

Università degli Studi di Napoli Federico II



Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

*Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Elettronica,
Classe n. LM-29*

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica

Thesis

Title according to the official assignment

Supervisor:
Prof. Di Martino Sergio

Co-Supervisor:
Title Surname Name

Candidati:
Turco Mario
Matr. N86002503
Francesco Longobardi
Matr. N8600xxxx
Giuseppe Rauso
Matr. N8600xxxx

Academic Year
2019/2020

Indice

Revisioni	1
I Documento dei Requisiti Software	2
1 Introduzione	3
1.1 Requisiti Funzionali	3
1.2 Requisiti non funzionali	4
2 Modello funzionale	5
2.1 Modellazione dei casi d'uso	6
2.2 Tabelle di Cockburn	7
2.2.1 Amministratore	7
2.2.2 Utente	15
2.3 Mockup	23
2.4 Glossario	23
3 Modello di Dominio	24
3.1 Classi, oggetti e relazioni di analisi	24
3.2 Diagrammi di sequenza di analisi	25
3.3 Diagrammi di stato di attività	25
3.4 Diagrammi di attività	26
II Documento di Design del sistema	27
4 Desgin	28
4.1 Analisi dell'architettura	28
4.2 Diagramma delle classi di design	28
4.3 CRC Cards	28
4.4 Diagramma di stato di design	28
4.5 Diagramma di sequenza di design	28

III	Documento di Testing del sistema	29
5	Testing	30
5.1	Test Plan per il System Testing	30
5.2	Codice jUnit per unit testing	30
	Conclusions	31

Revisioni

Data	Versione	Autore	Descrizione
23-03-2020	0.1	Turco Mario	Prima versione del documento
24-03-2020	0.2	Turco Mario	Aggiunte tabelle di Cockburn degli usecase

Parte I

Documento dei Requisiti Software

Capitolo 1

Introduzione

Lo scopo di questo documento è quello di specificare i requisiti del sistema software "Cerca Viaggi" per facilitarne la realizzazione e la validazione ed, in particolare, si vogliono formalizzare i requisiti funzionali e non funzionali del sistema.

Il documento prevede vari livelli di raffinamento partendo dal linguaggio naturale ed arrivando ad un linguaggio strutturato ed a modelli UML.

1.1 Requisiti Funzionali

1. **Accesso amministratore al sistema:** un amministratore dovrà poter accedere al sistema tramite email e password (usando l'applicativo dekstop).
2. **Amministratore valuta una recensione:** un amministratore dovrà poter accettare o rifiutare una recensione scritta da un utente decidendo quindi se questa verrà pubblicata o eliminata.
3. **Accesso utente al sistema:** un utente, dopo aver effettuato la registrazione, dovrà poter accedere al suo account tramite email e password (usando l'applicativo mobile).
4. **Registrazione di un nuovo utente:** l'applicativo mobile dovrà permettere ad un utente, non precedentemente registrato, di creare un account specificando i propri dati anagrafici (nome, cognome e data di nascita), i dati per effettuare l'accesso (email e password) ed un nickname da utilizzare, secondo volontà dell'utente, per firmare le proprie recensioni

5. **Amministratore modifica dati dei visitatori:** un amministratore dovrà poter modificare i dati di un utente in particolare, email e password
6. **Amministratore elimina account utente:** un amministratore dovrà poter eliminare l'account di un utente
7. **Amministratore visualizza dati di un visitatore:** un amministratore dovrà poter visualizzare i dati anagrafici di un visitatore (nome, cognome e data di nascita), il nickname ed il numero di recensioni approvate e rifiutate.
8. **Utente visualizza struttura:** un utente dovrà poter visualizzare i dettagli di una struttura dopo averla selezionata con la possibilità di vederla sulla mappa.
9. **Utente scrive una recensione:** un utente, una volta aver effettuato l'accesso, dovrà poter scrivere una recensione ad una struttura.
10. **Utente visualizza dettagli recensione:** un utente dovrà poter leggere i dettagli di una recensione, in particolare leggendone l'autore, la data di inserimento, la valutazione ed il testo integrale.
11. **Utente ricerca una struttura:** un utente dovrà poter ricercare una struttura in vari modi: per nome, tramite filtri, per prossimità o tramite l'ausilio della mappa.

