

Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "TULLIO LEVI-CIVITA "

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



**Analisi e sviluppo front-end di una web
application in ambito blockchain/NFT**

Tesi di laurea

Relatore

Prof. Gilberto Filè

Laureando

Margherita Mitillo

ANNO ACCADEMICO 2020-2021

Chi non ha visto il calar della notte non giuri d'inoltrarsi nelle tenebre.

— John Ronald Reuel Tolkien

Dedicato a Daniele, Alessandra, Gianni e Luciano

Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di circa trecento ore, dal laureando Margherita Mitillo presso l'azienda Sync Lab S.r.l. supervisionato e coordinato dal tutor aziendale Fabio Scettro. Lo scopo principale era lo sviluppo di maschere per il front end (ovvero interfacce utente), dell'applicazione NFTLab tramite il framework Vue.js.

Oltre a questo era previsto lo studio delle tecnologie coinvolte per la progettazione e la codifica del prodotto. Infine era richiesta l'implementazione di tali interfacce e la stesura di un documento tecnico che raccolga la descrizione di ciò che è stato implementato.

“Certe strade, è meglio intraprenderle che rifiutarle, anche se il loro esito è oscuro”

— John Ronald Reuel Tolkien

Ringraziamenti

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

Ho desiderio di ringraziare il mio tutor aziendale Fabio Scettro per avermi seguito durante il periodo di stage.

Ringrazio con tanto affetto il mio ragazzo Daniele per avermi supportato e aver sempre creduto in me durante tutto periodo di studi.

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

Ho desiderio di ringraziare poi i miei amici, in particolare Alberto, per i bellissimi anni passati insieme.

Padova, Luglio 2021

Margherita Mitillo

Indice

1	Introduzione	1
1.1	Organizzazione del testo	1
2	Descrizione dello stage	3
2.1	L'azienda	3
2.2	L'idea dello stage	3
2.3	Organizzazione del lavoro	4
3	Descrizione dello stage	5
3.1	Introduzione al progetto	5
3.2	Analisi preventiva dei rischi	5
3.3	Requisiti e obiettivi	5
3.4	Pianificazione	5
4	Analisi dei requisiti	7
4.1	Casi d'uso	7
4.2	Tracciamento dei requisiti	8
5	Progettazione e codifica	11
5.1	Tecnologie e strumenti	11
5.2	Ciclo di vita del software	11
5.3	Progettazione	11
5.4	Design Pattern utilizzati	11
5.5	Codifica	11
6	Verifica e validazione	13
7	Conclusioni	15
7.1	Consuntivo finale	15
7.2	Raggiungimento degli obiettivi	15
7.3	Conoscenze acquisite	15
7.4	Valutazione personale	15
A	Appendice A	17
	Glossario	19
	Acronimi	21
	Bibliografia	23

Elenco delle figure

2.1	Logo di Sync Lab	3
4.1	Use Case - UC0: Scenario principale	7

Elenco delle tabelle

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

Capitolo 1

Introduzione

Lo scopo di questo progetto di stage è studiare ed implementare tramite il framework Vue.js parte delle componenti di front-end di un'applicazione web in ambito Blockchain e NFT chiamata NFTLab.

Tramite questa applicazione sarà possibile creare un proprio profilo per poter compiere diverse azioni come visualizzare o vendere le proprie opere multimediali e comprare le stesse da altri utenti.

Per realizzare questi aspetti sono state implementate diverse maschere, ovvero interfacce utente.

Un aspetto importante di questo progetto è la collaborazione con gli altri componenti del gruppo per integrare gli sviluppi con quelli dei colleghi.

1.1 Organizzazione del testo

Il secondo capitolo descrive lo stage, l'organizzazione del lavoro e il progetto da sviluppare;

Il terzo capitolo approfondisce la descrizione dello stage e del progetto da sviluppare;

Il quarto capitolo approfondisce il processo di analisi dei requisiti;

Il quinto capitolo approfondisce i processi di progettazione e codifica;

Il sesto capitolo approfondisce i processi di validazione e verifica del codice prodotto;

Il settimo capitolo descrive le conclusioni tratte alla fine del periodo di stage.

