

Kvalita SW, jak zajistit kvalitu SW a jak ji ověřit
Zabezpečení kvality, techniky řízení kvality SW.
Potřeba kultivovat kvalitu, Cena za jakost
Procesy pro řízení kvality, harmonogram řízení kvality

Obsah

Kvalita SW, jak zajistit kvalitu SW a jak ji ověřit	2
Zabezpečení kvality, techniky řízení kvality SW	3
Potřeba kultivovat kvalitu	5
Cena za jakost	5

Kvalita SW, jak zajistit kvalitu SW a jak ji ověřit

Pojem Jakost/Kvalita definuje norma ISO/DIS 9000:2000 jako schopnost souboru inherentních znaků výrobku, systému nebo procesu plnit požadavky zákazníků a jiných zainteresovaných stran. Toto je obecná definice kvality. Následující definice je již vztažená k SW a je z pohledu vnímání kvality u softwarového díla popisnější.

Kvalita softwaru je shoda s explicitně stanovenými požadavky na funkci a chování, explicitně dokumentovanými vývojovými standardy a implicitními charakteristikami, které se očekávají od každého profesionálně vyvinutého softwaru. Co to tedy znamená? Aby byl software seznán, jako kvalitní musí fungovat v souladu s požadavky zákazníka a jeho vývoj musí být realizován pomocí dokumentovaných metod a s ohledem na obecně platné zásady tvorby software. Lidově řečeno: Musí to fungovat, relativně dobře vypadat a musí to být použitelné.

Abychom byli schopni kvalitu softwaru zajistit, nestačí se jí zabývat až v okamžiku, kdy je SW k dispozici pro testování (to už bývá mnohdy pozdě). Kvalitu musíme sledovat od samého počátku zahájení práce na projektu. Je důležité vnímat, že zajištění kvality SW (software quality assurance - SQA) není jenom o testování software. SQA zahrnuje také stanovení procesů a metod jak správně definovat požadavky na systém, správně vyvíjet dílo a dalších dílčích etap vývoje. Úlohou SQA je pochopitelně nejen stanovení procesů, ale také jejich kontrola a jako kontrola kvality jejich výstupů.

Plán řízení jakosti

Spočívá ve stanovení cílů jakosti a specifikování procesů pro splnění těchto cílů. Výsledkem této činnosti je plán řízení jakosti.

Řízení jakosti

Nezaměřené na splnění požadavků na jakost. Spočívá ve sledování konkrétních výsledků projektu a posuzování zda odpovídají standardům a stanoveným požadavkům. Pokud neodpovídají, navrhuje se způsoby odstraňování příčin nevyhovujícího plnění.

Zabezpečování jakosti

Je zaměřené na poskytování důvěry, že jsou splněny požadavky na jakost. Je tedy zaměřeno na to, aby zákazník, vedení organizace, případně další strany nabyli důvěry v kvalitu procesu a produktu (je to vlastně ujištění zákazníka nebo třetí strany o kvalitě). Činnosti pro zabezpečování jakosti mohou být prováděny i externě, třeba formou externího auditu.

Zabezpečení kvality, techniky řízení kvality SW

Jednou ze zastřešujících aktivit procesu vývoje softwaru je zabezpečení jakosti software neboli SQA – Software Quality Assurance, která zahrnuje:

- cíle managementu jakosti
- efektivní technologie (metody a nástroje)
- formální revize, přezkoumání
- strategii testování
- řízení SW dokumentace a jejích změn
- zajištění shody se standardy
- měření a vykazování

Skupina zabezpečující kvalitu – SQA provádí následující činnosti:

- **Příprava plánu řízení jakosti pro projekt**

Plán je vytvořen během plánování jakosti. Aktivity SQA jsou pak vedeny podle tohoto plánu. Plán stanovuje následující oblasti:

- prováděná vyhodnocování
- prováděné audity a přezkoumání
- standardy, které se mají použít v projektu
- procedury pro evidenci a sledování chyb
- dokumenty, které budou vytvářeny skupinou SQA
- zpětnou vazbu poskytovanou projektovému teamu

- **Účast při vývoji popisu procesu softwarového projektu**

Skupina SQA přezkoumá popis procesu vzhledem ke shodě s politikou organizace a externími normami (např. ISO) a ostatními částmi plánu

- **Přezkoumání analýzy a návrhu softwaru**

a verifikace vzhledem k definovanému softwarovému procesu. Skupina SQA identifikuje, dokumentuje a sleduje odchylky a verifikuje prováděné opravy.

- **Audity stanovených softwarových produktů**

Verifikace vzhledem ke specifikacím. Skupina SQA identifikuje, dokumentuje a sleduje odchylky a verifikuje prováděné opravy, periodicky podává zprávy vedení projektu.

- **Zajištění, aby odchylky v softwarové práci a produktech byly dokumentovány**

a ošetřeny podle dokumentovaných procedur

- **Zaznamenávání všech neshod a vykazování managementu**

Navíc má skupina SQA koordinovat řízení změn a pomáhat při sběru a analýze softwarových metrik.

Techniky řízení jakosti

Mezi ně patří zejména přezkoumávání/revize, testování, oponentura, inspekce, audit a další. Výklad těchto technik se často v závislosti na autorech výkladu liší (často bývá i problém s jednoznačností překladu). Pro ilustraci zde uvedu stručný popis jednotlivých technik.

