

AKO EFEKTÍVNE ZVÝŠIŤ KVALITU V ŠTUDENTSKÝCH PROJEKTOCH ?

Kvalita pol projektu.

Tomáš Lajčin

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

Abstrakt. *Definovať kvalitu v softvérovom projekte nie je jednoduché. V študentských projektoch sa jedná o náročný proces, ktorým sa zaoberá úvod eseje. Hlavnou myšlienkou tejto eseje je zamyslenie sa nad spôsobmi zvýšenia kvality v študentských softvérových projektoch. Zvýšenie kvality v študentských projektoch nie je triviálny problém. Dostávame sa do odlišného prostredia, kde neplatia klasické pravidlá pre kvalitu tak, ako vo veľkých komerčných softvérových projektoch. Zabezpečenie kvality v študentských projektoch pomocou štandardov pre kvalitu nie je také jednoduché, ako by sa na prvý pohľad zdalo. Študentské projekty sú menšieho rozsahu a vplyva na ne množstvo nových faktorov. V tejto eseji sa ďalej nachádzajú úvahy o merateľnosti kvality v softvérových projektoch, kde sa opäť objavujú štandardy. Záver eseje sa zaoberá vplyvom testovania softvérového projektu na jeho kvalitu.*

Kľúčové slová: *kvalita, softvérový projekt, študent, testovanie*

Čo je to kvalita ?

Definovať pojem *kvalita* nie je triviálna vec a pre každého môže znamenať niečo iné. Ak si v obchode kupujem nejakú sladkosť, tak mám iné požiadavky na kvalitu ako pri výbere auta. Sto ľudí, sto chutí a sto rôznych názorov na kvalitu vytvára množstvo subjektívnych definícií kvality.

2 Tomáš Lajčin

Intuitívne sa často orientujem podľa ceny a predpokladám, že kvalita je priamoúmerná cene a nepriamoúmerná množstvu vybraného tovaru. Podľa môjho názoru, nasledujúce požiadavky na kvalitu majú všetci zákazníci spoločné:

- miera splnenia(uspokojenia) požiadaviek zákazníka,
- cena vybraného tovaru.

Spoločné požiadavky zákazníkov sa tiež snažia vystihnúť rôzne štandardy, ktoré definujú kvalitu a opisujú procesy na zabezpečenie kvality. Podľa SNT EN ISO 8402 je definícia kvality nasledovná: „kvalita je súhrn vlastností a charakteristík entity, ktoré preukazujú jej schopnosť uspokojiť určené alebo odvodené potreby“ [1]. Táto definícia sa dá aplikovať aj na kvalitu v študentských softvérových projektoch, kde je naplnenie požiadaviek zákazníka tiež veľmi dôležité. V študentských projektoch hrá úlohu zákazníka zvyčajne učiteľ. Simulované požiadavky od učiteľa sa môžu odlišovať od reálnych požiadaviek zákazníka.

Zabezpečenie kvality v študentských projektoch pomocou štandardov

Na zaistenie softvérovej kvality sa vytvára plán kvality. Tento plán je tvorený vybranými normami a štandardami. Zabezpečovanie softvérovej kvality je definované ako „funkcia kvality softvéru, ktorá zaisťuje, že štandardy, procesy a postupy sú vhodné pre projekt a sú správne implementované“ [4].

Implementácia týchto štandardov si vyžaduje veľké množstvo osôb zainteresovaných do projektu. Z vlastnej skúsenosti viem, že v školskom tímovom projekte je priemerný počet študentov 3 - 7. Ak sa tieto normy a štandardy budú pri danom projekte dodržiavať, mala by sa tým dosiahnuť požadovaná kvalita výsledného produktu.

Na druhej strane, pre školské projekty malého rozsahu, na ktorých pracuje jeden človek, nemá veľký význam striktné dodržiavať všetky zásady vybraných štandardov. Podľa môjho názoru a skúseností, je veľmi ťažké dodržiavať štandardy kvality pre malé študentské projekty s jedným až tromi študentmi. Ako príklad som zvolil štandard ISO/IEC 15504, ktorý slúži na ohodnotenie procesov v softvérovom projekte. Tento štandard rozdeľuje procesy do nasledujúcich piatich kategórií [3]:

- zákazník - dodávateľ,
- inžinierstvo,
- podpora,
- manažment,
- organizácia.

V malých študentských projektoch by sa muselo vynaložiť neprimerané úsilie na dodržanie vybraného štandardu pre kvalitu. Ďalším problémom je skutočnosť, že v danom projekte sa nemusia nachádzať procesy, ktoré opisujú vybraný štandard.

Dodržiavanie štandardov pre kvalitu v rozsiahlych softvérových projektoch má veľký vplyv na kvalitu výsledného produktu. Vzhľadom na väčší počet zainteresovaných ľudí je implementácia štandardov jednoduchšia než v malých študentských projektoch.

