

Manažment kvality podľa Deminga

LUCIA JASTRZEMBSKÁ

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
ljastrzemska[zavináč]google[.]com*

Abstrakt. V 50. rokoch minulého storočia prišiel William Edwards Deming s myšlienkou, že ak chceme zlepšiť výsledný produkt, musíme zlepšiť všetky procesy vo firme a hlavne zmeniť zmýšľanie manažmentu. Počas svojho života vytvoril niekoľko princípov na zvyšovanie kvality produktov a výroby. Ja som sa vo svojej práci zaoberala myšlienkou, či sú jeho názory aktuálne i v kontexte vývoja softvéru a zvyšovania kvality jeho vývoja.

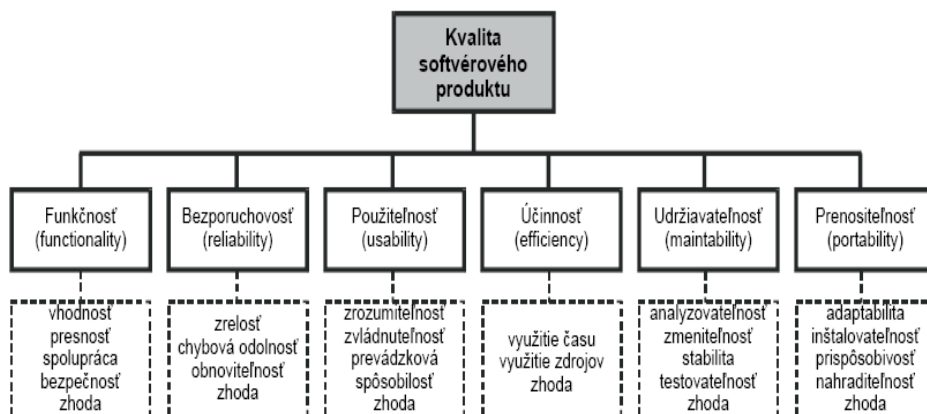
Úvod

V súčasnosti sa na trhu objavujú nové a nové softvérové produkty, čím sa stáva aktuálnou otázka ich kvality. Problémom je, že sa zatiaľ nevieme zhodnúť, čo je to kvalitný softvér. Existuje síce niekoľko definícií, dokonca i štandardov, no napriek tomu nie je ľahké jednoznačne označiť určitý softvérový produkt za „kvalitný“ alebo „nekvalitný“.

Čo je kvalita?

Ak vychádzame zo všeobecnej definície, podľa ktorej je to miera spokojnosti zákazníka s produktom, narazíme na paradox. Kým pri bežnom produkte si zákazník uvedomí jeho klady, napríklad že auto je rýchle a dobre sedí na ceste, pri softvérovom produkte to môže byť práve naopak. Podľa môjho názoru zákazník často nevie, čo má od produktu očakávať a tak si neuvedomuje klady, ale zápory. Neocení, že je program rýchly, ale všimne si, keď nie je. Neocení, že je užívateľské rozhranie dobre navrhnuté, ale všimne si, ak nie je.

Potreba lepšej definície kvality softvéru vyústila to zavedenia normy ISO/IEC 9126, v ktorej je definovaná 6 charakteristikami a 24 podcharakteristikami uvedenými na Obr. 1. Žiaľ, meranie týchto vlastností pri softvérovom produkte je veľmi obtiažne.



Obr. 1. Charakteristiky kvality podľa ISO/IEC 9126

Hoci je tieto charakteristiky obtiažne zmerať, podľa môjho názoru existujú zásady, ktoré pomáhajú tieto želané vlastnosti dosiahnuť. Sú nimi napríklad používanie dobrých zásad pri vytváraní požiadaviek (konzistentosť), návrhu (zviazanosť, súdržnosť), programovaní (čitateľnosť, komentáre).

Narážame tu však na problém, ako zaručiť, aby sa tieto zásady dodržiavali a aby sa kvalita vytvoreného softvéru vo firme neustále zvyšovala. Tento problém nie je nový ani špecifický pre softvérové firmy. Na rovnaký problém narážalo i naráža mnoho výrobných podnikov, v ktorých sa úspešne rieši pomocou kvality manažmentu. Medzi najvýznamnejšie osobnosti, ktoré sa zaoberali zvyšovaním kvality v podnikoch, patril v 20. storočí Dr. W. Edwards Deming. Ja som sa zaoberala myšlienkou, či sú jeho názory aplikovateľné i na zvyšovanie kvality v softvérovej firme.

Demingových 14 bodov

Dr. W. Edwards Deming bol americký štatistik a poradca, ktorého metódy ku kontrole a zvyšovaniu kvality pomohli postaviť na nohy japonské hospodárstvo po druhej svetovej vojne. Vďaka jeho školeniam pre manažérov začali japonské firmy vyrábať vysoko kvalitné výrobky a Japonsko sa stalo ekonomickou veľmocou.

