

FiSMA 1.1 Toiminnallisen laajuuden mittaamenetelmä Ohje monikerrosarkkitehtuurin mittaamiseen

1. Yleiset periaatteet

FiSMA 1.1 -menetelmässä mitataan *sovellusperiaatteen* mukaisesti yksi sovellus kerrallaan. *Sovellusjakomallilla* (*application decomposition model*) ohjelmiston toiminnallisuus ositetaan sovelluksiin toiminnallisen koon mittaamista varten. Kukin ohjelmiston sovellus mitataan siten erikseen ottaen huomioon tarvittava sanomien välitys ohjelmiston osien välillä.

Siihen, miten ohjelmisto jaetaan mitattaviin sovelluksiin, vaikuttaa moni harkinnanvarainen seikka. Mittaus rajataan usein tulosten käytön mukaan. Joskus projektin tilannetekijät, toimintaympäristö tai kehitysorganisaatio taikka teknologia saattaa olla sovellusjaon peruste. Myös ohjelmistoarkkitehtuuri tai kehitysvälineet voivat vaikuttaa mittausrajauksiin, varsinkin jos tuottavuustarkastelu olennaista mittaustulosten käytössä.

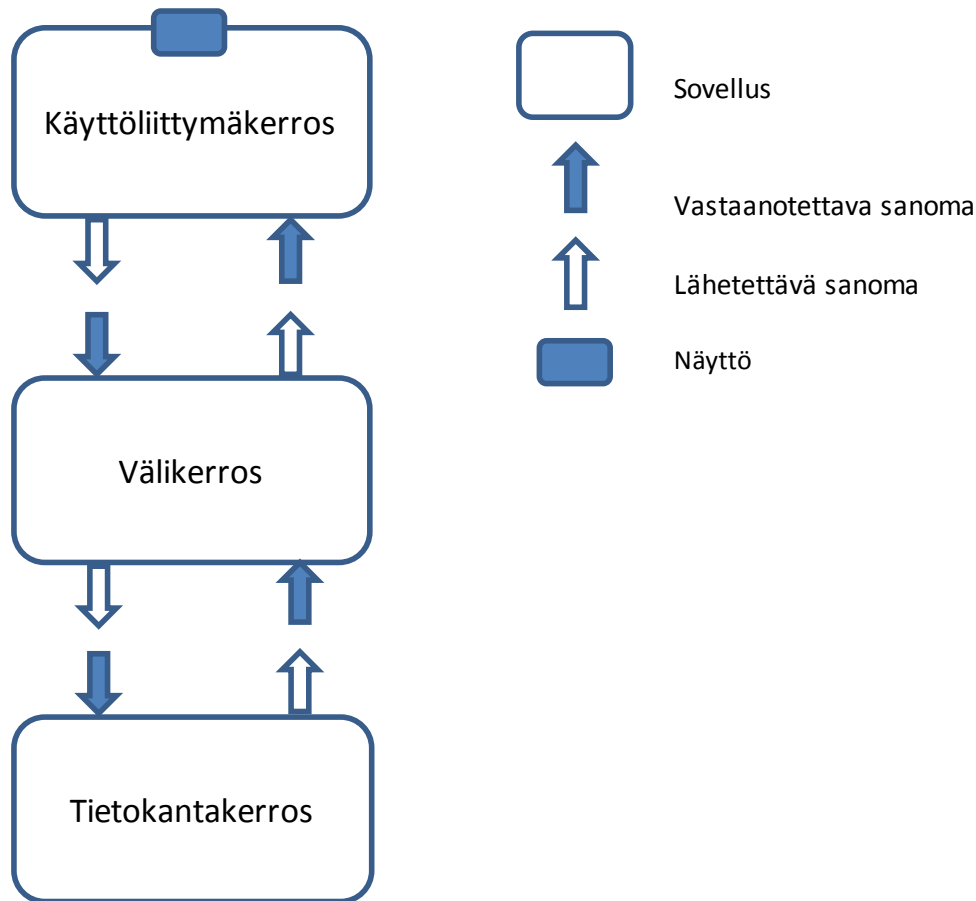
Yksittäinen sovellus liittyy yleensä muihin sovelluksiin sanomavälityksen avulla. Sovellusjakomallissa ei kuitenkaan saa olla sovelluksia, joissa ei sovellussanomavälityksen lisäksi ole mitään muuta mittaamenetelmän toimintotyyppiä.

