

Loistavista ideoista syntyy uutta liiketoimintaa, joka tuo Suomeen työpaikkoja ja auttaa parantamaan kaikkien kansalaisten hyvinvointia.

## Mentorointi mahdollistaa kehittämisen ja verkottumisen

Tietotekniikan liiton käynnistämästä mentorointikokeilusta on saatu hyvää palautetta ja kokemusta, jonka pohjalta toimintaa jatketaan ja laajennetaan ensi vuonna. Mentorointia voidaan pitää erityisen hyvänä kehittämismenetelmänä, jolla ammattitaito ja sosiaaliset taidot kehittyvät laaja-alaisesti. Tarkoituksena on saada kokemus ja hiljainen tieto välittymään, sekä lisätä vuorovaikutusta ja yhteistyötä koko jäsenistön keskuudessa. Toiminnalla saadaan näkyvyyttä myös jäsenistön ammatilliseen osaamiseen, jota voidaan hyödyntää vaikka suunniteltaessa tulevaa koulutus- tai lisäpalvelutarjontaa. (Tietoliitteessä 02/09 voit lukea lisää mentoroinnista ja pilot-hankkeen kokemuksista). Lisätietoja TTL:n mentoroinnista antaa Harri Sirén (harri.siren@ttlry.fi).

## Yhteisö on voimavaramme

Tietotekniikan liitto jäsenyhdistyksineen ja osaamisyhteisöineen tarjoaa ohjelmistoalan ammattilaisille mahdollisuuden verkostoitumi-



seen. Tilaisuutta ei kannata jättää käyttämättä, sillä jokainen verkostossa syntynyt uusi ajatus voi olla alku paitsi menestykselle liiketoiminnalle myös yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisulle. Ja vaikka kuningasidea jäisi syntymättä, kollegoihin kannattaa pitää yhteyttä: muita ammattilaisia tavatessa voi kuulla ohjelmistoalan kiinnostavimmista käänteistä ja uramahdollisuuksista sekä saada tukea työelämän pulmatilanteisiin. Tervetuloa mukaan!

Teksti: Mitro Kivinen

# Suorituskyky on monitahoinen asia

**Kesän mittaan olimme keskustelleet Ilkka Myllylän kanssa siitä, että olisi kivaa ja hyödyllistä saada vaihtaa ajatuksia suorituskykyasioista muidenkin asiaan perehtyneiden kanssa. Olimme kumpikin tahoillamme huomanneet, että sovellusten ja tietojärjestelmien suorituskykyasiat kiinnostavat asiantuntijoita varsin laajasti ja monessa paikassa. Siksi päätimme koota aiheen parissa painivia saman katon alle keskustelemaan asiasta ja laajentamaan näkemystään.**

Ilkan Reaaliprosessi Oy on erikoistunut erilaisen tietojärjestelmien suorituskykytestausprojekteihin ja sitä kautta hän on tavannut useita alasta kiinnostuneita henkilöitä. Hän on ollut mukana kymmenissä suorituskykytestausprojekteissa suunnittelijana, toteuttajana ja teknisenä

asiantuntijana. Itse olen vuosien varrella ollut johtamassa muutamia suuria suorituskykytestausprojekteja. Yhdessä mietimme, mistä ihmiset haluaisivat puhua ja kutsuimme kokoon ensimmäisen suorituskykyasiantuntijoiden työpajan. Houkuttelimme lisäksi Ulla Rantasen Qentinel Oy:stä tarjoamaan työpajallemme tilat. Qentinel Oy on keskittynyt ohjelmistojen testauspalveluihin ja teemme molemmat Ilkan kanssa läheisesti yhteistyötä Qentinelin kanssa.

