

hyväksymispäivä

arvosana

arvostelija

## **Regressiotestaaminen osana jatkuvaa integraatiota**

Piia Hartikka

Helsinki 19.9.2017

Kandidaatintutkielma

HELSINGIN YLIOPISTO

Tietojenkäsittelytieteen laitos

Tiedekunta — Fakultet — Faculty		Laitos — Institution — Department	
Matemaattis-luonnontieteellinen		Tietojenkäsittelytieteen laitos	
Tekijä — Författare — Author			
Piia Hartikka			
Työn nimi — Arbetets titel — Title			
Regressiotestaaminen osana jatkuvaa integraatiota			
Oppiaine — Läroämne — Subject			
Tietojenkäsittelytiede			
Työn laji — Arbetets art — Level	Aika — Datum — Month and year	Sivumäärä — Sidoantal — Number of pages	
Kandidaatintutkielma	19.9.2017	17 sivua + 117 liitesivua	
Tiivistelmä — Referat — Abstract			
<p>Tiivistelmä</p> <p>ACM Computing Classification System (CCS): A.1 [Introductory and Survey]</p> <p>I.7.m [Document and Text Processing]: Miscellaneous</p>			
Avainsanat — Nyckelord — Keywords			
jatkuva integraatio, regressiotestaaminen, regressiotestaus, testaaminen, automatisoitu testaaminen			
Säilytyspaikka — Förvaringsställe — Where deposited			
Tietojenkäsittelytieteen laitoksen kirjasto, sarjanumero C-2004-X			
Muita tietoja — Övriga uppgifter — Additional information			

# Sisältö

<b>1 Johdanto</b>	<b>1</b>
1.1 Käsitteet . . . . .	1
1.2 Tutkimuskysymys . . . . .	2
1.3 Tutkielman rakenne . . . . .	2
<b>2 Regressiotestaamisen merkitys jatkuvassa integraatiossa</b>	<b>3</b>
2.1 Luottamus ohjelmiston toimivuuteen . . . . .	3
2.2 Testikokonaisuuden valinta . . . . .	5
2.3 Regressiotestien kehittäminen . . . . .	7
<b>3 Regressiotestaamisen parantaminen</b>	<b>8</b>
3.1 Vaikutukset . . . . .	8
3.2 Tekniikat . . . . .	10
3.3 Itsestään generoituvat testit . . . . .	12
<b>4 Johtopäätökset</b>	<b>14</b>
<b>Lähteet</b>	<b>16</b>

# 1 Johdanto

## 1.1 Käsitteet

Jatkuva integraatio on osa ketterää ohjelmistokehitystä. Se on työskentelytapa, jossa ohjelmistokehittäjä integroi tuottamansa koodia jatkuvasti järjestelmään. Näin ohjelmiston uusien versio on aina tarjolla ja se toimii. Ohjelmakoodi sisältää automatisoidut testit, jotka ajetaan säännöllisesti testaukseen varatulla palvelimella. Se lisää projektin läpinäkyvyyttä ja tietoa ohjelmiston ajankohtaisesta kehitysvaiheesta. Jatkuvan integraation tarkoitus on korvata perinteisen ohjelmistokehityksen päättävä integraatiovaihe.

Regressiotestaaminen testaa muutostenjälkeisen ohjelmiston toimivuutta.

## 1.2 Tutkimuskysymys

Tutkielma tarkastelee regressiotestaamista osana jatkuvaa integraatiota. Huomio on erityisesti siinä, miten regressiotestaamisen parantamisella voidaan parantaa jatkuvan integraation toteutumista.

## 1.3 Tutkielman rakenne

Luvussa kaksi käsitellään regressiotestaamisen merkitystä jatkuvassa integraatiossa. Luvussa kolme käydään läpi regressiotestaamisen parantamista ja sen seurauksia jatkuvan integraation toteuttamiselle. Luvussa neljä esitetään johtopäätökset.

## 2 Regressiotestaamisen merkitys jatkuvassa integraatiossa

### 2.1 Luottamus ohjelmiston toimivuuteen



## 2.2 Testikokonaisuuden valinta





## 2.3 Regressiotestien kehittäminen

## 3 Regressiotestaamisen parantaminen

### 3.1 Vaikutukset



## 3.2 Tekniikat



### 3.3 Itsestään generoituvat testit





## 4 Johtopäätökset

Tekstiä.



## Lähteet

- dSCJdPB<sup>+</sup>17 de S. Campos Junior, H., de Paiva, C. A., Braga, R., Araújo, M. A. P., David, J. M. N. ja Campos, F., Regression tests provenance data in the continuous software engineering context. New York, NY, USA, 2017, ACM, sivut 10:1–10:6, URL <http://doi.acm.org/10.1145/3128473.3128483>.
- ERP14 Elbaum, S., Rothermel, G. ja Penix, J., Techniques for improving regression testing in continuous integration development environments. New York, NY, USA, 2014, ACM, sivut 235–245, URL <http://doi.acm.org/10.1145/2635868.2635910>.
- Hil16 Hilton, M., Understanding and improving continuous integration. New York, NY, USA, 2016, ACM, sivut 1066–1067, URL <http://doi.acm.org/10.1145/2950290.2983952>.
- LGL<sup>+</sup>16 Li, N., Guo, J., Lei, J., Li, Y., Rao, C. ja Cao, Y., Towards agile testing for railway safetycritical software. New York, NY, USA, 2016, ACM, sivut 18:1–18:4, URL <http://doi.acm.org/10.1145/2962695.2962713>.
- LIH17 Labuschagne, A., Inozemtseva, L. ja Holmes, R., Measuring the cost of regression testing in practice: A study of java projects using continuous integration. New York, NY, USA, 2017, ACM, sivut 821–830, URL <http://doi.acm.org/10.1145/3106237.3106288>.
- MGN<sup>+</sup>17 Memon, A., Gao, Z., Nguyen, B., Dhanda, S., Nickell, E., Siemborski, R. ja Micco, J., Taming googlescale continuous testing. Piscataway, NJ, USA, 2017,

IEEE Press, sivut 233–242, URL [https://doi.org/10.1109/ICSE\-\\$SEIP](https://doi.org/10.1109/ICSE\-$SEIP).  
2017.16.

VW16 Vöst, S. ja Wagner, S., Tracebased test selection to support continuous integration in the automotive industry. New York, NY, USA, 2016, ACM, sivut 34–40, URL <http://doi.acm.org/10.1145/2896941.2896951>.