

Raportointityökalun kehittäminen Sovelia® PLM-järjestelmään

TURUN YLIOPISTO
Tietotekniikan laitos
TkK-tutkielma
Labran nimi?
Lokakuu 2023
Elias Peltonen

TURUN YLIOPISTO
Tietotekniikan laitos

ELIAS PELTONEN: Raportointityökalun kehittäminen Sovelia® PLM-järjestelmään

TkK-tutkielma, B-2 s., 4 liites.

Labran nimi?

Lokakuu 2023

Tarkempia ohjeita tiivistelmäsivun laadintaan löytyy opiskelijan yleisoppaasta, josta alla lyhyt katkelma.

Bibliografisten tietojen jälkeen kirjoitetaan varsinainen tiivistelmä. Sen on oletettava, että lukijalla on yleiset tiedot aiheesta. Tiivistelmän tulee olla ymmärrettävissä ilman tarvetta perehtyä koko tutkielmaan. Se on kirjoitettava täydellisinä virkkeinä, väliotsakeluettelona. On käytettävä vakiintuneita termejä. Viittauksia ja lainauksia tiivistelmään ei saa sisällyttää, eikä myöskään tietoja tai väitteitä, jotka eivät sisälly itse tutkimukseen. Tiivistelmän on oltava mahdollisimman ytimekäs n. 120–250 sanan pituinen itsenäinen kokonaisuus, joka mahtuu ykkösvälillä kirjoitettuna vaivatta yhdelle tiivistelmäsivulle. Tiivistelmässä tulisi ilmetä mm. tutkielman aihe tutkimuksen kohde, populaatio, alue ja tarkoitus käytetyt tutkimusmenetelmät (mikäli tutkimus on luonteeltaan teoreettinen ja tiettyyn kirjalliseen materiaaliin, on mainittava tärkeimmät lähdeoteokset; mikäli on luonteeltaan empiirinen, on mainittava käytetyt menetelmät) keskeiset tutkimustulokset tulosten perusteella tehdyt päätelmät ja toimenpidesuosituksukset.

Asiasanat: tähän, lista, avainsanoista

UNIVERSITY OF TURKU
Department of Computing

ELIAS PELTONEN: Raportointityökalun kehittäminen Sovelia® PLM-järjestelmään

Bachelor's Thesis, B-2 p., 4 app. p.

Laboratory Name

October 2023

Second abstract in english (in case the document main language is not english)

Keywords: here, a, list, of, keywords

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Alaotsikko	2
1.1.1	Alempiotsikko	3
2	Toisen luvun otsikko	5
Liitteet		
A	Liitedokumentti	A-1
B	Liitedokumentti 2	B-1

Kuvat

1.1	Kuvan otsikko	2
2.1	Optimointia kahdella eri tavalla.	5

Taulukot

1.1	Taulukon otsikko tulee taulun yläpuolelle	2
-----	---	---

Termistö

API Application Programming Interface

PLM engl. Production Lifecycle Management, tuotteen elinkaaren hallinta

UI User Interface

1 Johdanto

Tuotetietojen raportointi voidaan nähdä yhtenä tuotten elinkaaren hallintajärjestelmän (PLM) ydinominaisuuksista. Luotettavan, tehokkaan ja mukautuvan raportointityökalun avulla PLM-järjestelmä voi tuottaa enemmän lisäarvoa sen käyttäjille tarjoamalla mahdollisuuden jakaa, tallentaa ja analysoida tuotedataa eri tiedostomaateissa. 1

PLM-järjestelmien tietomallit voidaan jakaa dokumentti- ja relaatiodata-pohjaisiin tietorakenteisiin. Koska Sovelia PLM -järjestelmä perustuu relaatiodata-pohjaiseen tietomalliin, myös tässä tutkielmassa käsitellän raportointia nimenomaan relaatioidatan pohjalta.

Tiedostoformaattien valinta raportoinnille perustuu asiakaspalautteeseen.

