

MONITOROVANIE, ÚSPECH AJ V ŠTUDENTSKOM PROSTREDÍ

Identifikuj svoje nedostatky a tvoje možnosti budú nekonečné.

Patrik Polakovič

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
xpolakovicp1[zavináč]stuba[.]sk

Abstrakt. *Akademické prostredie je vždy brané s rezervou. Študenti sa stavajú k svojim povinnostiam tak, aby dokázali dosiahnuť požadovaný cieľ. A preto i nádejné a kvalitne rozpracované študentské projekty často končia neúspešne alebo nedokončené. Jednou z príčin je aj slabé rozplánovanie úloh spočívajúcich v nedostatočnej sebakontrola, respektíve kontrole zo strany iných členov v projektovom tíme. V praxi softvérových projektov tento problém rieši manažment monitorovania, ktorý dohliada na postup v procese tvorby projektu. V študentskom prostredí je však niekedy problém integrovať manažment monitorovania z časových príčin alebo z nedostatku ľudských zdrojov. Táto esej sa pokúsi odhaliť, či je možné vytvoriť manažment monitorovania v študentskom tíme. Čo si treba všimnúť pri realizácii metód slúžiacich pre monitorovanie projektov a aké problémy treba očakávať pri integrácii konkrétnej monitorovacej metódy do prostredia študentského projektového tímu.*

Kľúčové slová: *monitorovanie, odhad, body prípadov použitia, analýza získanej hodnoty*

Má vôbec zmysel monitorovať ?

Na túto otázku si okamžite odpoviem. Áno, monitorovať softvérové projekty je potrebné. Projektoví manažéri predsa musia mať prehľad o plnení projektu napríklad po obsahovej, finančnej alebo inej stránke. Tieto predbežné ukazovatele následne konfrontujú so stanovenými cieľmi v jednotlivých etapách projektu. Len takto je možné včas odhaliť

2 Patrik Polakovič

nedostatky v realizácii projektu a následne hľadať nápravné riešenia. Ale ja osobne vnímam hranicu, kedy monitorovanie projektov nie je potrebné. Táto hranica je však individuálna a záleží na veľkosti a skúsenosti vývojového tímu, či vytvoria monitorovaciu stratégiu, ktorú následne aplikujú počas realizácie projektu. To, či má zmysel monitorovať v školskom tíme, ktorý má zvyčajne počet členov rovný magickému číslu sedem a prípadne aké monitorovacie stratégie zvolíť, sa chcem venovať v nasledovných kapitolách.

Dvakrát meraj, raz rež

Ako som spomínal v úvode, monitorovaním dokážeme získať ukazovatele, ktoré môžeme konfrontovať so stanovenými cieľmi. Tieto ciele vychádzajú z procesu plánovania, kedy identifikujeme potrebné zdroje a tieto rozplánujeme na jednotlivé fázy vývoja softvérového projektu.

Čo monitorovať v študentských projektoch? Najprv treba zistiť čo očakávame od monitorovania projektu. Musíme si položiť otázky týkajúce sa cieľov, ktoré chcem monitorovaním dosiahnuť. Teda cieľom monitorovania by mali byť odpovede na napríklad na takéto otázky:

- V akom stave je projekt
- Akým smerom sa ubera
- Kto za to môže

Určenie stavu projektu je možné viacerými ukazovateľmi. Od dĺžky zdrojového kódu, cez zložitosti súborov, tried, modulov. Tieto metriky by mali byť volené tak, aby čo najlepšie odrážali využitie rozpláňovaných zdrojov. Ale je potrebné zamyslieť sa nad tým, čo je pre študentov základným zdrojom? Pracovná sila je stanovená vopred a finančný rozpočet je bezpredmetný. Jediným zdrojom, ktorým disponujú študenti, je čas, ktorý je potrebné rozpláňovať. Teda potrebujeme zvolíť metódu, ktorá pomôže v prvotnej fáze odhadnúť požadované časové úsilie, potrebné pre realizáciu úloh v projekte. Z môjho pohľadu je pre tento účel vhodná metóda odhadu na základe bodov prípadov použitia.