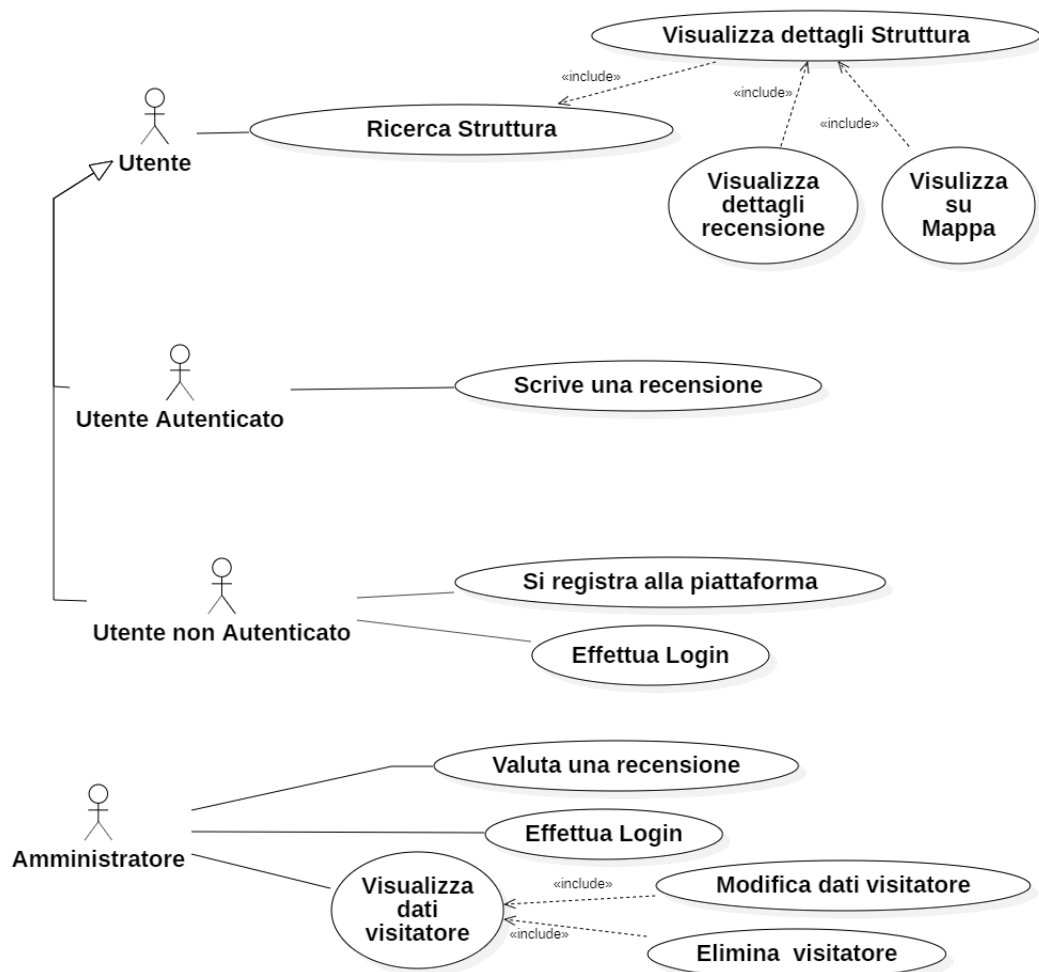
1.2 Requisiti non funzionali

1. Il sistema deve garantire una buona usabilità per tutti coloro che ne usufruiscono.

Capitolo 2

Modello funzionale

2.1 Modellazione dei casi d'uso



2.2 Tabelle di Cockburn

2.2.1 Amministratore

Tabella 2.1: L'amministratore effettua il login

Use Case #1	Effettua Login	
Goal in Context	L'amministratore vuole accedere all'applicativo di Back-Office	
Preconditions	L'amministratore non ha effettuato lo use case "Effettua Login".	
Success End Conditions	Il login dell'amministratore va a buon fine.	
Failed End Conditions	I dati di login sono errati o il server non è raggiungibile.	
Primary Actor	Amministratore	
Trigger	L'amministratore preme il pulsante "Login" nella schermata LoginForm visibile all'avvio del software.	
Main Scenario		
Step#	Amministratore	Sistema
1	Compila correttamente i text-Field Username e Password	
2	Preme il pulsante "Login" dalla schermata LoginForm	
3		Mostra schermata HomePage

Tabella 2.2: Effettua Login - Estensione 1

Extension 1: l'amministratore inserisce dati errati		
Step#	Amministratore	Sistema
1 a	Non compila o compila erroneamente i textField Username e Password	
2 a	Preme il pulsante Login	
3 a		Mostra CredenzialiErrateDialog
4 a	Preme il tasto Ok	
5 a		Mostra LoginForm e termina caso d'uso

Tabella 2.3: Effettua Login - Estensione 2

Extension 2: il server non è raggiungibile		
Step#	Amministratore	Sistema
1 b	Compila i campi username e password	
2 b	Preme il pulsante Login	
3 a		Mostra 'Connessione assente dialog' e termina caso d'uso

Tabella 2.4: L'amministratore valuta una recensione

Use Case #2		Valuta Recensione
Goal in Context		L'amministratore valuta una recensione.
Preconditions		L'amministratore ha effettuato lo use case "Effettua Login".
Success End Conditions		L'amministratore valuta una recensione. Il sistema tiene traccia di tale operazione.
Failed End Conditions		L'amministratore preme annulla. L'amministrazione valuta una recensione che è già stata valutata. Il server non è raggiungibile.
