

AGENT 007 ALEBO AKO DAŤ POZOR NA NÁŠ PROJEKT

Správnym monitorovaním pomocou agentov môžeme výrazne pomôcť pri vývoji softvérových projektov.

Matej Červeňák

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

Abstrakt. Esej je zameraná na monitorovanie softvérových projektov. Nastoľuje problematiku spojenú s vývojom softvéru a navrhuje jej riešenia. Vyzdvihuje potrebu monitorovania softvéru pre zvýšenie kvality pri vývoji. Uvádza konkrétnu možnosť metódy monitorovania, a to pomocou softvérových agentov. Pojednáva o kvalite tejto techniky a predkladá výhody a nevýhody jej využitia. Hlavným bodom eseje je porovnanie softvérových agentov s ľuďmi. Ide o porovnanie ich vlastností a následne ich odôvodnenie. Odôvodňuje situácie, kedy je výhodné použitie softvérových agentov a ako treba týchto agentov riadiť. Na druhej strane hovorí aj o opačnej situácii, a to o nevýhodách softvérových agentov, kedy uprednostňuje ako hlavného aktéra človeka. Tým je manažér monitorovania.

Kľúčové slová: monitorovanie, softvérový agent

Začneme problémom

Efektívny vývoj softvérových produktov zostáva ešte stále náročne zvládnuteľnou problematikou. Mnoho projektových manažérov si týmto problémom láme hlavu. Aj keď metódy vývoja stále napredujú, nie je jednoduché dosiahnuť optimálnosť.

Za posledných niekoľko desiatok rokov softvérové projekty nedokázali naplňovať očakávania zákazníkov. Boli dodávané neskoro a väčšinou s presiahnutím stanoveného rozpočtu. Rovnaké problémy sa vyskytujú aj dnes. Výskumy stále poukazujú na to, že takmer až sedemdesiat percent softvérových projektov [1] je ukončených neskôr, ako bolo

2 Matej Červeňák

naplánované. To má za dôsledok navýšenie cien. A ktorý zákazník nám zaplatí viac ako bolo dohodnuté? Alebo si majú manažéri ukrojiť so svojich platov?

Riešenie?

Práve preto, aby sme sa vyhli týmto neriešiteľným otázkam, bol vyvinutý projektový manažment softvéru (Software project management - SPM). Zahŕňa riadenie všetkých aspektov a problémov, ktoré sa podieľajú na vývoji softvérových projektov. Takými sú identifikácia rozsahu, odhadovanie nákladov, plánovanie, sledovanie a riadenie aktivít, manažment rizík, pridelovanie zdrojov a rovnako i manažment zmlúv, tímov a kvality. Spočiatku bol používaný pri vývoji softvérov tradičný Projektový manažment (Project management - PM), no postupom času sa zistilo, že PM nepokrýva dostatočne jedinečné vlastnosti pri vývoji softvérových projektov. To viedlo k vzniku SPM ako samostatnej aplikačnej oblasti. [2]

Jedným z viacerých odvetví manažmentu, ktoré spolupracuje na spoločnom dosiahnutí cieľa, teda bezproblémového vývoja, je monitorovanie. A čo monitorovať? Pod monitorovaním si možno predstaviť rôzne druhy. Či už je tým myslené monitorovanie vývoja, chýb, pracovnej aktivity alebo ľudí na pracovisku. Toto všetko môžeme zastrešiť pod jeden výraz a to monitorovanie projektu.

I keď na monitorovanie jestvujú rozličné techniky a nástroje, človek, teda člen tímu, ich musí spravovať a vyhodnotiť výsledky. Keďže čas nie je najlepší priateľ softvérových vývojárov, často sa táto činnosť zanedbáva. Ale aj na to existuje riešenie v podobe automatizovaných programov, ktoré si hovoria agenti, konkrétne softvéroví agenti. Sú používaní na podporu vývoja SPM systémov, v ktorých sú dáta, riadenie, znalosti a zdroje distribuované. Prístup softvérových agentov poskytuje podporu v tímovom prostredí, kde softvéroví agenti môžu monitorovať a koordinovať akcie, mítingy a distribúciu dokumentov. Je ale agent plnohodnotným nahradením človeka? Dokáže sa prebiť všetkými nástrahami?

