



SDD System Design Document

M.T.O – Moduli di Tirocinio Online

Auriemma Antonio
Napolitano Maddalena
Peluso Maurizio
Scavone Francesca

Data	Versione	Cambiamenti	Autori
18/11/2017	Draft 0.1	Prima stesura	Napolitano Maddalena, Peluso Maurizio
21/11/2017	Draft 0.2	Aggiunta dello schema ER e definizione delle relative tabelle sql	Scavone Francesca, Auriemma Antonio
22/11/2017	Draft 0.3	Aggiunta: Decomposizione in sottosistemi; Controllo degli accessi e sicurezza; Mapping; Decomposizione layer e deployment.	Napolitano Maddalena, Peluso Maurizio
23/11/2017	Draft 0.4	Aggiunta: Panoramica; architettura sistema corrente. Aggiornamento schema EER e revisione SDD.	Scavone Francesca, Auriemma Antonio
24/11/2017	Draft 0.5	Inserimento immagini diagrammi e revisione SDD	Tutti
25/11/2017	1.0	Revisione SDD	Tutti
01/12/2017	1.1	Aggiornamento dell'architettura del sottosistema	Napolitano Maddalena, Peluso Maurizio
18/01/2018	1.2	Modifica del Diagramma EER	Scavone Francesca
20/01/2018	1.5	Aggiornamento decomposizione in sottosistemi	Peluso Maurizio
26/01/2018	V_2.0	Revisione finale	Tutti

Sommario

I.	1. Introduzione	3
	1.1 Obiettivi del sistema	
	1.2 Design Goals	
	1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni	
	1.4 Riferimenti	
	1.5 Panoramica	
II.	2. Architettura del Sistema corrente	6
III.	3. Architettura del Sistema proposto	7
	3.1 Panoramica	
	3.2 Decomposizione sottosistemi	
	3.3 Mapping hardware/software	
	3.4 Gestione dati persistenti	
	3.5 Controllo degli accessi e sicurezza	
	3.6 Controllo globale del software	
	3.7 Condizione limite	
IV.	4. Servizi dei Sottosistemi	19
V.	Glossario	20

1. Introduzione

1.1 Obiettivi del sistema

Il sistema che si vuole realizzare è un'applicazione web che ha lo scopo di migliorare l'attuale situazione della gestione delle pratiche relative ai tirocini esterni dell'Università degli Studi di Salerno. L'obiettivo del sistema è di realizzare un meccanismo digitalizzato che permetta agli studenti iscritti alla facoltà di Informatica di sviluppare il documento di Progetto Formativo senza dover necessariamente recarsi presso gli enti interessati.

Essendo il sistema progettato esclusivamente per il Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Salerno, sarà possibile accedere alle sue funzionalità solamente tramite credenziali validate dal gestore: per lo studente sarà possibile registrarsi al sito web utilizzando l'email universitaria ricevuta al momento dell'immatricolazione; alle restanti figure coinvolte (responsabile dell'azienda, tutor esterno, tutor accademico, direttore del dipartimento, ufficio stage e tirocini) sarà assegnato un account preimpostato.

Il sistema fornirà allo studente una lista completa e sempre aggiornata dei tirocini disponibili presso le aziende convenzionate con l'UNISA. Da tale lista potrà selezionare la proposta che più rientra nelle sue preferenze, eventualmente tramite una ricerca per parametri, e proporre la propria candidatura. Una volta scaricato e compilato il documento di Progetto Formativo, potrà essere inviato tramite il sistema che si occuperà di raccogliere le firme delle restanti figure coinvolte. Per tale ragione verrà implementato un meccanismo che simuli la firma virtuale.

Il sito web M.T.O. semplifica anche le interazioni tra le aziende e l'Università: quando un'azienda ha intenzione di inserire una nuova offerta di tirocinio, non dovrà più attendere che sia l'Università a renderla disponibile agli studenti, ma potrà farlo autonomamente attraverso l'utilizzo della funzionalità specifica all'interno del sistema.

1.2 Design Goals

Il Bruegge suggerisce diverse categorie di design goals:

- Criteri di performance
- Criteri di affidabilità
- Criteri di costo
- Criteri di manutenzione
- Criteri utenti finali

