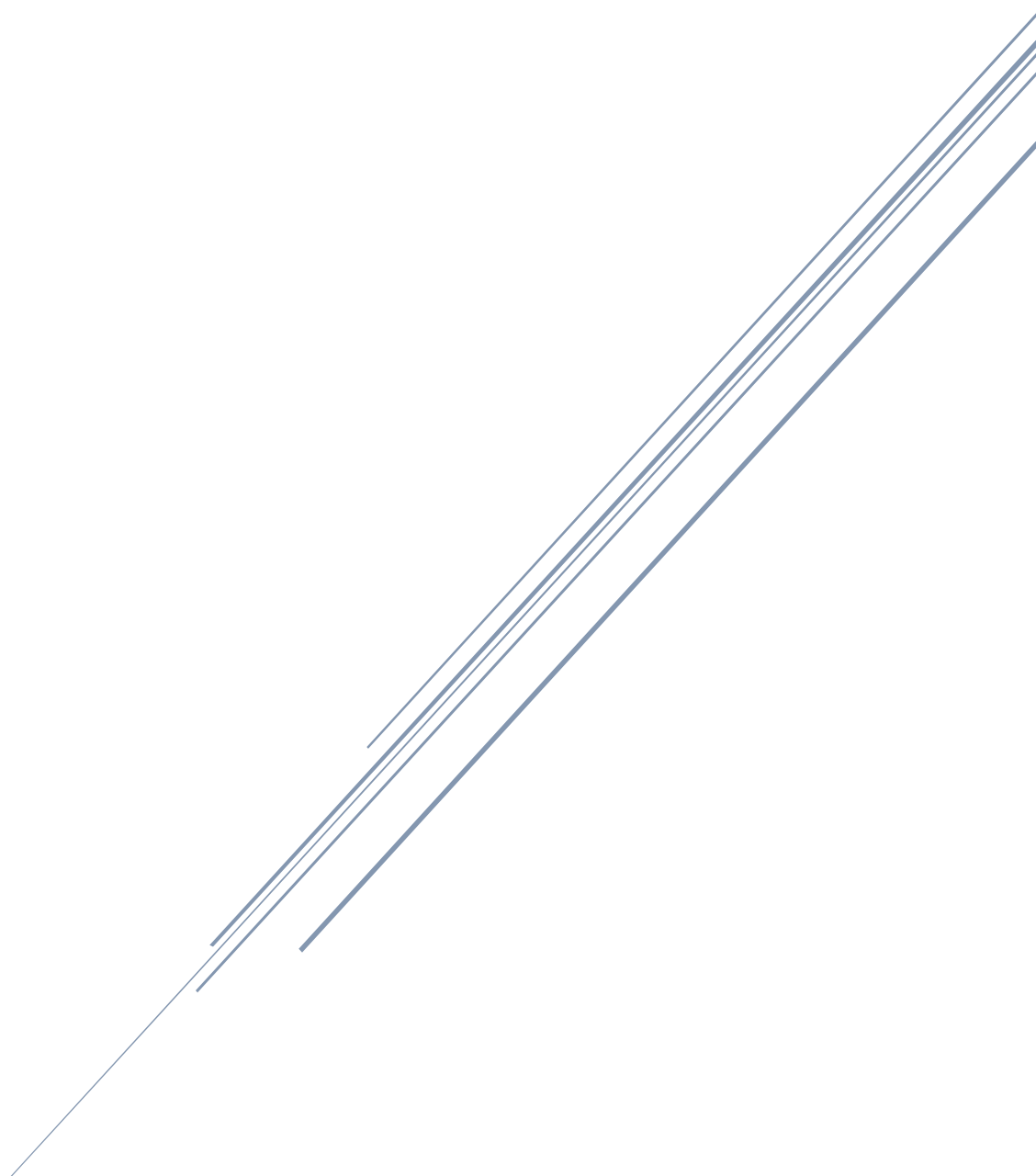


Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	Zimní
Autoři – jméno, příjmení, xname	Bc. Aleš Menzel, xmena00, Bc. Roman Petrášek, petr01
Téma	ISO/IEC/IEEE 29119 - 2
Datum odevzdání	1. 1. 2016