Ilmoitimme tilaisuudesta elokuun lopulla Sytykkeen jäsenkirjeessä ja kotisivuilla emmekä osanneet arvata, että tilaisuus kiinnostaisi niin montaa kovan luokan asiantuntijaa. Koska kyseessä oli työpaja, jouduimme jättämään kymmenkunta kiinnostunutta rannalle. Valitsimme työpajaan kymmenen asiantuntijaa, joilla yhdessä, eri koke-



*Kirjoittaja on Sytyke Ry:n puheenjohtaja ja toimii itsenäisenä projekti- ja kehitysvalmentajana perustamassaan Alter Chief Oy:ssä.*

musten ja näkemysten kautta, oli mahdollisimman kattava kokonaiskuva aiheesta. Onnistuimme mielestäni tässä hyvin ja vihdoin 3.9. aamulla kokoonnuimme Innopoliin Espooseen.

Työpaja jakaantui kolmeen osaan, joista yhden alusti Hilikka Outinen, yhden Ilkka ja yhden alustin itse. Osallistujien joukosta valitsimme alustajaksi Hilikan, sillä hänellä on poikkeuksellisen korkeatasoinen kokemus suorituskykytestausasioista. Hän on ollut mukana TPC (Transaction Processing Council) Benchmarkkien toteuttamisessa Oraclella ja Silicon Graphicsilla. TPC benchmarkkien avulla tietokanta- ja laitevalmistajat kilpailevat yhteismittaisesti suorituskyvyllä eikä näitä testejä tehdä muualla kuin pääkonttoreissa.

### **Suorituskykyvaatimus pitää saada sopimukseen**

Ensimmäisessä alustuksessa Hilikka Outinen pohti sitä, millainen merkitys suorituskykyasioilla on tietojärjestelmähallinnan puolella. Kun tietojärjestelmän hoitaminen ja ylläpito on ulkoistettu ja hyödyntäjäorganisaatiot ovat lähinnä ostamassa kapasiteettia, pitää suorituskykyasiat ottaa erityisen tarkkailun alaiseksi sopimusta tehdessä.

Ulkoistustilanteissa keskeiseksi asiaksi nousevat laite- ja ohjelmistotoimittajien ja asiakkaan väliset suhteet. Toisaalta järjestelmäratkaisuissa käytetyt teknologiat voivat tuottaa päänsärkyä. Kun kokonaisuus on ulkoistettu ja asiakkaalle pitää voida taata järjestelmän toimivuus 24/7, millaisia ongelmia sertifoimattomien tuotteiden käyttö on aiheuttaa. Kyse on siitä, että palvelutoimittajan pitää taata, että monitorointijärjestelmä toimii kaikkien osajärjestelmien kanssa. Standardoinnin ja sertifoinnin lisäksi tämä vaatii testaamista.

Teknisen testaamisen ja laitekapasiteetti-vaatimuksen lisäksi palvelutasosopimukseen (SLA eli Service Level Agreement) on lisät-

tävä myös yksilötasoinen kompetenssimäärittäminen, jotta voidaan uskoa sopimuksen täyttymiseen. Ongelmatilanteissa yksittäisten henkilöiden ongelmanratkaisukyvyt nousevat avainasemaan. Riittääkö palvelutoimittajalla henkilöstökapasiteettia myös ongelmatilanteisiin?

Tietojärjestelmän vaatimusmäärittäminen jaettuna toiminnallisuuksiin ja laadullisiin vaatimuksiin. Suorituskykyasiat ilmaistaan useimmin erityisesti erilaisilla suorituskyvyn avainmittareilla, Key Performance Indicatoreilla (KPI) ja näitä kirjataan palvelutasosopimukseen. Nämä KPI:t liittyvät yleensä suoraan toiminnallisuuksiin: kuinka monta yhtäaikaista käyttäjää, kuinka nopeat vasteajat eri prosesseilla ja niin edelleen. Näitä varten on helppoa luoda toiminnallisia testitapauksia ja -skriptejä sekä testisetitejä.

