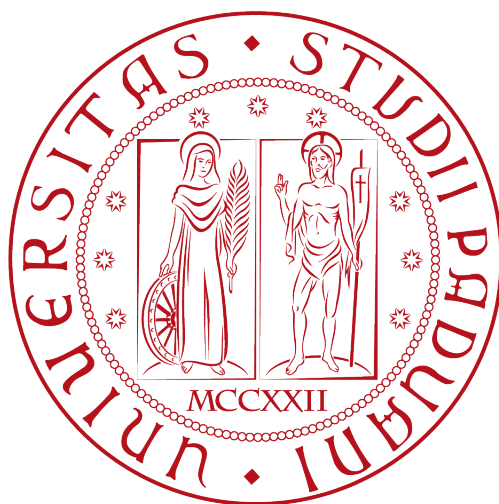


Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Matematica

Corso di Laurea in Informatica



**Sviluppo di dispositivo embedded per
la gestione di un pluviometro con Arduino**

Relazione Finale laurea triennale

Relatore

Prof. Tullio Vardanega

Laureando

Marco Gregorini

Sommario

[:] descrizione generale del documento e dei suoi capitoli.

Contents

Sommario	iii
1 Profilo dell'Azienda	1
1.1 Cosa offre l'Azienda: Prodotti e Servizi	1
1.1.1 I Prodotti di ARPAV	1
1.1.2 I Servizi di ARPAV	1
1.2 Strategie Aziendali	1
1.2.1 Processi di Sviluppo	2
1.2.2 Metodologie di Supporto ai Processi	2
1.2.3 Strumenti di Supporto ai Processi	2
1.2.4 Tecnologie Utilizzate	2
1.3 Target Clienti	2
1.3.1 Clienti Diretti	2
1.3.2 Clienti Secondari	3
2 Lo Stage per Azienda	5
2.1 Presentazione del Progetto	5

2.1.1	Obbiettivo dello Stage	5
2.1.2	Finalità del Progetto	6
2.2	Vincoli di Progetto	6
2.2.1	Vincoli di Dominio	6
2.2.2	Vincoli Tecnologici	6
2.2.3	Vincoli Metodologici	6
2.2.4	Vincoli Temporalì	7
3	L'Attività di Stage	9
3.1	Pianificazione del Lavoro	9
3.1.1	Problematiche Ricontrate	9
3.2	Preparazione al Lavoro di Stage	9
3.2.1	Studio del Dominio	10
3.2.2	Studio delle Tecnologie	10
3.3	L'Utilizzo dei Prototipi	10
3.4	Attività di Analisi	10
3.4.1	Classificazione dei Requisiti	10
3.4.2	Individuazione dei Requisiti	11
3.4.3	Casi d'Uso	11
3.4.4	Dettagli Degni di Nota	11
3.5	Progettazione Architetturale	11
3.5.1	Introduzione Architettura Hardware	11
3.5.2	Introduzione Architettura Software	12
3.5.3	Architettura Libreria Scheda Master	12

3.5.4	Architettura Scheda Slave	12
3.5.5	Design Pattern Utilizzati	12
3.5.6	Dettagli Degni di Nota	12
3.6	Progettazione di Dettaglio	12
3.6.1	Dettagli Degni di Nota	13
3.7	Verifica e Validazione	13
3.7.1	Analisi Statica	13
3.7.2	Test sul Sistema Slave	13
3.7.3	Test sul Sistema Master Slave	13
3.7.4	Test di Sistema	13
3.7.5	Dettagli Degni di Nota	14
4	Valutazioni Finali	15
4.1	Raggiungimento degli Obbiettivi	15
4.1.1	Rendiconto degli Obbiettivi	15
4.1.2	Consuntivo Orario Finale	15
4.2	Difficoltà Riscontrate	15
4.3	Bilancio Formativo	16
4.3.1	Preparazione Iniziale	16
4.3.2	Esperienze Acquisite	16
4.3.3	Considerazioni Finali	16

Chapter 1

Profilo dell'Azienda

[:] Breve descrizione dell'azienda in generale, quando è stata fondata, quali sono le sue sedi operative e descrizione leggermente più dettagliata riguardo la sede dello stage.

1.1 Cosa offre l'Azienda: Prodotti e Servizi

[:] descrizione della sezione.

1.1.1 I Prodotti di ARPAV

[:] lista generale dei prodotti generati da ARPAV con breve descrizione.

1.1.2 I Servizi di ARPAV

[:] lista dei servizi offerti da ARPAV con breve descrizione.

1.2 Strategie Aziendali

[:] Descrizione della sezione con breve introduzione alle sottosezioni.

1.2.1 Processi di Sviluppo

[:] Descrizione dei processi attuati all'interno dell'azienda per lo sviluppo dei prodotti e la fruizione dei servizi e i metodi utilizzati per i processi di sviluppo.

1.2.2 Metodologie di Supporto ai Processi

[:] Elenco e descrizione delle metodologie utilizzate a supporto dei processi dall'azienda.