Vysoká škola ekonomická v Praze

Abstrakt

Tato práce pojednává o normě ISO/IEC/IEEE 29119-2 popisující testovací procesy. Jedná se o normu patřící do sady norem ISO/IEC/IEEE 29119. První část práce je věnována shrnutí normy, které specifikuje oblasti testovacích procesů. Každá oblast obsahuje popis procesů, aktivit a jejich význam. V další části práce je uvedeno zhodnocení oficiálního českého překladu vůči anglickému originálu této normy. V poslední části práce jsou zmíněny názory komunity testerů na normu.

Klíčová slova

ISO/IEC/IEEE 29119-2, testovací procesy, testování, kritika

Obsah

Úvod.....	1
1. Třívrstvý model	2
2. Oblast procesů testování organizace	2
3. Oblast procesů řízení testování	3
4. Oblast dynamických testovacích procesů	5
5. Porovnání originální verze normy s českým překladem	7
6. Hodnocení normy komunitou testerů.....	8
Závěr	11
Literatura.....	12
Přílohy.....	13
A. Seznam tabulek.....	13

Úvod

Sadu norem ISO/IEC/IEEE 29119 vytvořila skupina WG26 (Working Group 26), která patří do Výboru pro software a systémové inženýrství ISO/IEC JTC1/SC7¹.

Sada ISO/IEC/IEEE 29119 obsahuje následující normy:

- Koncepty a definice (ISO/IEC/IEEE 29119-1),
- Testovací procesy (ISO/IEC/IEEE 29119-2),
- Dokumentace a testování (ISO/IEC/IEEE 29119-3),
- Techniky testování (ISO/IEC/IEEE 29119-4),
- Testování řízené klíčovými slovy (ISO/IEC/IEEE 29119-5).

Na sadě norem se začalo pracovat v roce 2007, přičemž její první tři části byly uznány jako mezinárodní standard v roce 2013.

Tato sada norem je standardizována Mezinárodní organizací pro normalizaci (International Organization for Standardization - ISO), přijímána Mezinárodní elektrotechnickou komisí (International Electrotechnical commission - IEC) a Institutem pro elektrotechnické a elektronické inženýrství (International Electrotechnical Commission - IEEE). (Softwaretestingstandard.org, 2014)

Účelem této sady je, že poskytuje zaměstnancům odpovědným za testování softwaru důležitá doporučení, která lze použít k řízení a realizaci různých forem testování softwaru v libovolné organizaci. Z hlediska rozsahu organizace, norma nestanovuje žádné limity pro velikost týmu, či organizace. Vzhledem ke zmíněným výhodám, tuto sadu norem nelze opominout, a proto se jednou její částí zabývá i tato práce.

Cílem této práce je tedy shrnout a zhodnotit právě druhou z výše uvedených norem, která se věnuje pouze testovacím procesům, tj. normu ISO/IEC/IEEE 29119-2. V první části práce bude uvedeno shrnutí každé oblasti testovacích procesů, které jsou obsaženy v normě. Následně dojde k porovnání originální verze normy, která je v původním jazyce (angličtina) oproti českému překladu normy a v poslední části práce budou zmíněny názory komunity profesionálních testerů na normu.

¹ Více na <http://www.jtc1-sc7.org/>

1. Třívrstvý model

Mezi oblasti testování patří procesy testování organizace, které mají za cíl definovat strategii testování, stanovit politiku testování a poskytnout další specifikace za účelem tvorby a údržby pravidel testování. Druhou oblastí je řízení. Řídící prvek je zodpovědný za naplňování testování a následný monitoring a kontrolu. Proces řízení rozhoduje o způsobu testování v závislosti na definované politice, či strategii v předchozí oblasti. Následná kontrola má poté za úkol vyhodnocovat, zda testování probíhá dle předem stanoveného plánu (tzn., že je v souladu například s politikou, či strategií testování). Nedílnou součástí oblasti řízení je samotné dokončení testování, ve kterém probíhá kupříkladu úklid testovacího prostředí. Poslední oblastí jsou dynamické testovací procesy. Ty probíhají již na prototypu software v konkrétní fázi nebo typu testování. (ISO/IEC, IEEE, 2013)

2. Oblast procesů testování organizace

Oblast testování organizace se skládá pouze z jednoho procesu - procesu testování organizace, který je používán především při vývoji a řízení testování v organizaci jako celku.

