

University of Padua

DEPARTMENT OF MATHEMATICS "TULLIO LEVI-CIVITA"

BACHELOR'S DEGREE IN COMPUTER SCIENCE



Owning your data through Self-Sovereign
Identity: agents implementation for Verifiable
Credentials interaction

Bachelor thesis

Rapporteur

Prof. Alessandro Brighente

Co-Rapporteurs

Prof. Mauro Conti

Dott. Mattia Zago

Graduating

Matteo Casonato

ACADEMIC YEAR 2021-2022

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

— Oscar Wilde

Dedicato a ...

Summary

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di circa trecento ore, dal laureando Pinco Pallino presso l'azienda Azienda S.p.A. Gli obbiettivi da raggiungere erano molteplici.

In primo luogo era richiesto lo sviluppo di ... In secondo luogo era richiesta l'implementazione di un ... Tale framework permette di registrare gli eventi di un controllore programmabile, quali segnali applicati Terzo ed ultimo obbiettivo era l'integrazione ...

“Life is really simple, but we insist on making it complicated”

— Confucius

Acknowledgements

Innanzitutto, vorrei esprimere la mia gratitudine al Prof. NomeDelProfessore, relatore della mia tesi, per l'aiuto e il sostegno fornitomi durante la stesura del lavoro.

Desidero ringraziare con affetto i miei genitori per il sostegno, il grande aiuto e per essermi stati vicini in ogni momento durante gli anni di studio.

Ho desiderio di ringraziare poi i miei amici per tutti i bellissimi anni passati insieme e le mille avventure vissute.

Padova, September 2022

Matteo Casonato

Contents

1	Thesis introduction	1
1.1	Text organization	1
1.2	The company	2
1.3	Internship concept	2
1.4	Work methodology	2
2	Problem's preliminary analysis	3
2.1	Technology Concepts	3
2.2	State of the art	3
2.3	Solution proposal	3
2.4	Use cases	3
3	Solution development	5
3.1	Technologies and Tools	5
3.2	SSI Kit SDK development	5
3.3	Smart Contract integrations - Web App Proof of Concept	5
4	Conclusion and discussions	7
4.1	Achievements	7
4.2	Acquired Knowledge	8
4.3	Future Developments	9
4.4	Personal Evaluation	9
	Bibliography	13

List of Figures

4.1	Use Case - UC0: Scenario principale	7
-----	---	---

List of Tables

4.1	Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali	9
4.2	Tabella del tracciamento dei requisiti qualitativi	9
4.3	Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo	9

Chapter 1

Thesis introduction

Introduzione al contesto applicativo.

Esempio di utilizzo di un termine nel glossario
[Application Program Interface \(API\)](#).

Example of inline citation

Manifesto Agile. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/it/>.

Example of footnote citation
citazione¹

1.1 Text organization

[Il secondo capitolo](#) describe ...

[Il terzo capitolo](#) approfondisce ...

[Il quarto capitolo](#) approfondisce ...

Riguardo la stesura del testo, relativamente al documento sono state adottate le seguenti convenzioni tipografiche:

- * gli acronimi, le abbreviazioni e i termini ambigui o di uso non comune menzionati vengono definiti nel glossario, situato alla fine del presente documento;
- * per la prima occorrenza dei termini riportati nel glossario viene utilizzata la seguente nomenclatura: *parola*^[g];
- * i termini in lingua straniera o facenti parti del gergo tecnico sono evidenziati con il carattere *corsivo*.

¹Daniel T. Jones James P. Womack. *Lean Thinking, Second Editon*. Simon & Schuster, Inc., 2010.

1.2 The company

1.3 Internship concept

1.4 Work methodology

Chapter 2

Problem's preliminary analysis

Brevissima introduzione al capitolo

2.1 Technology Concepts

2.2 State of the art

2.3 Solution proposal

2.4 Use cases

Chapter 3

Solution development

Breve introduzione al capitolo

3.1 Technologies and Tools

3.2 SSI Kit SDK development

Durante la fase di analisi iniziale sono stati individuati alcuni possibili rischi a cui si potrà andare incontro. Si è quindi proceduto a elaborare delle possibili soluzioni per far fronte a tali rischi.

1. Performance del simulatore hardware

Descrizione: le performance del simulatore hardware e la comunicazione con questo potrebbero risultare lenti o non abbastanza buoni da causare il fallimento dei test.