1.2.3 Strumenti di Supporto ai Processi

[:] Elenco e descrizione degli strumenti utilizzati dall'azienda a supporto dei processi.

1.2.4 Tecnologie Utilizzate

[:] Elenco e descrizione delle tecnologie utilizzate dall'azienda in relazione all'ambito in cui vengono applicate.

1.3 Target Clienti

[:] Descrizione dei clienti diretti dell'azienda e la metodologia di interazione; breve descrizione dei clienti secondari che usufruiscono dei prodotti erogati dall'azienda.

1.3.1 Clienti Diretti

[:] descrizione particolare dei clienti diretti dei servizi e prodotti dell'azienda e le metodologie di relazione con essi

1.3.2 Clienti Secondari

[:] descrizione dei clienti secondari, ma spesso finali dei prodotti e servizi forniti dall'azienda.

Chapter 2

Lo Stage per Azienda

[:] introduzione del capitolo con la descrizione dei motivi per cui l'azienda ricerca stagisti per affidare loro dei progetti da sviluppare.

2.1 Presentazione del Progetto

[:] Sezione in cui descrivo il progetto vero e proprio, in che cosa consiste e in quali realtà potrà essere inserito.

2.1.1 Obiettivo dello Stage

[:] Sottosezione in cui descrivo gli obiettivi che sono stati preposti all'inizio dello stage nel momento in cui ho preso visione dell'offerta fatta dall'azienda. La sezione inizia con una breve introduzione del piano di lavoro e la descrizione del significato di obiettivo.

Obiettivi Minimi Richiesti

[:] Elenco e descrizione degli obiettivi minimi richiesti all'inizio dello stage.

Obbiettivi Massimi Raggiungibili

[:] Elenco e descrizione degli obbiettivi che l'azienda desidera raggiungere, ma che non sono vincolanti alla conclusione dello stage.

2.1.2 Finalità del Progetto

[:] Sezione descrittiva in dettaglio l'applicazione del prodotto dello stage nella realtà aziendale e non.

2.2 Vincoli di Progetto

[:] Descrizione delle tipologie di vincoli che sono stati imposti nello stage.

2.2.1 Vincoli di Dominio

[:] Descrizione dei vincoli che dovranno essere soddisfatti dal progetto in termini di funzionalità, affidabilità e manutenibilità.

2.2.2 Vincoli Tecnologici

[:] Descrizione dei vincoli riguardanti gli strumenti di lavoro, come framework e tecnologie obbligatori che dovranno essere utilizzati durante l'attività stagistica.

2.2.3 Vincoli Metodologici

[:] Descrizione dei vincoli metodologici che lo ho dovuto seguire durante tutta la fase dello stage.

2.2.4 Vincoli Temporal

[:] Descrizione dei vincoli temporal prefissati in base alle necessità aziendali e i problemi di fattori esterni dovuti alla cooperazione di aziende terze per il completamento dello stage.

Chapter 3

L'Attività di Stage

[:] Descrizione introduttiva del capitolo e delle sue sezioni

3.1 Pianificazione del Lavoro

[:] Sezione in cui descrivo la pianificazione a monte di tutta l'attività di stage in relazione con i vincoli precedentemente assunti assieme all'azienda.

3.1.1 Problematiche Riscontrate

[:] Sottosezione in cui descrivo le problematiche che si sono riscontrate durante lo stage che hanno fatto deviare il piano di lavoro precedentemente da me stabilito in un altro.

3.2 Preparazione al Lavoro di Stage

[:] Sezione in cui descrivo come mi sono preparato per affrontare il lavoro dello stage il meno impreparato possibile, così da poter attutire possibili ritardi.

3.2.1 Studio del Dominio

[:] Sottosezione in cui spiego come mi sono affacciato al dominio richiesto per lo stage, assumendone tutti i pro, i contro, possibilità e criticità che ho riscontrato all'inizio dell'attività di stage.

Criticità riscontrate

[:] Descrizione delle possibili criticità riscontrate a fronte degli obbiettivi richiesti in relazione con il dominio e le mie conoscenze di base.

3.2.2 Studio delle Tecnologie

[:] Sottosezione in cui descrivo, uno per uno, le tecnologie e gli strumenti necessarie per intraprendere lo stage e i supporti utilizzati per acquisire tali conoscenze.

3.3 L'Utilizzo dei Prototipi

[:] Breve sezione in cui spiego come, a causa delle necessità aziendali, mi sia trovato costretto ad un continuo ciclo di "Progettazione, Codifica, Test, Progettazione Incrementale, Codifica, Test..", approccio diverso da quello affrontato durante il mio percorso accademico.

3.4 Attività di Analisi

[:] Introduzione alla sezione e breve descrizione delle sottosezioni

3.4.1 Classificazione dei Requisiti

[:] Descrizione delle suddivisioni fatte per classificare i requisiti in modo tale da risultare chiari e comprensibili.

