

# MONITORUJ, ALE PREVERUJ

*Riad'me svoj čas čo najlepšie.*

*Bohuš Roško*

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

**Abstrakt.** *Proces monitorovania ako celku je základným prvkom odhaľovania práce na projekte. V eseji som uvažoval a rozoberal metódy prípadov použitia, fuzzy logiky a zúčastnených strán na vyjadrenie subjektívneho stanoviska využívania týchto metód vo väčších alebo menších projektoch, aby sa obmedzilo plytvaním zdrojov ako sú čas a náklady a dosiahol sa celkový úspech projektu. Je dôležité nájsť kompromisy v riešeníach a ponúknuť zákazníkovi ideálne riešenie. Monitorovanie musí mať stanovené ciele a metriky. Potom pomáha manažérom usmerňovať projekt, držať projekt na správnej ceste do cieľa a včas odhaľovať chyby, ktoré by mohli spôsobiť práve mrhanie časom na vývoji projektu. Musíme ho vykonávať tak, aby pomáhalo a nie škodilo.*

**Kľúčové slová:** *monitorovanie, analýza získanej hodnoty, prípady použitia, UCP, fuzzy logika, zúčastnené strany*

## Úvod

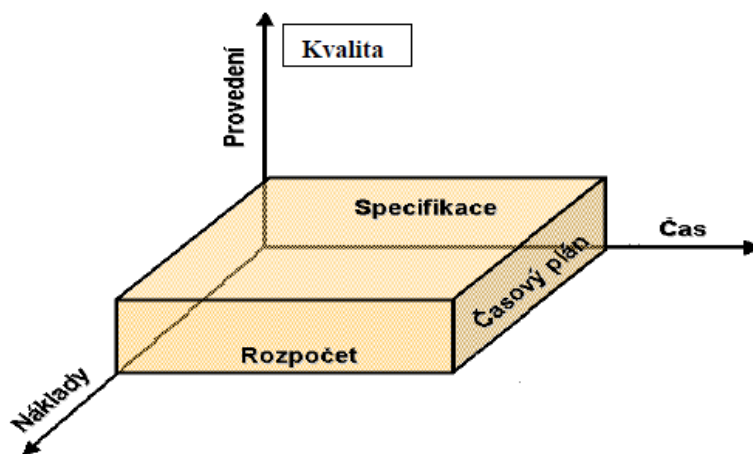
V dnešnej dobe existuje obrovské množstvo projektov. Líšia sa od seba, ale zároveň sú si v mnohých veciach podobné. Či už pracujeme na veľkom alebo malom projekte, stále nastávajú rôzne neočakávané situácie. Monitorovanie je úzko späté s procesom analýzy projektu ešte pred začiatkom prác na projekte a s procesom plánovania. Umožňuje lepšie zhodnotenie situácie, vylepšovanie týchto procesov a získava obrovské množstvo informácií, ktorým smerom sa projekt uberaá.

Monitorovaním sa dá dohliadať na rôzne aktivity spojené s prácou. To pomôže projektovým manažérom získať informácie o stave projektu, problémom s financiami, či včasnému upozorneniu na problémy.

Ako si stanoviť správne orientačné body pri monitorovaní práce? Monitorovanie by podľa môjho názoru malo byť jednoduché – t.j. malo by pri práci pomáhať, a nie sťažovať prácu kolegom a teda nevytvárať negatívnu atmosféru. Určite by mali byť stanovené ciele. Na to poznáme rôzne techniky sledovanie projektu na základe získanej hodnoty, prípadov použitia, či fuzzy logiky.

## Jedinečný proces

Každý konkrétny projekt využíva konkrétne zdroje, rozdielny rozsah, či náplň práce. Základné faktory (obr. 1) – čas, náklady, kvalita [1] musia byť kombinované a tým sa dosiahne čo najlepší výsledok. Myslím si, že žiadny projekt nie je opakovateľný, keďže sa využívajú faktory v rozdielnych mierach. Nikdy nezískame rovnaké vstupy pre projekt, rovnako kvalifikovaný kolektív pre prácu, či riešenie, ktoré sa kedykoľvek v priebehu času môže meniť.



