



Magazine

Testerski program szkoleniowy według modelu TMMi

Autor: Piotr Piotrowski

O autorze:

Obecnie zatrudniony jako Inżynier Testów w Tieto Polska, gdzie zajmuje się głównie: wykonywaniem, raportowaniem, projektowaniem, planowaniem, analizą wyników testów oprogramowania zarządzającego pracą sieci komórkowych głównie w obszarze bezpieczeństwa. Ponadto rozwija teorię testów i jej zastosowania współpracując z c0re Magazine i TMMi Foundation. Interesuje się również zarządzaniem. Wcześniej uczestnik jednego z międzynarodowych projektów badawczych Unii Europejskiej, gdzie zajmował się opracowaniem od podstaw testowania firewallei pracujących w rozproszonym systemie bezpieczeństwa sieci.

Autor kilkunastu publikacji poświęconych: bezpieczeństwu multimediów, procesorom sieciowym, testowaniu firewallei, zarządzania testami.



Intermediate

Level

3

Magazine Number

Zarządzanie

Section in the magazine

Streszczenie

Artykuł przedstawia zagadnienie programu szkoleniowego z zakresu testów (ang. Test Training Program) sporządzanego i wdrażanego według wytycznych modelu TMMi (ang. Test Maturity Model Integration).

1. Wprowadzenie

Model TMMi (który został w skrócie przedstawiony w artykule c0re pod tytułem „Polityka testów według modelu TMMi”) na trzecim poziomie dojrzałości zawiera obszar procesu (ang. Process Area, PA) o nazwie testerski program szkoleniowy [Vene09]. Obszar ten zawiera między innymi dwa specyficzne cele (ang. Specific Goals, SG), dokładniej opisane w kolejnych punktach artykułu, jakimi są: ustanowienie organizacyjnych możliwości szkolenia testerskiego (ang. Establish an organizational test training capability) oraz dostarczenie niezbędnego szkolenia dla testerów (ang. Provide necessary test training). Celem testerskiego programu szkoleniowego jest opracowanie przez kierownictwo programu szkolenia, który ułatwia rozwój wiedzy i umiejętności ludzi, aby doprowadzić do efektywnego i wydajnego wykonywania przez nich zadań i ról testowych.

2. Ustanowienie organizacyjnych możliwości szkolenia testerskiego

Ustanowienie organizacyjnych możliwości szkolenia testerskiego [Vene09] polega na ustaleniu i zatwierdzeniu zdolności jakie posiada szkolenie, wspierających role związane z testowaniem w danej organizacji. Składają się na niego cztery specyficzne praktyki (ang. Specific Practices, SP): ustanowienie strategicznych potrzeb szkoleniowych w zakresie testów, odzwierciedlenie organizacyjnych i projektowych testerskich potrzeb szkoleniowych, ustanowienie organizacyjnego planu szkolenia testerów oraz ustanowienie możliwości szkoleniowych w zakresie testów.

Ustanowienie strategicznych potrzeb szkoleniowych w zakresie testów [Vene09] (ang. Establish the strategic test training needs) kończy się opracowaniem listy tych potrzeb oraz analizą oszacowania zbioru umiejętności testowych ludzi zaangażowanych w testowanie. Aktualne i przyszłe potrzeby szkoleniowe powstają poprzez wykonanie następujących czynności:

- analizę strategicznych potrzeb biznesowych, polityki i strategii testów oraz planu ulepszania procesu testowego,
- okresowe oszacowanie zbioru umiejętności testerskich ludzi zaangażowanych w proces testowy,
- udokumentowanie strategicznych potrzeb szkoleniowych organizacji z zakresu testów,
- przełożenie potrzeb szkoleń testerskich na funkcje testowe, w tym testerskie ścieżki kariery, i na role w organizacji,
- ewentualną korektę wspomnianych potrzeb.