Tämän työn tarkoituksena oli toteuttaa raportointityökalu osaksi Sovelia PLM-järjestelmää. Raportointityökalu integroituu osaksi Sovelian nykyistä lähdekoodia ja sen palvelinkomponentteja. Ohjelmakokonaisuus koostuu palvelinkomponentista, joka tuottaa raporttitiedoston raportoinnin kohteena olevasta objektista, sekä konfigurointityökalusta, jonka avulla pääkäyttäjä voi muokata raporttien ulkonäköä ja rakennetta.

Kuva liitetään seuraavasti. ShareLaTeXin autocomplete rakentaa koko begin-end blockin yleensä puolestasi.

Taulukkoja tehdään seuraavasti.

Kirjallisuusviitteet lisätään bib-muodossa bibliografia tiedostoon ja niihin vi-



Kuva 1.1: Kuvan otsikko

Taulukko 1.1: Taulukon otsikko tulee taulun yläpuolelle

Taulun	elementit	erotetaan
toisistaan	et-merkillä	
soluja voi myös		jättää tyhjäksi

itataan niiden ID:llä, joka on bib-muodon ensimmäinen kenttä **crawley2007write**.

1.1 Alaotsikko

Uskonpuhdistuksen myötä suomi tuli koko jumalanpalveluksen kieleksi. Raamattu ja liturgiset kirjat oli siksi saatava suomeksi. Maahan tarvittiin suomea osaavia pappeja; kouluihin piti sen vuoksi saada suomen kielen opetusta, ja sitä varten tarvittiin oppikirjoja. Nämä asiat olivat nuoren Mikael Agricolan kannustimena, kun hän aloitti elämäntyönsä suomen kirjakielen kehittäjänä.

Agricola opiskeli monen muun suomalaisnuorukaisen tavoin Wittenbergissä. Jo ennen Wittenbergin vuosia hän oli saanut valmiiksi Abckirian ja Rucouskirian. Abckiria oli tarkoitettu oppikirjaksi. Se sisälsi aakkoset, tavausharjoituksia ja katekismuksen. Laajassa Rucouskiriassa on rukousten lisäksi Raamatun tekstejä, muun muassa 41 psalmia. Alussa on monipuolinen kalendaario, joka sisältää esimerkiksi ruokailu- ja terveydenhoito-ohjeita ja jopa jonkinlaisen horoskoopin.

Uutta testamenttia Agricola käänsi Wittenbergissä apuneuvoinaan kaksi latinaista, kaksi saksalaista ja kaksi ruotsalaista käännöstä. Se Wsi Testamenti ilmestyi 1548. Kirjan sanasto ja muoto-oppi on siinä määrin epäyhtenäistä, että on arveltu, että käännöksellä on Agricolan lisäksi ollut myös muita viimeistelijöitä.

Agricolan osuus 1551 ilmestyneen Psalttarin psalmisuomennoksista on epäselvä.

Suuri osa psalmeista onkin todennäköisesti suomennettu Turun koulussa Paavali Juusten johdolla. Juusten itse on kirjoittanut Psalttarista Suomen piispainkronikassa (suom. Simo Heininen): “Mutta ei ole ollenkaan väliä, kenen nimissä se on julkaistu, sillä se on käännetty, jotta siitä olisi suurta hyötyä Suomen kansalle.” Pääosa Psalttarin esipuheista on Agricolan omaa tekstiä. Runomuotoiseen esipuheeseen sisältyy ansiokas luettelo suomalaisten pakanallisista jumalista. Agricola suomensi myös osia Mooseksen kirjoista ja profeetoista. Hänen nimissään on ilmestynyt suomeksi noin 2/5 Raamatusta.

Toinen esimerkki viittaamisesta, jossa myös cite-komennon tagi löytyy tiedostosta Bibliografia.bib **puasuareanu2009survey**.

1.1.1 Alempiotsikko

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam eget tellus porttitor, tempus lacus non, pellentesque ligula. Donec sit amet erat condimentum, feugiat mi accumsan, euismod quam.

Mauris laoreet maximus aliquet. Mauris at gravida elit. Ut nec lobortis elit. Sed lacinia nisi in ex sollicitudin, ac consequat lacus imperdiet. Etiam et velit eu lacus maximus faucibus.