Obr. 1 Projektový troj-imperatív.

Pri vzniku každého projektu manažéri určite očakávajú, že nepôjde všetko podľa plánu. Otázne však zostáva, do akej miery sme ochotní odkláňať sa od pôvodného plánu, aby sme zostali v akceptovateľnom stave. Myslím si, že je potrebné zobrať do úvahy všetky faktory a záležitosti na manažérovi, respektíve manažmente monitorovania, aby sa s touto situáciou vysporiadal. Záleží na správnom vyhodnotení veľkosti projektu, dôležitosti faktorov a podľa toho sa vytvorí monitorovací proces, kde sa môžu použiť rôzne monitorovacie techniky.

Ja osobne by som na malý projekt použil monitorovanie pomocou úloh, pretože si myslím, že táto metóda patrí k najelementárnejším spôsobom monitorovania a účastníci majú svoju úlohu jasne danú. Špeciálne pre tímový projekt by to mohlo byť výhodné, keďže je vysoká šanca, že každý účastník získa maximálny prehľad o celom projekte a získa mnoho užitočných informácií. Do úvahy by mohlo prísť aj využitie menej známej metódy pomocou fuzzy logiky, kde často vzniká množstvo nejasností, resp. neurčitostí. Avšak pri stredných a veľkých projektoch, kde už sú účastníci rozdelení pomocou kritérií,

či už je to front-end tím, biznis logika, by som využil vyššiu metódu monitorovania, napríklad pomocou prípadov použitia.

## Prípady použitia

V práci [2] sa snažia autori spojiť 2 metódy monitorovania do jednej – analýza získanej hodnoty (angl. earned value analysis) a prípady použitia. Avšak nie je to celkom spájanie, keďže získaná hodnota je istá metrika, ktorá sa vlastne používa pri každom spôsobe monitorovania. Môžeme ňou vyjadriť, aká časť požiadaviek a prianí zákazníka bola už splnená a naopak, čo sa ešte očakáva.

Túto hodnotu môžeme teda získavať aplikovaním prípadov použitia. Táto metóda je zaujímavá a pomerne často používaná. Povedal by som, že poznáme mnohé variácie a kombinácie. Ba dokonca táto metóda už sama o sebe pozostáva z rôznych krokov, ktoré by som čiastočne mohol nazvať aj pod-úlohami. Proces vytvárania a odhaľovania prípadov použitia môže byť častokrát komplikovaný a zákerný. Preto by mal byť projekt vo viacerých iteráciách a teda obzvlášť používaný na väčších projektoch. Ako sa hovorí: „zákazník je pánom“ a preto musíme dbať na jeho požiadavky. Takže táto príprava môže zaberať mnoho času z projektu.

Samotné monitorovanie už prebieha na sledovaní jednotlivých prípadov použitia, odkiaľ môžeme získať informácie či to už pre ďalšiu iteráciu alebo iný projekt. Manažér už len vidí ako sa mu „puzzle“ buďto skladá pred očami alebo celé rozpadáva. Ideálne je, aby problémy počas tohto procesu nenastali, avšak často sa stáva, že nastanú. V tom prípade platí, čím skôr problémy nastanú, tým je to „menej bolestivé“. Keď chybu odhalíme skôr, na jej odstránenie vynaložíme menej úsilia. Mám na mysli chyby spojené napríklad s konceptuálnym riešením. Na druhej strane, keď je chýb mnoho, nie je čo monitorovať a treba začať celý cyklus odznova.