Primary Actor		Amministratore
Trigger		L'amministratore preme il pulsante "Recensioni" nella Homepage.
Main Scenario		
Step#	Amministratore	Sistema
1	Preme il pulsante "Recensioni" nella schermata principale	
2		Mostra schermata "Recensioni"
3	Clicca sulla card di una recensione	
4		Mostra schermata "Visualizza Recensione"
5	Clicca sul pulsante Accetta	
6		Mostra Recensione ApprovataDialog e termina lo use case

Tabella 2.5: Valuta una recensione - Subvariation 1

Subvariation 1: l'amministratore rifiuta una recensione		
Step#	Amministratore	Sistema
5 i	Preme il pulsante "Rifiuta".	
6 i		Mostra RecensioneEliminataDialog.

Tabella 2.6: Valuta una recensione - Estensione 1

Extension 1: l'amministratore preme annulla		
Step#	Amministratore	Sistema
3/5 a	Preme il pulsante "Recensioni" dal menu laterale sinistro	
4/6 a		Ritorna alla schermata principale e termina il caso d'uso.

Tabella 2.7: Valuta una recensione - Estensione 2

Extension 2: la recensione è già stata valutata		
Step#	Amministratore	Sistema
4 b		Mostra Fallimento Dialog e termina caso d'uso

Tabella 2.8: Valuta una recensione - Estensione 3

Extension 3: il server non è raggiungibile		
Step#	Amministratore	Sistema
4/6 c		Mostra Connessione Assente Dialog e termina caso d'uso

Tabella 2.9: L'amministratore visualizza dati di un visitatore

Use Case #3	Visualizza dati visitatore
Goal in Context	L'amministratore visualizza i dati di un visitatore.
Preconditions	L'amministratore ha effettuato lo use case "Effettua Login".
Success End Conditions	L'amministratore visualizza con successo i dati di un visitatore
Failed End Conditions	Il server non è raggiungibile
Primary Actor	Amministratore
Trigger	L'amministratore preme il pulsante "Visitatori" a partire dalla Schermata "Recensioni" .
Main Scenario	

Step#	Amministratore	Sistema
1	Preme sul rigo corrispondente all'utente da visualizzare	
2		Mostra schermata "Visualizza Visitatore" e termina caso d'uso

