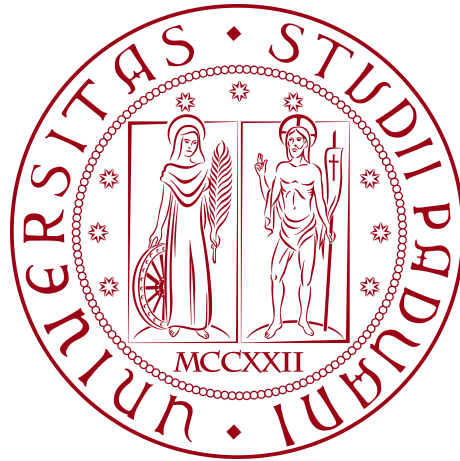


Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA “TULLIO LEVI-CIVITA”

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



**Sviluppo e gestione di un'app multiplatforma
in monorepo: Caso studio presso UNOX S.p.A.**

Tesi di Laurea Triennale

Relatore

Prof. Da San Martino Giovanni

Laureando

Bobirica Andrei Cristian

Matricola 1224449

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

“C makes it easy to shoot yourself in the foot; C++ makes it harder, but when you do it blows your whole leg off.”

— Bjarne Stroustrup.

Ringraziamenti

Desidero esprimere la mia gratitudine al professor Da San Martino Giovanni, mio relatore, per l’aiuto e il sostegno che mi ha dato durante la stesura dell’elaborato.

Un grazie di cuore ai miei genitori, che mi hanno sempre supportato e incoraggiato in ogni fase della mia vita. Senza di loro, nulla di tutto questo sarebbe stato possibile.

Un ringraziamento speciale va alle mie maestre delle elementari, Ornella e Luigina. Quando sono arrivato in Italia all’età di cinque anni, non conoscevo la lingua e mi trovavo di fronte a un nuovo mondo. Loro mi hanno accolto con affetto e pazienza, aiutandomi a integrarmi, a imparare l’italiano e a sentirmi parte di questa nuova realtà. Grazie al loro sostegno e alla loro dedizione, ho potuto costruire le basi per il mio percorso educativo e personale.

//todo amici

Padova, Luglio 2024

Bobirica Andrei Cristian

Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di trecentoventi ore, dal laureando Bobirica Andrei Cristian presso l'azienda UNOX S.p.A.

L'obiettivo dello stage era la realizzazione di un'applicazione multiplatforma che riuscisse a garantire compatibilità con IOS, Android e Web.

La sfida nella realizzazione di questa app è stata integrarla con un Design System già esistente e in una [monorepo](#) dove era già presente un'altra applicazione.

In questo documento si potrà esaminare l'analisi tecnica effettuata per l'applicazione, ma anche le problematiche riscontrate nella realizzazione e i spunti di riflessione che ne conseguono.

Indice

Acronimi e abbreviazioni	ix
Glossario	x
1 Introduzione	1
1.1 Convenzioni tipografiche	1
1.2 Organizzazione del testo	1
1.3 L'azienda	3
1.4 Lo stage	4
2 Descrizione dello stage	5
2.1 Introduzione al progetto	5
2.2 Pianificazione	5
2.2.1 Attività	5
2.2.2 Obbiettivi	7
2.3 Analisi preventiva dei rischi	7
2.4 Strumenti utilizzati	7
3 Tecnologie utilizzate	8
3.1 Elenco tecnologie	8
4 Analisi dei requisiti	9
4.1 Casi d'uso	9
4.2 Tracciamento dei requisiti	11
4.3 Tabelle dei requisiti	11

5	Progettazione e codifica	14
5.1	Tecnologie e strumenti	14
5.2	Ciclo di vita del software	14
5.3	Progettazione	14
6	Studio fattibilità app in monorepo	15
6.1	Descrizione della monorepo	15
6.2	Descrizione routing e navigazione	15
6.3	Problemi riscontrati	15
6.3.1	Versionamento dipendenze	15
6.3.2	Isolamento delle dipendenze	15
7	Conclusioni	16
7.1	Consuntivo finale	16
7.2	Raggiungimento degli obiettivi	16
7.3	Conoscenze acquisite	16
7.4	Valutazione personale	16
	Bibliografia	i
	Sitografia	ii