Sovellusmittausmalli (*application measurement pattern*) on yleiskäyttöinen malli ohjelmiston toiminnallisten palveluiden osittamiseksi mitattaviin sovelluksiin toiminnallisen laajuuden mittaamisen näkökulmasta. Tällaisella sovellusjaon valmissapluunalla jaetaan ohjelmiston toiminnallisuus oletusarvoisesti määriteltyihin sovelluksiin loogisesti karkealla tasolla toiminnallisten vastuiden perusteella.

2. Monikerrosarkkitehtuurin mittausmalli

Monikerrosarkkitehtuurin yleistettävissä oleva mittausesimerkki on kolmikerrosmalli (*3-layer measurement pattern*) Sen mittaamisen sovelluskerrokset ovat (kuva 1):

- käyttöliittymäkerros (User interface Layer)
- välikerros (Business Logic Layer)
- tietokantakerros (Data Access Layer).



Kuva 1. Monikerrosarkkitehtuurin sovellusmittausmalli.

Käyttöliittymäkerrosta kutsutaan myös esityskerrokseksi. Sen toiminnallisuuteen liittyy kymmenen toimintotyyppiä, joista seitsemän on navigointi- ja kyselytoimintoja ja loput kolme syöttötoimintoja. Kolmen toimintotyyppin (toimintovalikko, valintalista ja toiminto-osoitin) käsittelyssä ja mittaamisessa ei katsota tarvittavan sanomanvälitystä. Sen sijaan muiden seitsemän yleensä katsotaan tarvitsevan sovellusten välisiä sanomia. Nämä toimintotyyppit ovat kirjautuminen, kyselynäyttö, toimintojen käynnistysnäyttö, selailunäyttö sekä 1-, 2- ja 3-toimiset syöttönäytöt.

Välikerrosta kutsutaan myös liiketoimintalogiikkakerrokseksi. Sen toiminnallisuus on tavallisesti algoritmisia toimintoja ja käsittelysääntöjä, tulostetoimintoja sekä ulkoisia liittymätoimintoja muiden järjestelmien kanssa.

Tietokantakerrokseen sisältyvät tiedon varastointitoiminnot. Yleisin toimintotyyppi tässä kerroksessa on käsite (*entity*).

Kaikkien käyttöliittymän toimintojen, jotka yllä olevan mukaisesti tarvitsevat vuorovaikutusta välikerroksen kanssa, ja kaikkien välikerroksen toimintojen, jotka tarvitsevat kommunikointia tietokantakerroksen kanssa,

HUOM! Dokumentti on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä ISO/IEC 29881:2010 FiSMA 1.1 standardin kanssa.

©Finnish Software Measurement Association 2014

katsotaan käyttävän järjestelmän sisäisiä liittymäpalveluita tähän viestimiseen. FiSMA 1.1 toimintotyypit, joita kerrosten väliseen viestintään käytetään, ovat:

- vastaanotettavat sanomat
- lähetettävät sanomat.

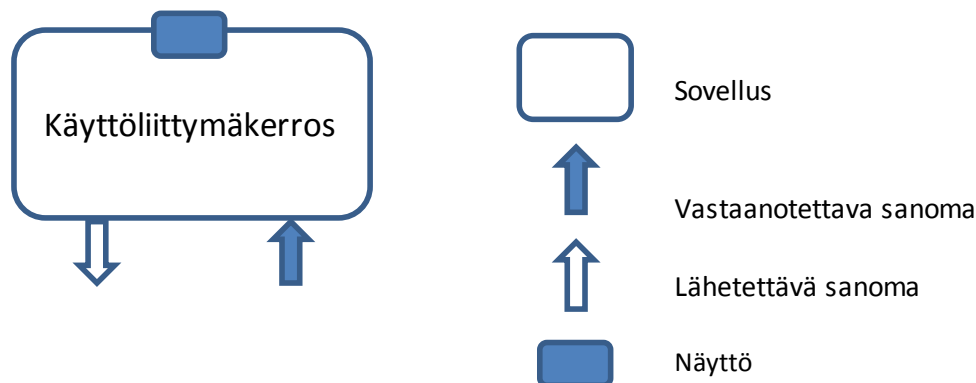
Lähetettävän sanoman toiminnallisuus kohdistetaan luonnollisesti kerrokseen, joka sen lähettämisestä vastaa. Samoin vastaanotettava sanoma sisältyy vastaanottavan kerroksen toiminnallisuuteen, eli käytäntönä on laskea jokainen järjestelmän kerrosten välillä liikkuva sanoma toiminnallisuutena kahteen kerrokseen.

