

SLEDOVANIE PROJEKTU ALEBO SME AJ TAK LEN SMRTELNÍCI

V konečnom dôsledku sme len ľudia so svojimi zručnosťami, vlastnosťami a chybami. Ani jedno však nie je prekážkou, ak to vieme ustriechnuť.

Tomáš Jendek

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

Abstrakt. V súčasnosti môžu byť softvérové projekty rozsahom a počtom ľudí pracujúcich na úlohách priveľké, a teda treba riešiť manažment monitorovania projektu v snahe doručiť kvalitný softvér načas a so ziskom. Monitorovanie technických faktorov projektu nie je v súčasnosti dostatočné a pozornosť treba venovať sledovaniu ľudských faktorov pri vývoji softvérového produktu. Efektívita a spokojnosť programátorov v tíme značne ovplyvňuje celkový výsledok vývoja. Monitorovaním faktorov ako napríklad zahltenosť úlohami, preťaženosť emailovej komunikácie a rôzne mimopracovné aktivity vykonávané počas pracovnej doby vieme včas identifikovať problémy a následne vykonať nápravné akcie. Miera monitorovania ľudských faktorov musí ostať v rozumných hraniciach, pretože prílišné zasahovanie do súkromia a pocit nepretržitého sledovania na pracovisku vedie k strate motivácie čoho dôsledkom je nižšia produktivita pri vývoji produktu.

Kľúčové slová: monitorovanie projektu, indikátory pri monitorovaní, ľudské faktory, efektívita práce, aktivity narušujúce pozornosť

Úvod

Softvérový projekt je nutné riadiť tak, aby bol výsledný produkt vyrobený za dohodnutú sumu, vopred stanovený čas a v požadovanej kvalite. Tieto parametre by mali byť dané na začiatku projektu. Mnohokrát je ťažké odhadnúť tieto parametre správne a bez nutnosti

zmien v závislosti od rôznych faktorov vplývajúcich sa vývoj softvéru. Podľa mňa je práve preto agilný vývoj softvéru Scrum rozumným riešením, lebo rieši efektívne problémy so zmenami požiadaviek v čase.

Na začiatku vývoja je dôležité analyzovať a zvoliť optimálne softvérové procesy, sledovať ich, ale v prípade problémov, a zmien včas zasiahnuť a urobiť príslušné nápravy. V rámci agilného vývoja je odovzdávanie funkčných prototypov rozdelené do menších časových intervalov, vďaka čomu je možné odhaliť veľa problémov a nezrovnalostí. Napriek tomu je ale stále nutné sledovať projekt a jednotlivé šprinty vo všetkých etapách projektu. Vo všeobecnosti sa pri vývoji softvéru snažíme o včasné odhalenie problému, pretože čím skorej zasiahneme, tým je väčšia šanca udržať projekt stabilný a zabezpečiť tak požadovaný výstup.

Medzi hlavné problémy pri monitorovaní softvérového projektu určite patrí zložitosť merania a vyjadrenia technického pokroku počas vývoja finálneho produktu. Netreba však opomínať často krát zanedbávaný ľudský faktor. Veď predsa aj programátori sú ľudia z mäsa a kostí so svojimi dobrými, ale aj horšími vlastnosťami. Pri sledovaní projektu je kľúčové nájsť vyváženosť medzi monitorovaním technického stavu ako takého, ale aj ľudských faktorov, ktoré môžu značne ovplyvňovať výkonnosť a kvalitu pri vývoji produktu. Zmenou prednastavených optimálnych procesov vývoja môžeme prispieť k úspešnosti projektu v prípade odhalenia či už problému technického charakteru, alebo ľudského.

O čo ide pri sledovaní a monitorovaní projektu?

