



# CodeBakers - Uunituoretta IT-osaamista

## Testaus

- kokonaistestauspalvelu
- asiantuntijapalvelut
- suorituskykytestaus
- testausvälinekonsultointi
- testauksen menetelmäkehitys
- testauksen automatisointi

## CRM

- asiakkuuksien ja palveluiden hallintajärjestelmät
- asennus, käyttöönotto ja koulutus
- migraatiot ja integraatiot
- MS Dynamics CRM

## Ohjelmistokehitys

- asiakaskohtainen ohjelmistokehitys
- arkkitehtuurikonsultointi
- teknologiakonsultointi
- asiakaskohtainen tuotekehitys
- vaatimusmäärittelyt
- projektipalvelut

**Tule meille tuottamaan uunituoreita IT-ratkaisuja!**

Tarjoamme asiakkaillemme palveluita niin konsultointina, projekteina kuin kokonaisratkaisuinakin.

Tapamme toimia on tutustumisen arvoinen, ota yhteyttä!

[www.codebakers.fi](http://www.codebakers.fi)

## Testaus on innovatiivista

Teksti: Risto Paavola

**Ensiaskelelta voisi olla vaikeaa kuvitella, että innovoinnilla ja testauksella olisi jotain yhteistä tai yleensäkin mitään tekemistä toistensa kanssa. Onhan testaus jonkin olemassa olevan koittamista, sen testaamista, kun taas innovointi jonkin uuden asian keksimistä. Onneksi kuitenkin innovatiivisuutta pääsee harjoittamaan myös testaamisen saralla, olisihan testaus muuten kovin tylsää ja itseään toistavaa työtä. Mahdollisuus innovatiivisuuteen piilee testausmenetelmissä, -tavoissa ja työkaluissa; kuinka testata jotain olemassa olevaa paremmin kuin ennen.**

Miellän innovaation uuden asian keksimiseksi. Harvemmin innovaatio kuitenkaan syntyy tyhjästä, sanokoot omena ja vetovoima -tarinan kannattajat mitä tahansa. Innovaatio vaatii tietyn alkutietämyksen asiasta, mieluiten mahdollisimman laajalta alueelta asian ympäriltä. Tästä esitiedoista innovatiivinen, fiksu ihminen luo sitten jotain aivan uutta ja - toivottavasti - parempaa kuin entinen. Analogia tieteelliseen tutkimukseen? Kyllä – siitä myös toiminimi innovaatioyliopistolle!

### **Innovointi on joskus vanhan ajattelutavan hylkäämistä**

Yleensä innovaatio vaatii, että asiaa tarkastelee juuri siltä kantilta, josta sitä ei yleensä tarkistella

tai jopa siltä kantilta, joka yleensä mielletään vääräksi. Tämän takia innovaatioon kykenevä ihminen on kiinnostunut erilaisista näkökulmista ja myös kunnioittaa niitä. Innovaatioon kuuluu vanhan ajattelutavan parantaminen tai joissain tapauksissa kokonaan sen hylkääminen. Kannattaa siis olla avoin eriäville mielipiteille ja eikä tule pelätä koittaa hulluimmaltakaan tuntuvaan ideaan.

### **Järkevä testaus on optimointiongelmaksi**

Mitä innovatiivisuus sitten tarkoittaa ohjelmistotestauksessa? Kaiken mahdollisen testaaminen ohjelmistossa takaa voiton (lue: voidaan todeta, että ohjelma toimii kuten vaaditaan), mutta se ei ole järkevää. Resurssien määrä, joka kaiken testaamiseen vaaditaan, on miltei ääretön. Kyseessä on siis optimointitehtävä, kuinka testata ohjelmisto mahdollisimman täydellisesti, kuitenkin minimoiden resurssimäärät?

On olemassa menetelmiä ja tapoja, jotka auttavat testaajaa testaamaan mahdollisimman viisaasti – siis vähällä vaivalla ja mahdollisimman kattavasti. Tämänlaisia menetelmiä ovat muun muassa raja-arvoanalyysi tai vaikkapa automatisoitu regressiotestaus. Raja-arvoanalyysin oletusarvona on se, että yleensä virheet ohjelmistossa tuppaaavat kasaantua kohtiin, joissa muuttuja saavuttaa raja-arvon, missä sen käsittelyyn käy-



Risto Paavola  
Senior Quality  
Consultant,  
Qentinel Oy

tetty ehto muuttuu. Ei ole järkevää testata kaikkia arvoja, joita muuttuja voi saada, vaan ne, missä riski virheeseen on suurin. Automaattisen regressiotestauksen oletuksina ovat ne, että joskus uudet tehdyt virheet tuppaavat vaikuttamaan jo kertaalleen testattuun alueeseen ja aina uudelleen ja uudelleen samojen asioiden testaaminen ei ole järkevää. Kummassakin tavassa tai menetelmässä on siis käytetty esitietoja hyväkseen helpottamaan testaajan arkea, riskejä ja resurssien käyttöä minimoiden. Nekin siis ovat olleet innovaatioita, kun ne on ensimmäisen kerran keksitty!

Raja-arvoanalyysillä ja automaattisella regressiotestauksella on kuitenkin eräs fundamentaalinen ero toisiinsa nähden. Raja-arvoanalyysillä pyritään löytämään virheitä, kun automaattisella regressiotestauksella pyritään varmistamaan, että virheitä ei löydy. Molemmat kuitenkin tähtäävät virheettömään ohjelmistoon. Eri lähestymistavat samaan ongelma-alueeseen voidaan nähdä myös innovaatioina, kuten vaikkapa negatiivinen vs. positiivinen testaus ja toiminnallinen vs. ei-toiminnallinen testaus. Innovaatio testaustavassa tarkoittaa siis jonkin uuden ja järkevät käytännön koettamista tietyssä tilanteessa.