Rank / Priorità	ID Design Goal (DG_1, DG_2, DG_3...)	Descrizione design goal	Categoria (Performance, Dependability , Cost, Maintenance, End user)	Origine (id requisito non funzionale, documenti di management , dominio applicativo)	Trade off (analisi dei trade off rispetto ad altri design goal e spiegazione della scelta delle priorità)
1	DG_1 Tempi di risposta	Dopo l'immissione di una richiesta, da parte di un utente, il sistema dovrà avere un tempo di risposta generale pari a 20 secondi. In caso di errore verrà mostrato un messaggio di errore. Per il caricamento delle liste, il tempo di risposta dovrà essere di 5 secondi. Per la memorizzazione di nuovi dati, quali una registrazione di un nuovo studente, il tempo di risposta dovrà essere di 8 secondi.	Performance	RNF_03 Prestazioni	
2	DG_2 Memoria	La dimensione complessiva dipende dalla memoria utilizzata per il mantenimento del database. Verrà utilizzato il programma MySQL; in presenza di grandi quantità di dati, non vi sarà un rallentamento del sistema.	Performance	RNF_03 Prestazioni	Memoria vs Tempi di risposta: Se il software non rispetta i requisiti di tempo di risposta, sarà necessario l'utilizzo di ulteriore memoria per aumentare la velocità del sistema. Invece, se non vengono rispettati i requisiti di memoria, può esservi una diminuzione della velocità.
3	DG_3 Robustezza	Il sistema, nelle interazioni con gli attori, effettuerà dei controlli sui dati in input allo scopo di validarli. Se la validazione darà esito positivo i dati saranno successivamente elaborati; altrimenti verrà mostrato un messaggio di errore.	Dependability	RNF_02 Affidabilità	
4	DG_4 Portabilità	Il sistema sarà portabile in quanto l'interazione avviene mediante un browser quindi non c'è una dipendenza dovuta al sistema operativo.	Maintenance		
5	DG_5 Costi di sviluppo	E' stimato un costo complessivo di 300 ore per la progettazione e lo sviluppo del sistema(50 ore per ogni	Cost		

		team member).			
6	DG_6 Tracciabilità dei requisiti	La tracciabilità dei requisiti è possibile grazie ad una matrice di tracciabilità, attraverso la quale è possibile retrocedere al requisito associato ad ogni parte del progetto. La tracciabilità è garantita dalla fase di progettazione fino al testing.	Maintenance		
7	DG_7 Security	Nessun utente può vedere dati relativi ad altri utenti. Inoltre l'accesso avviene tramite un username, unico per ogni utente, e password. Inoltre dati sono resi sicuri, in quanto l'accesso al database è limitato solo ad alcuni operatori.	Dependability		
8	DG_8 Usabilità	Il sito sarà di facile utilizzo e User Friendly. Inoltre vi è un manuale utente che, fornirà un supporto cartaceo agli amministratori del sistema.	End user	RNF_01 Usabilità	
9	DG_9 Affidabilità	Il sistema garantisce l'affidabilità dei dati in base agli obiettivi, e le specifiche funzionali (presenti nel documento RAD) per il quale il sistema è stato progettato.	Dependability	RNF_02 Affidabilità	
10	DG_10 Tolleranza ai guasti	In caso di errore, il sistema non continuerà ad operare ma, mostrerà una notifica all'utente, ed eventualmente istruzioni su come proseguire.	Dependability	RNF_02 Affidabilità	

1.3 Definizioni, acronimi e abbreviazioni

M.T.O. = Moduli di Tirocinio Online, nome del sistema.

RAD = Requirement Analysis Document.

RNF = Requisito Non Funzionale.

SDD = System Design Document.

Mysql = è il più diffuso database Open Source basato sul linguaggio SQL.

UNISA = Università degli Studi di Salerno.

User-friendly = software di facile utilizzo anche per chi non è esperto.

UML = è un metodo per descrivere l'architettura di un sistema in dettaglio.

File = contenitore di informazioni/dati in formato digitale.

1.4 Riferimenti

- Prentice Object Oriented Software Engineering Using UML Patterns and Java
- Ghezzi Jazayeri Mandrioli - Ingegneria del Software
- RAD_Completo_V1.0

1.5 Panoramica

Il secondo punto verrà utilizzato per definire il sistema corrente.

Il terzo punto tratterà dell'architettura del sistema proposto in cui verranno gestite :

- decomposizione in sottosistemi
- mapping hardware/software
- dati persistenti
- controllo accessi e sicurezza
- controllo del flusso globale del sistema
- condizioni limite.

Il quarto punto è dedicato ai servizi dei sottoinsiemi.

2. Architettura del Sistema corrente

Attualmente non esiste un sistema software che si occupa di gestire le richieste di tirocinio tramite un sistema digitalizzato. Al momento, per effettuare una richiesta, è necessario che lo studente consegni i documenti personalmente a coloro che li devono visionare e firmare, dovendo quindi spostarsi tra università e azienda prima ancora di iniziare effettivamente il tirocinio.

Si tratta, perciò, di un sistema che rientra nel campo della Greenfield Engineering.

Attraverso un Greenfield Project un progetto software viene sviluppato da zero e per tale ragione necessita di uno studio dei requisiti che vengono ricavati dai bisogni dell'utente finale.