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*.

Capitolo 2

Descrizione dello stage

In questo capitolo verrà descritto in dettaglio lo stage, l'azienda dove è stato svolto e come è stato organizzato il lavoro.

2.1 L'azienda

Sync Lab S.r.l. è un'azienda di consulenza informatica nata nel 2002 nella sede di Napoli e trasformatasi molto velocemente nel corso degli anni in System Integrator grazie ad un processo di maturazione delle competenze tecnologiche. Supporta le esigenze di innovazione dei clienti offrendo soluzioni IT in ambito Business Consultancy, Project Financing e IT Consultancy. Ad oggi l'azienda conta un organico di circa 200



Figura 2.1: Logo di Sync Lab

dipendenti ed è riuscita a coprire tutto il territorio nazionale fino ad ottenere un totale di cinque sedi a Roma, Napoli, Verona, Padova e Milano.

L'azienda, propone sul mercato prodotti software, attraverso essi Sync Lab ha gradualmente conquistato significativamente fette di mercato nei seguenti settori: mobile, videosorveglianza e sicurezza delle infrastrutture informatiche aziendali. Il loro obiettivo è quello di supportare il cliente nella Realizzazione, Messa in Opera e Governance di soluzioni IT, sia dal punto di vista Tecnologico, sia nel Governo del Cambiamento Organizzativo.

2.2 L'idea dello stage

Il progetto da svolgere proposto dall'azienda per lo stage è una web application chiamata NFTLab legata all'ambito blockchain e NFT, due argomenti che stanno spopolando al momento e quindi è uno stage figo perchè tratta di cose contemporanee.

In dettaglio quando l'utente accede al sito potrà visualizzare le opere multimediali in vendita, fare l'accesso o la registrazione al sito. Dopo essere acceduto, l'utente potrà caricare le proprie opere e decidere se metterle in vendita o meno. Inoltre potrà sfogliare il catalogo delle opere presenti e decidere di comprarne a sua volta.

Essendo legato al concetto di blockchain e NFT le azioni di compravendita verranno effettuate tramite lo scambio di una moneta virtuale detta Ethereum. Un utente nel momento in cui carica un'opera diventa l'autore ed il proprietario di quest'ultima, ma se la venderà l'acquirente diventerà il nuovo proprietario ma solo l'utente che ha caricato l'opera è e sarà sempre l'autore.

Per realizzare questi aspetti sono state implementate diverse maschere, ovvero interfacce utente, tramite il framework Vue.js, uno strumento utile allo sviluppo di web application.

Parte del percorso di stage è stata riservata ad un periodo di studio (senza implementazioni se non a scopo didattico) delle tecnologie legate al back end, in particolare il framework Spring.

2.3 Organizzazione del lavoro

L'azienda adotta il modello di sviluppo Agile che si basa sull'interazione continua con gli stakeholder e predilige:

- * gli individui e le loro interazioni piuttosto che i processi e gli strumenti;
- * il software funzionante piuttosto che una documentazione esaustiva;
- * la collaborazione con il cliente piuttosto che la negoziazione dei contratti;
- * essere propositivi verso il cambiamento piuttosto che rifiutarlo.

L'idea di questo modello non si basa quindi su uno sviluppo sequenziale ma sul concetto di rivedere di continuo le specifiche adeguandole durante l'avanzamento dello sviluppo software. In questo modo si possono apportare agilmente modifiche mediante metodologie iterative ed incrementali ed un continuo scambio di pareri ed informazioni tra gli sviluppatori ed il committente. Il progetto di stage è stato portato avanti utilizzando il metodo Scrum.