Proces testování organizace (ISO/IEC, IEEE, 2013) - pro správné pochopení procesu testování organizace je potřeba nejprve zmínit účel následujících dvou dokumentů souvisejících s testováním v organizaci jako celku.

- Politika testování organizace – jedná se o dokument, který popisuje především účel a celkový rozsah testování, včetně cílů testování v celé organizaci.
- Strategie testování organizace – jedná se o podrobný technický dokument, jehož cílem je přesně popsat, jakým způsobem se testuje v rámci organizace. Dokument přesně definuje směrnice související s testováním, a to pro mnoho různých projektů v organizaci.

Účelem samotného procesu testování organizace je specifikovat určité aktivity, které jsou použity právě pro vytvoření či udržování již zmíněných dokumentů. Tento proces však může být použit také pro řízení a vývoj jiných dokumentů souvisejících

s testováním v rámci celé organizace. Jednou z výhod procesu testování organizace je, že zároveň sleduje sladění organizace s jeho aktivitami.

Proces testování organizace nejprve zajistí tvorbu dokumentů politiky a strategie testování organizace - to zahrnuje např. specifikaci požadavků na tyto dokumenty, jejich samotné vytvoření, schválení obsahu dokumentů zúčastněnými stranami či jejich zveřejnění zúčastněným stranám. Následuje kontrola využívání těchto dokumentů, kromě sledování využití jsou podniknuty i kroky, které přimějí zúčastněné strany dokumenty využívat.

Na samotném konci procesu se zkoumá zpětná vazba od zúčastněných stran (prostřednictvím pracovních seminářů, pohovorů apod.), případně schválené změny v dokumentech musí být implementovány a zveřejněny účastněným stranám.

3. Oblast procesů řízení testování

Proces plánování (ISO/IEC, IEEE, 2013) - základním cílem procesu plánování je předem dohodnout rozsah a přístup, který bude zvolen pro testování. Tato specifikace musí být nejprve zaznamenána a zveřejněna zúčastněným stranám, aby ji odsouhlasili. Cílem procesu je také umožnit odhadnutí požadovaných zdrojů, prostředí a ostatních požadavků potřebných k testování a jeho základním výstupem je plán testování.

Na začátku tohoto procesu se zjišťuje, co je předmětem testování, následně je vytvořen a schválen časový harmonogram s příslušnými aktivitami, které vedou k dokončení plánu testování. K jednotlivým aktivitám jsou jednoznačně přiřazeny zúčastněné strany. Poté se přezkoumají dříve zjištěná rizika testování, popř. se naleznou nová. Tato rizika jsou následně klasifikována a je spočítána jejich pravděpodobnost včetně úrovně dopadu.

Po klasifikaci rizik je nezbytné definovat vhodné prostředky k jejich zmírnění. Jakmile jsou tyto prostředky definovány, je přezkoumána Politika testování organizace, Strategie testování organizace a dokument s prostředky zmírňujícími rizika. Následně jsou odhadnuty potřebné zdroje pro realizaci požadavků z těchto tří dokumentů. Na tomto základě se vytvoří návrh testovací strategie, ve které se mj. identifikují metriky, které lze použít pro kontrolu testování, dále se identifikují testovací data, požadavky na

testovací prostředí, výstupy testování a celkové potřebné zdroje plynoucí z testovací strategie.

Návrh strategie testování musí být schválen zúčastněnými stranami. Na základě strategie testování jsou identifikovány potřebné pracovní pozice. Každou aktivitu obsaženou ve strategii testování bude některá z těchto pozic vykonávat, a tudíž je nezbytné aktivitu časově naplánovat podle dostupnosti příslušných zaměstnanců. Nedílnou součástí procesu je poté spočtení konečných odhadů zdrojů a zaznamenání těchto odhadů a strategie testování do plánu testování.