Pozrime sa na niektoré prístupy monitorovania softvérových projektov z pohľadu technického vyjadrenia a stavu, ich klady a zápory. Zaujímavým prístupom k monitorovaniu projektu patrí verifikácia softvérových procesov počas vývoja. Z článku [5] vyplýva, že až 70 % pokusov o nápravu procesov končí neúspechom. Je preto dôležité venovať pozornosť nie iba tomu čo zlepšovať a meniť, ale hlavne spôsoby ako to robiť. Hlavnou myšlienkou metódy z článku [5] je počítanie chýb, ktoré by podľa testovacej stratégie mali byť odhalené v skoršej etape. Závisí teda od testovacej stratégie, ako dobre bude metóda fungovať. Pomocou tejto metódy je možné odhaliť problémy a odhadnúť ich zložitosť a cenu riešenia. Nevýhodou je podľa môjho názoru nutnosť vytvoriť, udržiavať a kontrolovať testovaciu stratégiu pokrývajúcu funkčné a integračné testy počas celého vývoja, čo môže byť v niektorých prípadoch drahšie riešenie ako oprava následkov chybného procesu. Takisto je možné, že testovaním neodhalíme všetky chyby a výsledok metódy môže byť skreslený.

Ďalším prístupom podľa [1] definujeme KPI (angl. Key Performance Indicators), teda indikátory, pomocou ktorých sme schopní sledovať a detegovať problémy. Sú to indikátory možných problémov v rámci softvérových procesov. Autori celkom rozumne rozdeľujú indikátory na viacerých úrovniach a to pre tím, jednotlivcov, jednotlivé úlohy a kvality. Podľa môjho názoru je však nutné zdôrazniť etapu, alebo štádium, v ktorej sa projekt práve nachádza. Znamená to, že na začiatku projektu treba sledovať a klásť dôraz iné indikátory, ako pri nasadzovaní, alebo podpore už nasadeného systému. Poznáme rôzne indikátory, či už je to sledovanie zmien požiadaviek počas celého vývoja produktu,

alebo meniace sa náklady na vývoj, zahltenosť a efektivita programátorov, alebo množstvo chýb v zdrojovom kóde (angl. bugs) vytvorených programátormi.

Nie je indikátor ako indikátor

Sledované indikátory sú kombináciou technických, ale aj ľudských faktorov v rámci softvérového projektu. Ktoré faktory ale v skutočnosti ovplyvňujú rýchlosť, efektivitu a kvalitu samotného vývoja produktu ako takého počas celého vývoja? V súčasnosti sa do popredia kladú technické atribúty, ktorými sú zmeny požiadaviek na produkt, alebo meniace sa náklady na realizáciu vývoja. Podľa môjho názoru je ale dôležité sledovať práve ľudí, programátorov, testerov, analytikov a ostatných pracovníkov, snažiť sa im zjednodušať a zefektívňovať prácu. Zahltenosť a zaneprázdnenosť programátorov, alebo dokonca celých tímov programátorov môže frustrovať a spôsobovať až nechuf k práci. Asi pri každom projekte nastane situácia, keď sa s meniacimi požiadavkami v určitom časovom intervale namnožia úlohy pre pracovníkov a tí môžu byť značne frustrovaní „nekonečnou“ prácou ktorá ich čaká. K tomu všetkému sa pridáva stres spôsobený nutnosťou dodržania termínov. Prečo sa nevenuje viac pozornosti zahltenosti programátorov? Veď sledovanie počtu úloh v rámci softvérového projektu nie je nič ťažké. Riešením sa zdá byť povolenie „posíl“ do tímu, čo musí byť dobre zvážené projektovým manažérom vzhľadom na rozpočet, alebo náročnosť zaučenia do doménovej problematiky. Z dlhodobej perspektívy je ale nutné sledovať zahltenosť a pomer počtu vyriešených a úloh spolu, pretože hlavne programátori nebudú ochotní pracovať v strese, pracovať nadčasy, alebo víkendy donekonečna, a preto sa treba zamyslieť nad zamestnaním nových programátorov.

