol. 34, No. 4 (2003), 12-23.
2. Li, J., Ma, Z., Dong, H.: Monitoring Software Projects with Earned Value Analysis and Use Case Point. In: *Proc. of Computer and Information Science* (2008), 475-480.
3. Tsoi, H.L., Cheung, D.: A Monitoring Framework for Software Project Development. In: *Proc. of Intelligent Processing and Manufacturing of Materials*, Vol. 2 (1999), 1079-1085.
4. Wahyudin, D., Tjoa, A. M.: Event-Based Monitoring of Open Source Software Projects. *The Second International Conference on Availability, Reliability and Security* (2007), 1108-1115.

Annotation

Do I want only to monitor, but also to be monitored?

Monitoring is an important part of a project management. We monitor with the aim to have a control over processes, that need to be adapted to occurring changes. The use of good methods for monitoring improves chances of successful completion of the project in the required time and budget. The term management usually presents a set of actions associated with a leading of a team. But we can also manage yourself for any self-activity. Methods used in this kind of management can be based on the methods of team management. The essay presents some prevalent approaches to monitoring and analyzes the possibility of using them to monitor activity of student of computer science during his semester, in order to improve effectivity of his work and increase his success.