

Università degli studi di Salerno

Corso di laurea in Informatica

AskToReply

(System Design Document)

Progetto IS - A.A. 2020/21

Membri del progetto

Cognome	Nome	Matricola
Bellogrado	Vincenzo	0512105336
Di Benedetto	Carmine	0512105186
Memoli	Gianluigi	0512105204

Indice

Introduzione	2
Panoramica del documento	2
Scopo del sistema	3
Design Goals	3
Criteri di performance	3
Criteri di affidabilità	3
Criteri di manutenzione	3
Criteri end user	3
Riferimenti	4
Architettura software proposta	4
Panoramica	4
Scomposizione in sottosistemi	4
Mapping hardware/software	4
Gestione dei dati persistenti	5
Controllo degli accessi e sicurezza	5
Controllo flusso globale del software	6
Condizioni limite	6
Servizi dei sottosistemi	6
Glossario	8

Introduzione

Panoramica del documento

Questo documento viene utilizzato per definire le interfacce tra team di sviluppo e funge da riferimento quando è necessario rivedere le decisioni a livello di architettura.

La prima sezione è un'introduzione che ha lo scopo di fornire una breve panoramica dell'architettura software e degli obiettivi di progettazione. Viene inoltre, specificato lo scopo del sistema e i criteri che deve rispettare.

La seconda sezione definisce l'architettura di software proposta. È divisa in sette sottosezioni. Presenta prima di tutto una breve panoramica che propone una vista semplificata dell'architettura del software.

Nella sottosezione successiva viene descritta la scomposizione in sottosistemi e le responsabilità di ciascuno di essi.

Successivamente la mappatura hardware /software descrive come i sottosistemi sono assegnati all'hardware e ai componenti off the shelf.

Si discute poi della gestione persistente dei dati, di come questi vengano memorizzati dal sistema e dell'infrastruttura che rende ciò possibile.

La tabella per il controllo degli accessi e sicurezza descrive il modello utente del sistema in termini di matrice di accesso.

La sottosezione successiva, ovvero '*controllo del flusso globale del software*' descrive come viene implementato il controllo software globale, in particolare, come vengono avviate le richieste e come vengono sincronizzati i sottosistemi. In questa sezione vengono anche elencate e affrontate le problematiche di sincronizzazione e concorrenza.

Infine, le condizioni limite, poste come ultima sottosezione dell'architettura software proposta, descrivono il comportamento di avvio, arresto e errore del sistema.

La terza sezione del documento descrive i servizi forniti da ciascun sottosistema.

La quarta ed ultima sezione è un glossario che raccoglie i vocaboli meno comuni del documento che potrebbero essere sconosciuti al lettore.

Scopo del sistema

Lo scopo di AskToReply è realizzare una piattaforma web di Q&A community-driven che dia agli utenti la possibilità di pubblicare domande e di ricevere risposte da altri utenti.

Per migliorare la qualità dei contenuti, gli utenti possono lasciare votazioni (positive o negative) alle risposte, le quali possono anche essere promosse a “miglior risposte” da parte di utenti che hanno ottenuto una certificazione nel campo riguardante la categoria della domanda.

Per poter attestare le proprie competenze in una determinata categoria, un utente deve compilare un modulo e allegare la documentazione necessaria.

Design Goals

Criteri di performance

- **Tempi di risposta:** Il sistema deve garantire le migliori performance possibili, i tempi di caricamento di una pagina non devono essere superiori ai cinque secondi. La visualizzazione dei contenuti deve fornire un sottoinsieme alla volta di risultati che verifichino i criteri di ricerca, evitando così di effettuare il fetch di grandi quantità di dati.
- **Memoria:** Il sistema utilizza un database relazionale per la memorizzazione dei dati perché i dati sono relazionati. Per la memorizzazione degli allegati invece, il sistema utilizza il File System perché memorizzare gli allegati all'interno del database avrebbe calato notevolmente le performance.

Criteri di affidabilità

- **Disponibilità:** La piattaforma sarà disponibile all'uso 24 ore su 24, grazie ad un server attivo permanentemente.
- **Sicurezza:** Le password degli utenti non vengono mantenute in chiaro sul database ma crittografate. Per nascondere il path assoluto degli allegati, quest'ultimi quando vengono prelevati dal File System, vengono convertiti in stringhe Base64 che vengono poi passate alla pagina che le visualizza.
- **Consistenza:** Il sistema è provvisto di un sistema periodico di backup i quali, in caso di fallimento verranno ripristinati.

