

Supporting tool for Agile software development

Experience from a real use case

Bachelor's degree thesis

Candidate: Ciprian Stefan Voinea

Supervisor: Armir Bujari

Accademic Year 2018 - 2019



DIPARTIMENTO
MATEMATICA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DEPARTMENT OF MATHEMATICS "TULLIO LEVI CIVITA"

BACHELOR THESIS IN COMPUTER SCIENCE

**SUPPORTING TOOLS FOR
AGILE SOFTWARE DEVELOPMENT:
EXPERIENCE FROM A REAL USE CASE**

SUPERVISOR

ARMIR BUJARI

CANDIDATE

CIPRIAN STEFAN VOINEA

ACCADEMIC YEAR 2018 - 2019

THIS IS A DEDICATION

Abstract

la crescita in base al numero di dipendenti necessità di avere un tool complesso e sofisticato per gestione della parte di sviluppo sw non è il solito gestionale, ma sono tool specifici che considerano i trend a livello di sviluppo

raccontare risultato ottenuto dello stage il lavoro di questa tesi è stato ... tool più conosciuto dal mercato ... installare / config ... ottenere approvazione da management .. migrazione dei sistemi in uso nel nuovo gestionale

Sommario

LA CRESCITA IN BASE AL NUMERO DI DIPENDENTI NECESSITÀ DI AVERE UN TOOL COMPLESSO E SOFISTICATO PER GESTIONE DELLA PARTE DI SVILUPPO SW non è il solito gestionale, ma sono tool specifici che considerano i trend a livello di sviluppo

raccontare risultato ottenuto dello stage il lavoro di questa tesi è stato ... tool più conosciuto dal mercato ... installare / config ... ottenere approvazione da management .. migrazione dei sistemi in uso nel nuovo gestionale

Contents

ABSTRACT	v
LIST OF FIGURES	xi
LIST OF TABLES	xiii
I INTRODUCTION	I
1.1 Premise	I
1.2 The company	2
1.3 The project	3
1.4 Document organization	3
2 THE INTERNSHIP PROJECT	5
2.1 The company's needs	5
2.2 Planning	5
2.3 Approaching the problem	6
2.4 The work plan	6
3 AGILE PROCESSES AND METHODOLOGIES	7
3.1 Why the need for another software lifecycle	7
3.2 The Agile manifesto	7
3.3 Agile's little big cousins	7
3.4 Concrete application of Agile and it's derivatives	8
3.5 The advantages and disadvantages of Agile	8
3.6 What Agile variant will Athonet use	8
4 JIRA AND CONFLUENCE: THE ESSENTIALS	9
4.1 Understanding what they can do	10
4.1.1 Jira	10
4.1.2 Confluence	11
4.2 How they can satisfy Athonet's needs	11
4.2.1 Internal documentation	11
4.3 How will Athonet use these tools	11
4.3.1 Development	11
4.3.2 Management	12

4.3.3	Client interaction	12
4.3.4	Internal documentations	12
4.3.5	The difference between these and other internal tool	12
4.4	The Atlassian Community	12
5	PROJET IMPLEMENTATION	13
5.1	Initial installation and configuration	13
5.1.1	Work tools and installation	13
5.1.2	Additional software	13
5.1.3	First configuration	14
5.1.4	Understanding the products	14
5.1.5	Requirements change	14
5.1.6	Customizing the user interface	14
5.1.7	snapshot della macchina per salvare il lavoro svolto per ora	14
5.2	First realistic mock projects and feedback	14
5.2.1	The projects	15
5.2.2	Integrating with GitLab	15
5.2.3	First meetings to present the progress	15
5.2.4	New requirements change	15
5.2.5	Documentation	15
5.2.6	New snapshot of the machine	15
5.3	Transitioning to production	15
5.3.1	Migrating data from Redmine	16
5.3.2	First non mock projects	16
5.3.3	Fine tuning of the final product	16
5.3.4	How are these tools being used	16
5.4	Final feedback and what else could be implemented in the future	16
5.4.1	Final feedback from the users	16
5.4.2	What Athonet plans to do with these new tools	16
6	CONCLUSIONS	17
6.1	Improvement and future implementations	17
6.2	Final Gantt diagram	17
6.3	Objectives achievement	17
6.4	What I have learned	17
6.5	Personal considerations	18
	REFERENCES	19

Listing of figures

1.1	Athonet's logo	2
1.2	The CTO, <i>Gianluca Verin</i> , with Athonet's main product <i>PriMo</i>	2
2.1	Gantt diagram contained in the " <i>Piano di Lavoro</i> " document	6
4.1	The logos of <i>Atlassian</i> , <i>Jira</i> , <i>Confluence</i> and <i>Jira Service Desk</i>	9
4.2	<i>Redmine</i> 's logo	10

