

Prisma-testtool voorkomt gegoochel met getallen

5 november 2008 - Dat testprojecten steeds meer onder druk komen te staan, is niet nieuw. Het blijkt echter geen sinecure om een goede testaanpak op te stellen en te onderhouden. Een van de gebruikte middelen is de productrisicomatrix. Dit proces is geformaliseerd. Ondersteuning van de methode in de vorm van een freewaretool zorgt ervoor dat de focus op de inhoud blijft en dat het geen gegoochel wordt met getallen in een spreadsheetprogramma. Het idee is om de test aandacht te richten op de meest risicovolle gebieden en daarmee de kwaliteit van testen te verhogen. Het uitgangspunt is om 'goed genoeg' te gaan testen in plaats van strikt vast te houden aan perfectie en iedere uithoek van het systeem trachten te raken. De vraag die testers moeten beantwoorden, is immers of een systeem goed genoeg is om vrij te geven?

Het idee is om de test aandacht te richten op de meest risicovolle gebieden en daarmee de kwaliteit van testen te verhogen. Het uitgangspunt is om 'goed genoeg' te gaan testen in plaats van strikt vast te houden aan perfectie en iedere uithoek van het systeem trachten te raken. De vraag die testers moeten beantwoorden, is immers of een systeem goed genoeg is om vrij te geven.

De opdrachtgever bepaalt uiteraard wat goed genoeg is. Algemeen geldende criteria zijn er niet, maar er bestaan wel een aantal regels die een basis geven voor een vrijgaveoordeel. Het product moet zichtbaar voordeel opleveren en geen kritische fouten bevatten. De voordelen moeten zwaarder wegen dan de mogelijke niet-kritische fouten en het uitstellen van vrijgave zou meer kwaad dan goed doen.

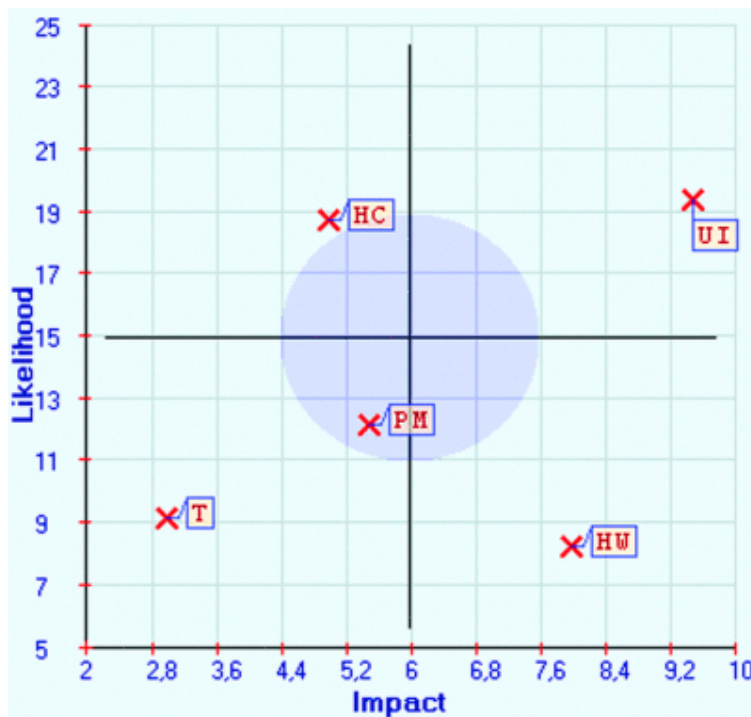
Als testers richten we ons op de eerste twee regels. We trachten aan te tonen dat de kritische delen van het product inderdaad werken en daarmee voordeel opleveren voor de klant. Tegelijk proberen we aannemelijk te maken dat er geen kritische fouten meer in het product zitten. 'Aannemelijk maken', want aantonen dat software geen fouten bevat, is per definitie onmogelijk. Dit vormt de essentie als het gaat om risk-based testing: wanneer is het vinden van de volgende fout duurder dan de kosten die gemaakt moeten worden om deze fout op te lossen? Goed testen hangt niet af van het volledig doorlopen van alle mogelijke testcases, maar wordt bepaald door de vraag wat de volgende testcase moet zijn om een zo groot mogelijke bijdrage te leveren aan de eerste twee regels.

De risicomatrix

Prisma neemt nadrukkelijk geen projectrisico's mee maar focust op de risico's van het falen van het product. Een productrisicoanalyse kun je voor elke testsoort apart uitvoeren. De onderdelen van het product kunnen verschillend zijn voor elk niveau in het V-model. Zo wordt voor systeemtests de risicoanalyse uitgevoerd op basis van de systeemeisen. Voor unittests zul je een risicoanalyse uitvoeren op basis van de componenten of subsystemen uit de architectuur. In de embeddedindustrie komt deze laatste variant vaak voor. Tegelijkertijd zijn requirements steeds vaker voldoende gedocumenteerd met als gevolg dat ook op systeemniveau een goede verdeling van de testinspanning mogelijk is.