Criteri di manutenzione

- **Estensibilità:** Il sistema sarà progettato in modo tale da poter inserire facilmente nuove funzionalità.
- **Modificabilità:** Il sistema deve consentire l'aggiornamento delle categorie e delle motivazioni.
- **Portabilità:** La piattaforma web è resa raggiungibile da qualsiasi dispositivo che abbia un browser che supporti HTML5 e JavaScript.

Criteri end user

- **Usabilità:** La piattaforma viene resa semplice da usare mediante una guida introduttiva e deve potersi adattare in modo automatico allo schermo del dispositivo che la visualizza.

Riferimenti

- Object-Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns and Java
- Slide fornite dal prof. A. De Lucia dell'università degli studi di Salerno

Architettura software proposta

Panoramica

Il sistema avrà una architettura client-server.

La parte client gestirà l'interfaccia grafica con la quale l'utente interagisce per usare la piattaforma.

Il server, invece, si occuperà della ricezione e validazione dei dati inviati dai client, della logica applicativa e della memorizzazione di tali dati sul database. Ovviamente sarà in grado di processare le richieste di più client contemporaneamente ed inoltre effettuerà diverse operazioni periodiche quali: l'aggiornamento della classifica dei migliori utenti e della sezione tendenze.

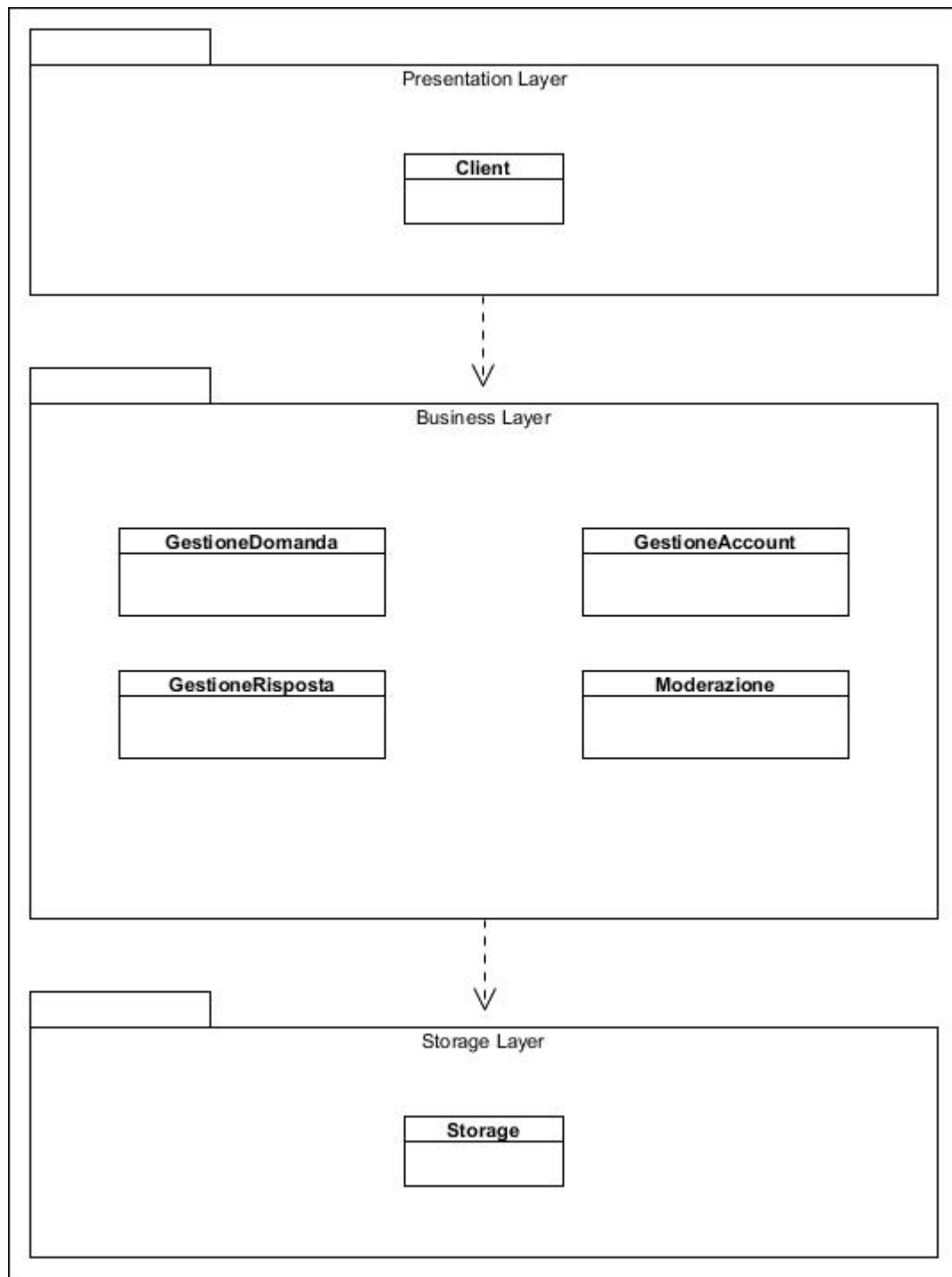
Scomposizione in sottosistemi

Per la realizzazione di AskToReply sarà utilizzato il modello three-tier suddiviso in:

- **Presentation Layer:** è l'insieme di interfacce grafiche che consentono all'utente di interagire col sistema.
- **Business Layer:** è il livello responsabile della logica del sistema.
- **Storage Layer:** è il livello che si occupa di memorizzare e recuperare dati. Memorizza gli oggetti persistenti su un RDBMS.

Il Business Layer è diviso nei seguenti sottosistemi:

- **Gestione Account:** fornisce le funzionalità di registrazione, accesso ed altre operazioni relative agli account registrati.
- **Gestione Domanda:** si occupa delle funzionalità riguardanti le domande pubblicate dagli utenti.
- **Gestione Risposta:** si occupa delle funzionalità legate alle risposte inviate dagli utenti.
- **Gestione Moderazione:** si occupa delle funzionalità che coinvolgono moderatori e master moderatori.



Mapping hardware/software

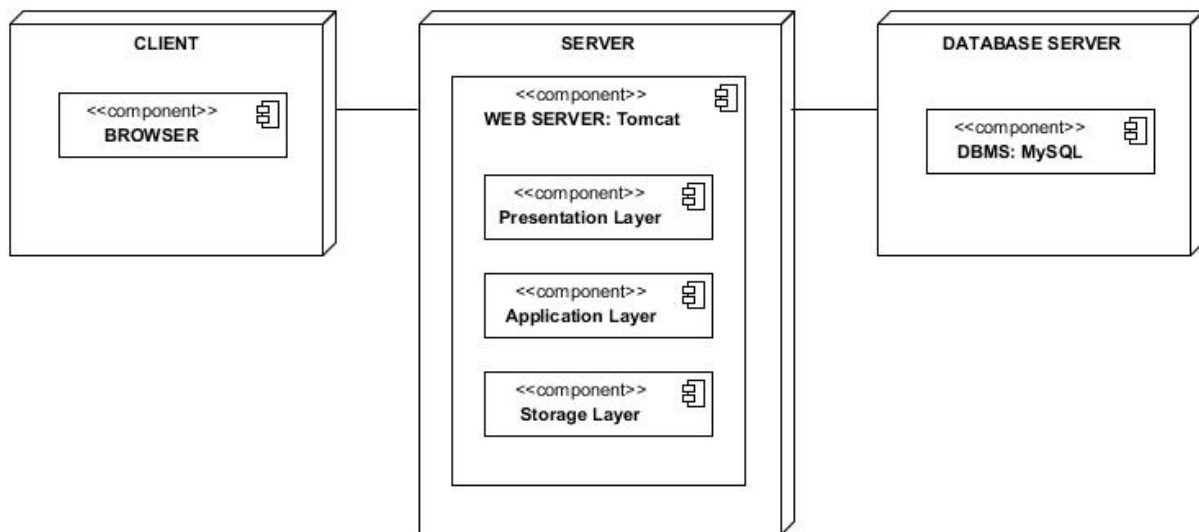
La configurazione hardware del sistema è composta da un server su cui è hostata la piattaforma e da vari dispositivi client che vengono utilizzati dagli utenti come mezzo di interazione.

Il server si occupa di: fornire al client l'interfaccia grafica con cui interagire, realizzare i servizi e gestire la persistenza.

Il client invece si occupa di inviare e mostrare le interazioni tra utente e server.

I software utilizzati per il server ed il client sono rispettivamente Tomcat ed un qualunque web browser.

La comunicazione mediante client e server avviene tramite il protocollo HTTP.