Listing of tables

1

Introduction

introduzione a significato di way of working (in SW) cercare articoli da blog per spiegare martin fowler

fare tracking delle issue / bug è diventato difficile / complesso molti tool open source che fanno anche documentazione e code review (altri aspetti)

l'evoluzione negli ultimi anni nelle aziende IT necessità di organizzazione delle azienda e la necessità di avere una gerarchia (o simil gerarchia)

ho sperimentato questo approccio in athonet, mostrata interessata all'utilizzo di un gestionale sw di tipo agile per la gestione dei processi di sviluppo sw interni

I have sperimented ...

1.1 PREMISE

Questo documento rappresenta la tesi e il report dello stage conclusivo al percorso di laurea ...

contiene la descrizione dello stage curricolare + introduzione all'ambito in cui è stato fatto, insieme ad un'introduzione dell'argomento generale, in questo caso la metodologia Agile...

Per introdurre alcuni concetti della metodologia Agile e come intercalare per facilitare la lettura del documento, verranno utilizzati comic strip di Dilbert, disegnato da Scott Adams, un famoso ...

To introduce some concepts of the Agile methodology and other correlated way of working approaches, I will use some comic strips of the character Dilbert, written and illustrated by Scott Adams.

It satirically represents the problems that can be present in a small or big company of software development.

This thesis contains the description of my work done at Athonet, under the supervision of my tutor Fabio Giust. This internship is part of the requirements for obtaining my Bachelor's Degree in Computer Science.

1.2 THE COMPANY

Athonet may still be a small company but it's story is on the interesting side Per quanto piccola possa ancora essere ha una storia degna del suo nome, che deriva dal dio egizio del sole Aton

breve paragrafo in cui descrivo l'azienda quando è stata fondata con che visione di cosa si occupa scrivere che ha vinto tot premi e per cosa (link ad articolo) dove sono adesso (in via di crescita e sviluppo) cosa pensano di fare di buono nel mondo e per il futuro

Athonet nasce dall'idea di Gianluca e Karim che hanno saputo vedere oltre la tecnologia del momento proiettandosi sul futuro



Figure 1.1: Athonet's logo



Figure 1.2: The CTO, Gianluca Verin, with Athonet's main product **PriMo**

Athonet is a telecommunication company headquartered in Vicenza that was born from the idea that broadband networking should be easier to access and more available for people in rural areas and for companies that work in special environments (like shipping or mining companies).

The main product is PriMo ()

They tested this product for the first time on the field in Emilia Romagna, in 2012 after the disastroso terremoto che ha causato un

Lately they have migrated some of their functions to the cloud bubble cloud

This company may still be small but has much to offer, considering that some of its competitors are giants like Nokia and Ericson.

1.3 THE PROJECT

cosa mi ha portato a scegliere questo stage rispetto ad altri breve descrizione del progetto, da riprendere successivamente

1.4 DOCUMENT ORGANIZATION

This document is organized as follows:

- Chapter 1 or *Introduction*: describes the overall content of this document
- Chapter 2 or *The internship project*: describes in detail the objectives and planning of the internship project
- Chapter 3 or *Agile processes and methodologies*: an introduction to the Agile software development
- Chapter 4 or *Jira and Confluence: the essentials*: describes the most valuable functionalities of Jira and Confluence
- Chapter 5 or *Project implementation*: details how the project has been implemented by dividing it into time periods
- Chapter 6 or *Conclusions*: contains the retrospective of the project, future developments and personal considerations

Nulla facilisi. In vel sem. Morbi id urna in diam dignissim feugiat. Proin molestie tortor eu velit. Aliquam erat volutpat. Nullam ultrices, diam tempus vulputate egestas, eros pede varius leo.

Quoteauthor Lastname

2

The internship project

Questo capitolo parla dei risultati delle discussioni avute con il tutor in maniera da capire il progetto, come approcciare il problema e come formalizzarlo in un diagramma che suddivide il lavoro in macro periodi.

Il riassunto di questo può essere visto nel piano di lavoro.

2.1 THE COMPANY'S NEEDS

che cosa sta utilizzando athonet adesso per la gestione del lavoro e del tracking
come issue tracking system, gestore di wiki interno, ecc -> tanti tool scorrelati tra loro
perchè athonet ha la necessità di utilizzare tool differenti
(+ stabili, meglio documentati, miglior UI / UX etc.)