Následuje odsouhlasení plánu testování, jehož cílem je získat zpětnou vazbu od zúčastněných stran na plán testování a tuto zpětnou vazbu vyhodnotit, popř. vyřešit rozpory mezi představou zúčastněných stran a plánem testování, zapracovat připomínky do plánu testování a získat souhlas zúčastněných stran s daným plánem. Plán je poté zveřejněn všem zúčastněným stranám.

Proces monitorování a kontroly testování (ISO/IEC, IEEE, 2013) – při testování je důležité kontrolovat, aby bylo v souladu s plánem testování a ostatními dokumenty jako např. Strategií testování organizace nebo Politikou testování organizace. Proces monitorování a kontroly testování si klade za cíl tuto kontrolu provádět.

Na začátku procesu monitorování a kontroly testování je důležité určit, jakým způsobem se bude měřit a identifikovat postup, který není v souladu s plánem testování a jakým způsobem se budou zjišťovat nově vznikající rizika. Veškeré aktivity spojené s kontrolou, jako jsou například vyhodnocení testování či shromáždění metrik apod., jsou implementovány do praxe.

Následuje zaznamenávání veškerého měření z testování a zjištění, zdali došlo k odchylce od plánu testování nebo vznikla nová rizika. Poté je nezbytné definovat takové akce, které dokáží řídit odchylky mezi skutečností a plánem testování – to vyžaduje například vydání řídicích pokynů, jejichž cílem je zavést změny ve stávajícím způsobu testování. Tyto změny je nutné zaznamenávat do plánu testování ve formě aktualizace a zveřejnit tento plán zúčastněným stranám. Na konci procesu je nezbytné informovat zúčastněné strany o postupu proti plánu testování a o nově vzniklých rizicích.

Proces dokončení testování (ISO/IEC, IEEE, 2013) – při samotném testování vznikají určitá aktiva, která mohou být užitečná. Patří mezi ně například - testovací plán, skripty, nástroje, data nebo infrastruktura. Proces dokončení testování se tato aktiva snaží zanechat ve stavu vhodném pro další využití. Tento proces zároveň zaznamenává a zprostředkovává výsledky testování zúčastněným stranám ve formě zprávy o dokončení testování.

Při procesu dokončení testování dojde nejprve k jednoznačnému označení a zajištění dostupnosti aktiv pro jejich další použití v organizaci a zaznamenání dostupnosti těchto aktiv do zprávy o dokončení testování.

Následuje navrácení testovacího prostředí do stavu, který si definujeme předem (tzv. úklid testovacího prostředí). Po úklidu testovacího prostředí je důležité zaznamenat doporučení pro zlepšení souvisejících testovacích procesů do zprávy o dokončení testování.

Na samotném konci tohoto procesu je zkompletována zpráva o dokončení testování. Při její průběžné tvorbě se vychází z dokumentů vzniklých během testování (např. plánů testování, výsledků testování, zpráv o vzniklých incidentech apod.). Když je celá zpráva dokončena, musí její obsah odsouhlasit zúčastněné strany, kterým je následně předána.

4. Oblast dynamických testovacích procesů

Tyto procesy jsou využívány v různých fázích a typech testování. Typickými fázemi testování jsou testy programátorů (tzn. developer testy), dále jednotkové testy, jež testují jednotlivé funkce a třídy. Následující fází jsou integrační testování, které zkoumají integritu propojených komponent. A poslední fází prováděnou dodavatelem je systémové testování ověřující funkčnost softwaru z pohledu celé aplikace. Po úspěšném provedení systémových testů přicházejí na řadu akceptační, ty však už provádí zákazník.² Pokud bychom dělili testování dle typu, poté se může jednat například o testování výkonosti, či testování bezpečnosti.