Prečo monitorovať?

Monitorovanie. Nie každému je tento termín príjemný. Mnohí pomyslia na pozorovanie, sledovanie a špehovanie. Ono je to vlastne aj trochu pravda. Či už je to monitorovanie ľudí na pracoviskách alebo výsledkov ich práce, treba ich špehovať. Ale to robí takmer každý zamestnávateľ. A aj by mal. Práve pomocou monitorovania dosiahne nejaké štatistiky, ktoré môže použiť napríklad na motiváciu a zvýšenie výkonnosti. Monitorovanie sa vyhodnocuje na pravidelných stretnutiach vedenia a tímových poradách. Tam sa vyhodnocujú jednotlivé úlohy, kontroluje sa ich stav a následne sa riešia problémy súvisiace s projektom. My sa ale zameriame na monitorovanie softvérových projektov.

Tak prečo teda monitorovať? Hlavným cieľom je progres. A k tomu je potrebné sa prepracovať. Toho sú si vedomí aj projektoví manažéri. Preto sa snažia využiť silu monitorovacích prostriedkov čo najúčinnejšie. Spracované výsledky použijú na výrobu štatistík, ktorými sa snažia presvedčať a ohurovať tím o nutnom zvýšení pracovného úsilia. Samozrejme vznikajú štatistiky, ktoré neklesnú pod štandard, no ako som písal v úvode, takých je asi len tridsať percent.

Kde všade možno štatistiky využiť? Robenie štatistík je veľmi dôležitou súčasťou vývoja a spadá aj do iných častí manažmentu. Taký plánovač by mal podľa mňa denne pracovať so štatistikami. Veď práve sledovaním toho, čo už sme raz spravili sa môžeme naučiť najviac. Práve chyby, ktoré sme preskákali, nás môžu naučiť, ako sa im v budúcnosti vyhnúť. Nie darmo sa hovorí „uč sa na vlastných chybách“. Plánovač by sa mal práve týmito prístupmi riadiť.

Podobne je na tom aj manažér ktorý monitoruje. Po každom cykle, prípadne šprinte, by mal vypracovať štatistiky, pomocou ktorých určí progres, chybovosť, pracovitosť a podobné špecifiká vývoja.

Nerobí sa to samozrejme vždy ručne ale pomocou softvérov. Jedná sa o nástroje, ktoré slúžia na manažovanie tímov a práce. Okrem toho obsahujú aj moduly alebo časti, ktoré projekt monitorujú a vyhodnocujú. Ako príklad možno uviesť napríklad *Burndown chart* a *Ganttov diagram*, ktoré sú prítomné takmer v každom softvéri na manažovanie. Na meranie softvérových projektov sa používajú aj rôzne mierky. Takými sú: *nákladové rozpočty*, *PERT*, *rizikové registre*, *počet riadkov zdrojového kódu*, *body za prípady použitia a za funkčnosť*.

Tak prečo teda monitorovať? Práve preto, aby sme sa nepohybovali na tridsiatich percentách ale konečne stúpili aj vyššie.

Použitie agentov

S pokrokom softvérových systémov je čoraz väčšia potreba ich monitorovania. Na to sa používajú rôzne spôsoby a techniky. Mimo iné šancu uplatniť sa dostávajú aj externé monitorovacie systémy.

Ak sa povie slovo agent, každý bežný človek si predstaví Jamesa Bonda zo známych akčných filmov. Softvérový agent. Toto je výraz bežným ľuďom známy už menej. No pre niekoho, kto sa pohybuje vo svete výpočtovej techniky, by nemusel byť problém vysvetliť tento pojem. Čo to teda softvérový agent vlastne je? Ide o počítačový program, ktorý sa snaží nahradiť človeka a poskytuje nám služby a využíva svoju schopnosť spoluprácu.

Podobne, ako je tomu v živote agentov rôznych tajných služieb a organizácií, aj pri softvérových agentoch hrá dôležitú úlohu kooperatívnosť. Ak agent operuje na nejakom nepriateľskom území sám, vždy bude asi menej úspešnejší ako vtedy, keď operuje celá skupina agentov. Podobnú analógiu použijeme aj pri vývoji softvéru. Pri agentoch je dôležitá ich koordinácia v ich prostredí.