Alinotsikko, joka ei näy sisällysluettelossa

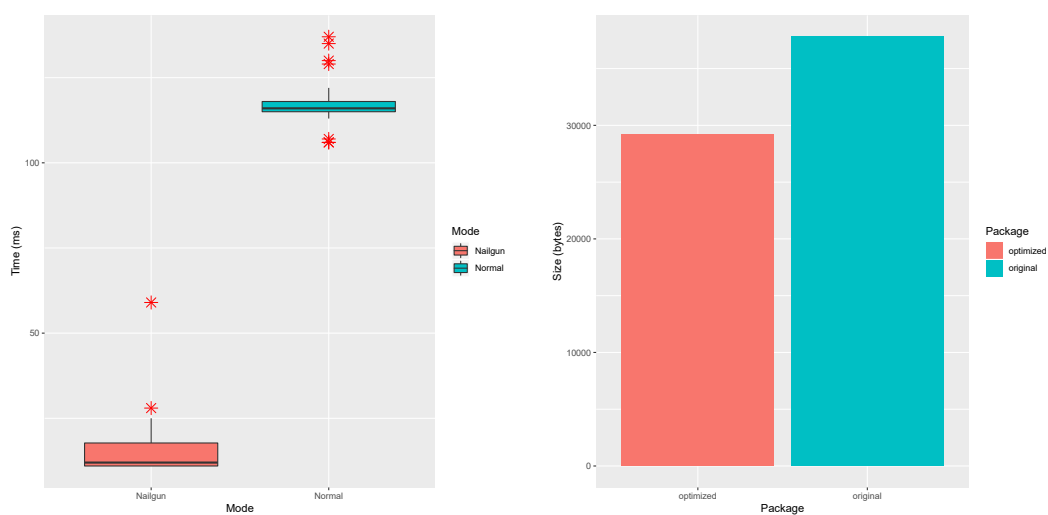
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam eget tellus porttitor, tempus lacus non, pellentesque ligula. Donec sit amet erat condimentum, feugiat mi accumsan, euismod quam.

Otsikko tekstissä, joka ei näy sisällysluettelossa Mauris laoreet maximus aliquet. Mauris at gravida elit. Ut nec lobortis elit. Sed lacinia nisi in ex sollicitudin, ac consequat lacus imperdiet. Etiam et velit eu lacus maximus faucibus. Vestibulum

ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Donec vulputate tellus ullamcorper odio sodales, non scelerisque neque eleifend.

2 Toisen luvun otsikko

Tässä luvussa tarkastellaan kahden kuvan upottamista samaan kelluvaan kuvaympäristöön (Kuva 2.1).



(a) Käynnistysajan optimointi Nailgunilla.

(b) Koon optimointi Proguardilla.

Kuva 2.1: Optimointia kahdella eri tavalla.

Liite A Liitedokumentti

Liitteen ohjelmakoodi 1 kuvaa matemaattisen monadirakenteen pohjalta rakentuvan Haskellin tyyppiluokan. Tyyppiluokan voi nähdä eräänlaisena abstraktina ohjelmointirajapintana (API), joka muodostaa ohjelmoijalle abstraktin ohjelmointikielen käyttöliittymän (UI).

Ohjelmalistaus 1 Tyyppiluokka 'Monad'.

```
{haskell}
class Monad m where
    ( >=> )      :: m a -> (a -> m b) -> m b
    return      :: a                -> m a

    fail        :: String            -> m a
    (>>)        :: m a -> m b        -> m b
    m >> k      = m >=> \_ -> k      -- default

instance Monad IO where ...          -- omitted
```

Ensimmäisen liitteen toinen sivu. Ohjelmalistaus 2 demonstroi vielä monadin käyttöä.

Ohjelmalistaus 2 Monadin käyttöä.

```
{haskell}  
main =  
  return "Your name:" >>=  
  putStr >>=  
  \_ -> getLine >>=  
  \n -> putStrLn ("Hey " ++ n)
```

Liite B Liitedokumentti 2

Tässä esimerkki

toisesta kaksisivuisesta liitteestä.