Body prípadov použitia

Odhadovanie pomocou bodov prípadov použitia prvýkrát predstavil G. Karner [2]. V podstate ide o odhadnutie úsilia potrebného pre realizáciu jedného prípadu použitia. Odhad sa skladá z nasledovných krokov:

- Spočítanie rolí v prípade použitia a každej roli je priradená váha na základe kategorizácie rolí, ktorým váha nebola pridelená.
- Vypočítanie váh prípadov použitia (UUCP) na základe transakcií v prípade použitia s nepriradenými váhami.
- Vypočítanie nepriradenej váhy prípadu použitia spočítaním predošlých krokov.
- Určenie faktoru technickej komplexnosti (TCF) pre systém a environmentálneho faktoru (EF).

Následne zo získaných parametrov dokážem vyjadriť zložitosť jedného prípadu použitia ako súčin faktoru technickej komplexnosti, environmentálneho faktoru a vypočítaných váh prípadov použitia.

Pre vyjadrenie počtu hodín potrebných pre realizáciu daného prípadu použitia je potom nutné výsledný faktor prenásobiť faktorom produktivity, čo je priemerný počet hodín potrebných na realizáciu jedného prípadu použitia.

Každý si ihneď všimne, že táto metóda pracuje s faktormi, ktorých stanovenie začínajúcim manažérom môže robiť problém. Preto potrebujú skúsenosti z realizovaných projektov. Kde ich však má zobrať začiatovník? Tie sa dajú čerpať z desiatok projektov, ktoré boli realizované predtým a ktorých dokumentácie sú v podobe školského diela dostupné ostatným študentom. Taktiež existujú nevýhody spojené s touto metódou [1] a to v spojitosti práve s prípadmi použitia. Totiž definovanie prípadov použitia môže byť niekedy až pätina z celkových prác na projekte [3]. Pri študentských projektoch to môže byť o to horšie, pretože fáza analýzy, ktorej výstupom sú práve aj prípady použitia, je často podceňovaná. No na druhej strane sa na školách nestýkame s projektmi s prílišnou zložitosťou a samotný prípad použitia je často výsledkom študentskej kreativity bez zásahu tretích strán. A preto odporúčam nepodceňovať fázu analýzy a pokúsiť sa odhaliť všetky možné detaily.

Analýza získanej hodnoty ako základ monitorovania

Pre monitorovanie existuje viacero metód. Tieto metódy sú implementované množstvom nástrojov určených práve pre potreby projektového manažmentu. Ale tak ako manažér potrebuje monitorovací nástroj, tak monitorovací nástroj potrebuje manažéra. Tým chcem povedať, že pre reálne použitie a využitie týchto nástrojov v praxi je nutné vyčleniť a poveriť osoby pre správu tohto nástroja, ktoré budú zodpovedať za správnosť údajov v systéme ako aj za výstupné analýzy týchto údajov, ktoré sú potrebné pre naplnenie cieľov monitorovania.

Avšak takýto spôsob monitorovania napredovania nie je možný pre malé tímy študentov, nakoľko takéto nástroje môžu byť pre študentov nedostupné alebo už len samotné vytvorenie manažmentu monitorovania v malom tíme môže byť prídrahým luxusom. Preto netreba ihneď monitorovanie zatracovať v takýchto podmienkach ale je potrebné hľadať jednoduchšie metódy pre kontrolu realizácie projektu. Jednou z takýchto metód môže byť práve aj analýza získanej hodnoty (angl. Earned Value Analysis), konkrétnejšie analýza získanej hodnoty založená na prípadoch použitia.