Pro oblast dynamických testovacích procesů popisuje tato norma čtyři základní procesy, kterými jsou (ISO/IEC, IEEE, 2013):

² <http://testovanisoftware.cz/tag/integracni-testovani/#unit>

- A. návrh a implementace testování,
- B. nastavení a údržba testovacího prostředí,
- C. provádění testování a
- D. podávání zpráv o incidentech.

Procesy probíhají dle předem stanoveného řádu a probíhají vždy ve stejném pořadí. Tyto procesy však nemusí být spuštěny pouze jednou. A to v závislosti na jejich úspěšnosti, která je monitorována jak v průběhu, tak také na konci procesu. Monitoring probíhá metodou různých metrik, které poté indikují stav testování. Procesy dynamického testování jsou tedy úzce spojeny s procesy řízení. Předávání zpráv z měření je klíčové pro provádění flexibilních změn. Tyto změny se nazývají řídicí pokyny a na rozdíl od plánu testování mohou být předávány i za běhu dynamického procesu. Řídicí pokyny určují, jak se má testování provádět.

Proces návrhu a implementace testování (ISO/IEC, IEEE, 2013) - prvním procesem z této oblasti je návrh a implementace testování. Tato část se věnuje tvorbě testovacích případů a následnému způsobu jejich testování, tzv. testovací postupy. Výstupem tohoto procesu je specifikace testování. Specifikace obsahuje mimo jiné podmínky testování, testovací případy, sady testů, nebo postupy testování. Součástí jsou také požadavky na testovací data a testovací prostředí.

K tomuto procesu je možné se i zpětně vracet, například v případě, že vzniknou nové testovací případy nebo zprávy o stavu testování nesplňují předem dané metriky, či plán testování neodpovídá časovému plánu projektu. Specifikace tedy nemusí vždy obsahovat konečný výčet testovacích případů, ale může obsahovat pouze určitou podmnožinu současně testovaných případů.

Proces nastavení a údržby testovacího prostředí (ISO/IEC, IEEE, 2013) - dalším procesem je nastavení a údržba testovacího prostředí dle specifikace požadavků z předchozího procesu. V tomto kroku je třeba nastavit prostředí tak, aby mohly být testy prováděny a zároveň má za cíl toto prostředí udržovat. Příprava i údržba musí proběhnout při každém testování, neboť je třeba zaručit, že za vzniklé incidenty odpovídá chyba aplikace a nikoli chyba dat, či podmínek testování. Testovací prostředí je konfigurováno dle výsledků předchozích testů nebo aktualizaci testovacího prostředí dle aplikace. Výsledkem tohoto procesu je připravené a udržované testovací prostředí.

V rámci činností je třeba navrhnout testovací prostředí a implementovat jej. Implementace může zahrnovat jednak software, ale také hardware. Následně je třeba na něm nastavit testovací data, připravit testovací nástroje a nainstalovat, popř. nakonfigurovat testovací položky.

Proces provádění testování (ISO/IEC, IEEE, 2013) - po splnění předpokladu testovacího prostředí nastává proces samotného provedení testování. V tomto kroku jsou postupně prováděny jednotlivé postupy testery. Ti při každém testu vyhodnotí jeho průběh dle postupu. Pokud je test vyhodnocen jako neúspěšný, popř. pokud test nelze uskutečnit (např. chyba software, chyba konfigurace, čeká se na předchozí test), jsou tyto testy zařazeny do další iterace a jsou zopakovány. Po vyhodnocení se vytvoří protokol o provádění testování, který shrne všechny testy a jejich výsledek. Pokud jsou všechny testy úspěšné, je proces dynamického testování s danou specifikací ukončen. V opačném případě se spouští proces podávání zpráv o incidentech testování.

Proces podávání zpráv o incidentech testování (ISO/IEC, IEEE, 2013) - vstupem do tohoto procesu jsou jednak výsledky testování, ale také specifikace testování z procesu návrhu a implementace. A to z důvodu, že tento proces má za úkol zanalyzovat výsledky testování. Pokud se jedná o nové testování, poté má za úkol vytvořit zprávy o incidentu se zjištěnými fakty a tuto zprávu o incidentu poskytnout řízení testování. Pokud se jedná o opakované testování, incidenty pouze zaktualizuje. Důležité je rozdělení úloh, kdy testéři pouze vytvářejí porovnání plánu a skutečnosti (vyhodnocení), ale incidenty se vytvářejí až zde.