Elenco delle figure

4.1	Use Case 0: Scenario principale	10
-----	---	----

Elenco delle tabelle

4.1	Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali.	12
4.2	Tabella del tracciamento dei requisiti qualitativi.	12
4.3	Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo.	13

Elenco dei codici sorgenti

Acronimi e abbreviazioni

UML Unified Modeling Language. [9](#)

Glossario

cross-platform //todo crpl Description. [1](#)

DDC //todo DDC Description. [4](#)

monorepo //todo monorepo Description. [iv](#), [1](#)

RMA //TODORMA DESCRIPTION. [6](#)

Capitolo 1

Introduzione

1.1 Convenzioni tipografiche

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*.

1.2 Organizzazione del testo

Questa tesi è strutturata per fornire una visione dettagliata e comprensibile dell'esperienza di stage presso UNOX S.p.A., focalizzandosi sullo sviluppo di un'applicazione *cross-platform*_G e sullo studio di un ambiente di sviluppo in *monorepo*_G.

La suddivisione dei capitoli permette di seguire il percorso progettuale in modo chiaro e logico, dal contesto aziendale alle conclusioni finali. Di seguito è riportata l'organizzazione del testo:

Introduzione: Il capitolo introduttivo presenta una panoramica dell'azienda UNOX S.p.A, il contesto dello stage, e fornisce una descrizione dettagliata dell'organizzazione della tesi.

Descrizione dello stage: In questo capitolo viene descritto il progetto di stage, inclusi gli obiettivi tecnici e professionali, le attività svolte, la pianificazione dettagliata, l'analisi preventiva dei rischi e gli strumenti utilizzati.

Tecnologie utilizzate: Questo capitolo elenca e descrive le tecnologie impiegate durante lo sviluppo dell'applicazione.

Analisi dei requisiti: In questa sezione vengono descritti i casi d'uso, il monitoraggio dei requisiti e le tabelle che specificano le funzioni principali dell'applicazione.

Progettazione e codifica: In questo capitolo verranno esaminati i design pattern adottati, esemplificati con parti significative di codice, insieme a descrizioni dettagliate di alcune funzionalità chiave sviluppate.

Studio fattibilità app in monorepo: Questo capitolo esplora la fattibilità dello sviluppo dell'applicazione in un ambiente monorepo, descrivendo l'organizzazione iniziale, le problematiche rilevate, le soluzioni proposte e gli strumenti utilizzati per la gestione delle dipendenze.

Conclusioni: Il capitolo conclusivo presenta un consuntivo finale del lavoro svolto, una valutazione del raggiungimento degli obiettivi prefissati, le conoscenze acquisite durante lo stage, e una riflessione personale sull'esperienza complessiva.

Bibliografia e Sitografia: Infine, vengono elencate le fonti bibliografiche e sitografiche consultate per la redazione della tesi.

1.3 L'azienda

UNOX S.p.A. è un'azienda leader nel settore della produzione di forni professionali per la ristorazione, fondata nel 1990 e situata a Cadoneghe, in provincia di Padova, Italia. Riconosciuta a livello internazionale per la qualità, l'affidabilità e l'innovazione dei suoi prodotti, UNOX è all'avanguardia nella tecnologia di cottura intelligente, che integra connettività avanzata e automazione.

Mission e Vision

La mission di UNOX S.p.A è quella di contribuire al successo dei propri clienti offrendo soluzioni innovative e di alta qualità che migliorano le prestazioni e l'efficienza delle loro cucine. L'azienda si impegna a fornire prodotti che combinano tecnologia avanzata e facilità d'uso, garantendo al contempo sostenibilità ambientale e risparmio energetico. La vision di UNOX si concentra sull'essere il punto di riferimento per l'innovazione nel settore della ristorazione professionale. L'azienda punta a creare valore attraverso lo sviluppo continuo di tecnologie all'avanguardia e il miglioramento costante dei propri prodotti e servizi.