2.2 PLANNING

in base a cosa ho pianificato come ho parlato con il tutor per fare capire i loro bisogni, lo scopo finale, e come arrivarci step da fare
parlare poi di chi avrà bisogno del tool e con chi interagirò durante lo stage
fase preliminare di pianificazione insieme ad altre figure (aree diverse, management, product ownership...)

2.3 APPROACHING THE PROBLEM

After the discussion with the tutor I have studied the arguments that we have talked about and formalized the requirements into some objectives

2.4 THE WORK PLAN

To formalize the previous discussions and create a followable roadmap, I have created a work plan document that contains a Gantt diagram and a table that describes the hours spent per task.

This document, formally called "Piano di lavoro"

This document tries to be an

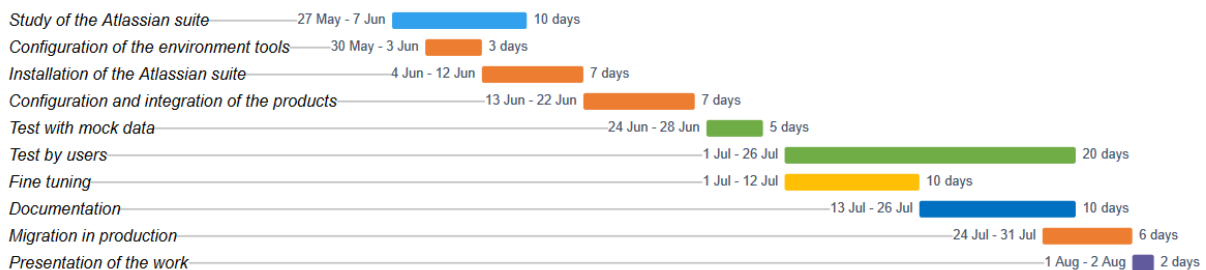


Figure 2.1: Gantt diagram contained in the "Piano di Lavoro" document

Spiegare che in questo documento viene quindi spiegato che è stato deciso di fare lo stage della durata di 10 settimane

If a team couldn't be fed with two pizzas, it was too big.

Jeff Bezos

3

Agile processes and methodologies

Before getting into the implementation and adaptation of Jira and Confluence, let's back up a little and understand the concept of Agile and where it comes from.

This chapter describes the most fundamental points of the Agile methodology, how it came to be and the adaptations that derived from it. At the end, it also explains how Athonet's adaptation of the Agile life cycle works.

3.1 WHY THE NEED FOR ANOTHER SOFTWARE LIFECYCLE

cosa c'era prima dell'agile
quando dove e perchè c'era la necessità
modelli di cicli di vita (itemize)
modelli di ciclo di vita iterativo vs incrementale

3.2 THE AGILE MANIFESTO

i 4 punti fondamentali del manifesto agile

3.3 AGILE'S LITTLE BIG COUSINS

kanban, scrum, etc.

3.4 CONCRETE APPLICATION OF AGILE AND IT'S DERIVATES

modello spotify (+ altre grandi aziende)

riprendere citazione di jeff bezos e come viene applicato in amazon
e le piccole aziende come athonet come fanno? (misto)

3.5 THE ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF AGILE

l'agile può andare a completamente sostituire il resto
cosa ne pensano gli utenti

3.6 WHAT AGILE VARIANT WILL ATHONET USE

misto a causa dei pochi dipendenti che hanno ancora una responsabilità ampia all'interno
dell'azienda ma pensano che si possa incorporare agile
processi di business

Nulla facilisi. In vel sem. Morbi id urna in diam dignissim feugiat. Proin molestie tortor eu velit. Aliquam erat volutpat. Nullam ultrices, diam tempus vulputate egestas, eros pede varius leo.

Quoteauthor Lastname

4

Jira and Confluence: the essentials

Now that we have understood the concept of Agile, let's get to know the Jira and Confluence, the software used to implement it. These are proprietary tools are developed and maintained by the Australian company Atlassian.



Figure 4.1: The logos of Atlassian, Jira, Confluence and Jira Service Desk

Jira is a proprietary Issue Tracking System that was first released in 2002, this product's name is a truncation of Gojira, the Japanese word for Godzilla. This is a reference to another ITSs that was dominating the market at the time, Bugzilla. Now the competitors of Jira are other software like, for example, Redmine, VersionOne, PivotalTracker, Workzone or integrated ITSs in repositories like GitHub's or GitLab's issue trackers. Athonet's previous choice was Redmine because it's open source (this implies it's free of commission), it has a medium large community of people that use it and maintain it behind and the plugins allow

the integration with other tools used internally like repositories or software for reporting customer requests, for example.