Kategorie potrzeb szkoleniowych z zakresu testów mogą dotyczyć: podstaw testowania, technik testowania, zarządzania testowaniem, narzędzi testowych, obszaru IT, inżynierii systemów, rozwoju oprogramowania, umiejętności interpersonalnych.

Odzwierciedlenie organizacyjnych i projektowych testerskich potrzeb szkoleniowych [Vene09] (ang. *Align the organizational and project test training needs*) oraz określenie, które potrzeby szkoleniowe dotyczą całej organizacji a jakie będą skierowane do poszczególnych projektów, jest osiąganym w wyniku przeprowadzenia:

- analizy testerskich potrzeb szkoleniowych zgłaszanych przez różne projekty (na przykład szkolenie z danego rodzaju testów X w projekcie Y),
- określenia, czy potrzeby wymienione w poprzednim punkcie mają zastosowanie jedynie do danego

projektu, czy obejmują zasięgiem całą organizację (przykładowo, jeśli każdy dział testów zgłasza zapotrzebowanie na szkolenie certyfikacyjne ISTQB, to potrzeby te są połączone w jedną dla wszystkich działów testowych, czego wynikiem jest skierowanie pracowników wszystkich działów QA w danej organizacji na szkolenie certyfikacyjne ISTQB),

- ustalenia z kierownictwem różnych projektów, w jaki sposób ich potrzeby szkoleniowe mogą być zaspokojone (np. czy wystarczające będzie szkolenie wewnętrzne, realizowane przez doświadczonego pracownika firmy, czy konieczne jest zlecenie szkolenia profesjonalnej firmie świadczącej usługi szkoleniowe),
- udokumentowania zobowiązań w kwestii zaangażowania kierownictwa przy wspieraniu procesu szkoleniowego.

Przykładami projektowych potrzeb szkoleniowych są szkolenia z dziedziny zastosowań danego projektu lub specyficznych narzędzi i metod używanych w konkretnym projekcie.

Ustanowienie organizacyjnego planu szkolenia testerów [Vene09] (ang. *Establish an organizational test training plan*) może być wspierane dodatkowo przez świadomych swoich potrzeb testerów – np. jeśli testerzy potrzebują szkolenia z obsługi narzędzia automatyzacji testów i wiedzą dokładnie, na jakie elementy należy położyć nacisk planując szkolenie, powinni przekazać te uwagi osobom odpowiedzialnym za organizację planu szkolenia. Kroki prowadzące do powstania tytułowego planu to:

- ustanowienie zawartości planu szkolenia testerów,
- przegląd tego planu z zainteresowanymi osobami lub grupami, przykładowo z: działem zarządzania zasobami ludzkimi, kierownictwem testów lub kierownictwem projektu,
- ustanowienie zobowiązań co do wspomnianego planu, dotyczących wsparcia dla zarządzania procesem planowania szkolenia,
- ewentualna rewizja planu szkoleniowego dla testerów i towarzyszących mu zobowiązań wykonywana przy zaangażowaniu kierownictwa, której celem jest posiadanie aktualnego dokumentu tego typu.

Plan szkoleniowy dla testerów zawiera głównie (przykład w Tab. 1): tematy szkolenia, harmonogram czynności szkoleniowych, metody szkoleniowe, role zaangażowanych osób, wymagania odnośnie narzędzi i umiejętności.