Toiminnallista testitettä voi hyvin käyttää erilaiseen profilointiin kuitenkin siten, että erilaisia ja eri työkaluilla tuotettuja toiminnallisia testiskriptejä käytetään kuormittamaan monisäikeisesti. Raskaan moniajojärjestelmän testaamisen vaatimukset ovat myös raskaat ja suhteessa testattavaan kohteeseen. Toiminnalliset testit eivät aina sellaisenaan toimi tarkempien stressitestien käytössä. Pitää voida tuottaa kuormitusta esimerkiksi muistialueille tms. Tämänkaltaiset testit tulevat erityisen kalliiksi, eikä asiakkailla ole suurta halua maksaa tällaista testausta. Kuitenkin, jos tarve on riittävän iso, eli ongelmista koituu todella suuria taloudellisia vahinkoja, pitää olla valmiina testaamaan myös normaalia syvemmältä.

Kaikilla keskustelijoilla tuntui olevan kokemuksia siitä, että laadullisten vaatimusten kerääminen "ei onnistu asiakkaalta". Laatuvaatimukset ovat epämääräisiä: "riittävän nopeasti" tai niitä ei osata ajatella. Suorituskykyasiantuntija voi helposti puhua niin vieraista asioista, että liiketoiminnan edustaja ei ollenkaan ymmärrä, mistä on



kysymys. Toisaalta, voi olla, ettei käyttötilannetta ole mietitty riittävästi. kuinka paljon on hyväksyttävä vasteaika, sekun kun vaihtelee jokaisen prosessin osalta erikseen.

Laatuvaatimuksia voi helposti kommunikoida hinnan kautta. Käyttäjäkokemukset ja niiden hallinta on vaikeaa. Käyttäjä odotukset voivat olla epärealistisella tasolla. Käyttöliittymän pitää vastata 2 sekunnissa, muuten tulee stressiä. Yksi hyvä kokemus oli luoda käyttöliittymien Benchmark-taulukko eri käyttötilanteita varten. Eräs keskustelija oli tuottanut tämän omaan organisaatioonsa vertaamalla kilpailijoiden tuotteita ja niiden antamia vasteaikoja eri tilanteissa. Suorituskyky- ja laatuvaatimuksissa onkin tärkeää perustella mihin verrattuna annettu arvo on luotu. Toisin sanoen pitää pystyä osoittamaan, mihin tehokkuusvaade perustuu.

Laatuvaatimukset voivat nousta merkittäväm-  
pään osaan, jos pystytään tekemään datamining-  
-tutkimusta sen suhteen, miksi loppukäyttäjät  
lakkaavat käyttämästä tuotetta. Yhtenä tunnuslu-  
kuna saadaan esimerkiksi FFR (Field Failure Rate),  
eli onko uuden tuotteen valinta osuva meidän  
tuotteeseemme? Tämän vastaukset voidaan  
laskea rahallisena.

## Suorituskykytestauksen sudenkuoppia

Tulokset on aina tulkittava suhteessa tarkoitettuun ympäristöön, eli siis tarkoitettuun käyttöön. Spekseistä ja määrittämisistä on sovittava yhdessä yhteismitallisuuden saavuttamiseksi. Toisinaan on vaikeaa ymmärtää, mikä on merkityksellistä. Kuinka mitataan ison järjestelmän eri osa-alueiden vaikutus loppukäyttäjälle näkyvään suorituskykyyn.

Jonkin verran keskustelimme siitä, kuinka saadaan varmistettua suorituskykytestauksen laatu. Varsinkin laitepuolella mietitään liian monimutkaisia tapauksia, ja helpot voivat jäädä tekemättä. Toisaalta raportointi voi johtaa sikäli harhaan, että kriteereitä ei ole määritelty, tai seurataan standardiraporttia, joka ei ehkä sisällä sillä hetkellä olennaisia asioita. Raporttia pitää rakentaa asiantuntijoiden avulla. Sitten johto pitää opettaa ymmärtämään raporttia ja seuranta tehdä helpoksi. Hyvän raportin avulla johto pystyy helposti konvertoimaan laadun puutteet rahaksi.

