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, 3 s., 4 liites.
Labran nimi
Lokakuu 2023

Tarkempia ohjeita tiivistelmäsivun laadintaan läytyy 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 myäskään 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 lähdeteokset; mikäli on luonteeltaan empiirinen, on mainittava käytetyt metodit) keskeiset tutkimustulokset tulosten perusteella tehdyt päätelmät ja toimenpidesuositukset.

Asiasanat: tähän, lista, avainsanoista

UNIVERSITY OF TURKU
Department of Computing

Elias Peltonen: Raportointityökalun kehittäminen Sovelia® PLM-järjestelmään

Bachelor's Thesis, 3 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

Kuvat

Taulukot

Termistö

API Application Programming Interface

PLM engl. Production Lifecycle Management, tuotteen elinkaaren hallinta

UI User Interface

1 Johdanto

Raportoinnin ydinajatuksena on tuottaa tietoa muodossa, joka on helposti ymmärrettävissä ja jaettavissa. Raportointityökalujen avulla olemassa olevasta suuresta määrästä dataa voidaan tuottaa selkeä ja jäsennelty esitys, joka kokoaa lähdedatan tärkeimmät seikat helposti yhdellä silmäyksellä omaksuttavaan muotoon.

Tietotekniikan avulla voidaan tehostaa ja helpottaa työnteon tuottavuutta, kun samaan tehtävään käytetty aika vähenee. Tietotekniikan hyödyntäminen raportointiin hyvin luonnollista, sillä raportit ovat useimmiten digitaalisesti tuotettuja dokumentteja. Raportointidatan kerääminen ja jäsenteleminen manuaalisesti on hyvin vaivalloista ja hidasta, joten siksi useat tietojärjestelmät tarjoavat raportityökalun, joka kokoaa raportin automoidusti määritellystä lähdedatasta.

Tämän työn tarkoituksena oli toteuttaa raportointityökalu osaksi Sovelia PLM -järjestelmää. Sovelia PLM on kaupallinen tuotteen elinkaaren hallintajärjestelmä(PLM), jonka pääasiallisena tarkoituksena on koota tietoa yrityksen tuotteiden koko elinkaaren vaiheista keskitettyyn tietojärjestelmään. Tämä keskitetty tietojärjestelmää on käytettävissä yrityksen eri työryhmien ja liiketoimintajärjestelmien välillä, minkä tarkoituksena on vähentää virheellisten tuotetietojen aiheuttamia turhia kustannuksia sekä viivästyksiä ja siten nopeuttaa yrityksen prosessia saada kehitetty tuote markkinoille.

Raportointityökalu voidaan nähdä yhtenä PLM ydinominaisuuksista. Luotettavan, tehokkaan ja mukautuvan raportointityökalun avulla PLM-järjestelmä voi tuot-

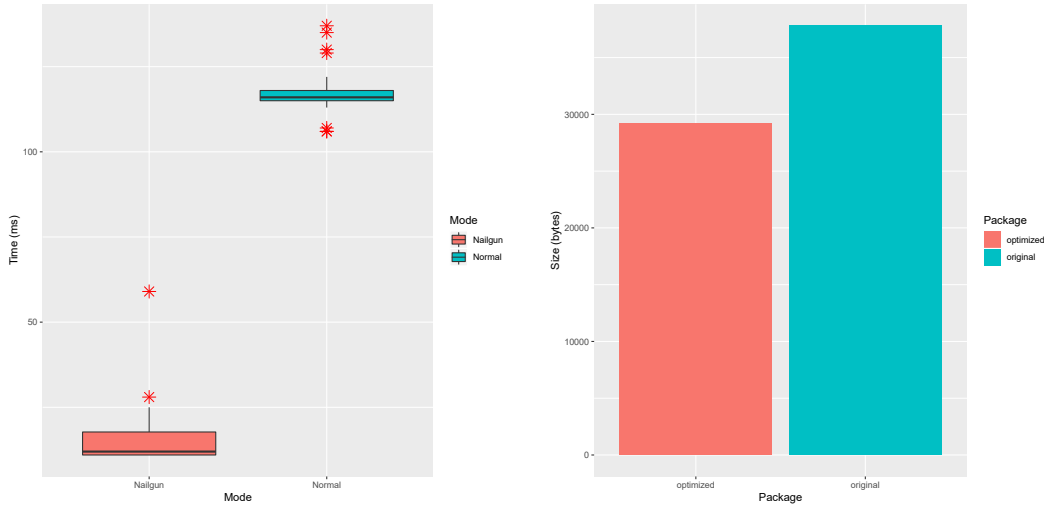
taa enemmän lisäarvoa sen käyttäjille tarjoamalla mahdollisuuden jakaa, tallentaa ja analysoida tuotedataa eri tiedostoformaateissa sekä yrityksen sisäisten työryhmien että ulkoisten toimijien välillä. PLM-järjestelmiä käyttävillä yrityksillä on tyypillisesti suuria määriä tuotetietoja ja syviä tuoterakenteita, jolloin myös raportoinnin suoritykykyvaatimukset korostuvat.

PLM-järjestelmien tietomallit voidaan jakaa dokumentti- ja relaatiodata-pohjaisiin tietorakenteisiin. [1] Koska Sovelia PLM -järjestelmä perustuu relaatiodata-pohjaiseen tietomalliin, myös tässä tutkielmassa käsitellän raportointia nimenomaan relaatiodatan pohjalta.

Raportointityökalu integroituu osaksi Sovelian nykyistä lähdekoodia ja sen palvelinkomponentteja. Ohjelmakokonaisuus koostu palvelinkomponentista, joka tuottaa raporttitiedoston raportoinnin kohteena olevasta objektista, sekä konfigurointityökalusta, jonka avulla pääkäyttäjä voi muokata raporttien ulkonäköä ja rakennetta.

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.

Lähdeluettelo

[1] M. David ja F. Rowe, ”What does PLMS (product lifecycle management systems) manage: Data or documents? Complementarity and contingency for SMEs”, *Computers in Industry*, vol. 75, s. 140–150, tammikuu 2016, ISSN: 0166-3615. DOI: 10.1016/j.compind.2015.05.005. url: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166361515300051 (viitattu 17. 09. 2023).

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.