### **Innovointi ohjelmistotestauksessa**

Innovatiivista tapaa testata on mahdotonta opettaa tai neuvoa, koska innovaatio lakkaa olemasta innovaatio, kun se on keksitty. Kuinka opettaa jotakin, jota ei ole vielä keksitty? Onneksi vinkkejä innovatiiviseen lähestymistapaan, tai innovoimiseen voi antaa.

Täysin uuden asian testaaminen vaatii innovaatiota, koska aiempia kokemuksia sen testaamisesta ei välttämättä ole tai ei ainakaan ole helposti saatavilla. Kuinka sitten aloittaa täysin uuden asian testaaminen, jos vanhat menetelmät eivät sovi tilanteeseen?

Esimerkeistä raja-arvoanalyysistä ja automaattisesta regressiotestauksesta voi löytää joi-takin yhteisiä asioita. Näitä ovat muun muassa: kannattaa testata sitä, minne virheet tuppaavat kasaantumaan ja ei ole järkevää testata kaikkea. Kysymys on siis pohjimmitaan riskeihin perustuvasta testaamisesta ja ajattelutavasta, että kaikkea ei kannata testata. Samoja ajattelumalleja pystyy yleensä käyttämään tilanteessa kuin tilanteessa.

### **Ajattelemalla pääsee yleensä helpommalla**

Jos testaajan käsissä on uusi tuote, jonka rajapinnat tai toteutus ovat sellaisia, mihin nykyinen työkalupakki ei riitä, kannattaa pysähtyä hetkeksi ajattelemaan. Millä kielellä tuote on tehty? Mitkä ovat kyseisen kielen heikkouksia? Miten käyttäjä käyttää tuotetta? Minkälaisissa tilanteissa käyttäjien käyttötapa ei välttämättä ole yksiselitteistä? Kuka on kehittänyt tuotetta? Minkälaisia virheitä tämä kehittäjä on tehnyt mahdollisesti aiemmissa

tuotteissa? Tämänlaiset kysymykset auttavat keskittämään testauksesi alueihin, missä mahdollisesti – tai keskiwertoa suuremmalla riskillä on virheitä. Jos pystyy vetämään johtopäätöksen ja yleistyksen, että yleensä tapauksessa X virheet kasaantuvat paikkaan Y johtuen syystä Z ja niitä kannattaa testata tyyliin T, niin voilä!, innovaatio on syntynyt.

Yhtä lailla uuden tuotteen testausta kannattaa puntaroida myös siltä kannalta, miten todetaan mahdollisimman kattavasti ja käytettävissä olevin resurssein, että tuote toimii sillä tavalla kuin halutaan (positiivinen testaus). Innovointi tässä tapauksessa piilee myös resurssien minimoimisessa ja kattavuuden maksimoimisessa. Innovointi testauksessa tarkoittaa ongelman tarkastelua eri puolilta ja eri näkökulmista.

Innovaatio voi olla menetelmän tai tavan lisäksi myös työkalu. Työkalut helpottavat usein testaajaa työsssänsä, mutta eivät – ainakaan vielä – pysty täysin korvaamaan häntä. Yksinkertaisia ja itseään toistavia testejä voi jopa täysin automatisoida, mutta kertaluontoisempia testejä ja dynaamisia ohjelmistoja ei ole järkevää ainakaan toistaiseksi automatisoida. Tänä päivänä vaikuttaa siltä, että innovointi keskittyy testauksessa lähinnä työkalurintamalle. Tämä ei ole huono asia, mutta kannattaa muistaa, että automaattiset testitkin pohjautuvat algoritmile, joka pohjautuu testausmetodille. Testausmetodien kehittäminen on siksi tärkeää myös automaattisen testauksen kannalta.

### **Muita innovoinnin alueita ohjelmistotestauksessa**

Jos hyppää käytännön testauksesta askelta – paria ylemmälle tasolle, niin innovoinnin mahdollisuudet kasvavat. Eräs kovasti muokkautuva alue laaduntakauksessa on testauksen näkyvyys ja raportointi. Innovoinnit tällä alueella keskittyvät mittareihin, tiedonvälitysmenetelmiin ja johtopäätösten tekemiseen tiedon pohjalta. Tämä ei suinkaan ole ainoa innovoinnin alue, koska tietotekniikka on vielä suhteellisen nuori ja kehittyvä ala. Innovaatioita syntyy tietotekniikan taholla jos toisellakin.

### **Ajan käyttäminen innovointiin kannattaa**

Innovointi uuden asian testauksessa tarkoittaa pähkimistä, mikä olisi mahdollisimman järkevä tapa testata uutta ohjelmistoa. Innovaatio taasen on menetelmä tai työkalu, jolla vastaavanlaista ohjelmistoa voidaan tulevaisuudessa testata. Molemmat ovat tärkeitä asioita testaajan arjessa – puhumattakaan siitä, että ne ovat rahanarvoisia keksintöjä. Innovointi tai innovaatio luo lisäksi onnistumisen tunnetta, joka motivoi tekemään niitä lisää. Näiden asioiden takia kannattaa uhrata hieman omaa aikaansa ”linjatyöstä”, miettiäkseen kuinka asian saisi toteutettua paremmin!

*”Täysin uuden asian testaaminen vaatii innovaatiota, koska aiempia kokemuksia sen testaamisesta ei välttämättä ole tai ei ainakaan ole helposti saatavilla.”*