Rýchlosť, kvalita a efektivita, s akou programátori vykonávajú svoje úlohy je taktiež dôležitým atribútom pri sledovaní projektu, pretože odhalením slabého článku v tíme môžeme ušetriť čas, financie. Kvalita vykonanej práce v rámci úlohy môže byť spôsobená nedostatkom skúseností, schopností, alebo inými faktormi. Dôležitú úlohu v procesoch plánovania a prideľovania úloh pracovníkom hrajú manažér plánovania spolu s projektovým manažérom. Ich úlohou je overiť, ktorý pracovník je najvhodnejší a časovo spôsobilý na vykonanie plánovaných úloh. Rýchlosť a efektivitu práce v tíme môže zlepšiť pravidelné plánovanie denných mítingov. Zo skúseností usudzujem, že mítingy síce zaberajú produktívny čas, avšak môžu značne zlepšiť komunikáciu v rámci tímu, alebo skupín tímov. Na pravidelnom mítingu sa môže zistiť závažný problém a úloha môže byť preplánovaná, alebo zadaná inému tímu, či jednotlivcovi. Kedy inokedy je ten správny moment zistiť, či k môjmu aktuálnemu problému existuje niekto, kto by mi vedel efektívne pomôcť? Pravidelné mítingy prispievajú tiež k celkovému prehľadu o projekte a o vzniknutých problémoch, čo napomáha lepšej motivácii a zabraňuje izolácii jednotlivých pracovníkov. Z pohľadu monitorovania projektu je práve míting aktivita, ktorá zaberá produktívny čas, takže treba odhadnúť rozumné množstvo času venovaného mítingom. V praxi sa môže stávať, že v prípade problémov sú mítingy natiahnuté na niekoľko hodín denne. Podľa môjho názoru je prílišné zaťažovanie programátorov mítingami neproduktívne, a treba si radšej vybrať minimálnu nutnú podmnožinu programátorov, ktorí sa venujú určitej funkcionalite, ktorá je kľúčová a treba ju diskutovať.

Podme sa zamyslieť nad ďalším problémom ovplyvňujúcim efektivitu pracovníkov, a to hlavne programátorov. Podľa [2] je všeobecne známe, že výkonnosť programátorov sa môže značne líšiť. Manažéri musia počítať s rôznorodosťou povahových vlastností a výkonnosti individualít. V článku prezentujú, že rozdiel vo výkonnosti môže byť 1:25 času stráveného jednou úlohou, alebo zistenie, že 50 percent práce je vykonaných 20 percentami ľudí. Tieto poznatky by mal mať manažér zodpovedný za monitorovanie projektu na zreteli.

Ako teda sledovať a riešiť efektivitu programátorov?

Pracovné prostredie môže veľmi ovplyvňovať výkonnosť a efektivitu programátorov, či už ide o tiché pracovné prostredie, alebo dostatok priestoru a súkromia pre ľudí. Programátor trávi značný čas činnosťami, ktoré majú ďaleko od písania kódu. Sú to činnosti spojené s komunikáciou s nadriadenými, pracovníkmi v rámci tímov a zákazníkmi. Okrem toho ale nesmieme zabúdať, že aj pracovníci sú obyčajní ľudia, ktorí majú svoje neresti a pracovný čas si rozdeľujú rôznymi zábavkami. Tieto všetky činnosti rozptyľujú pozornosť a spôsobujú nižšiu efektivitu práce. Keď vravíme o pozornosti a efektívite, na myseľ mi príde každodenný problém s ktorým sa stretáva skoro každý z nás – emaily, inak povedané požírač času. V súčasnosti sú emaily dôležitou súčasťou komunikácie na pracovisku. Každý z nás ale pozná situáciu, keď sa nám nahromadí niekoľko desiatok emailov denne, a my nie sme schopní ich všetky spracovať. Zahltenosť emailami úzko súvisí so stavom projektu, množstvom úloh a zložitosťou problémov v rámci projektu. Čo s tým môžeme spraviť?

V článku [3] sa autori zaoberajú stratégiami pre spracovanie a organizovanie emailov a ich vplyvu na komunikáciu v tíme. Menšia zahltenosť emailovej komunikácie podľa nich vedie k efektívnejšiemu a úspešnejšiemu koordinovaniu a vykonávaniu úloh. S tým sa dá iba súhlasiť. Veď si len predstavme, že by sme popri vykonávaní úlohy museli každé dve minúty riešiť prichádzajúci email, ktorý by nemal vysokú prioritu, a tak by len pôsobil zbytočne rušivo. Je preto nutné sledovať emailovú komunikáciu a pri zahltenosti pracovníkov emailami treba zasiahnuť a nasadiť prostriedky na efektívnu filtráciu, alebo manažment emailovej komunikácie.