Raskaimmillaan suorituskykytestauksen laadun varmennus on TPC Benchmarkeissa. Transaction Processing Council on määrittänyt, kuinka eri rauta- ja ohjelmistotoimittajat voivat keskenään yhteismitallisesti vertailla ja kilpailla omien järjestelmiensä suorituskyvyllä. Tulokset auditoidaan ja julkaistaan ulkopuolisten toimesta. Toimittajat käyttävät näitä testejä myös tuotekehitykseen.

## Suorituskyvyn testaaminen ketterässä projektissa

Alun keskustelujen jälkeen Ilkka Myllylä alusti siitä, kuinka ketterät kehitysmenetelmät vaikuttavat suorituskykytestaajan työhön. Käytännössä ketterässä projektissa suorituskyky on kuin mikä tahansa muukin vaatimus. Kuitenkin tämä vaatimus poikkeaa toiminnallisista vaatimuksista siten, että sen pitää olla koko ajan läsnä näkökulmana ja testattavana jokaisessa iteraatiossa.

Ketterä suorituskykytestaus voi tuottaa paljon lisää työtä jatkuvan refaktoroinnin tarpeen takia. Jos koko tuote on vielä epästabiili ja liikuva, niin kehitysympäristön ja testausympäristön versionhallinta tulee kriittiseksi. Toisaalta riskinä on se, että kun kerran on saavutettu hyvä suorituskyky, testausta ei enää tehdä, koska budjetit eivät enää kestä kustannusta. Jatkuva automaattinen suorituskykytestaus pitää määrittää jokaiselle osaluuelle erikseen.

Koska suorituskykytestaus maksaa paljon, ei asiakas halua maksaa siitä jokaisen sprintin kohdalla. Avainasemassa on se, miten ketterässä projektissa määritellään tehty (DOD Definition of Done) suorituskykytestauksen näkökulmasta. Jotta asiakkaan sitominen suorituskykytestaukseen onnistuu, pitää miettiä, mitä hyötyä suorituskykytestaukselle on asiakkaan osallistumisesta.

Hyvällä kommunikaatiolla voidaan korvata dokumentaatiota. Tarpeellinen määrä dokumentaatiota pitää tehdä. Suorituskykytiedon tuottaminen pitkin projektin matkaa tuottaa tietoa ja herättää projektiryhmän ymmärrystä asiasta ja luo mahdollisuuden vaikuttaa asiaan. Tämä puolestaan vähentää projektin viivästymisiä.

Jatkuva suorituskykytestaaminen nostaa esiin myös joukon teknisiä kysymyksiä. Keskustelu rön-syillä monissa eri asioissa, tässä esimerkkejä pohdinnoista: kaupallisten työkalujen lisenssit eivät riitä, vaan pitää lisäksi käyttää open source työkaluja. Suorituskykykriptien ajaminen on jatkuva ongelma. Aidon suorituskykytestausautomaation rakentaminen maksaa liikaa. Testiskriptien ylläpidettävyyden kun skripteihin ei koodata oikeellisuustarkistuksia, pääsee ylläpitämisessä vähemmällä. Toiminnallisten skriptien käyttäminen on välttämätöntä, pelkkä login-ruudun tuottaminen ei riitä. Järjestelmän oikea toimivuus rajun kuorman aikana pitää myös todeta.

Loppujen lopuksi, tilanteesta riippuu saako kehittäjä valita työkalunsa ja millä työkaluilla ketterää tehdään. Testivetoinen kehittäminen (Test Driven Development) ja jatkuva integrointi (Continuous Integration, CI) ovat olennainen osa onnistuvaa ketterää kehittämistä. Jos projektilla on kovin kova laatuvaatimus, pitää työkalutkin verifioida.

## Suorituskykytestausympäristöistä

Päivän viimeinen itseni alustama keskustelukokonaisuus pyöri kaikissa niissä asioissa, jotka jäivät kesken edellisistä osista. Yleisesti keskustelimme erilaisten ympäristöllisten tilanteiden vaikutuksesta suorituskykytestaukseen. Yksi keskeinen havainto oli, että useissa tietojärjestelmissä pitää syöttää suorituskykytestausta varten hallittua ja profiloitua pohjakuormaa monista eri lähteistä, jotta käyttäjäkokemukseen vaikuttava käyttöliittymän tai toisen järjestelmän käyttämän ohjelmointirajapinnan vasteaika saadaan luotettavasti todettua.