5. Porovnání originální verze normy s českým překladem

Při porovnávání jsme zjistili hned několik nedostatků, a to jak v originální verzi, tak v překladu. Níže je uveden jejich výčet:

- kvalita obrázků v originální verzi je nižší - texty v obrázcích jsou nečitelné,
- velikost řádkování v originální verzi je vhodnější, než v překladu, což dělá originální verzi čitelnější,
- význam některých vět a termínů v originální verzi je lehce rozdílný, než v přeložené verzi, viz příklady v Tabulka 1 níže:

Tabulka 1 - Nuance ve významu originálu a překladu

Originální verze	Český překlad	Přesnější překlad
"These dynamic test processes would normally be invoked as part of the implementation." (ISO/IEC, IEEE, 2013)	"Tyto procesy dynamického testování by měly být normálně vyvolány jako součást implementace" (ISO/IEC, IEEE, 2013)	„Tyto procesy dynamického testování by byly běžně vyvolány jako součást implementace“

- U české i anglické verze normy je obsah dokumentu rozdělen maximálně do čtyř úrovní, ale stránky, kde je obsah dokumentu uveden, uvádějí rozdílný počet úrovní. Na stránce s obsahem anglické verze normy je pouze tříúrovňový seznam, což dělá obsah přehlednějším. U české verze normy stránka s obsahem zobrazuje čtyřúrovňový seznam, což je vzhledem k obsahu dokumentu velmi nepřehledné.
- Celková struktura normy, kdy se na jedné stránce vyskytuje i 5 různých nadpisů kapitol a minimum vysvětlujícího textu.
- Chyba v obsahu „Multiúrovňový (Vícevrstevný???) model procesu testování“ (ISO/IEC, IEEE, 2013), ale v obsahu se již používá pouze termín „víceúrovňový“.
- U české verze je na sudých stranách v zápatí uvedeno česky, že jsou všechna práva vyhrazena, ale na lichých stránkách se vyskytuje nepřeložený ekvivalent, tj. „all rights reserved“.
- Anglická i česká verze normy často používá v popisech jednotlivých oblastí, resp. procesů příliš dlouhé věty, jejichž význam je obtížné pochopit (Příklad věty z české verze: „Tento proces vyžaduje, aby testéři použili jednu nebo více technik návrhu testování k odvození testovacích případů a postupů testování s konečným cílem dosažení kritérií dokončení testování, obvykle popsanych ve vztahu k měření pokrytí testování.“ (ISO/IEC, IEEE, 2013))
- V textu obou verzí se vyskytují věty, které se často opakují (Příklad věty z české verze: „Tato aktivita sestává z následujících úkolů:“ (ISO/IEC, IEEE, 2013))

6. Hodnocení normy komunitou testerů

"By implementing these standards, you will be adopting the only internationally-recognized and agreed standards for software testing,

which will provide your organization with a high-quality approach to testing that can be communicated throughout the world."

(Softwaretestingstandard.org, 2014)

Norma se prezentuje jako jediný dohodnutý mezinárodní standard pro testování. (Softwaretestingstandard.org, 2014) Mezi komunitou testerů si však našla i spoustu svých odpůrců.

Jedním z nich je i skotský konzultant James Christie, který říká, že norma klade příliš velký důraz na dokumentaci a dodržování procesů, a tím odvádí pozornost od samotného testování. Zároveň dodává, že tento problém samozřejmě nebyl cílem tvůrců normy, nicméně uvádí, že se často setkává s tím, jak se lidé chovají při řešení určitého komplexního problému spojeného s testováním v organizaci, která sadu norem ISO/IEC/IEEE 29119 dodržuje. Lidé se podle něj zaměřují hlavně na dodržování norem, ale na skutečný cíl už není brán zřetel. James poukazuje také na to, že normy jsou vytvářeny subjekty, které mají komerční zájmy. Podle něj by měly být normy viděny jako volitelné metody, které mohou firmy akceptovat nebo odmítnout jak uznají za vhodné. Prodávat je jako standardy je podle Jamese nevhodné, neboť to vytváří dojem, že neexistuje žádná jiná rozumná alternativa. (Schoots, 2014) Vedoucí WG26, Stuart Reid (2014), ve své odpovědi na petici proti této normě reaguje a říká, že dle ISO, jsou všechny normy pouze principy, na kterých se shodla velká část profesionální obce. Dále tvrdí, že tyto standardy není nutné splňovat, pokud organizace nebudou chtít.