| Tematy szkolenia z testów bezpieczeństwa | Role (podejście szkoleniowe) |
|--|---|
| <p>1. Technologie bezpieczeństwa użyte w projekcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funkcje kryptograficzne i powiązane z nimi zagadnienia: szyfrowanie, deszyfrowanie, uwierzytelnianie, autoryzacja, klucz publiczny, klucz prywatny, współdzielony sekret, hasła. • Algorytmy kryptograficzne: szyfry, funkcje skrótu, kody uwierzytelniania wiadomości, podpisy cyfrowe. • Certyfikaty i urzędy certyfikacji. • Protokoły bezpieczeństwa sieciowego: TLS, SSL, HTTPS, SSH, SFTP, SCP, IPSec | <p>Instruktor (dostarczenie materiału szkoleniowego), student (samodzielne studiowanie wymienionych zagadnień).</p> |
| <p>Czas trwania tej części szkolenia – 1 dzień</p> | |
| <p>2. Narzędzia do testowania bezpieczeństwa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • skanery portów, • skanery portów, • analizatory protokołów, • netcats, • packet crafting tools, | <p>Instruktor (przedstawienie podstawowych definicji i wymaganych informacji o narzędziach oraz przykładów użycia narzędzi), student (przejrzenie dokumentacji)</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • skanery podatności i webowe, • łamacze haseł, • narzędzia rekonesansu sieci bezprzewodowych, • aplikacje exploitów, • backdoors, • rootkits, • forensics, • application fuzzing, • odwrotna inżynieria binarna. | narzędzi oraz powtórzenie wybranych przypadków testowych). |
| Czas trwania tej części szkolenia – 2 dni | |
| 3. Pokaz jak testować bezpieczeństwo w konkretnym projekcie: <ul style="list-style-type: none"> • testowanie bezpieczeństwa kreatora JPSEC (JPEG 2000 Security) według przypadku testowego zawartego w materiałach szkoleniowych | Instruktor (pokaz testu bezpieczeństwa według zaprojektowanego przypadku testowego), student (powtórzenie lub wykonanie zmodyfikowanego testu) |
| Czas trwania tej części szkolenia – 2 godziny | |

Tab. 1: Przykładowy plan szkoleniowy z dziedziny testów bezpieczeństwa.

Ustanowienie możliwości szkoleniowych w zakresie testów [Vene09] (ang. *Establish test training capability*), realizowane głównie przez kierownictwo firmy - jak inne etapy programu szkoleniowego testerów - jest wykonywane w celu sprostania potrzebom szkoleniowym organizacji i uzyskuje się tu między innymi materiały szkolenia testerskiego. Cały etap składa się z poniższych kroków:

- wybór odpowiednich do spełnienia specyficznych potrzeb szkolenia testerskiego podejść,
- określenie, czy materiały szkoleniowe będą rozwijane wewnątrz, czy zamówione na zewnątrz (np. od profesjonalnej instytucji szkoleniowej),
- rozwój lub uzyskanie materiałów szkoleniowych (przykładowo skryptów),
- rozwój lub uzyskanie wykwalifikowanych instruktorów (niektóre firmy wysyłają jednego pracownika na szkolenie, po którego pozytywnym ukończeniu osoba ta szkoli pozostałych pracowników. Inną praktyką jest wynajęcie niezależnego konsultanta / trenera z kwalifikacjami odpowiednimi dla danego zagadnienia.),
- opis szkolenia w programie nauczania szkoleń testerskich organizacji,
- ewentualna korekta materiałów szkoleniowych z zakresu testów (np. w przypadku zmian potrzeb szkoleniowych).

Podejścia szkoleniowe zależą głównie od celu szkolenia i wymagań odbiorców. Rodzajem podejścia szkoleniowego jest : szkolenie z użyciem komputera (warsztaty), szkolenie samodzielne (tak zwany „*self learning*”), seminaria firmowe i inne. O wyborze materiałów szkoleniowych decydują głównie względy czasowe, finansowe, czy dostępność zewnętrznych źródeł.

Jeśli chodzi o projektowe możliwości szkoleniowe, to przy ich ustanawianiu jest zaangażowane kierownictwo projektu.

3. Dostarczenie niezbędnego szkolenia dla testerów

Dostarczenie niezbędnego szkolenia dla testerów [Vene09] zakłada powierzenie testerom, i innym osobom zaangażowanym w proces testowy, szkolenia w celu efektywnego pełnienia przez nich ról i wykonywania przydzielonych zadań. W tytułowym temacie wyróżniamy trzy specyficzne praktyki:

dostarczenie szkolenia testerskiego, ustanowienie notatek szkoleniowych z zakresu testów, oszacowanie efektywności szkolenia testerskiego.