Správanie a vlastnosti agentov možno dobre vystihnúť príkladom z bežného života. Agentu môžeme prirovnať k agentovi cestovej kancelárie. Keď si chceme kúpiť zájazd, tak po návšteve cestovej agentúry, dáme agentovi svoje požiadavky (*ciele*). Agent nám okamžite (*aktívne*) zistí, aké sú možnosti. Ak nemá k dispozícii požadované informácie (*zdroje*) samostatne, obráti sa s požiadavkou na kolegov (*spolupráca*). Za nimi sa presunie (*migruje*) s danou požiadavkou (*mobilita*). Po niekoľkých zmenách a úpravách našich prípadných požiadaviek si nakoniec vyberieme nejaký zájazd. Teda problém (*cieľ*) bol úspešne *vyriešený* pomocou agentov. Ak príde zákazník opäť niekedy v budúcnosti, ponúkne vám agent zájazd bez toho, aby sa opäť pýtal na rôzne podrobnosti, pretože sa ich už naučil. [3]

4 Matej Červeňák

Jedna z definícií agenta môže znieť: „Pod softvérovým agentom rozumieme niečo, čo vníma svoje prostredie, na základe toho volí akcie a následne ich v prostredí vykonáva, aby dosiahol stanovený cieľ.“ [3]

Softvérový agent je teda počítačový program, ktorý je schopný samostatnej, alebo aspoň čiastočnej činnosti. Úlohy plní samostatne alebo s minimálnym dohľadom. Mal by teda predstavovať akéhosi zdokonaleného človeka. Vlastnosti preberá od nás, od ľudí a nedokonalosti sa snaží zbaviť. Je tomu ale naozaj tak? Dokáže softvérový program nahradiť skúseného človeka?

Manažéri mávajú plné ruky práce s manažovaním a monitorovaním. Pozornosť venujú činnostiam, ktoré sú dôležité a nemožno ich odkladať. Pomáhajú si teda softvérom, ktorý „špinavú“ prácu robí za nich. Nasadia na jednotlivé úlohy agentov, ktorý si ďalej prácu manažujú sami. Oni len raz za čas prídu, skontrolujú, vyhodnotia a zviazajú. Znie to príjemne, no nie je to až také jednoduché, ako sa zdá.

Agent vs. človek

Ako moc sa agent podobá na človeka? Softvérovi agenti sú vybavení akýmisi *senzormi*, pomocou ktorých vnímajú svoje okolie. A čo ľudia? V analógii na človeka môžeme hovoriť o zmyslových orgánoch a nervovej sústave, ktorej hlavnou časťou je mozog. Pomocou týchto orgánov monitorujeme a vnímame naše okolie. Potrebné akcie agent vykonáva pomocou *aktuátorov*. Ak to aplikujeme na človeka, dalo by sa o tom hovoriť ako o našich reakciách.

Jedným z jeho hlavných znakov agentov je ich inteligencia. Toto isté môžeme tvrdiť aj o ľuďoch. Veď predsa patríme medzi inteligentných tvorov. Inteligencia agentov pozostáva z troch vlastností a to z *reaktivity*, *proaktivity* a *sociálnej schopnosti*. Schopnosť agenta vnímať svoje prostredie a reagovať včas na zmeny v záujme dosiahnutia cieľov sa nazýva *reaktívita*. *Proaktívita* je schopnosť agenta prevziať iniciatívu vo svojom prostredí na dosiahnutie cieľov. *Sociálna spôsobilosť* predstavuje spolupracujúcu povahu agenta. Spolupracujúca povaha softvérového agenta je schopnosť agenta zdieľať informácie alebo výmena za špecializované služby s účelom nastolenia vzájomného fungovania medzi agentmi. Tiež je predpokladom agentov ich silná spolupracovitosť. A čo ľudia? Všetky vlastnosti spomenuté v tomto odstavci sú nám, ľuďom, určite blízke. Dalo by sa povedať, že správny člen tímu by mal vyzeráť práve tak, ako je popísaný agent. A to možno spomenúť ešte ďalšiu dôležitú vlastnosť, ktorá ale nie je nutným predpokladom pre inteligenciu agenta. Tou vlastnosťou je *prispôbivosť*. Označuje schopnosť agenta prispôbiť sa na základe predchádzajúcich skúseností. Ďalej možno spomenúť i *flexibilitu*, ktorá dovoľuje agentom dynamicky vyberať akcie na vykonanie a voliť správnu sekvenciu reakcií.