Figure 4.2: Redmine's logo

Confluence, on the other hand, is designed as a collaboration platform for sharing knowledge like internal documents, product specifications, meeting notes and can be used as an internal wiki for the company and even for the public. Atlassian released the first version of Confluence in 2004, saying its purpose was to build *“an application that was built to the requirements of an enterprise knowledge management system, without losing the essential, powerful simplicity of the wiki in the process”*.

Since the first releases of these products, Atlassian has developed and acquired new tools like Bamboo, Clover, Crowd, Crucible, and FishEye, all orientated towards collaboration, content sharing, issue tracking, time scheduler, etc.

Both Jira and Confluence are written in Java.

4.1 UNDERSTANDING WHAT THEY CAN DO

These tools are made to be integrated with one another, not only because they are made by the same company but they are strictly correlated. Integrating an issue tracker with a platform able to share documents and thoughts allows a more granular analysis of the problem. This means that in the company they can store meeting notes and documents related to the project in Confluence, then convert them to Issues in Jira.

Even though there is a license to pay to use these tools it is worth it.

Plugins can extend by far the usage and integration with other tools and the Atlassian Marketplace is full of them.

Let's now analyze them better.

4.1.1 JIRA

At first it was just jira, then it specialized

JIRA CORE

Jira Core's main purpose is to handle business processes

JIRA SOFTWARE

Jira Software's main purpose is to handle software projects

JIRA SERVICE DESK

Jira Service desk's main purpose is to handle customer requests

JIRA PORTFOLIO PLUGIN

Jira Portfolio was first designed as a plugin from ... then it was acquired by atlassian because
It's main purpose is to visualize project roadmaps

4.1.2 CONFLUENCE

A

4.2 HOW THEY CAN SATISFY ATHONET'S NEEDS

come mai sono stati scelti proprio questi tool
descrivere cos'è la roadmap, perchè è così importante e perchè gli servono
cosa riescono a fare in più rispetto a quelli attuali
l'importanza di questi tool

4.2.1 INTERNAL DOCUMENTATION

wiki

4.3 HOW WILL ATHONET USE THESE TOOLS

These tools are very complex, it is necessary to understand the scenario they can be used in
and how the

4.3.1 DEVELOPMENT

Better tracking of inte

4.3.2 MANAGEMENT

A

4.3.3 CLIENT INTERACTION

A

4.3.4 INTERNAL DOCUMENTATIONS

To be used as a wiki containing all the information for the employees

4.3.5 THE DIFFERENCE BETWEEN THESE AND OTHER INTERNAL TOOL

Sharepoint, otrs, office 365

impossibile sostituire certi tool come word per la creazione di documenti per la condivisione con clienti / utenti ma sì per documentazione e wiki interna

riprendere necessità dell'azienda

fare un paio di uml con le varie figure aziendali e con cosa si andranno ad interfacciare

4.4 THE ATlassian COMMUNITY

Choosing Jira and Confluence over other tools and implementing a brand new solution aka internally built software (reinventing the wheel) because of the large community behind these tools. Atlassian offers a dedicated blog for Q&A There are projects open in Jira online dedicated for Jira and Confluence, allowing users to open tickets and request for new features, report bugs etc. This allowed me to find information faster and

*Nulla facilisi. In vel sem. Morbi id urna in diam dignis-
sim feugiat. Proin molestie tortor eu velit. Aliquam erat
volutpat. Nullam ultrices, diam tempus vulputate egestas,
eros pede varius leo.*

Quoteauthor Lastname

5

Projet implementation

This chapter is the core of this document and describes the way that this project has been implemented according to the work plan described in Chapter 2.

questo capitolo rappresenta il corpo di questo documento e contiene il lavoro svolto durante lo stage suddiviso in macro periodi

5.1 INITIAL INSTALLATION AND CONFIGURATION

This phase corresponds to ... in the work plan

Study of the documentation and installation on the meantime, learn by doing

5.1.1 WORK TOOLS AND INSTALLATION

Linux workstation and CentOS VM with 512GB of storage and 32GB of RAM
installazione dei software

As referred to

ho lavorato su una vm centos con queste caratteristiche ...