Tabella 2.10: Visualizza dati visitatore - Estensione 1
Extension 1: il server non è raggiungibile

Step#	Amministratore	Sistema
1	Preme sul rigo corrispondente all'utente da visualizzare	
2		Mostra schermata "Connessione assente" e termina caso d'uso

Tabella 2.11: L'amministratore modifica i dati di un visitatore

Use Case #4	Modifica i dati visitatore
Goal in Context	L'amministratore vuole modificare lo username e la password di un visitatore
Preconditions	L'amministratore ha effettuato lo use case "Effettua Login".
Success End Conditions	L'amministratore modifica con successo i dati di un visitatore
Failed End Conditions	Il server non è raggiungibile o l'amministratore non compila correttamente tutti i campi
Primary Actor	Amministratore
Trigger	L'amministratore preme il pulsante "Modifica" dalla Schermata "Visualizza Visitatore" .
Main Scenario	

Step#	Amministratore	Sistema
1	Preme sul tasto "Modifica" dalla schermata "Visualizza Visitatore"	
2		Mostra schermata "Modifica Visitatore"
3	Compila correttamente tutti i campi di testo	
4	Preme il tasto "Conferma"	
5		Mostra schermata "Modifica Success Dialog" e termina caso d'uso

Tabella 2.12: Modifica dati visitatore - Estensione 1

Extension 1: il server non è raggiungibile		
Step#	Amministratore	Sistema
1a	Preme sul tasto "Modifica" dalla schermata "Visualizza Visitatore"	
2a		Mostra schermata "Connessione Assente Dialog"

Tabella 2.13: Modifica dati visitatore - Estensione 2

Extension 2: l'amministratore compila erroneamente i campi di testo		
Step#	Amministratore	Sistema
3b	Non compila, compila parzialmente o compila in modo errato i campi di testo	
2a		Mostra schermata "Password o username invalidi dialog"

Tabella 2.14: L'amministratore elimina un visitatore

Use Case #5	Elimina un visitatore
Goal in Context	L'amministratore vuole eliminare un visitatore
Preconditions	L'amministratore ha effettuato lo use case "Effettua Login".
Success End Conditions	L'amministratore elimina un visitatore ed il sistema tiene traccia di questa azione
Failed End Conditions	Il server non è raggiungibile
Primary Actor	Amministratore
Trigger	L'amministratore preme il pulsante "Elimina" dalla Schermata "Visualizza Visitatore" .
Main Scenario	

Step#	Amministratore	Sistema
1	Preme sul tasto "Elimna" dalla schermata "Visualizza Visitatore"	
2		Mostra schermata "Utente Eliminato Dialog" e termina caso d'uso

Tabella 2.15: Elimina visitatore - Estensione 1
Extension 1: il server non è raggiungibile

Step#	Amministratore	Sistema
1a	Preme sul tasto "Elimina" dalla schermata "Visualizza Visitatore"	
2a		Mostra schermata "Connessione Assente Dialog"

2.2.2 Utente

Tabella 2.16: L'utente effettua il Login - Main Scenario

Use Case #1	Utente effettua Login	
Goal in Context	L'utente vuole effettuare l'accesso al suo account	
Preconditions	L'utente non ha effettuato lo use case Effettua Login	
Success End Conditions	Il login dell'utente va a buon fine.	
Failed End Conditions	I dati di login sono errati oppure il server non è raggiungibile.	
Primary Actor	Utente non loggato	
Trigger	L'utente preme il pulsante 'Login' nel Navigation Drawer laterale dalla schermata 'HomePage utente non loggato'.	
Main Scenario		
Step#	Utente	Sistema
1	Compila correttamente i text-Field Username e Password	
2	Preme il pulsante "Login" dalla schermata LoginForm	
3		Mostra schermata HomePage