Z mojich skúseností na väčšom projekte viem, že metóda prípadov použitia je vhodná pre veľké tímy, pretože je potrebné špecifikovať detaily projektu. Na takomto projekte sa podieľa množstvo ľudí a miera inkonzistencie by mohla prísť až na neúnosnú hodnotu a znehodnotiť celý projekt, ak by sa zvolila zlá metóda.

V našom tímovom projekte by sa táto metóda dala využiť, ale netrúfam si povedať, že dokážeme odhaliť všetky zákutia. A nie len to, ba dokonca sme sami sebe zákazníkmi, t.j. naše riešenie sa môže meniť každým dňom. Tým pádom by sa mohlo ľahko stať, že nebude čo monitorovať a väčšina času bude spotrebovaná na plánovanie, čo môže viesť k boju o čas.

## Fuzzy logika

Práca [3] prezentuje monitorovanie projektov na základe využívania fuzzy logiky. Fuzzy logika ponúka rôzne výhody sledovania projektu. Pomocou nej dokážeme jednoduchšie povedať, v akom štádiu práce na projekte sa momentálne nachádzame. V jednoduchosti teda vyhodnotíme situáciu určitým percentuálnym podielom. V tomto smere je určite rozhodovanie na nás, pretože tu si môžeme vybrať metriku, aká vyhovuje nám alebo nášmu tímu. Či už aplikujem na tím vyjadrenie percentuálneho splnenia úlohy alebo

použijem mnou vytvorenú metriku ako napr. „hotovo, takmer hotovo, pracuje sa na tom, začínam na tom pracovať, ešte som nezačal“.

Avšak povedal by som, že táto deviácia pri využívaní fuzzy logiky je dvojsečnou sekerou. Môže sa jednoducho stať, že počas monitorovania si myslíme, že danú úlohu sme už takmer splnili, ale pravda môže byť celkom inde. Tým vzniknú rôzne problémy a monitorovací proces nedokáže určiť stav projektu a nastane situácia, že monitorovanie zlyháva.

Domnievam sa, že táto metóda sa dá použiť v malých tímoch, pretože vzájomný vplyv členov tímu môže členovi pomôcť v riešení, pomôcť uvedomiť si, že ešte na niečo zabudol alebo na danom mieste môže vzniknúť takýto problém. Keďže vznikajú tieto nejasnosti a neurčitosti, využitie tejto metódy by na základe tejto domnienky mohlo byť práve pre takúto veľkosť tímu atraktívnym. Týmto spôsobom sa monitorovací proces a proces vývoja projektu formuje za jeho behu.

Monitorovanie fuzzy logikou beží v 3 fázach. Základným krokom 1. fázy je výber aspektu, pre ktorý bude vypočítavaná prispôsobivosť. Používateľ si vyberie hlavný aspekt, kde sa bude vypočítavať prispôsobivosť. Autor uvádza ako príklad počet riadkov napísaného kódu. Tu si dovoľm oponovať, keďže táto metrika je absolútne irelevantná, kde zlý výber aspektu môže znefunkčniť, resp. znehodnotiť celú metódu. Nie je dôležitý počet riadkov kódu, ale jeho kvalita. Síce to záleží od projektu, ale myslím si, že by mala byť dodržiavaná istá miera kvality / množstva kódu.

Na druhej strane, výber správnej metriky môže pomôcť a urýchliť vývoj. Pre malé projekty by takýmto aspektom mohlo byť percentuálne vyjadrenie splnenia úlohy. Viem, koľko už mám splnené a koľko ešte musím dokončiť.

Druhou fázou je inštančná fáza, ktorá aplikuje kontext monitorovania. Povedal by som, že táto fáza je veľmi dôležitá. Je viac než podstatné si stanoviť ciele a všetky potrebné atribúty pre monitorovanie. Avšak na druhej strane, nie je najjednoduchšie odhaliť všetky zákutia a odvetvia, ktoré sa budú monitorovať. Preto by táto fáza mala byť prípravnou a otvorenou aj po zvyšok monitorovacieho procesu. Veď nikto nevie povedať, kde nastanú problémy vopred a v akom rozsahu. Skúsenosti nemusia vždy pomôcť, ale niekedy môžu aj uškodiť. Na miestach, kde by som očakával, že veci pôjdu podľa plánu môžu nastať najväčšie komplikácie a naopak.