Prodotti e Servizi

UNOX offre una vasta gamma di forni professionali, noti per la loro efficienza, versatilità e innovazione tecnologica. I prodotti principali includono:

- Forni a convezione: Forni che utilizzano l'aria calda per cuocere il cibo in modo uniforme e veloce.
- Forni a vapore: Forni che utilizzano il vapore per cucinare in modo sano e preservare le proprietà nutrizionali degli alimenti.
- Sistemi di cottura intelligenti: Tecnologie integrate che permettono il controllo preciso dei processi di cottura e l'automazione delle operazioni.
- Forni combinati: Forni che combinano cottura a vapore e a convezione, ideali per una varietà di preparazioni culinarie.

Connettività e Innovazione

UNOX S.p.A è pioniera nell'integrazione della connettività nei suoi prodotti, offrendo soluzioni che permettono il monitoraggio e il controllo remoto dei forni attraverso piattaforme digitali. L'azienda ha sviluppato il progetto [Data Driven Cooking_G](#), una piattaforma che utilizza i dati raccolti dai forni per ottimizzare i processi di cottura e fornire suggerimenti personalizzati agli chef.

1.4 Lo stage

Durante il mio stage presso UNOX S.p.A., ho lavorato principalmente sull'avvio dello sviluppo di un'applicazione multi-piattaforma.

Il mio obiettivo principale è stato ristrutturare e sviluppare completamente da zero DDC Service, un'applicazione precedentemente limitata alla piattaforma Web, destinata al personale tecnico responsabile della manutenzione e gestione dei forni.

Il mio compito è stato estendere le funzionalità di DDC Service per renderla compatibile con dispositivi Android, iOS e Web.

Ho integrato questa nuova versione nell'esistente monorepo di DDC.

Questo approccio ha permesso di condividere il Design System e sfruttare l'infrastruttura esistente per ottimizzare l'efficienza e la manutenibilità del codice.

Durante il periodo di stage, ho collaborato attivamente con il team di sviluppo, design e progettazione per implementare le prime funzionalità richieste per l'applicazione, rispettando le linee guida e assicurando la compatibilità su tutte le piattaforme target.

Questa esperienza mi ha fornito competenze pratiche nello sviluppo software multi-piattaforma e una comprensione approfondita della progettazione scalabile e della gestione delle risorse tecniche in un ambiente monorepo.

Capitolo 2

Descrizione dello stage

2.1 Introduzione al progetto

2.2 Pianificazione

2.2.1 Attività

La seguente pianificazione delle attività è stata inizialmente delineata nel piano di lavoro. Tuttavia, durante lo stage, alcune attività sono state modificate sia per una maggiore comprensione emersa dall'analisi dei requisiti, sia per cambiamenti negli obiettivi da realizzare.

Prima Settimana (40 ore)

- Incontro con le persone coinvolte nel progetto per discutere i requisiti e le richieste relative al sistema da sviluppare.
- Verifica delle credenziali e degli strumenti di lavoro assegnati.
- Presa visione dell'infrastruttura esistente, in particolare della app DDC, del suo Design System e della monorepo esistente.
- Formazione sulle tecnologie adottate.

Seconda Settimana (40 ore)

- Studio del software backend esistente con cui l'applicazione si integrerà.
- Avvio dello sviluppo dell'applicazione, definizione dell'architettura, dello stack di navigazione e implementazione della funzionalità di autenticazione (Login).

Terza Settimana (40 ore)

- Continuazione dello sviluppo dell'architettura dell'applicazione, inclusi il login e lo stack di navigazione principale.

Quarta Settimana (40 ore)

- Sviluppo della funzionalità consultazione Prodotto, detta *Product Page*

Quinta Settimana (40 ore)

- Continuazione dello sviluppo delle funzionalità di consultazione Prodotto.

Sesta Settimana (40 ore)

- Implementazione nella *Product Page* delle funzionalità di visualizzazione manuali, ricambistica e *Tech and Docs*
- Sviluppo della funzionalità consultazione *Serviced Oven*

Settima Settimana (40 ore)

- Sviluppo della funzionalità di gestione del flusso [Return Merchandise Authorization](#)_G.

Ottava Settimana - Conclusione (40 ore)

- Continuazione dello sviluppo della funzionalità di gestione del flusso [Return Merchandise Authorization](#)_G.
- Test e ottimizzazione dell'applicazione con il personale aziendale.