Ďalšou činnosťou, ktorá negatívne vplyva na pracovný výkon je využívanie sociálnych sietí a IM programov (angl. Instant Messenger) na komunikáciu s kolegami, ale aj priateľmi mimo pracoviska. Je samozrejmé, že v rámci tímu musí fungovať komunikácia, avšak často krát pracovníci komunikujú so svojimi priateľmi, manželkami a podobne. Sledovanie správ a využívania sociálnych sietí je relatívne jednoduché. Stačí vo firme nasadiť hotové riešenia na monitorovanie navštevovania stránok a využívania IM programov. Z výsledných štatistík je jasné, kto a koľko pracovného času venoval mimopracovným aktivitám, a následne je možné pracovníka potrestať. Podľa článku [4] až 45 % amerických firiem zaznamenáva komunikačné aktivity v práci. Sú to telefonické hovory, emaily a dokonca prenášané súbory. Ďalej tvrdia, že až 20 – 30% sledovaných telefonátov, správ a súborov nesúvisí s prácou zamestnanca.

V práci [4] autori prezentujú, že zamestnávateľ môže v súčasnosti priebežne sledovať pracovníkov dokonca bez toho, aby o tom vedeli. V tabuľke číslo 1 je znázornený stúpajúci

trend vo firemnom prostredí USA v monitorovaní súborov, emailov a internetových stránok prehliadaných zamestnancami.

Tab. 1. Prehľad vývoja monitorovania súborov, emailov a internetu v rámci firiem v USA.

Rok	1999	2000	2001	2005
Súbory	21 %	30 %	36 %	51 %
Emaily	27 %	38 %	46 %	55 %
Internetové stránky		54 %	62 %	76 %

Netreba to (pre)monitorovať

Podľa môjho názoru môže pocit, že je človek na pracovisku sledovaný pôsobiť negatívne a môže ovplyvňovať nadšenie a zanietenosť hlavne pri softvérových projektoch. V konečnom dôsledku môžeme prílišnými sledovacími opatreniami narušiť morálku a nadšenie pracovníkov. Treba preto dobre zvážiť, či nasadiť sledovacie nástroje, alebo ponechať voľnejšie, kreatívnejšie prostredie v ktorom budú pracovníci sami rozhodovať o svojom čase a budú prirodzene nútení splňať úlohy načas.

V súčasnosti sa firmy snažia bojovať s problémom slabej efektivity a mimopracovných aktivít rôznymi spôsobmi. Jedným z nich je vyhradenie určitého času na mimopracovné aktivity, či už je to povolenie prístupu na sociálne siete, alebo možnosť komunikovať s rodinou a priateľmi počas obedových hodín. Niektoré firmy stanovili hodinový interval na obed, kedy sa pracovníci môžu odreagovať. Je predsa samozrejmé, že pracovníci – programátori sú v prvom rade ľudia, ktorí majú náročnú prácu, ktorú nemôžu vykonávať osem hodín denne bez prestávky. Podľa môjho názoru je ale určenie pevne stanoveného času vyhradeného na oddych nie celkom najšťastnejšie riešenie, vzhľadom na akúsi ľudskú vlastnosť, že keď nám niekto vyhradí čas na hranie, chceme ho využiť celý. Z vlastnej skúsenosti považujem za najlepšie riešenie ponechanie rozhodovania o odreagovaní samotným programátorom, pretože oni najlepšie vedia kedy potrebujú oddych, koľko majú aktuálne práce a či si to vôbec môžu dovoliť. Takýmto prístupom sa dosiahne stav, kedy si programátori sami určia najvhodnejší čas na aj keď malú, ale pravidelnejšiu prestávku, ktorá im dodá sily na riešenie náročných úloh. V konečnom dôsledku sa dosiahne väčšia efektívnosť a spokojnosť pracovníkov, keďže nebudú mať pocit, že ich niekto ustavične sleduje a budú si môcť krátko oddýchnuť v prípade únavy. Na druhej strane však ostáva problém s odhalením prílišného odreagovania sa, čo je ale v prípade programátorov nie tak častý jav, keďže sú zväčša zavalení náročnými úlohami a termínmi. Ak si programátor nevie regulovať čas na prácu a odreagovanie, odrazí sa to na počte a kvalite vyriešených úloh, ktoré sú viditeľné, a následne môže byť učené patričné manažérske rozhodnutie.

Zdanlivo nepodstatný faktor...