Tretia fáza je rozhodovacia. Počas celej fázy monitorujeme a rozhodujeme sa o prípustných hodnotách v prostredí, nakoľko vopred žiadny manažér neurčí všetky problémy, ako som opisoval v inštančnej fáze. Prípustné hodnoty sa menia, aby sme dosiahli, čo najlepšie využitie faktorov.

Túto metódu by som chcel vyskúšať na tímovom projekte v spojení s monitorovaním na základe úloh. Mohlo by to viesť k rýchlejšiemu riešeniu problémov, na ktorých sa člen tímu môže zaseknúť a nevie ako pokračovať ďalej. Avšak monitorovanie fuzzy logikou by mohlo neskúsenému tímu aj uškodiť, takže si budeme musieť dať pozor a prinajhoršom ju úplne zrušiť.

## Zúčastnené strany

V práci [4] je opísaný iný pohľad na monitorovanie práce ako takej zúčastnenými stranami (angl. stakeholders, ďalej ich nazývam aj ako zákazník) a ich názoru. Monitorovaním

spolu so zúčastnenými stranami sa približujeme k agilnému vývoju softvéru. Tím pracuje v krátkych časových intervaloch, kedy sa snaží dodať naplánovanú funkcionálnu a dizajn.

V každom takomto šprinte vývoja so zainteresovanými stranami sú využívané dve metriky – dosiahnutie cieľa po dokončení projektu, cesta k dokončeniu projektu. Tieto body z môjho uhla pohľadu pripomínajú navigačný systém (GPS). Zákazníka určite najviac zaujíma, kde sa momentálne nachádza stav projektu a ako ďaleko je ešte do cieľa. To znamená, koľko vstupov ako sú financie, čas, množstvo pracovníkov je potrebných na presun zo súčasného stavu projektu na jeho finálne dokončenie. Na vyjadrenie týchto viet by som použil prirovnanie, že plánovanie hovorí ako sa do cieľa dostať a monitorovanie je ako mapa. Teda či sme neodbočili z tejto plánovanej cesty.

Po krátkych časových intervaloch tak zúčastnené strany a vývojový tím majú možnosť vyjadriť svoje názory. Myslím si, že je to výborné riešenie pre menšie projekty, kde absolútna špecifikácia nie je na prvom mieste. Predsa niekedy ani sám zákazník nevie, čo chce. Vďaka takýmto stretnutiam môže vývojový tím poupraviť alebo dokonca vylepšiť požiadavky zákazníka alebo naopak, zákazník zamietne, prijme riešenie alebo došpecifikuje svoje požiadavky. Ale všetko má svoje kladné aj záporné stránky. Takto to funguje aj v tomto prípade. Pozrime sa na to z hľadiska monitorovania projektu a práce na ňom. Tím si so zákazníkom vyšpecifikuje požadovanú funkcionálnu, dodá ju, ale zákazník zmení svoj názor. Takto môže vyjsť práca nazmar, keďže zmena požiadavok alebo ich došpecifikovanie môže priniesť viac problémov ako úžitku. Prvotné riešenie už nemusí byť to správne a bezpečné a je potrebné začať odznova.

Projekt v takomto monitorovaní beží vo viacerých fázach. Musia sa naplánovať metriky, ktoré vyplývajú z analýzy riešenia, zbieranie dát (samotný proces monitorovania) pre metriky, vyhodnocovanie a úprava metrík. Tu sa nedá viac než súhlasiť s autormi práce [4], pretože takýto postup je logicky najpriateľnejší pre monitorovanie a celkové sledovanie stavu projektu.