Základom EVA sú jej parametre a to *plánovaná hodnota*, čo je cena úlohy naplánovanej v danej perióde. Táto hodnota vyjadruje, koľko plánujeme minúť z nášho rozpočtu a koľko prác chceme vykonať. *Získaná hodnota* sú náklady rozpočítané na prácu, ktorá sa už vykonala. *Aktuálna cena* je cena za zaplatená za vykonanie práce do určitého dátumu. Vyjadruje, koľko sa minulo zo získanej hodnoty. *Zmenu ceny* vyjadríme rozdielom získanej hodnoty a aktuálnej ceny. Ak zmena ceny vychádza v záporných číslach, tak náš projekt prekračuje svoj rozpočet. Posledným parametrom je *plánovaná zmena* vyjadrená ako rozdiel medzi získanou hodnotou a plánovanou hodnotou. Tu sa záporná hodnota vyskytuje iba keď aktuálna cena presiahne rozpočet na vykonanie prác. Z môjho pohľadu je takéto vyjadrenie vykonaného a plánovaného pokroku veľmi prehľadné. A pri správnej aplikácii

4 Patrik Polakovič

metódy môžeme získať reálne čísla. Potrebné je ale vedieť kedy merať a vypočítavať tieto hodnoty. Vždy sú to nejaké vopred stanovené mílniky určené v priebehu plánovania a samozrejme vždy pri dokončení úloh. Pri využití techniky plánovania bodov prípadov použitia sa vyššie opísané parametre reprezentujú v spojitosti s prípadmi použitia a namerané a vypočítané hodnoty treba reprezentovať ako čas, nie cenu, keďže v študentských projektoch je dôležitý časový faktor.

Autori publikácie [1] popisujúcej túto metódu monitorovania spomínajú vhodnosť EVA pre vodopádový vývoj softvéru. Súčasne sa však čoraz viac používajú agilné metódy vývoja softvéru ako je napríklad Scrum. Touto agilnou technikou sme sa vybrali aj my na tímovom projekte a preto je pre ňu vhodné preskúmať vhodnosť použitia EVA metódy. Týmto sa zaoberajú v súčasnosti mnohé štúdie [1]. Scrum je v podstate realizácia projektu v šprintoch, kde každý šprint zahŕňa fázu analýza, návrh, implementácia a testovanie. Preto vidím istú paralelu s vodopádovým modelom vývoja a možnosť využitia tejto metódy i pre Scrum.

Cena za jednoduchosť

Ako sa isto každý už raz v živote presvedčil, nič nie je zadarmo. A to platí aj pri použití EVA monitorovacej metódy založenej na prípadoch použitia. Obmedzenie spočíva v dekompozícii softvérového projektu nie podľa dizajnu ale podľa úloh, ktoré sa budú vykonávať [1]. Osobne to nevnímam ako obmedzenie, pretože v študentských projektoch je zbytočné z hľadiska rozsahu a zložitosti definovať dizajnovú štruktúru, podľa ktorej sa bude uberať hlavná vývojová línia projektu. Je pre mňa prirodzené dekomponovať vývojovú líniu podľa úloh, ktoré treba vykonať. No aj tu narážame na problém, ktorý má základy v úrovni detailnosti, akou disponujeme pri dekomponovaní zložitých problémov na malé úlohy. No človek je tvorivý a riešenie sa vždy nájde, konkrétne v rozdelení úloh projektovej línie na dva typy:

- Pracovné – práce, ktoré sa majú vykonať v skorších termínoch a teda sú už známe a je ich možné rozplánovať detailne.
- Plánované – práce s neskoršími termínmi ukončenia. Zvyčajne nepoznáme všetky detaily ale počas tvorby projektu sa nám odkrýva ich obsah a detailnosť a postupne sa z nich stávajú pracovné balíky, ktoré dotvárajú projektovú líniu.

Takéto rozdelenie je prirodzené a každý by si ho zrejme rýchlo osvojil. V študentskom prostredí by som však pri SCRUM stavil radšej na detailnejšiu analýzu úloh, pretože jeden šprint je príliš krátky na to aby sme mohli dotvárať nejasné úlohy. Pri klasickom vodopádovom alebo inkrementálnom vývoji nevidím problémy.