Nejsilnější kritiku však James Christie rozpoutal po své přednášce na konferenci CAST 2014³. V reakci na tuto přednášku otevřela debatu Karen Johnson, která navrhla, že by se mělo proti používání této normy nějak zakročit. Výsledkem později vznikla jednak petice⁴, kterou podepsalo k datu psaní této práce téměř 1300 lidí, ale také manifesto⁵, které obsahuje pouze několik zásadních principů, ve které podepsaní testeři věří. Tyto principy uvádí, že žádný standard nemůže nahradit zkušenosti a znalosti testerů a být certifikován na standard ještě neznamená, že tyto zkušenosti a znalosti daný tester má. Dále například tito profesionální testeři věří, že společnosti certifikující standard jsou ovlivněny finančním ziskem a ne zlepšením oblasti testování. Manifesto

³ Záznam z přednášky je dostupný zde: <http://youtu.be/A721ltyVw3o>

⁴ Petice je online dostupná zde: <http://www.ipetitions.com/petition/stop29119>

⁵ Manifesto je dostupné online zde: <http://www.professionaltestersmanifesto.org/>

podepsalo přes 300 lidí, mezi kterými nalezneme mimo jiné již zmíněného Jamese Christie, ale také známého testera Jamese Bacha.

Bach (2014) na svém blogu dále uvádí důvody, proč norma není a ani nemůže být standardem pro testování. Sám se totiž považuje za tzv. context-driven testera. To znamená, že testování se vždy vztahuje ke konkrétnímu obsahu. Vzhledem k obsahu poté mohou existovat správné přístupy, ale neexistují nejlepší (best practices), jak Bach a kolektiv (2012) uvádí v principech context-driven testování. Na blogu poté pokračuje, z jakého důvodu při tvorbě normy vynechali spoustu testerů. Tímto důvodem, dle Bacha (2014) je pouhý fakt, že context-driven testeři nevěří na jednoduché formule, či předpřipravené formuláře a nesouhlasili by s formou jakou je tato norma prezentována. Testovací proces je dle něho mnohem komplikovanější. Reid (2014) zmiňuje i tuto otázku a odpovídá na ni, že i tento přístup byl zohledněn. Pro příklad uvádí i svého kolegu Jon Hagar, který je zastáncem context-driven testování a byl součástí tvorby normy. Dokonce uvádí úryvek z normy (ISO/IEC, IEEE, 2013), který to jasně dokazuje: *"Software testing is performed as a context-managed process."*

"I didn't see how they add a ton of value other than standardizing some terms." (Hammond, 2014)

Americký analytik Jeffrey Hammond, pracující ve společnosti Forester Research dokonce označil hodnotu normy jako standardizování některých termínů a ničeho jiného.

Michael Bolton (2014) dále hovoří o otázkách týkající se samotného vzniku normy. Kdokoli se mohl účastnit tvorby této normy, avšak byly zde postaveny překážky, aby tomu tak nebylo. Například účast na normě byla podmíněna účastí na konferenci, která trvala 6 dní, byla držena 2x do roka a čas strávený tvorbou normy nebyl placený. Podle dostupných zdrojů byla držena dvakrát v Koreji, dvakrát v Indii a jednou na Novém Zélandu. Bolton (2014) dále polemizuje, který evropský, či americký tester by měl čas a rozpočet toto podstoupit. Mimo jiné také poukazuje na nepřehlednost normy a nutnost najímání konzultantů pro samotnou interpretaci, kterou náhodou nabízí konzultantské firmy autorů normy a které jsou již připravené tyto služby poskytovat, protože, jak dodává Bolton, sami si tyto standardy napsali.