3. Architettura del Sistema proposto

3.1 Panoramica

Il sistema che si vuole proporre è una applicazione web il cui obiettivo è fornire un supporto a tutte le figure che vengono coinvolte nella fase di richiesta e accettazione dei tirocini universitari. Il sistema fornirà allo studente una lista di tutte le aziende convenzionate con l'Università degli Studi di Salerno e dei tirocini disponibili presso di esse. Un sistema di gestione del Progetto Formativo è la funzionalità principale del sistema, ciò permetterà ad uno studente di evitare di recarsi personalmente presso l'azienda in cui intende intraprendere un'attività di tirocinio e l'Università per la raccolta delle informazioni e delle firme necessarie per la completa compilazione di tale documento. Ciò garantisce, quindi, una migliore gestione del tempo in quanto i documenti potranno essere scaricati, compilati e ricaricati in modo semplice e veloce. Per le restanti figure coinvolte nella stipula di tale documento il sistema fornisce una funzionalità ancora più semplice: firmare un documento attraverso una firma digitale.

Lo studente potrà, inoltre, conoscere lo stato della sua richiesta in qualsiasi momento, monitorando quali figure hanno o meno apportato le proprie firme.

Il sistema inoltre permetterà all'azienda convenzionate con l'Università degli Studi di Salerno di gestire le proprie proposte di tirocinio: il responsabile dell'azienda avrà una sezione dedicata a tutti i tirocini disponibili e disporrà di funzionalità che gli permetteranno di aggiungere, eliminare o modificare tali dati.

Il sistema, in generale, sarà organizzato secondo il criterio client/server: il client sarà adibito alla gestione della parte di presentazione e della parte di logica direttamente connessa all'interfaccia grafica; il server sarà invece adibito alla gestione della parte logica relativa ai dati e del database all'interno del quale verranno resi persistenti i dati.

Per fornire una massima coesione e minimo accoppiamento tra i sottosistemi che comporranno il sistema proposto, le gestioni verranno individuate in base alle funzionalità. Ciò permetterà al sistema di essere flessibile nei cambiamenti: un cambiamento in un sottosistema non influenzerà gli altri.

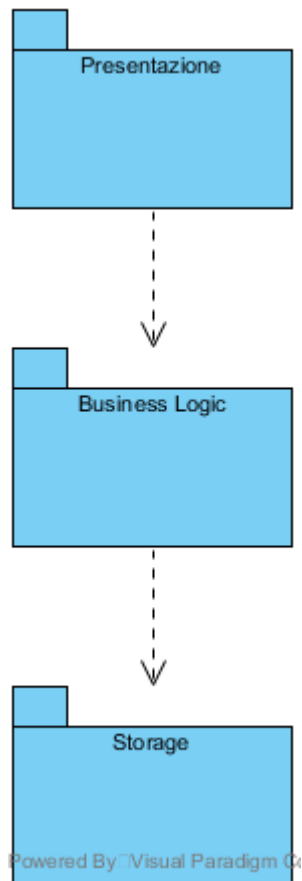
Le funzionalità saranno, infine, divise in layer logici distinti tra di loro in base al loro tipo: sarà presente il layer di presentazione, di business logic e di memorizzazione.

3.2 Decomposizione in sottosistemi

3.2.1 Decomposizione in Layer

La decomposizione prevista per il sistema è composta da tre layer che si occupano di gestirne aspetti e funzionalità differenti:

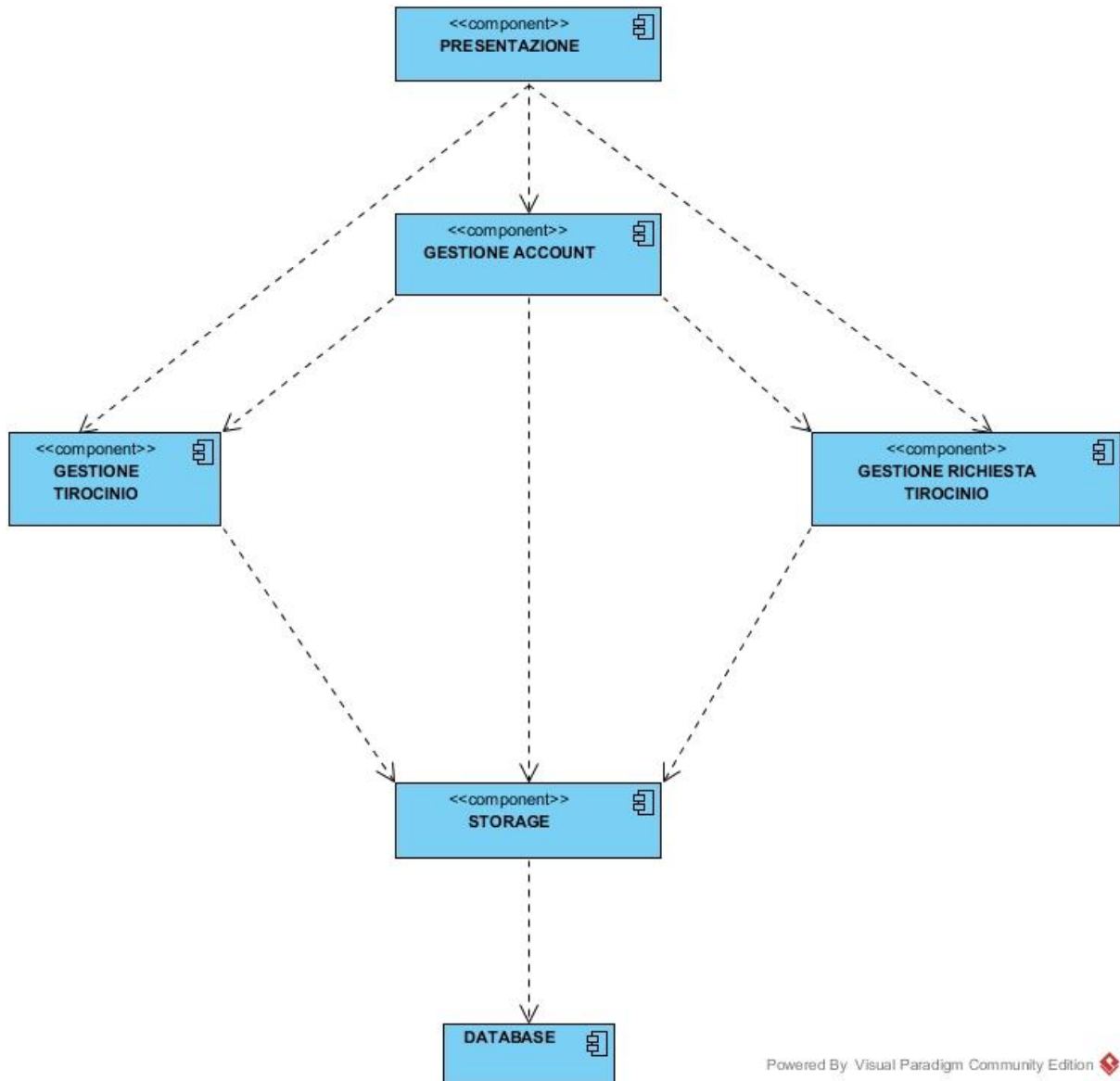
- Presentazione: raccoglie e gestisce l'interfaccia grafica e gli eventi generati dall'utente;
- Business Logic: si occupa della gestione della logica del sistema;
- Storage: si occupa della gestione e dello scambio dei dati tra i sottosistemi;



3.2.2 Decomposizione in Sottosistemi

Il sistema è stato suddiviso in componenti (sottosistemi), che sono decomposizioni del sistema in parti più piccole, per ridurre la complessità della soluzione. Le funzionalità offerte dal sistema, sono state suddivise in base alle aree di gestione. Viene utilizzata un'interfaccia intermedia tra i sistemi della logica di business e del database: così, in caso di modifica e/o di aggiornamento, non saranno necessari grandi modifiche nel caso in cui fosse necessario cambiare il database. I sottoinsiemi utilizzati sono gli stessi derivati dall'Analisi dei Requisiti.

Il sistema è composto di cinque componenti che si occupano di gestire aspetti e funzionalità differenti:



Il livello Presentation prevede un unico sottosistema:

- Presentation: sistema che gestisce l'interfaccia grafica e gli eventi generati dall'interazione con il sistema.

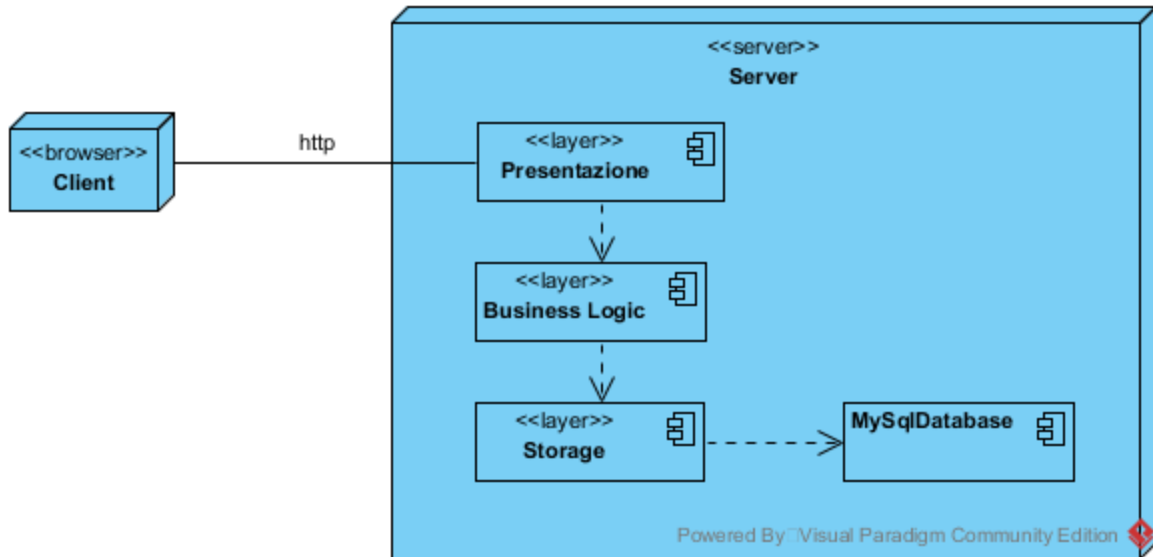
Il livello Business Logic prevede a sua volta una suddivisione in 3 sottosistemi:

- Gestione Account;
- Gestione Tirocini;
- Gestione Richiesta Tirocinio;

Il livello Storage prevede un unico sottosistema:

- Storage: sistema che gestisce ed immagazzina i dati persistenti. Questo è l'unico sottosistema che deve cambiare se cambia l'interfaccia del sottosistema DATABASE. Inoltre, lo storage ha una interfaccia più stabile rispetto al DATABASE.

3.3 Mapping hardware/software



Per il sistema che si vuole sviluppare è stata scelta un'architettura Client/Server, dove ognuno dei due nodi contiene specifiche componenti.

Tramite una qualunque device dotata di browser l'utente può accedere all'interfaccia grafica del sistema.

Le componenti di Business Logic, dello Storage e il database sono istanziate nel Server.

Questo consente di centralizzare le risorse, dato che il server è al centro della rete.

In generale la comunicazione tra client e server avverrà sfruttando il protocollo HTTP.

L'HyperText Transfer Protocol (HTTP) (protocollo di trasferimento di un ipertesto) è un protocollo a livello applicativo usato come principale sistema per la trasmissione d'informazioni sul web ovvero in un'architettura tipica Client/Server.

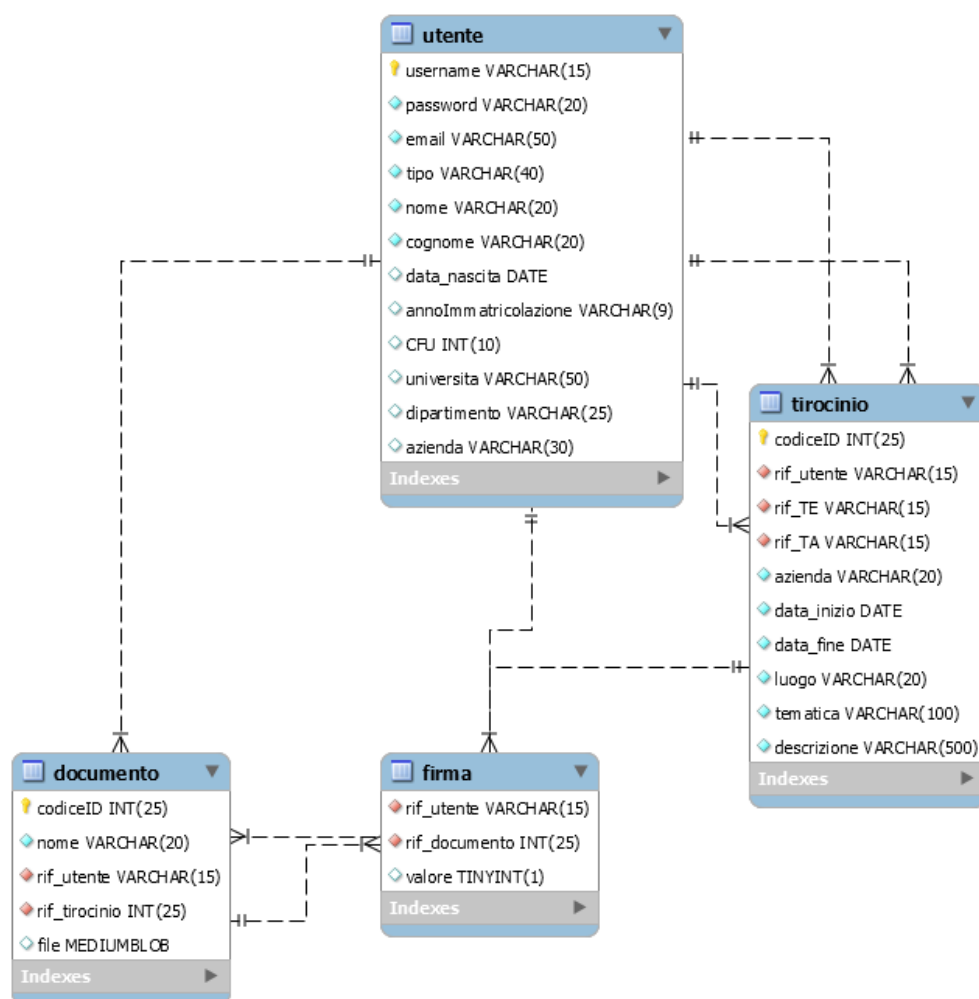
3.4 Gestione dati persistenti

Schema E-R

Legenda:

- 🔑 Primary Key
- 🔗 External Key
- 🔹 Column
- ◊ Nullable
- ⦿ --- || One to many
- ⦿ --- || Many to one

Ute



Utente

NOME	TIPO	NULL	KEY
username	Varchar(15)	NOT NULL	PRIMARY KEY
password	Varchar(20)	NOT NULL	
email	Varchar(50)	NOT NULL	
tipo	Varchar(40)	NOT NULL	
nome	Varchar(20)	NOT NULL	
cognome	Varchar(20)	NOT NULL	
data_nascita	Date		
annolmmatricolazione	Varchar (9)		
CFU	Int(10)		
universita	Varchar(50)		
dipartimento	Varchar(25)		
azienda	Varchar(30)		

Documento

NOME	TIPO	NULL	KEY
CodiceID	int(25)	NOT NULL	PRIMARY KEY
Nome	Varchar(20)	NOT NULL	
Rif_utente	Varchar(15)	NOT NULL	FOREIGN KEY
Rif_tirocinio	Int(15)	NOT NULL	FOREIGN KEY

Tirocinio

NOME	TIPO	NULL	KEY
codiceID	int(25)	NOT NULL	PRIMARY KEY
Rif_utente	Varchar(15)	NOT NULL	FOREIGN KEY
Rif_TE	Varchar(15)	NOT NULL	FOREIGN KEY
Rif_TA	Varchar(15)	NOT NULL	FOREIGN KEY
azienda	Varchar(30)	NOT NULL	
data_inizio	Date()	NOT NULL	
Data_fine	Date()	NOT NULL	
Luogo	Varchar(20)	NOT NULL	
Tematica	Varchar(100)	NOT NULL	
Descrizione	Varchar(500)	NOT NULL	

Firma

NOME	TIPO	NULL	KEY
UtenteUsername	Varchar(25)	NOT NULL	PRIMARY KEY/FOREIGN KEY
DocumetoCodiceID	int(25)	NOT NULL	PRIMARY KEY/FOREIGN KEY
Valore	Boolean	NOT NULL	

Mapping

User(username, password, email , tipo , nome , cognome , data_nascita , annoImmatricolazione, CFU, universita , dipartimento, azienda)

Documento(codiceID, nome, rif_utente ↑, rif_tirocinio↑)

Tirocinio(codiceID, rif_utente ↑ , rif_TA ↑, rif_TE ↑, azienda , dataInizio, dataFine , luogo, tematica, descrizione)

Firma(UtenteUsername ↑, DocumetoCodiceID ↑, valore)

3.5 Controllo degli accessi e sicurezza

Il controllo degli accessi è garantito dall'utilizzo di username e password per tutti gli utenti; tali dati verranno richiesti per ogni singolo accesso.

La sicurezza è garantita, in quanto tutti i dati personali dei singoli utenti sono protetti dall'accesso controllato. Nel sistema ci sono informazioni che possono essere visualizzate da ogni tipo di utente: i tirocini e le relative informazioni. L'utente responsabile azienda, invece, potrà visualizzare le informazioni dei tirocini che si terranno presso la propria azienda.

Nel sistema vi sono diversi tipi di utenti e, questi hanno in comune le seguenti funzionalità:

-Login

-Logout

Sottosistema Attore	Gestione Account	Gestione Richiesta Tirocinio	Gestione Tirocinio
Studiante	<ul style="list-style-type: none">• Registrazione	<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare elenco tirocini• Ricercare tirocinio• Visualizzare documenti• Scaricare documenti• Caricare documenti• Visualizzare stato pratiche	<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare schede di tirocinio
Responsabile azienda		<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare elenco tirocini• Visualizzare documenti• Scaricare documenti• Caricare documenti• Visualizzare elenco richieste• Gestione proposte tirocinio	<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare schede di tirocinio• Modifica schede di tirocinio• Aggiungere schede di tirocinio• Eliminare schede di tirocinio
Tutor esterno		<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare documenti• Scaricare documenti• Visualizzare elenco richieste• Gestione proposte tirocinio	
Direttore Dipartimento		<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare documenti• Scaricare documenti• Visualizzare elenco richieste• Gestione proposte tirocinio	
Tutor Accademico		<ul style="list-style-type: none">• Visualizzare documenti	

		<ul style="list-style-type: none"> • Scaricare documenti • Visualizzare elenco richieste • Gestione proposte tirocinio 	
Ufficio stage e tirocini		<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzare elenco tirocini • Visualizzare documenti • Scaricare documenti • Caricare documenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizzare schede di tirocinio

3.6 Controllo flusso globale del sistema

Il flusso di controllo globale è la sequenza di azioni nel sistema. Il sistema MTO ha un flusso guidato di eventi; le funzionalità richiedono un'interazione continua da parte dell'utente; per questo motivo, il controllo del flusso globale che utilizziamo è di tipo event-driven.

Quindi non abbiamo una sequenza di operazioni prestabilite ma, è l'utente che sceglie l'operazione da eseguire.

