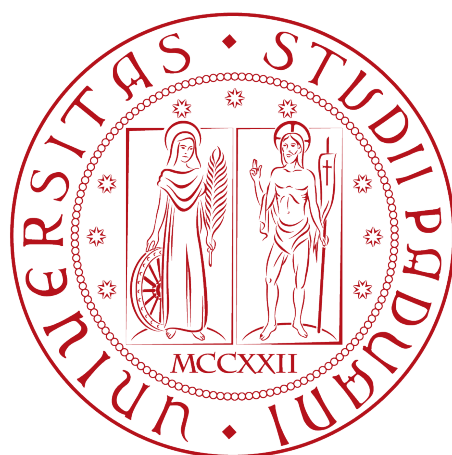


Università degli Studi di Padova

DIPARTIMENTO DI MATEMATICA “TULLIO LEVI-CIVITA”

CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN INFORMATICA



**Sviluppo di un modulo web per la gestione
delle campagne marketing in ambiente
bancario/fintech**

Tesi di laurea

Relatore

Prof. Ombretta Gaggi

Laureando

Michael Amista'

ANNO ACCADEMICO 2022-2023

Sommario

Il presente documento descrive il lavoro svolto durante il periodo di stage, della durata di circa trecentoventi ore, dal laureando Michael Amista' presso l'azienda CWBI (Codice Web Banking Innovation).

L'obiettivo dello stage riguarda lo sviluppo di un modulo web per una webapp aziendale preesistente. In particolare ciò che è stato sviluppato è un sistema di gestione delle campagne a supporto dell'area marketing in un contesto bancario/fintech. Vincolo di sviluppo sono le metodologie di analisi, progettazione e sviluppo aziendale, oltre allo stack tecnologico utilizzato dall'azienda. Viene inoltre riportata un'analisi finale che pone a confronto le aspettative iniziali personali con quelli che sono stati i risultati finali e gli obiettivi raggiunti.

Ringraziamenti

Innanzitutto, vorrei ringraziare la Prof. Ombretta Gaggi per la disponibilità e l'aiuto fornitomi nel redarre questo documento, oltre al supporto durante il periodo di stage.

Ringrazio con affetto la mia famiglia per il sostegno, il supporto e gli sforzi fatti durante questi tre anni di studio.

Ringrazio i miei amici per i bellissimi momenti passati insieme durante questi anni universitari.

Desidero infine ringraziare il mio tutor aziendale Roberto Martina per il tempo dedicatomi durante lo stage e per la conoscenza trasmessami con tanta passione e metodo.

Padova, Settembre 2023

Michael Amista'

Indice

1	Introduzione	1
1.1	L'azienda	1
1.2	Aspettative personali	2
1.3	Organizzazione del testo	2
2	Descrizione dello stage	4
2.1	Il problema	4
2.2	Il progetto	4
2.3	Vincoli del progetto	5
2.3.1	Vincoli temporali	5
2.3.2	Vincoli metodologici	5
2.3.3	Vincoli tecnologici	5
3	Analisi dei requisiti	6
3.1	Casi d'uso	6
3.2	Definizione e tracciamento dei requisiti	6
4	Strumenti utilizzati	7
4.1	Ambiente di lavoro	7
4.2	Framework	7
4.2.1	Spring	8
4.2.2	Hibernate	8
4.2.3	Bootstrap	8
4.2.4	Apache Struts	8
4.3	Strumenti di codifica	8
4.3.1	Java	8
4.3.2	HTML5, CSS3 e JavaScript	8
4.4	Librerie a supporto della codifica	8
4.4.1	Apache commons	8
4.4.2	JSTL	8
4.4.3	WRO4J	8
4.5	IDE	8
4.5.1	Eclipse	8
5	Progettazione	9
5.1	Architettura	9
5.1.1	Pattern MDA	9
5.1.2	Pattern MVC	9
5.2	Design Pattern utilizzati	9

<i>INDICE</i>	v
5.2.1 Pattern IoC	9
5.2.2 Pattern DAO	9
6 Prodotto finale	10
6.1 Pagina 1 della webapp	10
6.2 Pagina 2 della webapp	10
6.3 Pagina 3 della webapp	10
6.4 Pagina 4 della webapp	10
6.5 Pagina 5 della webapp	10
6.6 Pagina N della webapp	10
7 Conclusioni	11
7.1 Test e validazione	11
7.2 Resoconto dello stage	11
Bibliografia	13

Elenco delle figure

Elenco delle tabelle

Capitolo 1

Introduzione

Il seguente capitolo ha la funzione di introdurre l'azienda ospitante presso la quale è stato svolto lo stage. Vengono inoltre elencate quelle che sono le aspettative personali principalmente riguardo la crescita tecnica e professionale.