5.1.2 ADDITIONAL SOFTWARE

POSTGRES

mi ha fatto ritardare rispetto al piano di lavoro? no, mi ero aspettato ci fossero software terzi

da configurare / imparare

5.1.3 FIRST CONFIGURATION

interconnessione tra i tool

5.1.4 UNDERSTANDING THE PRODUCTS

creazione di progetti di mock

interconnetterli

capire il workflow delle issue

utilizzare gitlab (con account personale su server aziendale e progetti di mock) per effettuare transizioni automatiche delle issue (spiegare correlazione tra progetti in gitlab e in jira)

5.1.5 REQUIREMENTS CHANGE

non usare bitbucket ma gitlab

visto il grosso ammontare di elementi customizzabili è stato necessario scremare le cose e capire cosa si poteva facilmente aggiungere e cosa lasciare per dopo
abbellimento dell'environment

5.1.6 CUSTOMIZING THE USER INTERFACE

a causa della poca disponibilità in questo primo periodo di marco e paolo che utilizzeranno questo tool in maniera intensiva rispetto al tutor, ho fatto un task secondario come quello della personalizzazione dell'interfaccia grafica

5.1.7 SNAPSHOT DELLA MACCHINA PER SALVARE IL LAVORO SVOLTO PER ORA

parlare di milestone / baseline

come le ho pensate nel piano di lavoro

5.2 FIRST REALISTIC MOCK PROJECTS AND FEEDBACK

This phase corresponds to ... in the work plan

5.2.1 THE PROJECTS

idee del tutor

prime demo con lui per capire se questo tool effettivamente copre le necessità di base dell'azienda

5.2.2 INTEGRATING WITH GITLAB

in questo periodo vista la scarsità di opzioni di gitlab nativo si è scelto di usare un plugin
(decontestualizzare il tempo, a posteriori, ragionando per milestone)

visto integrazione nativa

scelta di utilizzare un plugin

costa ma è migliore (descrivere da quale punto di vista)

5.2.3 FIRST MEETINGS TO PRESENT THE PROGRESS

primo feedback e discussioni di come può evolvere il progetto e come può essere applicato ai
loro workflow

riflessioni personali: a questo punto sto rispettando il piano di lavoro iniziale? sono in ritardo
/ anticipo?

5.2.4 NEW REQUIREMENTS CHANGE

giustificare -> dopo fase di studio / riscontro

cosa può essere implementato subito, cosa no, come viene usato

campi e workflow custom

mapping tra processi jira e interni (sprint)

5.2.5 DOCUMENTATION

scrittura della bozza di documentazione e passaggio della documentazione in confluence

5.2.6 NEW SNAPSHOT OF THE MACHINE

nuova baseline / milestone

5.3 TRANSITIONING TO PRODUCTION

This phase corresponds to ... in the work plan

After the approval for using the tools by other departments (R&D) it's time to transition it / move it to production

5.3.1 MIGRATING DATA FROM REDMINE

tool automatico di migrazione collegamento con redmine, lo fa in maniera automatica e se va male? c'è sempre lo snapshot

5.3.2 FIRST NON MOCK PROJECTS

5.3.3 FINE TUNING OF THE FINAL PRODUCT

interazione con le persone in base alle necessità degli utenti e di come lo usano faccio minime modifiche in produzione miglioramento della documentazione

5.3.4 HOW ARE THESE TOOLS BEING USED

è veramente agile? è un dialetto? è un misto? perchè athonet lo sta usando in questo modo?

5.4 FINAL FEEDBACK AND WHAT ELSE COULD BE IMPLEMENTED IN THE FUTURE

This phase corresponds to ... in the work plan

5.4.1 FINAL FEEDBACK FROM THE USERS

feedback da parte del tutor

feedback da responsabile strategia aziendale (gl) feedback da responsabile del prodotto (aka product owner / hesham) feedback da responsabile sviluppo + testing
feedback da parte di tutti gli utenti

5.4.2 WHAT ATHONET PLANS TO DO WITH THESE NEW TOOLS

arrivare ad utilizzare agile in maniera rigida? continuare a fare misto?

6

Conclusions

6.1 IMPROVEMENT AND FUTURE IMPLEMENTATIONS

Now that all the work has been explained, let's see how it turned out and what can be done to improve it in the future

6.2 FINAL GANTT DIAGRAM

come si discosta da quello iniziale
cosa ha causato questo discostamento
ho pianificato male

6.3 OBJECTIVES ACHIEVEMENT

6.4 WHAT I HAVE LEARNED

principalmente il way of working aziendale
come funzionano questi tool
il loro scopo di "ordinare" un'azienda

6.5 PERSONAL CONSIDERATIONS

in un'azienda in crescita è molto utile darsi dei paletti

in athonet funzionerà una cosa del genere? software monolitico / complesso (service oriented architecture)

sta funzionando questo tool adesso per il breve tempo che l'ho visto io in produzione?

References