Podporné nástroje

Pre výpočet EVA parametrov potrebujeme vstupné dáta, ktoré prichádzajú od ostatných členov tímu. Preto je vhodné si zvoliť nástroj, ktorý umožní manažmentu monitorovania sledovať postup na pridelených úlohách. Vhodným nástrojom je napríklad RedMine, ktorý sme si zvolili aj my pre potreby nášho tímového projektu.

Zodpovednosť voči členom tímu

„Ja vám tu nemienim robiť policajta!“. Tak na túto vetu si určite každý spomína hlavne z lavíc strednej či základnej školy, kedy sa ňou oháňali učiteľky. Avšak podobná myšlienka platí aj pre manažéra monitorovania v školskom tíme. Tu sa za úspech nikomu neplatí a nikto sa nikomu nezodpovedá za chyby. Študenti si musia uvedomiť, že oni sami sú sebe manažéri monitorovania a nikto ich nebude karhať ani viesť za ruku. Preto je na nich ako zodpovedne sa postavia k úlohe monitorovania spočívajúcej k presnému a pravidelnému zaznamenávaniu svojich činností. Iba tak si tím dokáže zabezpečiť kvalitné dáta na ktorých môžu postaviť svoj úspech. Vraví sa že neúspech je všetkých a úspech iba jedného. V školskom tíme naopak patrí všetkým úspech takisto ako neúspech.

Ako využiť poznatky z monitorovania

Namerané výsledky dokážeme konfrontovať so stanovenými cieľmi. Z výsledkov vidíme či daná úloha bola splnená do určeného termínu a ak nie, tak pri kvalitných dátach dokážeme presne identifikovať kritickú podúlohu, ktorá je príčinou neúspechu. Vidíme, komu aký typ úlohy ide a kto má s akou úlohou problémy a teda môžeme prerozdeľovať úlohy medzi osobami v tíme, prípadne prideliť na zložitejšiu úlohu viacej ľudí. Pri tímoch ktoré idú napríklad technikou Scrum môžeme zaznamenané dáta využiť v nasledovných šprintoch pri stanovovaní rozsahu úloh vykonávaných v šprinte. Vieme presne stanoviť čas vyhotovenia pri opakujúcich sa alebo podobných úlohách a znížiť prípadne zvýšiť rozsah prác v šprinte, čo sa kladne prejaví na výkonnosti a v neposlednej rade i na pozitívnej atmosfére vo vývojovom tíme.

Záver

Poukázal som na metódu, ktorú je možné použiť i na projekt malého rozsahu a pre tím s malým počtom ľudí. Vytvorenie a integráciu manažmentu monitorovania do procesu vývoja školského projektu vyžaduje časovú investíciu, ktorú však zväčša nie sú študenti ochotní obetovať. No takáto investícia pri správnej aplikácii sa môže odraziť v podobe ušetreného času práve vďaka vyhnutiu sa včasne identifikovaným nedostatkom pri realizácii projektu.

Použitá literatúra

1. Jinhua Li, Zhibing Ma, Huanzhen Dong: Monitoring software projects with Earned Value Analysis and Use Case Point. Computer and Information Science, Seventh IEEE/ACIS International Conference on Computer and Information Science (icis 2008), pp.457-480.
2. Karner, G.: Metrics for Objectory. DiplomaThesis, University of Linköping, Sweden. No. LiTHIDA -Ex-9344:21. December 1993.
3. Nageswaran S.: Test Effort Estimation Using Use Case Points. Quality Week 2001, San Francisco, California, USA, June 2001.

Annotation

Monitoring, success in student environment

Academic environment is always taken with reserve. Students make up their own duties as to be able to achieve the desired goal. And so even promising and well-developed student projects often end unsuccessfully or incomplete. One of the reasons is the weak scheduling tasks figuring in poor self-control, or control by the other members of the project team. In practice, this problem of software projects solves monitoring management, which oversees the process of project creation. In student environment is sometimes problem to integrate the monitoring management from time-management reasons, or lack of human resources. This essay will attempt to discover whether it is possible to create a monitoring management in student team. What should be noted during realization of methods for monitoring the project and what problems to expect in the integration of specific methods of monitoring into the student project team environment.