

# TIK.kand tutkimussuunnitelma:

## Turvallisuus mikropalveluarkkitehtuurissa

Tommi Jäske  
Aalto-yliopisto  
tommi.jaske@aalto.fi

25. tammikuuta 2020

**Kandidaatintyön nimi:** Turvallisuus mikropalveluarkkitehtuurissa

**Työn tekijä:** Tommi Jäske

**Ohjaaja:** Tuomas Aura

## 1 Tiivistelmä tutkimuksesta

Perinteisesti esimerkiksi verkkopalvelut on tuotettu yhdellä ohjelmalla, jota ajetaan serverillä ja yksi ohjelma tuottaa koko palvelun.

Mikropalveluarkkitehtuurissa palvelu on jaettu useisiin osapalveluihin ja yhdessä mikropalvelut tuottavat käyttäjille heidän tarvitsemiaan kokonaispalveluja.

Mikropalvelut välittävät viestejä toisilleen ja käyttäjälle useimmiten verkon yli. Tämä verkko voi olla julkinen tai yksityinen. Usein yksittäinen mikropalvelu omaa oman tietokantansa, joka sisältää tiedot joita mikropalvelu tarvitsee toimiakseen.

Kandidaatin työssä on tarkoitus selvittää korkealla tasolla mikropalveluarkkitehtuurin turvallisuutta ja verrata arkkitehtuurin turvallisuus näkökohtia monoliittiseen palveluarkkitehtuuriin.

Eriyisenä kysymyksenä esitetään: miten jo olemassa olevasta monoliittisestä arkkitehtuurista voidaan siirtyä mikropalveluarkkitehtuuriin ilman, että palvelun turvallisuus vaarantuu.

## 2 Tavoitteet ja näkökulmat

Kandidaatintyössä on tarkoitus selvittää keskeiset erot arkkitehtuurien välillä ja muodostaa kokonaiskuva siirtymisestä monoliittisestä palveluarkkitehtuurista mikropalveluarkkitehtuuriin.

Kandidaatin Työn tavoitteena on muodostaa kirjallisuuskatsauksella käsitys olennaisista turvallisuuskohdista ja mahdollisista ratkaisuista siirryttäessä jo olemassa olevasta monoliittisesta arkkitehtuurista mikropalveluarkkitehtuuriin.

### 3 Tutkimusmateriaali

Mikropalveluarkkitehtuuri ja etenkin siihen siirtyminen monoliittisestä arkkitehtuurista on käsitykseni mukaan ollut voimakkaan tutkimuksen ja kokeilun kohteena. Mikropalveluista ja turvallisuudesta löytyy kirjoja, tutkimusraportteja ja tietoa huomattavia määriä.

Materiaalin suuresta määrästä johtuen merkittävä panos joudutaan tekemään olennaisten lähteiden löytämiseksi.

### 4 Tutkimusmenetelmät

Kandidaatin työ suoritetaan kirjallisuustutkimuksena. Lähdemateriaali kerätään julkisista lähteistä käyttäen julkaistua kirjallisuutta kuten: (1) Tutkimus raportit, (2) Aiheesta kirjoitetut kirjat ja (3) internet lähteet. Kirjojen ja tutkimusraporttien etsimiseen käytetään Google Scholar, Aalto Finna ja internet -hakukoneita.

Lähdemateriaalin luotettavuutta ja soveltuvuutta arvioidaan seuraavin kriteerein: (1) Materiaalin aihe, (2) Julkaisun luotettavuus, (3) Viittausten määrä ja (4) Kirjoittajan maine.

Materiaalin keräämisen aikana käytetään soveliaita hakusanoja ja niiden yhdistelmiä ja muodostetaan yleiskuva aihe alueesta ja aineiston saatavuudesta. Alustavasti soveltuvien lähteiden löytymisen jälkeen suoritetaan tarkempi materiaalin seulonta ja valitaan joukosta vain ne materiaalit, jotka käsittelevät haluttua aihetta. Seuraavaksi kerätystä materiaalista luetaan tiivistelmät tai muut tekijöiden laatimat kuvaukset ja joukosta valitaan parhaiten aiheeseen liittyvät materiaalit. Lopuksi aineisto luetaan ja keskeisistä kohdista laaditaan muistiinpanot. Kerätyn aineiston lähdemateriaalista haetaan tarkkennuksia ja mahdollisesti muita käytettäviä lähteitä. Mahdollisesti materiaalin keräys vaiheet toistetaan mikäli kandidaatintyön aihevalinta tarkentuu tai muuttuu, tai materiaali todetaan riittämättömäksi.

Kerätty materiaali organisoidaan aiheensa perusteella.

Lopuksi muistiinpanojen ja tarkentavien lukemiskertojen jälkeen kirjoitetaan kandidaatintyön lopullinen versio.

Muistiinpanot laaditaan kuten työkin kaikkine vaiheineen GitHub -palveluun. Osoite: <https://github.com/elohopea/security-in-microservices>

### 5 Haasteet

Kandidaatin työn tekemisen keskeisin haaste on aika resurssin rajallisuus. Työn ohella kandidaatin työtä tehtäessä on mahdollista, että tekijästä riippumattomista syistä resurssien allokointitarpeet muuttuvat merkittävästikin työskentelyn edetessä. Tästä syystä

muiden kurssien samanaikainen suoritus on työn tekijän toimesta minimoitu ja työnantajalle kommunikoitu kandidaatintyön tekemistarpeesta.

Aiheen rajausta, jota tässä tutkimussuunnitelmassa on hahmoiteltu, voi osoittautua laajuudeltaan liian suureksi tai muilla tavoin vääräksi. Tästä syystä tutkimussuunnitelmassa esitetty aihe voi poiketa lopullisen työn aiheesta merkittävässä määrin.

## 6 Resurssit

Työn laatii Tommi Jäske. Ohjaajana toimii Tuomas Aura.

## 7 Aikataulu

Kandidaatin työ kirjoitetaan keväällä 2020.

Työhön käytetään minimissään kaksi työpäivää viikossa. Yhteensä 15 vikkotyötuntia.

Kandidaatin työn kirjoitus on nyt alkanut ja päättyy 26.4.

Viikko	Työmäärä	Tuotos
4	15	Tutkimussuunnitelma
5	15	V1 -versio
6	15	V2 -versio
7	15	V2 -versio
8	15	V2 -versio
9	15	V2 -versio valmis
10	15	V3 -versio
11	15	V3 -versio
12	15	V3 -versio
13	15	V3 -versio valmis
14	15	V4 -versio
15	15	V4 -versio valmis
16	15	Viimeistely
17	15	Työ valmis
yhteensä	210 tuntia	Kandidaatin työ 1 kpl

## 8 Esittäminen

Kandidaatin työn alustava sisällysluettelo: (1) Abstract, (2) Introduction, (3) Definitions, (3.1) Security, (3.2) Microservice architecture, (4) Architecture change, (5) Security aspects in architecture transformation, (5) Real world examples, (5.1) Success stories, (5.2) Failures, (6) Summary

*Rakenne tarkentuu työn edetessä. Tutkimussuunnitelmaan ei välttämättä tarvita lähdeluettelo, mutta halutessasi voit sisällyttää tärkeimmät lähteet.*

## Lähteet