3.7 Condizione limite

Nel sistema vi sono degli oggetti persistenti; per ognuno di essi bisogna definire le fasi di creazione, eliminazione e di archiviazione nel DB.

Oggetti persistenti

Utente /Studente

Viene creato nel caso d'uso Registrazione Studente. Tale utente viene archiviato dopo la creazione e non può essere cancellato.

Utente /Rappresentante Azienda

Viene creato quando viene creato l'archivio e vengono inseriti i dati nel DB. L'utente non può essere cancellato.

Utente /Direttore Dipartimento

Viene creato quando viene creato l'archivio e vengono inseriti i dati nel DB. L'utente non può essere cancellato.

Utente /Tutor Esterno

Viene creato quando viene creato l'archivio e vengono inseriti i dati nel DB. L'utente non può essere cancellato.

Utente /Tutor Accademico

Viene creato quando viene creato l'archivio e vengono inseriti i dati nel DB. L'utente non può essere cancellato.

Utente /Ufficio Staff e Tirocini

Viene creato quando viene creato l'archivio e vengono inseriti i dati nel DB. L'utente non può essere cancellato.

Documento

Viene creato nel momento in cui uno studente effettua la richiesta di tirocinio. Questo oggetto non può essere cancellato e, viene archiviato dopo la creazione.

Tirocinio

Viene creato quando il responsabile aziendale inserisce una nuova scheda di tirocinio. Il tirocinio viene immediatamente archiviato e, può essere cancellato del responsabile aziendale.

Vi sono alcune condizioni limite a cui il sistema può andare in contro. Di seguito saranno riportati il diagramma e gli schemi degli use case, dove l'attore principale sarà l'amministratore del sistema. Tali condizioni ci permettono di capire come sarà avviato e spento il sistema.

3.7.1.1 Diagramma use case

3.7.1 Start Server

Identificativo <i>UCS-1</i>		<i>Start Server</i>	<i>Data</i>	<i>01/12/2017</i>
			<i>Vers.</i>	<i>0.00.001</i>
Descrizione		<i>Lo UC fornisce la funzionalità di accendere il server.</i>		
Attore Principale		Amministratore del Server Intende far partire il Server		
Attori secondari		NA		
Entry Condition		L'attore ha accesso al server fisico.		
Exit condition On success		Il sistema viene avviato correttamente.		
Rilevanza/User Priority		Elevata		
Frequenza stimata		20 usi/mese		
Extension point		NA		
Generalization of		NA		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO				
1	Amministratore:	L'amministratore accende il Server		
2	Sistema:	Il sistema operativo avvia automaticamente il server Tomcat e MySQL mettendo a disposizione degli utenti i servizi di MTO.		

3.7.1 Shutdown Server

Identificativo <i>UCS-1</i>	<i>Shutdown Server</i>	<i>Data</i>	<i>01/12/2017</i>
		<i>Vers.</i>	<i>0.00.001</i>
Descrizione	<i>Lo UC fornisce la funzionalità di spegnere il server.</i>		
Attore Principale	Amministratore del Server Intende spegnere il Server		
Attori secondari	NA		
Entry Condition	L'attore ha accesso al server fisico.		
Exit condition On success	Il sistema viene avviato correttamente.		
Rilevanza/User Priority	Elevata		
Frequenza stimata	20 usi/mese		
Extension point	NA		
Generalization of	NA		
FLUSSO DI EVENTI PRINCIPALE/MAIN SCENARIO			
1	Amministratore:	L'amministratore spegne il Server	
2	Sistema:	Il sistema rende i servizi di MTO non disponibili. Il Sistema viene spento.	

3.7.1 Start-up

Per lo start-up iniziale del sistema M.T.O, è necessario l'avvio di un web server che fornisca il servizio di un Database MySQL per gestire i dati persistenti e l'interpretazione e l'esecuzione del codice dal lato server. Tramite l'interfaccia di Login, sarà possibile autenticarsi tramite credenziali(username e password) come utente e, sarà permesso l'accesso a tutte le funzionalità del sistema. Dopo aver effettuato l'accesso, sarà caricata la home e saranno rese disponibili tutte le operazioni che il sistema fornisce.

3.7.2 Terminazione

Alla corretta chiusura del servizio, il sistema termina con un Logout regolare e, vengono inviati gli aggiornamenti ai sottosistemi al fine di gestire correttamente i dati in fase di chiusura. La consistenza dei dati viene assicurata annullando eventuali operazioni in esecuzione.

3.7.3 Fallimento

I casi di fallimento del sistema possono essere diversi:

1. Guasti dovuti al sovraccarico e successivo fallimento del database. In questo caso, come provvedimento di ha quello del salvataggio periodico dei dati sotto forma di codice SQL per la successiva rigenerazione del DB.
2. Interruzione inaspettata dell'alimentazione, non sono previsti metodi di ripristino dello stato del sistema prima dello spegnimento.
3. Software che causa la chiusura inaspettata dovuta ad errori commessi durante la fase di implementazione. In questo caso non sono previste politiche di correzione; l'unico processo eseguibile sarà la chiusura del sistema e il suo riavvio.
4. Errore critico nell'hardware. In questo caso non sono previste risoluzioni.