Ak by sa spísali vlastnosti, ktoré manažéri požadujú od tímových pracovníkov, nebolo by to asi moc odlišné od tých, ktoré vystihujú agentov. To nás privádza k myšlienke, že agenti sú vlastne kópie nás, teda ľudí. Samozrejme uvažujeme len tie pozitívne vlastnosti. Sú nám ale naozaj takí podobní? Alebo je možné predsa nájsť rozdiely?

Kedy môže nastať problém?

Ako prvý rozdiel medzi človekom a softvérovým agentom sa môže javiť naprogramovanie agenta. Keďže manažér, ktorý má na starosti monitorovanie projektu mu bude potrebovať veriť, tak si určite zabezpečí, aby fungoval v rámci možností bezchybne. Ak by sa vyskytla chyba a monitorovací agent by zlyhal, na vine by bol s najväčšou pravdepodobnosťou manažér, ktorý ho mal na starosti. Ak by bol agent zle nastavený, prejavilo by sa to chybnými výsledkami, ktoré sú jeho výstupom a tie by nezodpovedali skutočnosti. Asi ťažko si predstaviť takúto situáciu s tým, že človek, ktorý agenta nastavoval, by obstál pred vedúcim celého projektu s výhovorkami na nejaký softvérový program, teda agenta.

Ďalším problémom je samotné vykonávanie agenta. Treba byť pripravený na všetko. Softvérový agent môže zlyhať, môže vykonať a zle zmonitorovať situáciu a podobne. Na to treba dávať pozor a kontrolovať jeho výstupy. V porovnaní s človekom, ktorý monitoruje, sa toto javí ako nevýhoda. Pretože ak zlyhá človek, ak spraví chybu, tak si to väčšinou aj hneď uvedomí. Prípadne ho na to môže upozorniť jeho kolega. Samozrejme, aj toto treba brať s rezervou. Ľuďom sa často stáva, že zabúdajú. Tak môže vniknúť situácie, kedy zlyhá človek a chybu si neuvedomí. Na druhej strane kontrolovanie agentov možno riešiť ďalšími agentmi, ktorí budú nasadený na ich kontrolovanie a monitorovanie. Tu sa nám ale núka otázka: Kto alebo čo bude kontrolovať tých kontrolných agentov? Žeby ďalší agenti?

Pri projektovom manažmente je dôležité, aby boli medzi manažérmi dobré vzťahy, rozvinutá komunikácia a koordinácia. Je potreba zabezpečiť vzájomné pochopenie sa. Rovnako je tomu aj pri agentoch. Jednou z ich hlavných vlastností, v ktorých môžeme vidieť silu je spolupráca. Vo vodách manažmentu je pochopenie na vysokom mieste v rebríčku potreby. Každé zlé pochopenie, ktoré môže vychádzať so slabšej komunikácie, znamená vyhodené peniaze a zbytočne spotrebovaný čas. Preto sa mu snažíme vyhýbať. To je možné uskutočňovať prostredníctvom porád, prezentácií a pod. Je preto dôležité, aby agenti navzájom komunikovali a spolupracovali. Ak príde ku chybám v spolupráci, vznikajú hneď problémy, rovnako ako je tomu pri nepochopení medzi ľuďmi.

Výhody a nevýhody

Tak ako pri používaní každej techniky a technológií existuje nejaké pre a proti. Nie je tomu inak ani pri používaní softvérových agentov na monitorovanie.

Silu v používaní týchto malých pomocníkov je možno vidieť v ich „nezničiteľnosti“. Zatiaľ čo človek podľahne rôznym okolitým situáciám, agent je voči tomu imúnny. Na zamestnanca pôsobí na pracovisku stres a zhon. Môže mať problémy v osobnom živote, ktoré sa prejavujú aj na pracovisku. Isté je, že rodina agentov žiadne takéto problémy mať nebude.

Ľudia, a teda i zamestnanci môžu byť zasiahnutí chorobou alebo nevoľnosťou. Tu nám tiež agent vyjde ako nezničiteľný stroj a vífazi.