Przy doborze ludzi mających brać udział w szkoleniu bierze się także pod uwagę: menedżerów (zrozumienie podstaw i strategii testów), programistów (wykonywanie testów jednostkowych i integracyjnych), użytkowników (współuczestniczenie w testach akceptacyjnych).

Dostarczenie szkolenia testerskiego [Vene09] (ang. *Deliver test training*) musi być zgodne z organizacyjnym planem szkoleń testerskich i prowadzi do przeprowadzenia kursu szkoleniowego oraz uzyskania formularzy jego oceny. Etap ten zakłada:

- wybór osób, do których szkolenie jest adresowane,
- rozplanowanie w czasie szkolenia przy założeniu dostępności zasobów,
- przeprowadzenie szkolenia,
- ocenę szkolenia przez uczestników po jego zakończeniu (np. w formie ankiety),
- przesłedzenie, czy dostarczenie szkolenia odbyło się zgodnie z planem i zanotowanie ewentualnych odstępstw od planu.

Ustanowienie notatek szkoleniowych z zakresu testów [Vene09] (ang. *Establish test training records*) oraz ewentualne uaktualnienia szkolenia w repozytorium organizacji uzyskuje się poprzez:

- zapis rekordów dla wszystkich pracowników, którzy pomyślnie ukończyli szkolenie lub takich, którym się nie powiodło, czy wreszcie – zostali zwolnieni ze szkolenia,
- udostępnienie notatek/protokołów szkoleniowych wszystkim zainteresowanym osobom, przykładowo przydzielającym zadania w firmie.

Oszacowanie efektywności szkolenia testerskiego [Vene09] (ang. *Assess test training effectiveness*) polega na sprawdzeniu, czy:

- wiedza pracownika jest wystarczająca do wykonywania przez niego zadań testerskich w projektach,
- efektywność szkolenia odpowiada organizacyjnym, projektowym lub indywidualnym celom nauki (takim jak przykładowo umiejętność wykonywania określonych rodzajów testów),
- czynności szkoleniowe pokryły potrzeby uczących się osób (związane na przykład z posługiwaniem się określonymi narzędziami testowymi).

4. Podsumowanie

Mimo, że firmy z reguły mają opracowane własne szkolenia dla testerów, a nawet związane z nimi odpowiednie procesy kadrowe, warto przyjrzeć się, czy na przykład dokumenty szkoleniowe zawierają wszystkie wymagane punkty wyszczególnione w modelu TMMi. Odpowiednio przygotowane procesy szkoleniowe ułatwiają odbiór i stosowanie szkoleń. Autor spotkał się przykładowo z brakiem oszacowania efektywności mniejszych, wewnętrznych szkoleń za pośrednictwem oficjalnych formularzy.

Oczywiście modelu TMMi w zakresie programu szkoleniowego testerów nie trzeba stosować ściśle, ale jego samo przestudiowanie poszerza horyzonty odnośnie poruszanego tematu. W zależności od podejścia szkoleniowego dokumenty szkoleniowe mogą być bardziej dokładne – zawierać opisy procedur testowych, gdy szkolona osoba ma nauczyć się samodzielnie wykonywać określone operacje bez zaangażowania instruktora.

Ponadto tytułowy obszar procesu nadaje się do zastosowania w oderwaniu od innych wytycznych modelu TMMi, co pozwala na ominięcie jego wady polegającej na wymogu osiągnięcia danego elementu modelu TMMi zanim przejdziemy do następnych.

Literatura

[Vene09] Veenendaal E. i inni, "Test Maturity Model Integration (TMMi). Version 2.0", *TMMi[®] Foundation* 2009.