Dodržiavanie štandardov kvality nie je významné len pre zvýšenie kvality softvéru, ale hrá aj kľúčovú úlohu pri získavaní tendrov. Zákazník často vyžaduje, aby víťaz tendra mal certifikáciu ohľadom požadovaných štandardov.

Ako odmerať kvalitu v projekte a zvýšiť jej úroveň ?

Meranie kvality môže byť realizované pomocou štandardu ISO 9126, ktorý presne definuje model kvality. Model kvality je tvorený charakteristikami a atribútmi. Charakteristiky a atribúty modelu sa nachádzajú v tabuľke1.

Tab. 1. Charakteristiky a atribúty ISO 9126 [5].

Charakteristika	Atribúty
Funkcionalita	Vhodnosť, presnosť, interoperabilita, bezpečnosť, dodržanie funkcionality
Spoľahlivosť	Zrelosť, tolerancia k chybám , obnoviteľnosť, dodržanie spoľahlivosti
Použiteľnosť	Naučiteľnosť, zrozumiteľnosť, prevádzkyschopnosť, dodržanie použiteľnosti
Efektivita	Správanie v čase, využitie zdrojov, dodržanie efektívnosti
Udržovateľnosť	Analyzovateľnosť, meniteľnosť, stabilita, testovateľnosť, dodržanie udržovateľnosti
Prenositel'nosť	Prispôsobivosť, inštalovateľnosť, nahraditeľnosť , koexistencia, dodržanie prenositeľnosti

Myslím si, že všetky kategórie vyššie uvedeného štandardu sa nachádzajú v študentských projektoch a je možné pomocou nich efektívne merať kvalitu projektu. Všetky atribúty pre jednotlivé kategórie sa nemusia nachádzať vo veľkých komerčných projektoch. V študentských projektoch by ich počet mohol byť rádovo menší. Napriek tomu si na základe prehľadného definovania metrík v štandarde ISO 9126 myslím, že je vhodný pre študentské projekty. Podľa môjho názoru veľký vplyv na zvýšenie kvality v študentských projektoch má spôsob implementácie daného štandardu a rovnako dôležitý je aj výber vhodného štandardu.

Meranie kvality umožňuje jej riadenie, ktoré dbá na to, aby sa definované požiadavky v zabezpečení kvality dodržiavali. Podľa môjho názoru, vo všeobecnosti by malo platiť: *čím skôr sa identifikuje pokles kvality, tým viac sa ušetrí človeko-hodín na znovuoobnovenie požadovanej úrovne kvality*. Problém je v tom, že toto pravidlo sa v študentských tímových projektoch väčšinou neprejavuje. Príčinou problému by mohli byť nasledujúce dôvody:

1. Manažér kvality identifikuje pokles pod požadovanú úroveň a koná nasledovne :
 - podnikne nesprávne kroky pre zvýšenie kvality
 - podnikne správne kroky pre zvýšenie kvality, ale koná až keď je neskoro a úroveň kvality v danom projekte sa do plánovaného termínu ukončenia nestihne zvýšiť aspoň na akceptovateľnú úroveň
 - podnikne správne kroky, ale členovia tímu jeho odporúčaniam moc neveria a neriadia sa nimi
 - nepodnikne nič

4 Tomáš Lajčin

2. Manažér kvality nemá dostatočné skúsenosti s meraním kvality, alebo zanedbáva niektoré metriky na meranie kvality a následne zle vyhodnotí stav kvality v danom projekte, čím nepodnikne žiadne kroky k jej zvýšeniu.

Na jednej strane členovia študentského tímového projektu disponujú teoretickými znalosťami, ako manažovať veľké softvérové projekty. Na druhej strane ich uplatnenie v praxi nie je tak jednoduché, ako zvyčajne predpokladajú. Tieto vedomosti sa snažia aplikovať na svoj tímový projekt, ktorý je menšieho rozsahu. Narážajú pritom na množstvo problémov spojených s veľkosťou projektu. Ak by sa študenti riadili dobre napísanou metodikou pre zabezpečenie kvality, žiadne problémy by nemali nastať.

Na druhej strane z vlastnej skúsenosti viem, že študenti na projekte pracujú, až keď sa blíži termín odovzdania a väčšina vecí v projekte sa vykonáva s oneskorením. Riadia sa pravidlom *čím neskôr tým lepšie*. Osobne na tom pravidle nevidím nič pozitívne, ale realita je taká, že niektorí študenti pod nátlakom času dokážu pracovať kvalitnejšie a efektívnejšie, než keď majú dostatok času, čo vyvoláva otázky:

1. *Je možné zvýšiť kvalitu softvérového projektu prácou na poslednú chvíľu a porušiť tak celú metodiku plánovaní?*
2. *Je možné zvýšiť kvalitu softvérového projektu pridaním ďalších študentov?*

Riešením tohto problému by mohlo byť stanovenie skoršieho termínu ukončenia projektu, než je reálny termín ukončenia. Reálny termín ukončenia projektu by sa študentom oznámil až po uplynutí fiktívneho termínu ukončenia projektu. Študenti by tak získali čas na odstránenie slabín z projektu, čo by viedlo k zvýšeniu jeho kvality.