1.1 L'azienda

CWBI (Codice Web Banking Innovation) è un'azienda italiana che opera nel mercato dell'Information Communication Technology e supporta i propri clienti nello studio dei modelli di business, nella definizione dei processi organizzativi e nella progettazione e realizzazione di software con un forte orientamento alle nuove tecnologie.

Fondata a Padova nell'anno 2013, CWBI ha fidelizzato rapporti di collaborazione con aziende nazionali di primaria importanza attraverso la sua struttura interna costituita da professionisti con skills elevate, che negli anni hanno maturato un forte know-how in diversi settori di business quali: Banking, Media and Publishing, Insurance, Industry.

Anni di esperienza permettono all'azienda di affrontare con successo ogni singolo aspetto del ciclo di vita dei progetti nei quali è coinvolta; entusiasmo e visione strategica, accompagnati da un forte orientamento al risultato, sono il motore della sua capacità innovativa.

CWBI offre una vasta gamma di servizi, tra cui:

- sviluppo di applicazioni e portali web-based;
- sviluppo di applicazioni mobile;
- studio di fattibilità e sostenibilità dei modelli di business;
- analisi e definizione dei processi organizzativi;
- studi di navigabilità e usabilità;
- studi di ergonomia del software.

1.2 Aspettative personali

L'obiettivo dell'attività di stage, oltre lo sviluppo del progetto commissionato dall'azienda ospitante, è quello di crescere personalmente e professionalmente tramite un'impronta aziendale caratterizzata da competenza tecnica e professionale.

Di seguito vengono riportati gli obiettivi personali a titolo professionale e formativo da raggiungere:

- apprendimento di Java;
- apprendimento dei framework Spring e Hibernate;
- apprendimento di HTML5/CSS3 e del framework Bootstrap;
- apprendimento JavaScript e della libreria jQuery;
- apprendimento del sistema di controllo di versione aziendale;
- apprendimento dei processi aziendali;
- apprendimento degli strumenti per la gestione di progetto;
- apprendimento dell'ambiente di sviluppo;
- studio di fattibilità del progetto e realizzazione dello stesso le tecnologie aziendali;
- capacità di trovare soluzioni alternative da quelle proposte.

1.3 Organizzazione del testo

Il [secondo capitolo](#) descrive l'attività di stage definendo il problema da affrontare e i vincoli da rispettare lungo lo sviluppo.

Il [terzo capitolo](#) approfondisce l'analisi dei requisiti effettuata, elencando i casi d'uso raccolti e definendo i rispettivi requisiti.

Il [quarto capitolo](#) approfondisce gli strumenti e le tecnologie utilizzate nello sviluppo del prodotto commissionato e che si pongono come vincolo di progetto.

Il [quinto capitolo](#) approfondisce la progettazione, caratterizzata dall'architettura del sistema e dai design pattern utilizzati.

Il [sesto capitolo](#) illustra il prodotto finale in tutte le sue componenti.

Nel [settimo capitolo](#) si possono trovare le conclusioni sul lavoro svolto e formate dai test effettuati e da un resoconto finale che pone a confronto le aspettative iniziali con quelli che sono stati i traguardi raggiunti al termine dell'esperienza 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].

Capitolo 2

Descrizione dello stage

Il seguente capitolo ha la funzione di introdurre l'attività di stage definendo quella che è la richiesta aziendale e i vincoli di progetto da rispettare nello sviluppo dell'applicativo commissionato.

2.1 Il problema

L'azienda CWBI realizza prodotti software su commissione diretta dei clienti, oltre ad applicativi pensati per raggiungere nuovi acquirenti. L'azienda necessita di una metodologia efficiente per tenere traccia dei contatti con i clienti e delle offerte formulate per uno o più progetti di interesse. Attualmente la soluzione aziendale si basa su una cartella in rete dove sono contenuti tutti i documenti e i contatti con i clienti negli ultimi 10 anni di attività.

Ciò che l'azienda desidera è un applicativo web che consenta di creare, organizzare e tenere traccia di queste informazioni in modo da creare un ambiente di lavoro/tracciamento più efficiente ed efficace.