4. Servizi dei Sottosistemi

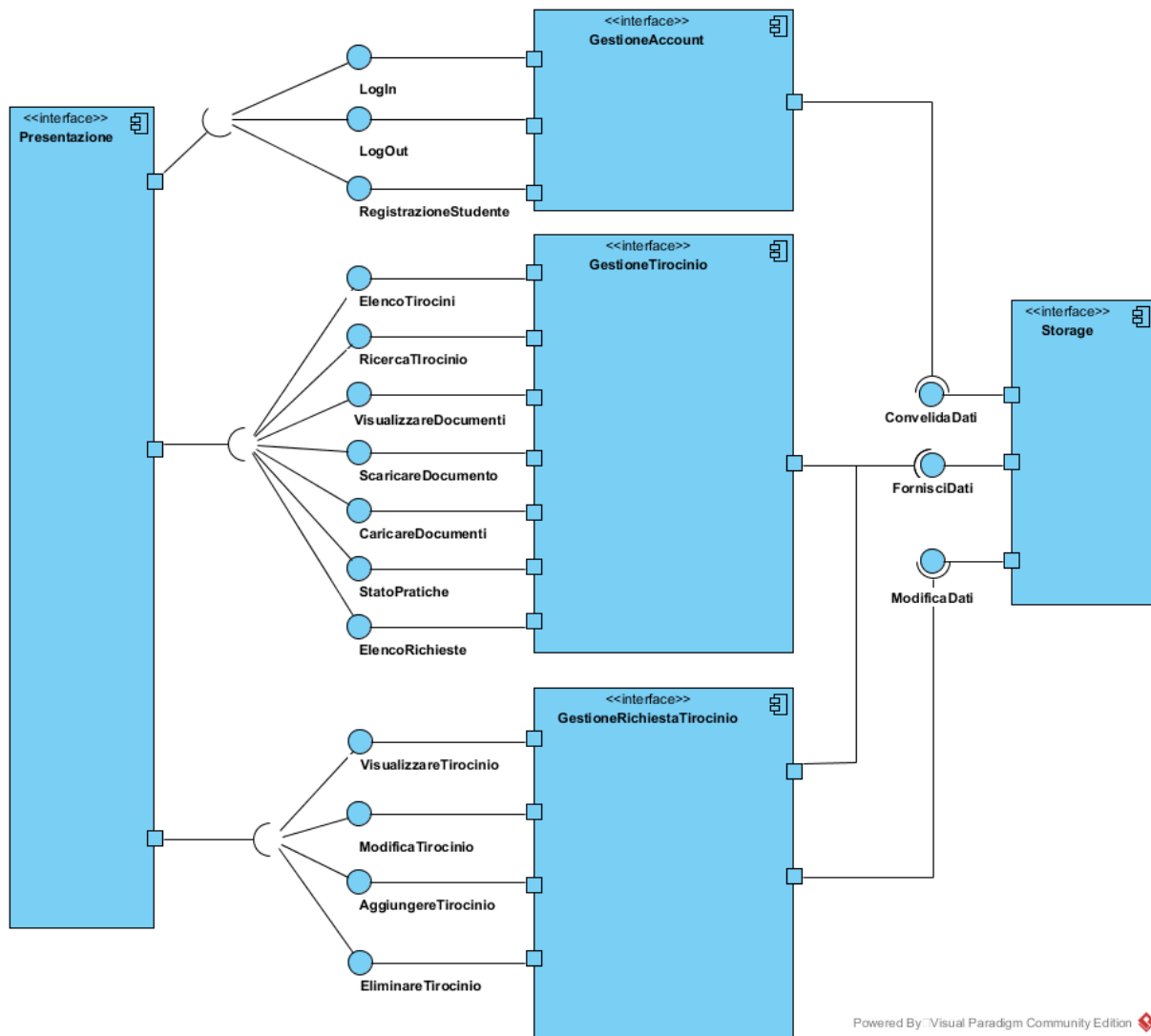


Diagramma delle component che esplicitano I servizi di ogni sottosistema e le interazioni tra gli stessi.

5. Glossario

M.T.O. = Moduli di Tirocinio Online, nome del sistema.

RAD = Requirement Analysis Document.

RNF = Requisito Non Funzionale.

SDD = System Design Document.

Mysql = è il più diffuso database Open Source basato sul linguaggio SQL.

UNISA = Università degli Studi di Salerno.

User-friendly = software di facile utilizzo anche per chi non è esperto.

UML = è un metodo per descrivere l'architettura di un sistema in dettaglio.

File = contenitore di informazioni/dati in formato digitale.

UCS = Use Case Server

UCS = Use Case Server