Aké sú teda nevýhody v používaní agentov? Ak si odmyslíme nestabilitu hardvéru a softvéru, tak asi hlavnou nevýhodou je podľa mňa kontrola agentov a ich nastavenie. Ak agenta správne naprogramujeme a počas jeho chodu, teda počas monitorovania, neregistrujeme žiadne chyby, uľahčíme si prácu a môžeme sa venovať iným činnostiam.

Ale ak agent nepodáva dobré výsledky, máme problém a ten musíme riešiť. Preto nám niekedy takýto agenti môžu byť na obtiaž. Všetko ale závisí od rôznych aspektov.

Záver

V tejto eseji sme sa zaoberali monitorovaním softvérových projektov a bližšie sme sa pozreli na jednu z pomôcok, ktoré sa nám núkajú. Tou sú softvéroví agenti a ich použitie na monitorovanie. Stávajú sa tak vďačnou metódou, ktorú možno použiť namiesto ľudí, teda softvérových manažérov.

Práca popisuje problémy, ktoré vznikajú pri vývoji softvérov a nastoľuje ich riešenie. Prvým potrebným riešením bol vznik softvérového projektového manažmentu, ktorý bol potrebný aby nahradil nedostatočný klasický projektový manažment.

Dôležitou a nezanedbateľnou súčasťou vývoja softvéru by malo byť jeho monitorovanie a vyhodnocovanie výsledkov. Nie je pre nás príjemné ak sme niekým kontrolovaný, ale musíme si uvedomiť, že to prospieva projektu a celkovej činnosti, ktorú vykonávame. Správnym monitorovaním by sme mali byť schopný zlepšiť výkonnosť vývoja. Preto by sme podľa mňa tejto činnosti mali venovať väčšiu pozornosť a nezanedbávať ju. Samozrejme že sú dôležitejšie časti vývoja ako monitorovanie, no práve monitorovanie má prispieť k dokonalosti tých dôležitých aspektov vývoja.

Záverom práce som sa zaoberal softvérovými agentmi a ich potrebou využitia. Porovnaním agentov s ľuďmi som skúsil nastoliť otázky, ktoré asi ťažko zodpovedať, a to či sa softvérový agent vyrovná, alebo dokonca prebehne, v kvalite človeka. Na základe môjho subjektívneho názoru som zhrnul výhody a nevýhody a porovnanie vlastností ľudí s vlastnosťami agentov.

Podľa mňa je používanie softvérových agentov ideálnou pomôckou pre projektových manažérov. Jediným problémom môže byť ich správne naprogramovanie. Ak sa ale týmto manažéri prebijú, agenti im môžu byť príjemnými a hlavne užitočnými spoločníkmi. Preto si myslím, že ich využitie by mali manažéri uvážiť ako vhodnú pomôcku pri ich vývoji. Netreba sa toho báť, veď aj agent 007 sa snažil konať len dobro. A vždy sa mu to podarilo.

Použitá literatúra

1. Krigsman, M.: *Study: 68 percent of IT projects fail*, In TechRepublic [online]. 2008-12-16, [cit. 2011-11-25], Dostupný na URL: <<http://www.techrepublic.com/blog/tech-manager/study-68-percents-of-it-projects-fail/661>>
2. Nienaver, R., Cloete, E.: *A software agent framework for the support of software project management*. Južná Afrika : South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists, 2003. ISBN:1-58113-774-5.
3. Tomašovič, V.: *Softvéroví agenti - Teória a prax*. Bratislava, 1998. Diplomová práca. Univerzita Komenského v Bratislave, Matematicko-fyzikálna fakulta.

Annotation

Agent 007 or give attention to our project

The essay focuses on the monitoring of software projects. It raises issues associated with software development and its proposed solution. It highlights the need for monitoring software to enhance the quality of the development and indicates the possibility of specific methods of monitoring, by means of software agents. It discusses the quality of this technique and presents the advantages and disadvantages of its use. The main point of the essay is a comparison of software agents with human beings. This is a comparison of their properties and then their reasoning, justify a situation where it is advantageous to use software agents and how to manage these agents. On the other hand, it talks about the opposite situation, and the disadvantages of software agents, which favors a major player in person.