

UNIVERSITY OF TURKU
Department of Information Technology

TOMI JUHOLA: Customized agile development process for embedded software development

Master of Science in Technology Thesis, 106 p.
Software Engineering
June 2010

Agile software development has grown in popularity starting from the agile manifesto declared in 2001. However there is a strong belief that the agile methods are not suitable for embedded, critical or real-time software development, even though multiple studies and cases show differently. This thesis will present a custom agile process that can be used in embedded software development.

The reasons for presumed unfitness of agile methods in embedded software development have mainly based on the feeling of these methods providing no real control, no strict discipline and less rigor engineering practices. One starting point is to provide a light process with disciplined approach to the embedded software development.

Agile software development has gained popularity due to the fact that there are still big issues in software development as a whole. Projects fail due to schedule slips, budget surpassing or failing to meet the business needs. This does not change when talking about embedded software development. These issues are still valid, with multiple new ones rising from the quite complex and hard domain the embedded software developers work in. These issues are another starting point for this thesis.

The thesis is based heavily on Feature Driven Development, a software development methodology that can be seen as a runner up to the most popular agile methodologies. The FDD as such is quite process oriented and is lacking few practices considered commonly as extremely important in agile development methodologies. In order for FDD to gain acceptance in the software development community it needs to be modified and enhanced.

This thesis presents an improved custom agile process that can be used in embedded software development projects with size varying from 10 to 500 persons. This process is based on Feature Driven Development and by suitable parts to Extreme Programming, Scrum and Agile Modeling. Finally this thesis will present how the new process responds to the common issues in the embedded software development.

The process of creating the new process is evaluated at the retrospective and guidelines for such process creation work are introduced. These emphasize the agility also in the process development through early and frequent deliveries and the team work needed to create suitable process.

Keywords: agile software development, Feature-Driven Development, Agile Modeling, embedded software development, software development process

TURUN YLIOPISTO
Informaatioteknologian laitos

TOMI JUHOLA: Räätelöity ketterä ohjelmistokehitysprosessi sulautetun ohjelmiston kehittämiseen

Diplomityö, 106 s.
Ohjelmistotekniikka
Kesäkuu 2010

Ketterä ohjelmistokehitys on kasvattanut suosiotaan ketterän manifestin julkaisusta vuonna 2001 lähtien. Tästä huolimatta yhä uskotaan, että ketterät menetelmät eivät ole sopivia sulautettujen, kriittisten tai tosiaikaisten ohjelmistojen kehittämiseen, vaikka useat tutkimukset ja tapaukset ovat todenneet toisin. Tämä opinnäyte esittelee räätälöidyn ketterän prosessin, jota voi käyttää sulautetun ohjelmiston kehittämiseen.

Ketterien menetelmien oletettuun sopimattomuuteen sulautettujen järjestelmien kehittämiseen on useita syitä, jotka perustuvat tuntemukseen, jonka mukaan menetelmät eivät tarjoa oikeaa kontrollia, tiukkaa kurinalaisuutta ja täsmällisiä kehityskäytäntöjä. Yksi lähtökohta on tarjota kevyt ja kurinalainen prosessi sulautettujen järjestelmien kehittämiseen.

Ketterä ohjelmistokehitys on saavuttanut suosiota, koska nykyisessä ohjelmistokehityksessä on suuria ongelmia. Projektit epäonnistuvat aikatauluhaasteiden, budjettiylitysten tai liiketoimintatarpeisiin sopimattomuuden vuoksi. Tilanne ei ole erilainen sulautettujen ohjelmistojen tapauksessa. Nämä ongelmat ovat edelleen valideja ja lisäksi monia muita ongelmia esiintyy monimutkaisesta ja vaikeasta alasta johtuen. Opinnäyte käyttää näitä ongelmia lähtökohtana prosessikehitykselle.

Opinnäyte perustuu voimakkaasti Feature Driven Development menetelmään, joka on melko suosittu ketterä menetelmä. FDD on melko prosessorientoitunut ja siitä puuttuu monia käytäntöjä, joita pidetään erittäin tärkeänä ketterille menetelmille. Jotta FDD saadaan paremmin käyttöön ohjelmistokehitysyhteisössä, sitä pitää muokata ja parannella.

Opinnäyte esittelee parannellun räätälöidyn ketterän prosessin, jota voidaan käyttää sulautettujen järjestelmien projekteihin, joiden koko voi vaihdella kymmenestä 500 henkilöön. Tämä prosessi perustuu Feature Driven Development menetelmään ja sisältää myös sopivia osia Extreme Programming, Scrum ja Agile Modeling menetelmistä. Opinnäyte näyttää myös kuinka uusi prosessi vastaa yleisimpiin sulautetun ohjelmistonkehityksen haasteisiin.

Uuden prosessin kehitysprosessi arvioidaan retrospektiivissä ja prosessikehitykseen esitetään ohjeita. Nämä ohjeet korostavat ketteryyttä myös prosessikehityksessä aikaisten ja jatkuvien toimitusten avulla sekä tiimityöskentelyn tärkeyttä painottaen.

Asiasanat: ketterä ohjelmistokehitys, Feature Driven Development, Agile Modeling, sulautetun ohjelmiston kehitys, ohjelmistokehitysprosessi