Po svojom návrate do Spojených štátov sa stále venoval práci konzultanta, počas ktorej vytvoril svojich 14 princípov [1], ktoré zhŕňajú jeho prístup ku kvalite a k manažmentu.

1. Trvalý cieľ

Na to, aby sa produkty a služby mohli zlepšovať, treba mať stály cieľ. Medzi takéto ciele by mala patriť snaha podniku stať sa konkurencieschopným, udržať sa v biznise, či ponúkať ľuďom prácu. Zdroje na dosiahnutie týchto cieľov je treba alokovať pre dlhodobé potreby a nie pre krátkodobé výhody.

V oblasti informačných technológií sa všetko veľmi rýchlo mení. Menia sa pracovné postupy, prichádzajú nové technológie i ľudia a to všetko vo vysokom tempe. Mnoho firiem má potom tendenciu myslieť krátkodobo – v kontexte súčasného projektu. Ak je však ich primárnym cieľom iba jeho úspešné ukončenie, nevedie to firmu k tomu, aby použité techniky a vedomosti ľudí dokázala znovupoužiť v budúcnosti. V kontexte projektu je totiž zbytočné a nákladné vytvárať špeciálne systémy na uchovávanie použitých techník a vedomostí, hoci v budúcnosti by pri riešení ďalších projektov dokázali prácu zjednodušiť, urýchliť a keďže by už boli overené, aj skvalitniť.

2. Nová filozofia

Treba prijať novú filozofiu, neprijať zabehnuté kol'aje zdržaní, chýb, zlého materiálu a práce ľudí.

Podľa Demminga je dôležité, aby novú filozofiu prijali nielen manažéri, ale všetci zamestnanci firmy. To znamená, že v softvérovej firme je zodpovednosť za kvalitu na každom – manažéroch, softvérových architektov i programátoroch.

3. Odstránenie závislosti na masových kontrolách

Treba obmedziť potrebu masových kontrol ako prostriedku na dosiahnutie kvality. Namiesto toho je potrebné snažiť sa zabudovať kvalitu priamo do produktu, čo však vyžaduje štatistickú dokázateľnosť zabudovanej kvality.

V súčasnosti sa testovaniu venuje veľmi veľká pozornosť a je snaha o testovanie čo možno najväčšieho počtu variantov. Problémy však nastanú, ak sa začnú programátori spoliehať na túto dodatočnú kontrolu, pretože potom začnú produkovať viac chýb, ktoré bude treba dodatočne odstraňovať, čo je nielen neefektívne, ale môže zhoršiť čitateľnosť kódu.

Požiadavka na odstránenie konečného testovania vyzerá ako neaplikovateľná pre vývoj softvéru, no rovnako vyzerala požiadavka na odstránenie konečného testovania produktov pri výrobe pred päťdesiatimi rokmi.

4. Ukončenie najlacnejších tendrov

Treba ukončiť ohodnocovanie obchodných zmlúv iba na základe ceny. Namiesto toho treba požadovať zmysluplné meranie kvality spolu s cenou. Cieľom je totiž minimalizovať celkové náklady, nie vstupné. Treba ukončiť dohody s dodávateľmi, ktorí neprejdú štatistickým testom kvality.

Za vstupný materiál v softvérovom inžinierstve je možné pokladať rôzne knižnice a technológie, ktoré firma nevyvíja sama, ale využíva už hotové komponenty. Väčšinou je na trhu dostupných viac variant, komerčné i s otvoreným kódom. Je na manažmente, aby pri rozhodovaní o použitých komponentoch bral do úvahy nielen ich počiatočnú cenu, ale aj zabezpečenie technickej podpory, možnosti úpravy kódu, perspektívu vývoja daných technológií a podobne. Treba zvážiť, či je lepšie používať nekomerčný softvér, hoci aj s otvoreným kódom, ale bez technickej podpory, alebo komerčný s podporou.

5. Zlepšenie každého procesu

Každý proces vo firme treba zlepšovať neustále a navždy, vrátane plánovania, výroby a služieb. Neustále treba hľadať problémy, aby sa mohla zlepšiť kvalita a produktivita a tým sa neustále znižovala cena. Je to zodpovednosť manažéra, aby neustále pracoval na systéme (dizajn, výrobné materiály, udržateľnosť, zlepšovanie strojov, školenia).

Tento bod je naplnený v takmer každom diagrame na vývoj softvéru. Či už sa jedná o vodopádový model alebo evolučný, v každom je potrebné pri zistení akýchkoľvek nedostatkov vrátiť sa k predchádzajúcej fáze, upraviť ju a až potom pokračovať ďalej. Práve osoba manažéra by mala mať prehľad o všetkých fázach, a pri zistení nedostatkov zabezpečiť ich nápravu.