Tabella 2.17: Effettua Login - Estensione 1

Extension 1: l'utente inserisce dati errati		
Step#	Utente	Sistema
1 a	Compila erroneamente i text-Field Username e Password	
2 a	Preme il pulsante Login	
3 a		Mostra schermata Login Dati Errati Dialog e termina caso d'uso

Tabella 2.18: Effettua Login - Estensione 2

Extension 2: l'amministratore non compila correttamente i campi di testo		
Step#	Utente	Sistema
1 b	Non compila o compila solo un tra i textField Username e Password	
2 b	Preme il pulsante Login	
3 b		Mostra schermata Login campi vuoti Dialog e termina caso d'uso

Tabella 2.19: Effettua Login - Estensione 3

Extension 3: il server risulta non raggiungibile		
Step#	Utente	Sistema
1 c	Compila correttamente tutti i campi	
2 c	Preme il tasto "Login"	
3 c		Mostra schermata "Login server irraggiungibile dialog" e termina caso d'uso

Tabella 2.20: L'utente non loggato effettua la registrazione

Use Case #2	L'utente non loggato si registra alla piattaforma	
Goal in Context	L'utente vuole registrare un nuovo account	
Preconditions	-	
Success End Conditions	La registrazione dell'utente va a buon fine.	
Failed End Conditions	Il server non è raggiungibile o l'utente immette dati non validi.	
Primary Actor	Utente non loggato	
Trigger	L'utente preme il pulsante 'Registrati' nel Navigation Drawer laterale dalla schermata 'HomePage utente non loggato'.	
Main Scenario		
Step#	Utente	Sistema
1	Compila correttamente tutti i textField ed il date picker	
2	Preme il pulsante "Fine" dalla schermata Registrazione	
3		Mostra schermata "Registrazione successo dialog" e termina il caso d'uso

Tabella 2.21: Effettua registrazione - Estensione 1

Extension 1: l'utente inserisce dati di un utente già registrato		
Step#	Utente	Sistema
1 a	Compila i textField inserendo i dati di un account già registrato	
2 a	Preme il pulsante "Fine"	
3 a		Mostra schermata "Registrazione utente esistente fail dialog" e termina il caso d'uso

Tabella 2.22: Effettura registrazione - Estensione 2

Extension 2: l'utente non compila tutti i campi o li compila in modo errato		
Step#	Utente	Sistema
1 b	Non compila o compila erroneamente i textfiel ed il datepicker	
2 b	Preme il pulsante "Fine"	
3 b		Mostra schermata "Campi non compilato o errati dialog" e termina caso d'uso

Tabella 2.23: Effettura registrazione - Estensione 3

Extension 3: il server risulta non raggiungibile		
Step#	Utente	Sistema
1 c	Compila correttamente tutti i campi della registrazione	
2 c	Preme il tasto "Fine"	
3 c		Mostra schermata "Registrazione server irraggiungibile" e termina caso d'uso

Tabella 2.24: L'utente visualizza una struttura

Use Case #3	L'utente visualizza una struttura	
Goal in Context	L'utente vuole visualizzare i dettagli di una struttura	
Preconditions	-	
Success End Conditions	L'utente visualizza con successo i dettagli di una struttura	
Failed End Conditions	Il server non è raggiungibile	
Primary Actor	Utente	
Trigger	L'utente clicca sulla card di una struttura dalla schermata "Lista Strutture"	
Main Scenario		
Step#	Utente	Sistema
1	Clicca la Card di una struttura dalla schermata "Lista Strutture".	
2		Mostra la schermata "Pagina Struttura" e termina caso d'uso

Tabella 2.25: Visualizza struttura - Estensione 1

Extension 1: il server non è raggiungibile		
Step#	Utente	Sistema
2 a		Mostra schermata "Connessione assente" e termina caso d'uso

Tabella 2.26: L'utente visualizza i dettagli di una recensione

Use Case #4		L'utente visualizza i dettagli di una recensione
Goal in Context		L'utente vuole visualizzare il testo completo di una recensione
Preconditions		
Success End Conditions		L'utente visualizza i dettagli di una recensione
Failed End Conditions		Il server non è raggiungibile
Primary Actor		Utente
Trigger		L'utente clicca sulla card di una recensione dalla schermata "Pagina Struttura"
Main Scenario		
Step#	Utente	Sistema
1	Clicca la Card di una recensione dalla schermata "Pagina struttura".	
2		Mostra la schermata "Pagina Recensione" e termina caso d'uso