Keďže sa úzko spolupracuje so zúčastnenými stranami, ktoré používajú tiež isté metriky, tak je výhodné ich zdieľať. Môže sa tak predísť inkonzistencii medzi vykonávanou a očakávanou prácou, odďaľovaniu termínov odovzdávania projektu, čiastočnému alebo úplnému neúspechu projektu. Ale nemusí to byť vždy tak. Ako som spomenul vyššie, zúčastnené strany môžu mať zlý, ba dokonca žiadny pohľad na vývoj softvéru ako takého a následné zdieľanie a využívanie metrík iných strán by bolo zavádzajúce. Preto je dôležité nielen použitie správnych metrík, ale aj voľba ich správneho množstva a aplikovateľnosti. Tu si dovoľím uviesť príklad na zamyslenie – miera rýchlosti prihlásenia do aplikácie. Má byť pomalé a čo najbezpečnejšie alebo rýchle a menej bezpečné. Odpoveď nie je len jedna, ale viacero. Záleží od mnohých faktorov. Čo je však dôležité, je nájdenie najlepšieho možného riešenia – kompromisu.

Pri takomto vývoji softvéru sa teda viac kladie dôraz aj na monitorovanie zákazníka a jeho vyhodnocovacie metriky, nielen na vývojový tím. Domnievam sa teda, že ak je zákazník malá firma, metrík bude menej a menej komplexných ako pri veľkej firme, ktorá by ich mala viac, či už po stránke množstva alebo komplexnosti.

## Záver

Esej rozoberá problematiku monitorovania. Každý proces pri vývoji softvéru je iný, keďže nikdy nezískame rovnaké vstupy pre projekt, rovnako kvalifikovaný kolektív pre prácu, či riešenie, ktoré sa kedykoľvek v priebehu času môže meniť. Pri tomto procese môžeme používať rôzne metódy a metriky – prípady použitia, fuzzy logika a iné. Avšak niekedy je nutné sa na monitorovanie pozrieť z iného pohľadu – z pohľadu zákazníka a jeho účasti, keďže softvér vzniká na základe jeho požiadaviek. Preto si myslím, že každý z nás by sa mal nachádzať na obidvoch stranách vývoja softvéru. Či už ako zákazník, vývojár alebo manažér, ktorý kontroluje postup prác. Avšak tieto skúsenosti prináša až život a prax.

## Použitá literatúra

1. Kršák, B.; Prokop J.; Mojžíšová A.; Cirbes P.: *Projektový manažment*, <http://web.tuke.sk/rozmap/download/pm.pdf>
2. Li J.; Ma Z.; Dong H.: Monitoring Software Projects with Earned Value Analysis and Use Case Point. *Computer and Information Science*, 2008. ICIS 08. Seventh IEEE/ACIS International Conference on , vol., no., pp.475-480, 14-16 May 2008
3. Cîmpan, S.; Oquendo, F.: Dealing with software process deviations using fuzzy logic based monitoring. *ACM SIGAPP Applied Computing Review*, Volume 8 Issue 2, Fall 2000, Pages 3 – 13
4. Tsunoda, M.; Matsumura, T.; Matsumoto, K.: Modeling Software Project Monitoring with Stakeholders. *ICIS '10 Proceedings of the 2010 IEEE/ACIS 9th International Conference on Computer and Information Science*, Pages 723-728, IEEE Computer Society Washington, DC, USA ©2010

## Annotation

*Monitor, but check*

*The process of monitoring as whole is basic element of revealing of the work on project. It debates and analyzes methods of use cases, fuzzy logic and stakeholders to express subjective perspective of using these methods in larger or smaller projects and to reduce wasting of resources like time, costs and to achieve general success of project. It is important to find compromises in the solutions and offer ideal solution to customer. The monitoring must have goals and metrics. Then it helps to managers to direct the project, to keep it on correct way to its objectives and to reveal mistakes early, which could cause such wasting of time on development of project. We must perform it the way to help us and not to damage us.*