Podľa môjho názoru, zvýšenie kvality študentského projektu, pridaním ďalších študentov by mohlo fungovať, pretože študenti budú mať menej práce. Zníži sa tak ich zaťaženie a ich práca bude kvalitnejšia.

Na druhej strane ak sa do projektu pridá príliš veľa nových študentov, tak sa práca na projekte bude ťažšie koordinovať a úroveň kvality môže poklesnúť.

Je možné pomocou testovania radikálne zvýšiť kvalitu študentských projektov ?

Vo všeobecnosti sa považuje testovanie za základ života softvérových projektov, s čím mi nezostáva nič iné ako súhlasiť [2].

Nie je tajomstvom, že bájni programátori, ktorí dokážu naprogramovať všetko bez jediného testu, *neexistujú*. Napriek tomu si množstvo študentov myslí opak. Počas prezentácie ich programov často nastávajú situácie, keď prvé testy programu vykonáva daný učiteľ. Študenti tvrdo pracujú na svojich projektoch, ale keď príde rad na testovanie, jednoducho ho odignorujú, alebo použijú len veľmi jednoduché testy.

V tímových študentských projektoch je situácia o niečo lepšia, a to len vďaka tomu, že v tíme je osoba poverená manažmentom testovania. Myslím si, že investovaním väčšieho úsilia do testovania projektov, by sa podstatne zvýšila kvalita študentských projektov. Na druhej strane ani neustále testovanie softvérového projektu neodstráni všetky chyby. I tak je vždy lepšie testovať.

Záver

Definovanie kvality v softvérových projektoch nie je jednoduché a každý má na ňu vlastný názor. Kvalita v softvérovom projekte sa dá do určitej miery definovať pomocou štandardov, ktoré sa snažia zjednotiť a opísať množstvo požiadaviek na kvalitu.

Použitie štandardov v študentských softvérových projektoch prináša so sebou aj negatívne stránky. Podľa môjho názoru je to spôsobené odlišným prostredím ako pri veľkých komerčných softvérových projektoch. Správny výber štandardu a spôsobu jeho implementácie je kľúčový pre zvýšenie kvality projektu.

Meranie kvality v softvérovom projekte zastáva veľmi dôležitú úlohu pri zvyšovaní jeho kvality. Študenti robia pri meraní kvality v projekte množstvo chýb. Hlavným dôvodom je malá skúsenosť študentov pracovať na veľkých projektoch. Taktiež sa snažia aplikovať vedomosti z manažmentu veľkých projektov na menšie študentské projekty, kde dochádza k mylným vyhodnocovaniam metrik kvality v projekte.

Dôležitou súčasťou kvality je testovanie, ktoré býva v študentských projektoch často podceňované a nie je naň kladený dôraz. Napriek tomu že, testovanie neodhalí všetky chyby, nikdy by nemalo v študentských projektoch chýbať. Investovaním väčšieho úsilia do testovania softvérového projektu, by sa zvýšila kvalita študentských projektov.

Použitá literatúra

1. Bevan, N., Azuma, M.: Quality in use: incorporating human factors into the software engineering lifecycle. In: Software Engineering Standards Symposium and Forum, 1997. 'Emerging International Standards'. ISESS 97., Third IEEE International, Walnut Creek (1997), 169-179.
2. G. D. Frewin, B. J. Hatton: Quality Management – procedures and practices, 1986
3. Hye-young L.; Ho-Won J.; Chang-Shin C.; Jong Moo L.; Kyung W. L.; Hack J. J.: Analysis of interrater agreement in ISO/IEC 15504-based software process assessment. In: Quality Software, 2001. Proceedings. Second Asia-Pacific Conference on 2001
4. IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology IEEE 610.12 1990
5. Rafa E. Al-Qutaish: An Investigation of the Weaknesses of the ISO 9126 International Standard In: Computer and electrical engineering 2009

Annotation

How to effectively improve the quality in student projects?

The introduction of this essay deals with definition of quality in software projects. It is not easy to define quality in student software projects. In fact, it is a demanding process. The main idea of this essay is to think about ways to improve the quality of student software projects. Improving the quality of student projects is problematic, because the environment is different and traditional large commercial software projects rules for quality are not applicable here. Using standards for ensure the quality in student project is not as easy as it seems. Student projects have smaller range and they are affected by lot of new factors. This essay is also talking about measurable quality

6 Tomáš Lajčín

in software projects and the standards are appearing here again. The end of the essay deals with the impact of software projects testing on its quality.