3.4.2 Individuazione dei Requisiti

[:] Descrizione dei metodi utilizzati per individuare i requisiti e visualizzazione degli stessi tramite tabella

Strumenti Utilizzati

[:] Elenco e descrizione degli strumenti utilizzati per il tracciamento dei requisiti

3.4.3 Casi d'Uso

[:] Descrizione del motivo per cui i casi d'uso non sono stati usati come mi ero prefissato ad inizio stage.

3.4.4 Dettagli Degni di Nota

[:] Sezione in cui prendo in considerazione alcuni requisiti particolari analizzandone gli aspetti di difficoltà, problematiche e metodi di risoluzione del problema.

3.5 Progettazione Architetturale

[:] Descrizione dell'attività di Progettazione e delle scelte fatte durante lo stage di incrementare la progettazione di volta in volta.

3.5.1 Introduzione Architettura Hardware

[:] Sezione in cui descrivo la composizione delle componenti hardware durante l'attività di progettazione e codifica e come poi queste si siano unificate in un unico componente successivamente durante i test.

3.5.2 Introduzione Architettura Software

[:] Descrivo brevemente l'architettura software nel suo complesso delle due componenti hardware.

3.5.3 Architettura Libreria Scheda Master

[:] Sezione in cui descrivo l'architettura della parte riguardante la libreria Master che permette di interfacciarsi con la Scheda Slave facilmente.

3.5.4 Architettura Scheda Slave

[:] Sezione in cui descrivo l'architettura della Scheda Slave, che si interfaccia direttamente con il Pluviometro (questa parte è più ampia della precedente).

3.5.5 Design Pattern Utilizzati

[:] Sezione in cui elenco, motivo e descrivo i Design Pattern utilizzati nell'architettura del progetto.

3.5.6 Dettagli Degni di Nota

[:] Sezione in cui espongo alcuni dettagli rilevanti dell'architettura e soprattutto le difficoltà avute a causa delle limitate risorse hardware delle schede in mio possesso.

3.6 Progettazione di Dettaglio

[:] Introduzione della sezione in cui spiego come mi sono adattato alle continue richieste di prototipi da parte dell'azienda e come ho organizzato la progettazione in modo da rendere il codice facilmente modificabile e riutilizzabile per una codifica incrementale.

3.6.1 Dettagli Degni di Nota

[:] Sezione in cui descrivo alcuni metodi della libreria Master che permettono un facile interfacciamento con la scheda Slave. In aggiunta come sia possibile aggiungere facilmente nuove funzionalità al sistema senza alcuna iterazione, ma incrementando il codice.

3.7 Verifica e Validazione

[:] Descrizione dell'attività di verifica e validazione e breve descrizione delle sottosezioni successive

3.7.1 Analisi Statica

[:] Elenco e descrizione degli strumenti utilizzati per l'analisi statica e alcuni valori che meritano d'esser presi in considerazione.

3.7.2 Test sul Sistema Slave

[:] Sezione in cui descrivo in dettagli i test effettuati sulla scheda Slave, in progressione con gli incrementi effettuati.

3.7.3 Test sul Sistema Master Slave

[:] Descrizione dei test effettuati sul sistema Slave integrato con le interazioni con la scheda master in progressione con gli incrementi effettuati.

3.7.4 Test di Sistema

[:] Descrizione dei test effettuati sull'intero sistema.

3.7.5 Dettagli Degni di Nota

[:] Descrizione del problema degli impulsi "falsi positivi" inviati dal pluviometro, riscontrati durante i test dell'intero sistema e soluzione.

Chapter 4

Valutazioni Finali

4.1 Raggiungimento degli Obbiettivi

[:] Descrizione della sezione e introduzione delle sue sottosezioni

4.1.1 Rendiconto degli Obbiettivi

[:] Descrizione oggettiva fra obbiettivi soddisfatti e non.

4.1.2 Consuntivo Orario Finale

[:] Descrizione oggettiva e motivazione fra le discrepanze di orario preventivato ed effettivo.

4.2 Difficoltà Riscontrate

[:] Elenco e descrizione delle difficoltà avute durante il lavoro di Stage con relativa soluzione attuata.

4.3 Bilancio Formativo

[:] Descrizione della sezione e introduzione delle sue sottosezioni.

4.3.1 Preparazione Iniziale

[:] Descrizione delle mie capacità iniziali e come queste mi siano state utili per il periodo di stage; corsi utili per la mia attività specifica e cosa invece mi è mancato.

4.3.2 Esperienze Acquisite

[:] Elenco e descrizione esperienze acquisite durante il periodo di stage suddivise fra competenze e conoscenze.

4.3.3 Considerazioni Finali

[:] Sezione in cui riassumo l'esperienza di stage facendone un'analisi obbiettiva. Considerando le mie capacità iniziali e relazionandole con l'offerta proposta dall'azienda, le difficoltà riscontrate e la mia preparazione e capacità di analizzare e affrontare i problemi riscontrati. Come mi siano stati più utili alcuni corsi universitari e come invece altri, se fatti in modo diverso, avrebbero potuto conferirmi maggior competenze per la riuscita dello stage. Ed infine cosa mi ha trasmesso lo stage in termini di competenze per l'inserimento nel mondo del lavoro.