2.2 Il progetto

L'obiettivo dello stage riguarda quindi lo sviluppo di un modulo web per la webapp aziendale *CW GEST* preesistente. In particolare ciò che deve essere sviluppato è un sistema di gestione delle campagne a supporto dell'area marketing nel contesto aziendale, ovvero l'ambiente bancario/fintech.

La webapp sarà utilizzata dai dipendenti di CWBI e dovrà consentire di aggiungere, visualizzare e aggiornare la lista completa dei propri clienti, con annessi i progetti

richiesti e le offerte formulate per essi.

In particolare, il flusso principale è il seguente:

1. contatto con il cliente e raccolta delle informazioni;
2. definizione del progetto;
3. creazione dell'offerta;
4. approvazione dell'offerta.

2.3 Vincoli del progetto

2.3.1 Vincoli temporali

Come citato nel regolamento delle attività di stage il tempo limite delle attività si colloca tra le 300 e le 320 ore; motivo per il quale questo risulta essere il tempo limite nel realizzare il prodotto commissionato. È stato quindi redatto un piano di lavoro, tenente conto del limite massimo consentito, che organizza le attività in 8 settimane individualmente composte da 40 ore lavorative.

2.3.2 Vincoli metodologici

Per il versionamento del codice l'azienda ha imposto l'utilizzo di SVN, un servizio di repository utilizzato dall'azienda.

2.3.3 Vincoli tecnologici

Al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati l'azienda ha imposto i seguenti vincoli tecnologici:

- utilizzo di Java e dei framework Spring MVC e Hibernate per lo sviluppo lato server;
- utilizzo del framework Bootstrap, JSTL e della libreria jQuery per lo sviluppo lato client;
- utilizzo di HTML5, CSS3 e JavaScript come supporto allo sviluppo lato client.

Non sono stati imposti limiti sull'utilizzo di eventuali tecnologie aggiuntive.

Capitolo 3

Analisi dei requisiti

Descrizione del capitolo

3.1 Casi d'uso

3.2 Definizione e tracciamento dei requisiti

Capitolo 4

Strumenti utilizzati

Il seguente capitolo ha la funzione di introdurre tutti gli strumenti a supporto delle attività di sviluppo della webapp, tra cui: ambiente di lavoro, framework, strumenti di codifica e le librerie a supporto della codifica.

4.1 Ambiente di lavoro

CWBI ha a disposizione circa 30 macchine fisiche con sistema operativo Debian, ciascuna delle quali viene utilizzata come supporto per delle macchine virtuali in ambiente Windows 7. Il lavoro quotidiano viene svolto in ambiente virtuale e non fisico; per la connessione alla propria macchina virtuale viene utilizzato il software *VMware Workstation*. Il vantaggio nell'utilizzare macchine virtuali sta nel fatto che tutti i dipendenti presentano la medesima configurazione dell'ambiente di sviluppo e, essendo il lavoro in azienda molto collaborativo, al presentarsi di un problema o di un dubbio sul "cosa fare" i colleghi possono connettersi alla macchina virtuale dove si è presentato il problema per aiutare e velocizzare lo scambio di idee sul come fare.

4.2 Framework

Nella seguente sezione sono riportati i framework utilizzati nelle attività di sviluppo del progetto commissionato. Tali tecnologie erano già state definite come vincolo progettuale a inizio stage e se ne riporta un'apposita spiegazione.

4.2.1 Spring

4.2.2 Hibernate

4.2.3 Bootstrap

4.2.4 Apache Struts

4.3 Strumenti di codifica

4.3.1 Java

4.3.2 HTML5, CSS3 e JavaScript

4.4 Librerie a supporto della codifica

4.4.1 Apache commons

4.4.2 JSTL

4.4.3 WRO4J

4.5 IDE

4.5.1 Eclipse

Capitolo 5

Progettazione

Descrizione del capitolo

5.1 Architettura

5.1.1 Pattern MDA

5.1.2 Pattern MVC

5.2 Design Pattern utilizzati

5.2.1 Pattern IoC

5.2.2 Pattern DAO

Capitolo 6

Prodotto finale

Descrizione del capitolo

6.1 Pagina 1 della webapp

6.2 Pagina 2 della webapp

6.3 Pagina 3 della webapp

6.4 Pagina 4 della webapp

6.5 Pagina 5 della webapp

6.6 Pagina N della webapp

Capitolo 7

Conclusioni

Descrizione del capitolo

7.1 Test e validazione

7.2 Resoconto dello stage

Bibliografia