Tabella 2.27: Visualizza struttura - Estensione 1

Extension 1: il server non è raggiungibile		
Step#	Utente	Sistema
2 a		Mostra schermata "Connessione assente" e termina caso d'uso

Tabella 2.28: L'utente aggiunge una recensione

Use Case #5	L'utente aggiunge una recensione	
Goal in Context	L'utente vuole aggiungere una recensione	
Preconditions		
Success End Conditions	L'utente aggiunge con successo una recensione ed il sistema tiene traccia di tale operazione	
Failed End Conditions	Il server non è raggiungibile, l'utente non compila tutti i campi	
Primary Actor	Utente Autenticato	
Trigger	L'utente clicca sul Floating Action Button e preme su "Aggiungi recensione" dalla schermata "Pagina Struttura"	
Main Scenario		
Step#	Utente	Sistema
1		Mostra schermata Aggiungi Recensione
2	Compila correttamente tutti i campi della schermata	
3	Preme il tasto "Aggiungi"	
4		Mostra la schermata "Aggiungi recensione success Dialog" e termina il caso d'uso

Tabella 2.29: Aggiungi recensione- Estensione 1

Extension 1: il server non è raggiungibile		
Step#	Utente	Sistema
4 a		Mostra schermata "Aggiungi recensione Dialog errore" e termina caso d'uso

Tabella 2.30: Aggiungi recensione- Estensione 2

Extension 1: l'utente non compila uno o più campi		
Step#	Utente	Sistema
1 b	Compila il form tralasciando uno o più campi	
2 b	Preme il tasto "Aggiungi"	
3 b		Mostra schermata "Aggiungi recensione empty Error" e termina caso d'uso

Tabella 2.31: L'utente visualizza la posizione della struttura sulla mappa

Use Case #6	L'utente visualizza la posizione della struttura sulla mappa	
Goal in Context	L'utente vuole visualizzare tramite la mappa la posizione della mappa	
Preconditions	-	
Success End Conditions	L'utente visualizza con successo la struttura sulla mappa	
Failed End Conditions	L'utente non ha connessione internet	
Primary Actor	Utente	
Trigger	L'utente clicca sull'opzione "Visualizza su mappa" dal Floating Action Button presente in "Pagina Struttura"	
Main Scenario		
Step#	Utente	Sistema
1	Clicca sull'opzione "Visualizza su mappa" dal Floating Action Button	
2		Mostra la schermata "Visualizza su mappa" e termina caso d'uso

Tabella 2.32: Visualizza struttura - Estensione 1

Extension 1: l'utente non ha connessione internet		
Step#	Utente	Sistema
2 a		Mostra schermata "Connessione assente" e termina caso d'uso

Tabella 2.33: L'amministratore visualizza dati di un visitatore

Use Case #7	Visualizza dati visitatore
Goal in Context	L'amministratore visualizza i dati di un visitatore.
Preconditions	L'amministratore ha effettuato lo use case "Effettua Login".
Success End Conditions	L'amministratore visualizza con successo i dati di un visitatore
Failed End Conditions	Il server non è raggiungibile
Primary Actor	Amministratore
Trigger	L'amministratore preme il pulsante "Visitatori" a partire dalla Schermata "Recensioni" .
Main Scenario	

Step#	Amministratore	Sistema
1	Preme sul rigo corrispondente all'utente da visualizzare	
2		Mostra schermata "Visualizza Visitatore" e termina caso d'uso

Tabella 2.34: Visualizza dati visitatore - Estensione 1

Extension 1: il server non è raggiungibile		
Step#	Amministratore	Sistema
1	Preme sul rigo corrispondente all'utente da visualizzare	
2		Mostra schermata "Connessione assente" e termina caso d'uso