Van elk testitem moet een betrokkene het risico inschatten. Vanuit de rol die hij vervult en met de kennis die hij heeft, kan hij een bijdrage leveren. Zo heeft een architect typisch de technische kennis van een product en zal hij goed kunnen inschatten waar de meeste fouten te verwachten zijn of waar het technische risico zit. Het bedrijfsrisico van een fout kan echter beter worden ingeschat door een eindgebruiker of een productmanager. De testmanager is slechts de facilitator van het proces.

TASS B.V. Larixplein 6, 5616 VB Eindhoven
Postbus 80060, 5600 KA Eindhoven, Nederland
T +31 40 25 03200, F +31 40 25 03201
Info@tass.nl www.tass.nl



Figuur 1: Een productrisicomatrix toont in één oogopslag de risico's en onderlinge verhoudingen van een product.

We schatten het technische risico en het bedrijfsrisico op basis van factoren. Dit maakt ze inzichtelijk en objectief. Een factor als omvang levert bijvoorbeeld een bijdrage aan het technische risico. Hoe meer code een component bevat, hoe groter de kans op fouten. Een risicofactor als financiële schade levert een bijdrage aan het bedrijfsrisico. Hoe groter de financiële schade bij een falend testitem, hoe groter het bedrijfsrisico. Voor beide soorten risico's neemt de tester alle relevante factoren mee. Hij bepaalt op basis van de combinatie van het bedrijfsrisico en het technische risico hoeveel bewijsmateriaal hij zal proberen te verzamelen.

In de productrisicomatrix geeft de horizontale as het bedrijfsrisico (impact) aan en staat het technische risico (likelijkheid) op de verticale as (zie Figuur 1). De twee assen leveren samen een zeer eenvoudige matrix op die in een oogopslag de risico's en onderlinge verhoudingen van een product toont. Zo kun je direct zien dat van de vijf subsystemen in Figuur 1 de UI het verst naar rechts staat en daarmee de grootste impact heeft. Het subsysteem staat bovendien het hoogst op de verticale as en heeft dus ook de grootste kans op fouten. Het kwadrant rechtsboven, waarin de UI staat, verdient duidelijk de meeste aandacht en de tester zal voor subsystemen binnen dit kwadrant als eerste het bewijsmateriaal op orde brengen. Het kwadrant linksonder krijgt minder testtijd.

De matrix bevat kwadranten om te kunnen differentiëren in de testaanpak. Vier kwadranten zijn voldoende, behalve in levenskritische omgevingen. Daar wordt soms een vijfde risicogebied gebruikt dat zich rechts van de matrix bevindt. Elke mogelijke fout in dit risicogebied kan fatale gevolgen hebben. Daarom worden alle levenskritische testitems grondig getest. Testitems in het gearceerde gebied rond het middelpunt, zoals het PM-subsysteem uit Figuur 1, verdienen speciale aandacht. Door een iets andere score kan een testitem rond het kruispunt van de assen van laag risico veranderen in hoog risico.

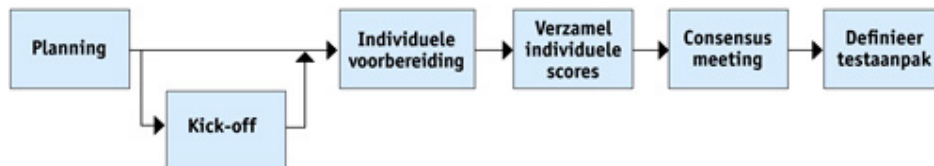
Inschatten

De matrix blijkt in de praktijk een krachtig hulpmiddel, maar hoe ontstaat zo'n plaatje? De echte kracht ligt in het gezamenlijk bepalen van de juiste plaats van de verschillende testitems. Hiervoor dienen de verschillende belanghebbenden hun mening te geven over de factoren die bepalend zijn voor de impact en de likelihood. In Figuur 2 is het Prisma-proces weergegeven. In de planningfase bepalen we de testitems en de stakeholders. Tevens brengen we de factoren in kaart die van invloed zijn op het productrisico. Na een (optionele) kick-off bepalen de belanghebbenden individueel hun scores om onderlinge beïnvloeding uit te sluiten. De testmanager verzamelt de resultaten, waarna er afstemming plaatsvindt.

Als een stakeholder een subsysteem uitermate complex vindt en een andere deelnemer schat de complexiteit veel lager in, dan is het zinvol om dit verschil te analyseren. Misschien heeft de een informatie die bij de ander ontbreekt. Of zijn ervaringen in het verleden de oorzaak van verschillen. Door het bespreken van de verschillen in scores kunnen we de eerste aannames en scores bijstellen. De matrix geeft uiteindelijk weer hoe alle stakeholders gezamenlijk de risico's inschatten. Iedereen zal dus begrijpen waarom testitem UI uit Figuur 1 meer tijd en energie kost dan testitem T.