6. Zaradenie školení

Treba zaviesť školenia pre všetkých, vrátane manažmentu. To umožní lepšie využitie každého zamestnanca. Zmeny materiálov, produktov a služieb, všetko to vyžaduje neustále nové schopnosti.

Potreba školení je v softvérovej firme veľmi dôležitá, pretože firma môže byť dlhodobo konkurencieschopná [2], iba ak dokáže pracovať s najnovšími technológiami. Dôležité je, aby sa vzdelávali všetci, nielen manažéri alebo iba programátori, pretože všetci sa podieľajú na konečnej kvalite produktu.

7. Vedenie

Vedúci pracovníci sa majú zamerať na pomoc ľuďom, aby mohli robiť svoju prácu lepšie. Zodpovednosť manažmentu a vedúcich sa musí preniesť z obyčajných čísel na kvalitu. Zlepšovanie kvality automaticky zlepší produktivitu.

Manažment musí zabezpečiť, aby sa po zistení chýb, zlých nástrojov a nejasných definícií podnikli okamžité kroky na ich nápravu s ohľadom na kvalitu.

Cieľom tohto bodu je to, aby vedúci pracovníci neboli akýmisi dozorcami, ktorí ohodnotia prácu zamestnanca iba na základe čísel a kvót, ktoré musí splniť. Vo firmách sa často najlepším programátorom pridelujú najkritickejšie časti vývoja. Na

základe štatistiky sa potom môže zdať, že napísali napríklad menej riadkov kódu, alebo mali viac chýb ako neskúsený začiatočník, ktorý písal GUI rozhranie.

Namiesto toho vedúci pracovníci majú ľudí viesť, pomáhať im s problémami a motivovať k zvyšovaniu kvality svojej práce – to by mohlo viesť k zvýšenej kvalite celého systému.

7. Odstránenie strachu

Treba zabezpečiť efektívnu komunikáciu oboma smermi, aby bol odstránený strach z celej organizácie a každý tak mohol robiť svoju prácu efektívne a produktívne.

K tomu bodu sa hodí Demmingov výrok: „Všade, kde je strach, dostanete nesprávne čísla“. Existuje mnoho metrík na meranie kvality ale žiadna z nich nič o softvéri nenapovie, ak budú tí, ktorí ho vytvárajú, pociťovať strach.

Ako príklad uvediem metriku počet vyriešených chýb na počet nájdených chýb. Ako sa vývoj systému blíži ku koncu, toto číslo by sa malo blížiť k 1. Ak sú však programátori zviazaní strachom, nájdené chyby nebudú hlásiť, kým ich nevyriešia alebo sa prichádzajúce chyby označia ako duplicitné k už nájdeným. [3].

9. Odstránenie bariér

Treba odstrániť bariéry medzi oddeleniami, aby ľudia v rôznych skupinách (administratíva, údržba) pracovali spolu ako tím a riešili spolu problémy, ktoré sa môžu vyskytnúť s produktami alebo službami.

Vývoj softvéru má mnoho etáp, pričom na každej môže pracovať iná skupina ľudí. Dôležité je, aby pri riešení problémov spolupracovali, aby nehádzali zodpovednosť z jednej skupiny na druhú, ale spolu problém riešili.

10. Eliminácia exhortácií

Treba eliminovať použitie sloganov a plagátov na zvýšenie produktivity práce robotníkov a požadovanie nulových chýb bez toho, aby bola ponúknutá metóda, ktorou to dosiahnuť. Takéto prostriedky totiž spôsobia nepriateľské vzťahy, príčiny nízkej kvality a produktivity totiž tkvú v systéme a ležia tak za hranicami možností robotníkov.

Pri hľadaní zodpovednosti za chyby v systéme sa často označia za vinníkov programátori, veď oni napísali zlý kód a spravili chyby. Demming však tvrdí, že chyba je v systéme. Možno dal manažment programátorovi málo času, architekt zle navrhol systém alebo programátor nemal presne definované, čo mal robiť. Preto pri zistení nedostatkov treba zistiť, kde v systéme nastala chyba a to ďalej riešiť.

11. Eliminácia akýchkoľvek numerických cieľov

Treba eliminovať pracovné štandardy predpisujúce kvóty pre robotníkov a numerické ciele pre manažment. Namiesto toho treba ponúknuť pomoc a vedenie na dosiahnutie neustáleho zlepšovania kvality a produktivity.

Je samozrejmé, že jeden cieľ sa eliminovať nedá – dátum odovzdania systému. Manažment by však mal dokázať rozložiť prácu tímov tak, aby boli všetky etapy zvládnuteľné a najmä pri programovaní a testovaní nebol vyvíjaný zbytočný tlak na zamestnancov (napríklad kvóta, koľko riadkov musí naprogramovať denne).