2.2.2 Obbiettivi

Obiettivi obbligatori Obiettivi desiderabil obbiettivi Facoltativi

2.3 Analisi preventiva dei rischi

2.4 Strumenti utilizzati

Capitolo 3

Tecnologie utilizzate

3.1 Elenco tecnologie

Capitolo 4

Analisi dei requisiti

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.

Per comprendere le interazioni dell'utente con il prodotto, sono stati sviluppati diagrammi dei casi d'uso. Questi diagrammi, noti anche come *Use Case Diagram* nell'ambito [UML](#), sono strumenti essenziali per descrivere le funzionalità o i servizi offerti dal sistema, così come percepiti e utilizzati dagli attori che interagiscono con esso.

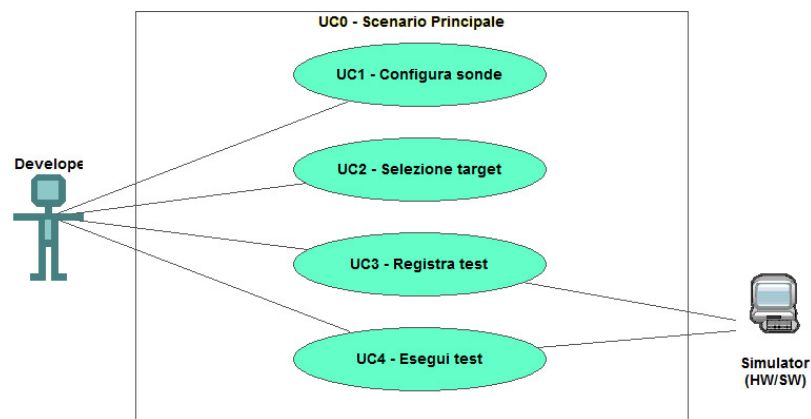


Figura 4.1: Use Case 0: Scenario principale

UC0: Scenario principale

Attori Principali: Sviluppatore applicativi.

Precondizioni: Lo sviluppatore è entrato nel plugin 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.

UC1: Gestione Utente

Attori Principali: Amministratore, Utente Registrato.

Precondizioni: L'utente deve essere autenticato nel sistema.

Descrizione: L'utente può gestire le informazioni del proprio profilo.

Postcondizioni: Le modifiche vengono salvate nel sistema.

Scenario Alternativo: Se l'utente non è autenticato, visualizza un messaggio di errore.

UC2: Creazione Prodotto

Attori Principali: Amministratore.

Precondizioni: L'amministratore ha effettuato l'accesso al sistema.

Descrizione: L'amministratore può aggiungere un nuovo prodotto al catalogo.

Postcondizioni: Il nuovo prodotto viene aggiunto con successo.

Scenario Alternativo: Se i campi obbligatori non sono compilati, visualizza un messaggio di errore.

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, dove ogni requisito è identificato con il carattere **R**, è così strutturato:

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.

4.3 Tabelle dei requisiti

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

Tabella 4.1: Tabella del tracciamento dei requisiti funzionali.

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

Tabella 4.2: Tabella del tracciamento dei requisiti qualitativi.

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

Tabella 4.3: Tabella del tracciamento dei requisiti di vincolo.

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.

5.2 Ciclo di vita del software

5.3 Progettazione

Capitolo 6

Studio fattibilità app in monorepo

6.1 Descrizione della monorepo

6.2 Descrizione routing e navigazione

6.3 Problemi riscontrati

6.3.1 Versionamento dipendenze

6.3.2 Isolamento delle dipendenze

Capitolo 7

Conclusioni

7.1 Consuntivo finale

7.2 Raggiungimento degli obiettivi

7.3 Conoscenze acquisite

7.4 Valutazione personale

Bibliografia

Testi

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

Articoli

Einstein, Albert, Boris Podolsky e Nathan Rosen. «Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?» In: *Physical Review* 47.10 (1935), pp. 777–780. DOI: [10.1103/PhysRev.47.777](https://doi.org/10.1103/PhysRev.47.777).

Sitografia

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