Závěr

Norma popisuje testovací procesy, které by měly organizace dodržovat. Dle našeho názoru je norma popsána velmi obecně a některé termíny jsou nejednoznačné (viz. Hodnocení normy komunitou testerů). To má za následek, že různé organizace splňující tuto normu mohou ve skutečnosti testovat zcela odlišně. Dále je zde otázka nestrannosti normy, neboť jak uvádí někteří známí testéři, jako například Michael Bolton, že společnosti certifikující normu jsou propojené s autory normy. Dále pak fakt, že se norma tváří, jako by zde nebyla jiná alternativa, čímž přesvědčuje organizace, aby najímaly pouze certifikované testery. Pochybné jsou i podmínky vzniku, kdy konference probíhaly často v Asii a ani jediná se nekonala na území Evropy, nebo USA. Tím se tvůrci normy efektivně zbavili hlasů odpůrců normy. To vše ukazuje na jediné, a to, že norma by dle našeho názoru neměla být přijata jako standard. Myslíme si, že se jedná o správný koncept, ale ve stávající podobě nepřináší příliš velkou hodnotu. Souhlasíme s Jamesem Bachem, který tvrdí, že proces testování není tak jednoduchý, aby mohl být tak snadno standardizován a je třeba konsensu velké části testerské komunity, aby se mohl nějaký postup stanovit jako "best practice". Mimo jiné vzniklá petice a manifesto náš názor utvrzují. Cíl této práce byl splněn, neboť norma byla v úvodní části práce shrnuta a byly zde přehledně popsány jednotlivé procesy spadající pod konkrétní oblasti. Dále byla porovnána originální verze normy s českým překladem a zmíněny některé konkrétní nedostatky jednotlivých verzí normy. Na konci práce byly uvedeny názory profesionálních testerů, a v samotném závěru i názor autorů této práce na normu.

Literatura

Bach, James. 2014. How Not to Standardize Testing (ISO 29119). [Online] 25. Říjen 2014. [Citace: 14. Listopad 2015.] <http://www.satisfice.com/blog/archives/1464>.

Bach, James, a další. 2012. Principles. *Context-Driven-Testing*. [Online] 2012. [Citace: 20. Listopad 2015.] <http://context-driven-testing.com/>.

Bolton, Michael. 2014. Blog: Rising Against the Rent-Seekers. [Online] 25. Srpen 2014. [Citace: 12. Listopad 2015.] <http://www.developsense.com/blog/2014/08/rising-against-the-rent-seekers/>.

Hammond, Jeffrey. 2014. Software testers balk at ISO 29119 standards proposal. *InfoWorld*. [Online] 22. Srpen 2014. [Citace: 20. Listopad 2015.] <http://www.infoworld.com/article/2608932/application-development/software-testers-balk-at-iso-29119-standards-proposal.html>.

ISO/IEC, IEEE. 2013. ISO/IEC/IEEE 29119-2:2013. *ISO*. [Online] 01. Zář 2013. [Citace: 20. Listopad 2015.] http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=56736.

Reid, Stuart. 2014. Response to Stop 29119 Petition. *ISO/IEC/IEEE 29119 Software Testing*. [Online] 10. Říjen 2014. [Citace: 12. Prosinec 2015.] <http://www.softwaretestingstandard.org/29119petitionresponse.php>.

Schoots, Huib. 2014. ISO29119. *Magnifiant: Exploring software testing*. [Online] 2014. [Citace: 20. Listopad 2015.] http://www.huibschoots.nl/wordpress/?page_id=1771.

Softwaretestingstandard.org. 2014. The International Software Testing Standard. *ISO/IEC/IEEE 29119 Software Testing*. [Online] 10. Říjen 2014. [Citace: 20. Listopad 2015.] <http://www.softwaretestingstandard.org/>.

Přílohy

A. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Nuance ve významu originálu a překladu.....	8
---	---