12. Podpora hrdosti na prácu robotníka

Treba odstrániť bariéry ktoré stoja medzi robotníkom a jeho právom na to, byť hrdý na svoju zručnosť a prácu.

Treba si uvedomiť, že kvalitný výsledný softvérový produkt je výsledkom spoločného úsilia všetkých zainteresovaných, od manažérov cez programátorov až po testerov. Žiadnu z týchto pozícií nesmieme podceňovať, pretože ak sa ľudia cítia nedocenení, prestanú sa snažiť o kvalitu.

13. Podpora vzdelávania

Treba zaviesť dôkladný program vzdelávania a podporovať snahu o zlepšovanie u každého. Pretože to, čo organizácia potrebuje, nie sú len dobrí ľudia. Potrebuje ľudí, ktorí sa neustále zlepšujú a vzdelávajú. Konkurenčnou výhodou bude, ak bude mať organizácia korene v znalostiach.

Tento bod podľa môjho názoru súvisí s bodom 1, v ktorom sa hovorí, že firma má myslieť dlhodobo. Preto by svojich zamestnancov mala neustále školiť, aby sa z nich stali kvalitní odborníci, ktorí majú prehľad o najnovších trendoch. Nestačí im dať školenie iba pri priradení na nový projekt, lebo za čas, kým na ňom budú pracovať, ich vedomosti môžu nielen stagnovať, ale aj zastarať.

14. Zodpovednosť top-manažmentu

Treba jasne definovať zodpovednosť top-manažérov a ich záväzok zaviesť všetky tieto princípy na zlepšenie kvality a produktivity. Treba vytvoriť taký manažment, ktorý bude tlačiť každý deň na dodržiavanie predchádzajúcich pravidiel a konať akcie v súlade s nimi.

Týmto bodom dal Deming najavo, že dosiahnutie kvality nie je jednorázová záležitosť, že o kvalitu je potrebné usilovať neustále každý deň a problémy nestačí odhaliť, treba podniknúť rozhodné kroky na ich odstránenie.

Sedem smrteľných chorôb

Deming okrem svojich 14 bodov na zvýšenie kvality výrobkov a služieb sformuloval i sedem smrteľných chorôb, smrteľných preto, že vedú k zníženiu kvality, tým strate konkurencieschopnosti a podielu na trhu.

1. Nedostatok trvalých cieľov
2. Dôraz na krátkodobých výhodách
3. Vyhodnotenia na základe výkonnosti a ceny
4. Mobilita manažmentu
5. Vedenie firmy iba na základe viditeľných čísel
6. Nadbytočné náklady na zdravotnú starostlivosť
7. Nadbytočné náklady na právne otázky

Tu by som sa chcela pristať pri bode č. 4 – rýchle striedanie manažmentu.

Ak má firma prežiť v konkurencii, musí mať stály cieľ, ktorý chce dosiahnuť. Ak sa však manažéri neustále menia, menia sa i pomery vo firme aj vízie manažérov. Žiaden z nich potom nemá dostatok času na ich naplnenie.

Toto je podľa môjho názoru častý problém softvérových firiem, kde sa menia manažéri, vedúci projektov ale i samotní programátori. Problémom sa tak stáva nielen nedokončená vízia, ale aj nedokončený projekt. Ak sa v ňom ľudia príliš často menia, noví pracovníci nemajú dostatok času zoznámiť sa s tímom, pochopiť projekt do hĺbky, čo v konečnom dôsledku môže viesť ku zníženiu kvality, predĺženiu času na opravu chýb a v krajnom prípade aj ku odloženiu dokončenia projektu.

Záver

V dnešnej dobe, keď podľa niektorých názorov kríza v softvérovom inžinierstve neustále pretrváva, keď sa mnoho softvérových systémov nedokončí a keď mnoho zákazníkov nie je spokojných so systémom, ktorý si za drahé peniaze kúpili, stojí za zváženie, či overené techniky definované Demingom by nebolo možné úspešne aplikovať na vývoj softvéru.

Použitá literatúra

1. Leadership Institute Inc. 2007. Who is Dr. W. Edwards Deming?
<http://www.lii.net/deming.html>
2. MC Connell, S.: *Dokonalý kód, umění programování a techniky tvorby software*. Computer Press, Brno, 2006.

3. Hoffman, D.: The Darker Side of Metrics. 2007.
<http://www.softwarequalitymethods.com/Papers/Dark%20Abstract.pdf>

Annotation

The quality management according to Deming

William Edwards Deming was an American statistician, who believed, that in order to improve the quality of the product or service, we must improve all processes in the company. First of all, we have to change the way the management think.

He created several principles for improving the quality of products and services. In this paper I discussed the possibility of applying his opinions to the software developments and the improvement of software quality.