Soluzione: coinvolgimento del responsabile a capo del progetto relativo il simulatore hardware.

3.3 Smart Contract integrations - Web App Proof of Concept

Chapter 4

Conclusion and discussions

Brief chapter introduction

4.1 Achievements

Per lo studio dei casi di utilizzo del prodotto sono stati creati dei diagrammi. I diagrammi dei casi d'uso (in inglese *Use Case Diagram*) sono diagrammi di tipo [Unified Modeling Language \(UML\)](#) dedicati alla descrizione delle funzioni o servizi offerti da un sistema, così come sono percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono col sistema stesso. Essendo il progetto finalizzato alla creazione di un tool per l'automazione di un processo, le interazioni da parte dell'utilizzatore devono essere ovviamente ridotte allo stretto necessario. Per questo motivo i diagrammi d'uso risultano semplici e in numero ridotto.

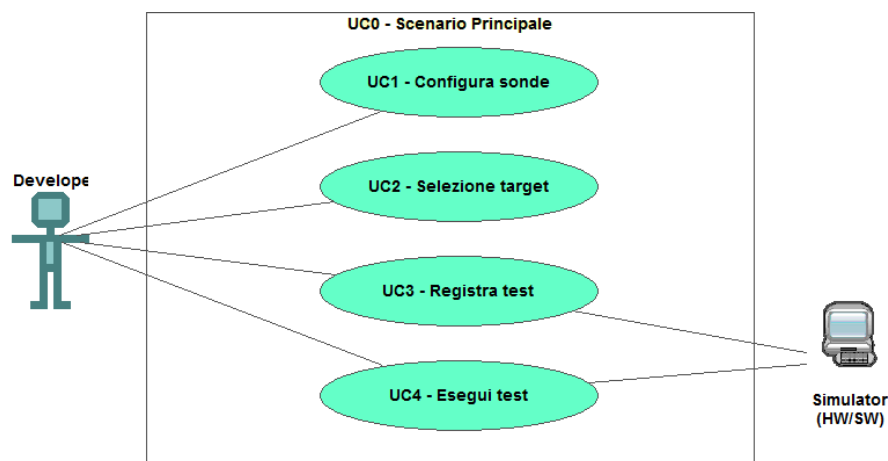


Figure 4.1: Use Case - UC0: Scenario principale

UC0: Scenario principale

Attori Principali: Sviluppatore applicativi.

Precondizioni: Lo sviluppatore è entrato nel plug-in di simulazione all'interno dell'IDE.

Descrizione: La finestra di simulazione mette a disposizione i comandi per configurare, registrare o eseguire un test.

Postcondizioni: Il sistema è pronto per permettere una nuova interazione.

4.2 Acquired Knowledge

Da un'attenta analisi dei requisiti e degli use case effettuata sul progetto è stata stilata la tabella che traccia i requisiti in rapporto agli use case.

Sono stati individuati diversi tipi di requisiti e si è quindi fatto utilizzo di un codice identificativo per distinguerli.

Il codice dei requisiti è così strutturato $R(F/Q/V)(N/D/O)$ dove:

R = requisito

F = funzionale

Q = qualitativo

V = di vincolo

N = obbligatorio (necessario)

D = desiderabile

Z = opzionale

Nelle tabelle 4.1, 4.2 e 4.3 sono riassunti i requisiti e il loro tracciamento con gli use case delineati in fase di analisi.

Table 4.1: Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali

Requisito	Descrizione	Use Case
RFN-1	L'interfaccia permette di configurare il tipo di sonde del test	UC1

Table 4.2: Tabella del tracciamento dei requisiti qualitativi

Requisito	Descrizione	Use Case
RQD-1	Le prestazioni del simulatore hardware deve garantire la giusta esecuzione dei test e non la generazione di falsi negativi	-

4.3 Future Developments

4.4 Personal Evaluation

Table 4.3: Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo

Requisito	Descrizione	Use Case
RVO-1	La libreria per l'esecuzione dei test automatici deve essere riutilizzabile	-

Bibliography

Bibliographical references

James P. Womack, Daniel T. Jones. *Lean Thinking, Second Editon*. Simon & Schuster, Inc., 2010 (cit. on p. [1](#)).

Websites consulted

Manifesto Agile. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/it/> (cit. on p. [1](#)).