2.3 Mockup

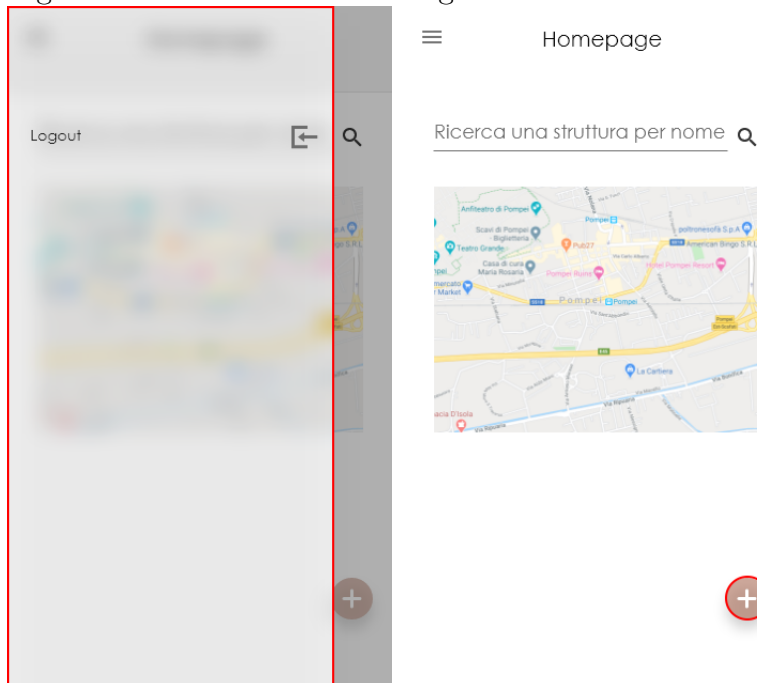
The redaction of the thesis has to be carried on by the candidate independently. A dissertation type thesis has the structure of a scientific article where it is required to derive, from the international literature, the most recent developments on the topic of interest, it is required to synthesize them, present them in an omogenous way, and finally compare the different approaches highlighting pros and cons of each of them. A sperimental type thesis has the structure of a scientific report, it faces a specific problem, typically within a more wide project of interest forthe supervisor, proposing a solution that is innovative if compared to the state of the art. A sperimental thesis also includes a validation of the proposed solution, made by means of experimental measuraments and/or numerical simulations.

2.4 Glossario

Navigation Drawer = Menù a tendina laterale

Floating Action Button (FAB) = Bottone

Figura 2.1: In evidenza un Navigation Drawer ed un Floating Action Button



Capitolo 3

Modello di Dominio

This chapter contains useful information for the preparation and the presentation of the master degree thesis for students of Electronic Engineering (M61), at the University of Study of Naples Federico II.

The final test for the Master Degree course in Electronic Engineering consists in the preparation and discussion of a thesis, written with the help of a supervisor (eventually with one or two co-supervisors). This work is the final result of the student career and it testifies his/her ability in exploring in deep the topics encountered during the degree course.

3.1 Classi, oggetti e relazioni di analisi

The supervisor is one of the professors that the candidate encountered during the degree course. Usually, the student finds its supervisor through informal talks, once provided that the professor is available and the student is interested in the professor's topics of interest. The degree course, on its website www.ingegneria-elettronica.unina.it, has defined a page with a non-esaustive list of available theses topics, in order to facilitate the information exchange between students and professors.

In case the thesis is developed after an intra-moenia internship, among one of the laboratories of the departement, the tutor that has already followed the student during the internship becomes the supervisor.

The supervisor defines the thesis topic. As already mentioned, the supervisor can be helped by one (or two maximum) co-supervisor. Supervisor and co-supervisor must guide and assist the student during the thesis development and also provide him all the needed methodological and practical instruments. During the thesis are usually foreseen periodical meetings of

the candidate with the supervisor, during which the ongoing work and the obtained results are discussed, also to define the future steps of the work.