Tyypillisesti kuormaa on luotava eri toiminnallisten käyttötapauksien avulla, painotettuna ruuhkahuipulla ja eräajoilla sekä samanaikaisesti eri ohjelmointirajapintojen läpi. Mitä kriittisempi järjestelmä on organisaation toiminnalle, sitä enemmän siinä tapaa olla liittymiä.

Suorituskykytestauksen tekeminen monitoimittajaprojektissa on aina haasteellista. Jokaisen järjestelmään liittyvän tahon kanssa pitää sopia testausaikataulusta, testimateriaalista, erilaisista testimateriaalin aikariippuvuuksista suhteessa testidataan ja testattaviin prosesseihin. Samoin erilaiset rajapintojen suorituskykyvaatimukset pitää saada kirjattua ja testattua kokonaisuudessaan.

Yhtenä keskeisenä havaintona huomasimme, että rakennettavan tietojärjestelmän suorituskyvyn arviointi on vielä käytännössä liian harvinaista. Pohdimme, voiko erivaiheilla testauksilla tuottaa mitoitustietoa toteutettavaa tietojärjestelmää varten. Onko suorituskykytestaus tuotava osaksi Proof of Concept -vaihetta?

## Loppukeskustelu

Keräsimme suoraan tilaisuuden lopussa palautetta osallistujilta. Tässä on koottuna osallistujien arvioita:

- \* Ihan jees sessio, raavittiin monia asioita "ei ole väliä, mitkä ovat harjat, jolla lakastaan, vaan se, että asioita käsitellään!"
- \* Paljon käsiteltiin asioita, jäi hirveän paljon mietittävää, osalle käsityksistä tuli vahvistusta.
- \* Oli hyvä, kun järjestettiin ja hyvä että oli erilaisia ihmisiä, että meni ohi normaalista omasta arjesta.
- \* Ensi kerralla kannattanee alustukset jättää vain yhden kalvon mittaisiksi ja jättää puhumiset koko jengille. Suorituskykytestaajia on aika harvassa.
- \* Halutaan mennä myös matalammalle tasolle, monitoroinnista ja syvemmästä asiasta.
- \* Sotatarinat olisivat hyviä.
- \* Ympäristöistä olisi kivaa kuulla lisää.
- \* Oli mielenkiintoinen tilaisuus, mm. että sai kuulla, että mitä ihmiset ovat tehneet ja mihin kunkin suorituskykytyö liittyy. Keskustelun aloituksena hyvä.
- \* Toivottavasti jatkuu, ehkä yksi aihe per keskustelu. Moderaattori pitää huolta, että puhutaan siitä asiasta, minkä takia on kerääntynyt.
- \* Oli hyvä, että kaikilla oli niin erilaisia taustoja, mikä tuotti näkökulmaa.
- \* Erittäin hyvä juttu. Vielä parempi olisi, jos osallistujat saisivat esittää kysymyksiä etukäteen, niistä voisi valita käsiteltäviä aiheita esim. 2 tuntia per aihe, siis useita monia yhden kattavan sijasta.
- \* Oli hyvä nähdä monipuolisuutta.
- \* Olisi kiva kuulla SOA -puolen suorituskykytestauksista.

Kaiken kaikkiaan totesimme, että keskusteluja pitää jatkaa. Tätä varten loimme LinkedIn:iin Suomen suorituskykytestaajat, SK-SIG -ryhmän, jossa sitten tätä keskustelua olemme jatkaneet.

[www.linkedin.com/groups?gid=2261157](http://www.linkedin.com/groups?gid=2261157)

Tervetuloa ryhmään mukaan keskustelemaan ja järjestämään uusia tapaamisia!