3. Käyttöliittymäkerroksen mittaaminen

Kun käytettävissä on riittävän hyvät määritykset, mitataan käyttöliittymän toiminnot aivan normaalisti standardin ohjeita noudattaen ja tarvittaessa täydentäen dokumentin 'Ohje graafisen käyttöliittymän mittaamiseen' mukaisesti (GUI_Ohje_FiSMA11.pdf). Kun toimintojen aiheuttamaa yhteydenpitoa välikerrokseen ei ole kuvattu täsmällisesti, suositellaan luku- ja kirjoitusviittausten osalta käytettäväksi seuraavia oletusarvoja:

- Valintalista, ikoni tai menu: 1 lukuviittaus
- Kysely-, selailu- tai generointinäyttö: 2 lukuviittausta
- Syöttönäytöt: 1 lukuviittaus ja 1 kirjoitusviittaus.

Kunkin vuorovaikuttaisen toiminnon (kappaleen 2 rajauksin) tulkitaan lähettävän sekä vastaanottavan itsenäisen, järjestelmän sisäisen sanoman. Sanoman tietoelementtien määrä on tässä vuorovaikuttaisen toiminnon tietoelementtien määrä. Liittymätoimintojen laskennalliset parametrit kerrosten välillä ovat taulukoissa 1 ja 2.



Kuva 2. Käyttöliittymäkerroksen sanomat.

Taulukko 1. Käyttöliittymästä välikerrokseen lähetettävän sanoman parametrit.

Parametri	Arvo ¹
Tietoelementtien määrä	Tietoelementtien määrä käyttöliittymän vuorovaikutteisessa toiminnossa
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	1

Taulukko 2. Käyttöliittymässä vastaanotettavan sanoman parametrit.

Parametri	Arvo ¹
Tietoelementtien määrä	Tietoelementtien määrä käyttöliittymän vuorovaikutteisessa toiminnossa
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	1
Kirjoitusviitattujen käsitteiden määrä	1

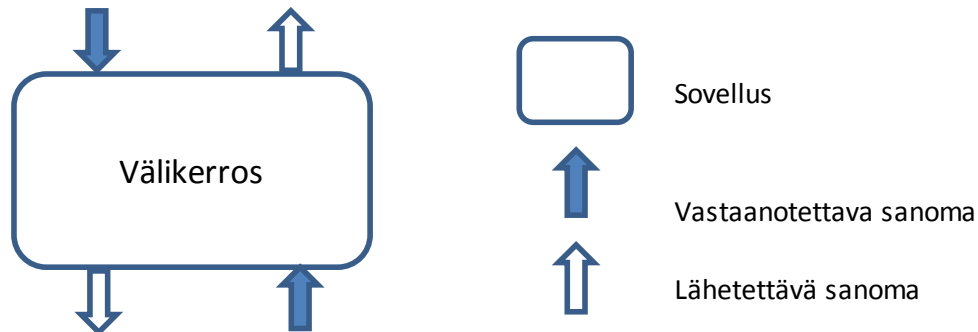
4. Välikerroksen mittaaminen

Järjestelmän liiketoimintalogiikkaan kuuluvat algoritmiset ja käsittelytoiminnot sekä raportit mitataan järjestelmän kerroksittaisesta rakenteesta riippumatta aivan normaalisti.

Järjestelmän liittäminen muihin ohjelmistoihin ulkoisilla liittymätoiminnoilla tehdään yleensä välikerroksessa. Ulkoisten sanomien (tai joskus signaalien tai erätietueiden) mittaamiseen vaikuttavien viittausten määrät ovat tapauskohtaisia, joten niissä käytetyistä arvoista ei anneta tässä suosituksia.

¹ Arvot tässä ja muissa kappaleen taulukoissa ovat käyttäjän loogiseen tarpeeseen perustuvia suosituksia. Mahdollisia ohjelmistokohtaisia poikkeuksia voi kuitenkin esiintyä.