Přezkoumávání (revize angl. review)

je podle definice normy ISO činnost prováděná k zajištění vhodnosti, přiměřenosti, efektivnosti a účinnosti předmětu s cílem dosáhnout stanovených cílů. Často se lze v literatuře setkat s dělením přezkoumávání na další činnosti takto:

- Inspekce viz. dále
- Procházení
Méně formální metoda přezkoumávání, která spočívá v prezentaci programu, jiným osobám a vysvětluje, jak program funguje a co dělá. Cílem je odhalit případná nedorozumění a nedostatky.
- Osobní přezkoumávání
Je aktivita, kterou provádí sám tvůrce. Autor by si měl projít analytický model, návrh softwaru nebo napsaný program dříve než bude implementován, přeložen nebo testován. Měl by se snažit objevit co nejvíce chyb. Spoléhat na to, že se chyby naleznou a odstraní v průběhu testování se ukazuje jako chybné.

Inspekce

Je formální metoda přezkoumání podle přísných pravidel.

Jeden z autorů knih o SQA používá v souvislosti s Inspekci termín Formální technická revize (FTR). Jejím cílem je:

- Odkrýt chyby ve funkci, logice, v implementaci
- Ověřit, že software vyhovuje požadavkům
- Ujistit se, že software je implementován podle definovaných standardů
- Zajistit, aby software byl vyvinut jednotným způsobem
- Docílit, aby byl projekt lépe říditelný

FTR má být prováděna v teamu o 3-5 pracovnících. Vlastní revizní jednání by neměla být delší než 2 hodiny (pak podle zkušenosti ztrácejí svůj smysl). Pokud jde o rozsáhlý produkt je potřeba FTR rozdělit na menší části, které budou přezkoumávány samostatně. Každou FTR musí někdo vést a jednání by mělo zapisováno. Mělo by se postupovat podle předem známého programu. Je třeba si uvědomit, že úlohou FTR není kritizovat autory ale nalézat chyby. FTR slouží pouze k odhalení problémů, nikoliv k jejich řešení. V praxi se ukazuje, že ačkoliv by FTR mělo být vedeno formálně, úspěchy mohou mít méně formální formy FTR např. posezení u kávy a podobně.

Testování

Je prověřování funkčnosti produktu. U programu to znamená jeho spuštění za účelem nalezení chyb. Pokud testování chyby neobjeví, neznamená to, že v programu nejsou. Znamená to jenom, že jsme neprovedli správný test.

Simulace

Z pohledu technik zajištění jakosti se jedná o ruční nebo poloautomatické procházení částí programu se symbolickým prováděním výpočtu.

Formální důkaz správnosti

Je metoda, která má formou matematického důkazu ověřit, že je program správný

Evaluace

Je celkové zhodnocení rozsáhlých materiálů, provádí se technikou přezkoumání nebo inspekce. Může jít například o oponenturu požadavků (studie proveditelnosti – feasibility study). Slouží ke zjištění, zda jsou požadavky úplné, bezesporné, ve shodě s cíli projektu.

Verifikace

Je ověření, zda výstupy dané etapy splňují požadavky vstupních dokumentů (shoda cíle a specifikací, návrhu a specifikací, kódu, návrhu a specifikací). Provádí se technikou přezkoumání, inspekce, procházení nebo čtením kódu. Dále se sleduje dodržení termínu, rozpočtu, know-how, norem, standardů.

Validace

Je předvedení a praktické ověření správné činnosti technikou testování.

Audit

Je prověření dodržování a stavu plnění úkolů nezávislou skupinou. Některou specifickou oblast (např. účetní audit, audit kvality podle normy ISO 9000) může prověřovat jen akreditovaná organizace.

Potřeba kultivovat kvalitu

Proč bychom se vůbec měli o kvalitu SW starat? Například už jenom proto, že dobrá reference může přivést nové zákazníky. Kultivací kvality je zde zřejmě myšleno to, že kvalita nepřichází sama a je třeba o ní pečovat a rozvíjet jí. Asi nejlépe z příkladu bude patrné, co je myšleno pod pojmem kultivace kvality. „Každá“ SW firma začíná s omezenými zdroji a upozaďuje SQA, protože je to celkem drahá sranda. Časem ovšem zjistí, že bez implementace SQA procesů nemůže obstát, tak začne budovat SQA (kultivovat kvalitu). Většinou se začíná odzadu, tedy firma nejprve najme testery pro testování svých produktů. Efekt je hned viditelný a kvalita SW se díky zavedení testování zvýší. Zároveň si nyní firma uvědomuje, že velké množství chyb vzniká již v raných fázích práce na projektu. Rozhodne se tedy implementovat některou z popsaných technik vývoje SW a udělá tak další krok ke kultivaci kvality atd. Je potřeba si uvědomit, že bez kultivace kvality a neustálé péče o ní je v dnešním světě obtížné obstát, protože v celkovém důsledku je výsledkem dobře implementovaného a udržovaného procesu SQA faktické snížení nákladů na vývoj software a o kvalitní produkty bývá větší zájem (neplatí absolutně ;-)).

Cena za jakost

Jak již bylo naznačeno v příkladu výše, každá sranda neostojí. Cena za kvalitu není malá a je nesnadné stanovit přesnou hranici mezi kvalitou a náklady na ní. Snahou je vždy s minimálními náklady dosáhnout maximální kvality. Zde platí jednoduché pravidlo: Čím dříve je chyba odhalena, tím levnější je její odstranění.

Náklady na kvalitu můžeme dělit na náklady vynaložené na prevenci, na prověření a na detekci chyb.

Do prevence patří plánování jakosti, školení týmu a také pořízení nástrojů na testování. Náklady na prověřování zahrnují cenu za přezkoumání, inspekce a testování. Náklady na odstranění chyby se liší, byla-li chyba objevena před dodáním k zákazníkovi (vnitřní chyba) nebo po dodání (vnější chyba).

Ukazuje se, že náklady dramaticky rostou od prevence defektů k jejich detekci, od odstraňování vnitřních chyb k odstraňování chyb vnějších.