Scrum è il metodo più diffuso e prevede di dividere il progetto in blocchi di lavoro.

Capitolo 3

Descrizione dello stage

Breve introduzione al capitolo

3.1 Introduzione al progetto

3.2 Analisi preventiva dei rischi

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 Requisiti e obiettivi

3.4 Pianificazione

Capitolo 4

Analisi dei requisiti

Breve introduzione al capitolo

4.1 Casi d'uso

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.

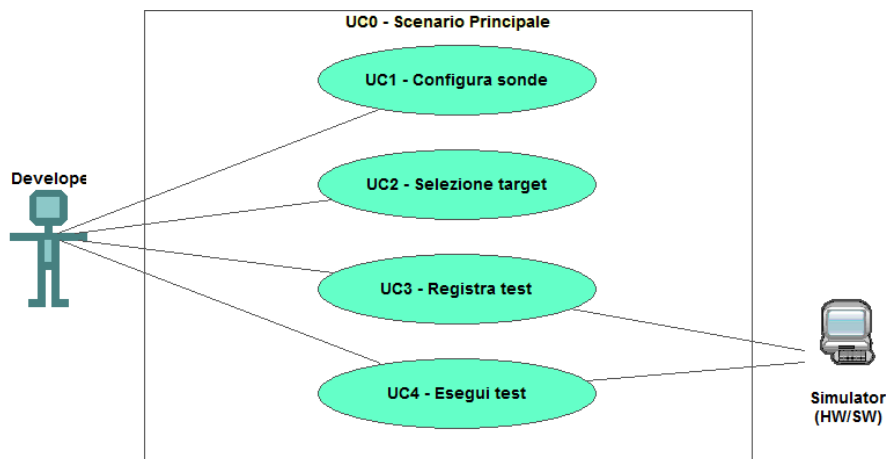


Figura 4.1: Use Case - UC0: Scenario principale

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 Tracciamento dei requisiti

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.

Tabella 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

Tabella 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	-

Tabella 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	-

Capitolo 5

Progettazione e codifica

Breve introduzione al capitolo

5.1 Tecnologie e strumenti

Di seguito viene data una panoramica delle tecnologie e strumenti utilizzati.

Tecnologia 1

Descrizione Tecnologia 1.

Tecnologia 2

Descrizione Tecnologia 2

5.2 Ciclo di vita del software

5.3 Progettazione

Namespace 1

Descrizione namespace 1.

Classe 1: Descrizione classe 1

Classe 2: Descrizione classe 2

5.4 Design Pattern utilizzati

5.5 Codifica

Capitolo 6

Verifica e validazione

Capitolo 7

Conclusioni

7.1 Consuntivo finale

7.2 Raggiungimento degli obiettivi

7.3 Conoscenze acquisite

7.4 Valutazione personale

Appendice A

Appendice A

Citazione

Autore della citazione

Glossario

API in informatica con il termine *Application Programming Interface API* (ing. interfaccia di programmazione di un'applicazione) si indica ogni insieme di procedure disponibili al programmatore, di solito raggruppate a formare un set di strumenti specifici per l'espletamento di un determinato compito all'interno di un certo programma. La finalità è ottenere un'astrazione, di solito tra l'hardware e il programmatore o tra software a basso e quello ad alto livello semplificando così il lavoro di programmazione. [21](#)

UML in ingegneria del software *UML, Unified Modeling Language* (ing. linguaggio di modellazione unificato) è un linguaggio di modellazione e specifica basato sul paradigma object-oriented. L'*UML* svolge un'importantissima funzione di “lingua franca” nella comunità della progettazione e programmazione a oggetti. Gran parte della letteratura di settore usa tale linguaggio per descrivere soluzioni analitiche e progettuali in modo sintetico e comprensibile a un vasto pubblico. [21](#)

Acronimi

API [Application Program Interface](#). 1, 19

UML [Unified Modeling Language](#). 7, 19

Bibliografia