3.2 Diagrammi di sequenza di analisi

Some theses can require part of the work to be done in a company. The degree course in Electronic Engineering promotes this kind of thesis, usually carried on as the culmination of an extra-moenia internship; in order to facilitate theses in a company, on the degree course website is also present a list of available intership available among companies in the electronic field.

For theses in a company, the supervisor from the University is necessarily complemented by a co-supervisor from the company.

The topic of the thesis is to identify accordingly to both the supervisor from the University and from the company, and also according to the goals of the degree course training. The co-supervisor from the company, in addition to the duties mentioned before, must also follow the activities of the student during the stay in the company, giving him/her the needed assistance. The company can ask to the student and the University supervisor to declare that some of the information and the material concerning the work is not to publish during the working period.

For the theses in company too, during the activities, are generally foreseen meetings between the candidate, the supervisor from the University and the co-supervisor from the company, during which the results and future steps are discussed.

3.3 Diagrammi di stato di attività

The redaction of the thesis has to be carried on by the candidate independently. A dissertation type thesis has the structure of a scientific article where it is required to derive, from the international literature, the most recent developments on the topic of interest, it is required to synthesize them, present them in an omogenous way, and finally compare the different approaches highlighting pros and cons of each of them. A sperimental type thesis has the structure of a scientific report, it faces a specific problem, typically within a more wide project of interest forthe supervisor, proposing a solution that is innovative if compared to the state of the art. A sperimental thesis also includes a validation of the proposed solution, made by means of experimental measuraments and/or numerical simulations.

3.4 Diagrammi di attività

During the thesis discussion, the candidate has at his/her disposal **12 minutes** for the final presentation. The 12 minutes limit is imperative and the committee chairman will take care of the observance of this limit. Thus, the candidate must pay attention in synthesizing in a proper way the done work.

For the final presentation, the candidate has to use a *PowerPoint presentation*. For the time limit, the presentation must include a limited number of slides (more than 15 are not suggested!) and focus the attention on the main aspects of the thesis:

- the faced problem
- the state of the art
- the adopted methodologies
- the obtained results
- other...

highlighting, if it is the case, the personal contribution to the innovation. All the details are not essential and digressions are to avoid.

It is important that the presentation is accurately organized and proved, and that the student expose its work in a clear way to the committee. At the end of the presentation, the committee could also ask clarifications or curiosities to the candidate.

Parte II

Documento di Design del sistema

Capitolo 4

Desgin

This chapter demonstrates a few examples of mathematical text typesetting.

4.1 Analisi dell'architettura

A number in the mathematical mode with decimal point: $\pi \doteq 3.141\,592\,653\,589$.

Test on a 5% level, 95% confidence interval.

We have $\text{var}(X) = \text{E } X^2 - (\text{E } X)^2$.

4.2 Diagramma delle classi di design

4.3 CRC Cards

4.4 Diagramma di stato di design

4.5 Diagramma di sequenza di design

Parte III

Documento di Testing del sistema

Capitolo 5

Testing

The inclusion of tables and figures in a scientific publication follows certain common and certain specific rules. Tables and figures are not included inside the text but placed either on dedicated pages or floated at the top or the bottom of a text page. L^AT_EX handles floating figures and tables automatically. Every table and figure must be numbered and accompanied with a legend. The legend should describe the contents of the table of figure with enough detail so that the reader can understand them without studying the text of the publication. Each table and figure should be referenced by its number in the text. The text should summarize the most important conclusions that can be drawn from the table of figure. The text should be easy to follow and understand even without seeing the figures and tables (and on the contrary, the figures and tables should be easy to understand even without reading the text). Figures and tables should be referenced indirectly in the sentences: instead of “*Table ?? shows that men are on average 9.9 kg heavier than women*” we write “*Men are on average 9,9 kg heavier than women (see Table ??).*”

5.1 Test Plan per il System Testing

5.2 Codice jUnit per unit testing

Conclusions

The conclusion of the thesis has to sum up the main considerations and results of the whole work, eventually addressing future steps to continue the work on the discussed topic.