Het vertalen van deze risico-inschatting naar een gedifferentieerde testaanpak is een taak van de testmanager. De positie van een testitem bepaalt de grondigheid en de prioriteit van de tests. Een manier om in grondigheid te variëren is het toepassen van verschillende testtechnieken. Testen op basis van een volledige beslissingstabel levert meer testcases op dan die op basis van equivalentieklassen. Indien een organisatie niet op basis van testtechnieken werkt, kun je de grondigheid beïnvloeden door eenvoudigweg meer of minder testtijd toe te wijzen aan de testitems in de verschillende kwadranten.

Er zijn veel variabelen denkbaar die de testmanager kan beïnvloeden om de bewijsvoering af te stemmen op de gezamenlijke analyse. Zo kan hij de reviewinspanning sturen (volledige inspecties voor het kwadrant rechtsboven, steekproefsgewijze buddyreviews linksonder). Hetzelfde geldt voor andere vormen van statisch testen. Ook variantie in codecoverage-eisen (95 procent statementcoverage voor hoog risico, 60 procent voor laag risico) is mogelijk op basis van de matrix. Dit is geen eenvoudige taak en vereist behalve de nodige kennis van en ervaring met testtechnieken ook inzicht in testprocessen. Prisma richt zich niet specifiek op testprocessen, maar levert een gefundeerde aanpak om zo objectief mogelijk de productrisico's te formuleren waarop een testaanpak wordt gebaseerd. Een goede testaanpak houdt echter naast de productrisico's ook rekening met onder meer projectrisico's en beschikbaarheid van testomgevingen.



Figuur 2: Het Prisma-proces is een geformaliseerd stappenplan om tot een testaanpak te komen. In de praktijk

In de praktijk

Naarmate de geplande vrijgave dichterbij komt, neemt de druk op de tester toe. Het zal menigeen niet onbekend voorkomen dat gevonden belangrijke fouten dan een tikkeltje minder belangrijk worden gemaakt. Of stukken van de software krijgen minder test aandacht dan vooraf gepland. In beide gevallen worden de eerdere afspraken aangepast of zelfs verlaten. Hoe frustrerend ook, voor de tester hoeft dit geen probleem te zijn. Zijn grootste uitdaging is immers het verzamelen van zoveel mogelijk bewijs in de daarvoor beschikbare tijd. De beslissing om een product vrij te geven, is mede gebaseerd op zijn analyse en het inzicht in de risico's dat hij daarmee biedt. Omdat de testtijd meestal beperkt is of gedurende het project wordt ingekort, is het zaak voortdurend de testcases met de hoogste prioriteit te selecteren. Dit zijn de beste testcases omdat ze het meest bruikbare bewijsmateriaal opleveren. In de praktijk betekent dit dat de testitems linksonder in de matrix als eerste zullen afvallen.

TASS B.V. Larixplein 6, 5616 VB Eindhoven
Postbus 80060, 5600 KA Eindhoven, Nederland
T +31 40 25 03200, F +31 40 25 03201
info@tass.nl www.tass.nl

Behalve door het afnemen van de beschikbare tijd zal de matrix in de praktijk ook veranderen doordat er requirements vervallen of doordat er juist nieuwe bijkomen. Dit moet zijn weerslag krijgen in de matrix. Hetzelfde geldt voor de scores voor de verschillende risicofactoren. De belanghebbenden maakten de aannames om de initiële matrix gevuld te krijgen. Een aantal daarvan zullen naar verloop van tijd niet blijken te kloppen met de werkelijkheid, zodat sommige scores en daarmee de testaanpak zullen veranderen. In de loop der jaren zijn op meerdere plaatsen allerlei varianten van spreadsheets ontstaan om evenzoveel varianten op de methode te ondersteunen. Het aantal scores explodeert echter snel en zo ontstaat een onoverzichtelijke brij van getallen waar de testmanager zich volledig in kan verliezen. Dit gaat ten koste van de inhoud en de kans op misinterpretaties neemt toe. Om het proces verder goed te ondersteunen, is het zaak dat scores die niet aan specifieke voorwaarden voldoen extra zichtbaar worden. Ook is het van belang dat stakeholders tijdens de afstemming alleen de testitems behandelen waar ze het nog niet over eens zijn. Om de methode efficiënt en effectief te kunnen doorlopen, maken we daarom doorgaans gebruik van een speciaal ontwikkeld programma. De Prisma-tool is zo'n stuk gereedschap en is als freeware voor iedereen beschikbaar. Prisma is een geformaliseerd stappenplan om tot een testaanpak te komen. In de praktijk heeft de methode zijn nut bewezen door de focus op productrisico's, de beïnvloedende factoren daarvan en de afstemming die nodig is om de productrisicomatrix vorm te geven. Het biedt onmisbare handvatten voor gedegen productrisicomanagement. De risicomatrix vindt al jarenlang toepassing in de medische industrie, de embedded-softwareontwikkeling en de financiële sector.

Bestel de Prisma testtool via sales@tass.nl

TASS B.V. Larixplein 6, 5616 VB Eindhoven
Postbus 80060, 5600 KA Eindhoven, Nederland
T +31 40 25 03200, F +31 40 25 03201
[Info@tass.nl](mailto:info@tass.nl) www.tass.nl

TASS
software professionals *Dedicated to make it work.*