V rámci monitorovania softvérového projektu a to konkrétne sledovania ľudských faktorov na pracovisku, musíme uvažovať zdanlivo banálnu aktivitu, ako je strava a s ňou spojené objednávanie obedov, ktoré môže zaberať značný čas strávený v práci. Existujú dva problémy. Prvým je, že časť zamestnancov odchádza cez obednú prestávku mimo

pracoviska na obed. Pokiaľ nie je stanovený limit na túto prestávku, z vlastných skúseností viem, že sa obed môže pretiahnuť aj na dve hodiny. Je preto nutné sledovať čas strávený na obedoch mimo pracoviska a v prípade problémov určiť limit. Druhým problémom je, že v súčasnosti si pracovníci objednávajú jedlo pomocou donáškovej služby. Je to banálne a jednoduché riešenie ako šetriť čas a námahu, avšak nesmieme zabúdať, že aj objednávanie si so sebou prináša akúsi nadprácu s tým spojenú. Obehovanie kolegov a dohadovanie sa ohľadom financií, samotné objednávanie a nakoniec vyzdvihnutie obedov spolu s riešením problémov pri dodaní zlého jedla. Asi si viete predstaviť, že takáto zdanlivo nepodstatná činnosť môže ľahko zabráť pracovníkovi okolo hodiny času. Ak túto agendu rieši programátor, je to jedna osmina jeho pracovného času. Je preto podstatné, aby sa aj „proces“ objednávanie jedla zefektívňoval a dával na starosť pracovníkom, ktorí nemajú tak podstatné úlohy ako programátori, ale skôr asistentom, prípadne obslužnému personálu.

Nájsť rovnováhu pri monitorovaní je kľúčové

Monitorovanie softvérového projektu je komplexná činnosť prepojená so všetkými etapami vývoja. Zahŕňa monitorovanie technického pokroku projektu, procesov spojených s vývojom, ale aj ľudských faktorov, ktoré hlavnou mierou prispievajú k napĺňaniu cieľov projektu. Faktory vplývajúce na efektívnosť a kvalitu vykonaných úloh programátorov môžu značne ovplyvniť celkovú kvalitu vyvíjaného produktu a spokojnosť zákazníka. Množstvo vykonanej programátorskej práce sa môže zvyšovať so zvyšujúcim sa pracovným nasadením a zlepšením efektívnosti práce. Manažér monitorovania musí sledovať veľa technických indikátorov, ale podľa môjho názoru je potrebné venovať prinajmenšom rovnako veľa úsilia na monitorovanie výkonnosti programátorov, zahltenosti úlohami, mimopracovných aktivít, zahltenosti emailovej komunikácie a spokojnosti programátorov na pracovisku. Popritom treba rozumne zvážiť reštriktívne opatrenia pri riešení spomínaných problémov na úkor ľudskej spokojnosti a dobrej pracovnej morálky, pretože práve ľudia prinášajú najväčšiu pridanú hodnotu a motivovaní, spokojní dobre riadení pracovníci splnia ciele rýchlejšie a ľahšie.

Použitá literatúra

1. Cheng T., Jansen S., Remmers M.: Controlling and Monitoring Agile Software Development in Three Dutch Product Software Companies. *2009 ICSE Workshop on Software Development Governance*, 29-35.
2. DeMarco T., Lister T.: Programmer Performance And The Effects Of The Workplace. *Proc ICSE '85' Proc. Of the 8th international conference on Software engineering*. 268-272.
3. Dabbish L., Kraut R.: Email overload at work: an analysis of factors associated with email strain. *Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work*. (2006), 431-440.
4. Introna L. D.: Workplace surveillance, privacy and distributive justice. *ACM SIGCAS Computers and Society Volume 30 Issue 4*, December 2000, 33-39.

5. Damm L., Lundberg L.: Using Fault Slippage Measurement for Monitoring Software Process Quality during Development. *Proceedings of the 2006 international workshop on Software quality.* (2006), 15-20.

Annotation

Monitoring software and so we just human beings.

Software projects nowadays can be too extensive considering workers and tasks. We need to manage monitoring of project, in order to deliver good product on time with profit. Monitoring technical aspects and factors of project is not sufficient and so we need to take care about monitoring human factors in software development. Programmer's efficiency and satisfaction can considerably influence overall development result. Monitoring factors as task overload, email overload and work distraction can be used for early identification of problems and we can try to solve problems afterwards. Monitoring degree of human factors must stay in reasonable borders, because pushing too hard on privacy at work can lead to loss of motivation and productivity.