HUOM! Dokumentti on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä ISO/IEC 29881:2010 FiSMA 1.1 standardin kanssa.



Kuva 3. Välikerroksen kerrossanomiat.

Taulukko 3. Välikerroksessa vastaanotettavan, käyttöliittymästä tulevan sanoman parametrit.

Parametri	Arvo ¹
Tietoelementtien määrä	Tietoelementtien määrä käyttöliittymän vuorovaikutteisessa toiminnossa
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	1
Kirjoitusviitattujen käsitteiden määrä	Näytön muodostamiseksi tarvittujen tietokantahakusanomien määrä

Taulukko 4. Käyttöliittymään lähetettävän sanoman parametrit.

Parametri	Arvo ¹
Tietoelementtien määrä	Tietoelementtien määrä käyttöliittymän vuorovaikutteisessa toiminnossa
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	Näytön muodostamiseksi tarvittujen tietokantahakusanomien määrä

Taulukko 5. Tietokantakerrokseen lähetettävän sanoman parametrit.

Parametri	Arvo ¹
-----------	-------------------

HUOM! Dokumentti on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä ISO/IEC 29881:2010 FISMA 1.1 standardin kanssa.

Tietoelementtien määrä	Käsitteen tietoelementtien määrä
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	2 (käyttöliittymästä vastaanotettava sanoma + järjestelmäkohde)

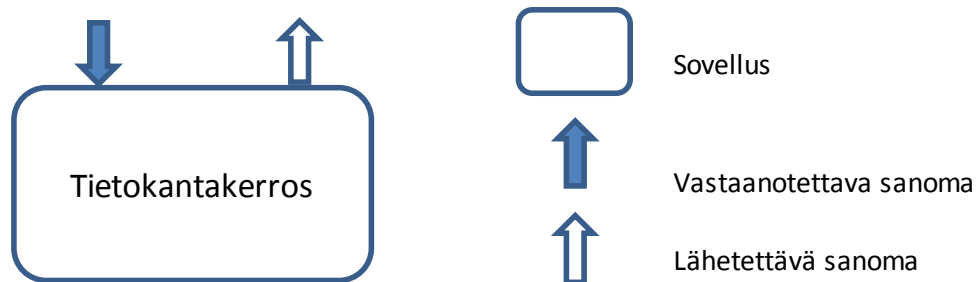
Taulukko 6. Tietokantakerroksesta vastaanotettavan sanoman parametrit.

Parametri	Arvo ¹
Tietoelementtien määrä	Käsitteen tietoelementtien määrä
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	1 (järjestelmäkohde)
Kirjoitusviitattujen käsitteiden määrä	1 (käyttöliittymään lähetettävä sanoma)

5. Tietokantakerroksen mittaaminen

Tietokantakerroksen käsitteet mitataan normaalisti loogisen tietomallin mukaisesti.

Jokaiseen käsitteeseen tulkitaan liittyvän itsenäisen vastaanotettavan sekä lähetettävän sanoman. Sanoman tietoelementtien määrä on käsitteen tietoelementtien lukumäärä.



Kuva 4. Tietokantakerroksen sanomat.

Taulukko 7. Tietokantakerroksessa vastaanotettavan sanoman parametrit.

Parametri	Arvo ¹
Tietoelementtien määrä	Käsitteen tietoelementtien määrä
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	0
Kirjoitusviitattujen käsitteiden	1

HUOM! Dokumentti on tarkoitettu käytettäväksi yhdessä ISO/IEC 29881:2010 FiSMA 1.1 standardin kanssa.

määrä	
-------	--

Taulukko 8. Message to the business logic.

Parametri	Arvo ¹
Tietoelementtien määrä	Käsitteen tietoelementtien määrä
Lukuviitattujen käsitteiden määrä	1

6. Terminologia

Tässä ohjeessa käytetty terminologia perustuu pääosin suomenkielisessä FiSMA 1.1 menetelmästandardissa oleviin termeihin ja määritelmiin. Valitettavasti ohjelmistojen toiminnallisen laajuuden mittaamiseen liittyvä terminologia on vielä kovin vakiintumatonta. Siksi ohjeen käyttäjälle saattaa olla hyödyllistä tarkistaa käytetyt termit vastaavasta englanninkielisestä ohjeesta (Guideline_for_Multilayer_Architecture_FiSMA11.pdf).