Gestione dei dati persistenti

Gli oggetti che devono essere resi persistenti per poter rendere possibili le funzionalità di AskToReply sono tutte le classi del diagramma delle classi nel documento di analisi dei requisiti. Tali classi diventeranno poi tabelle all'interno del database.

Per la memorizzazione è stata scelta una base di dati relazionale perché è adatta per le funzionalità della piattaforma.

Come DBMS è stato scelto MySQL in quanto semplifica molto la gestione del database. Il database, assieme al DBMS, verrà posto sullo stesso server su cui è presente il web server e la logica di AskToReply.

Dove possibile, l'interrogazione del database viene gestita da diverse Stored Procedure. Questo permette:

- separare l'accesso al database dal codice dell'applicativo, quindi fornisce la possibilità di testare separatamente le query ed il codice Java rende più facile l'individuazione di bug
- modificare le query senza ricompilare l'intero applicativo
- avere l'input è già "sanificato"

Controllo degli accessi e sicurezza

Oggetti \ Attori	Ospite	Partecipante	Moderatore	MasterModeratore
Account	<ul style="list-style-type: none"> Registrazione 	<ul style="list-style-type: none"> Accesso Disattivazione account Logout Recupera password Visualizzazione notifiche Visualizzazione classifica Modifica profilo personale Richiesta certificazione 	<ul style="list-style-type: none"> Accesso Logout Recupero password 	<ul style="list-style-type: none"> Accesso Logout Recupero password
Domanda	<ul style="list-style-type: none"> Ricerca 	<ul style="list-style-type: none"> Pubblicazione domanda Segnalazione domanda Ricerca Visualizzazione domande pertinenti Rimozione domanda Visualizzazione tendenze Visualizzazione storico domande 		
Risposta		<ul style="list-style-type: none"> Pubblicazione risposta Segnalazione risposta Rimozione risposta Votazione risposta Rimozione votazione risposta Votazione miglior risposta Visualizzazione storico risposte 		
Moderazione			<ul style="list-style-type: none"> Risoluzione segnalazione risposta Risoluzione segnalazione domanda Gestione certificazione Banna utente 	<ul style="list-style-type: none"> Creazione moderatore Rimozione moderatore

Controllo del flusso globale del software

Il sistema sarà event driven, questo per permettere l'interazione con gli utenti attraverso l'interfaccia grafica fornita dal browser e la ricezione asincrona delle notifiche.

Condizioni limite

- **Avvio del sistema:**
Avvio del web server che permetterà il funzionamento del database, dopodiché il sistema è pronto a fornire un'interfaccia al client per l'interazione. Il database viene popolato dei primi record necessari al funzionamento del sistema attraverso un seed.
- **Terminazione del sistema:**
Al termine del sistema verranno terminate tutte le sessioni in corso degli utenti, di conseguenza le transazioni in corso falliranno e i dati saranno persistenti grazie al database.
- **Fallimento del sistema:**
In seguito ad un fallimento, nel caso riguardi la consistenza dei dati si provvederà al ripristino dell'ultimo backup disponibile, altrimenti se si tratta di crash software si tenterà un riavvio del sistema.

Servizi dei sottosistemi

Gestione Account:

- **Registrazione:** Inserimento di un nuovo utente nel sistema;
- **Accesso:** Effettua l'accesso dell'utente al sistema;
- **Disattivazione account:** Rende inattivo l'account di un utente;
- **Logout:** Permette la rimozione della sessione dell'utente autenticato;
- **Recupera password:** Permette la reimpostazione della password utente;
- **Visualizzazione Notifiche:** Mostra un elenco di notifiche arrivate all'utente autenticato;
- **Visualizzazione Classifica:** Mostra una classifica contenente gli utenti migliori;
- **Modifica profilo personale:** Permette la modifica dei dati del profilo utente;
- **Richiesta certificazione:** Permette di effettuare la richiesta di certificazione per una competenza;

Gestione Domanda:

- **Pubblicazione domanda:** Pubblica una nuova domanda;
- **Segnalazione domanda:** Segnala una domanda;
- **Ricerca:** Effettua la ricerca delle domande che verificano le parole chiave;
- **Visualizzazione domande pertinenti:** Mostra lista di domande attinenti alle competenze dell'utente;
- **Rimozione domanda:** Rimuove una domanda dal sistema;
- **Visualizzazione tendenze:** Visualizza elenco di categorie più attive in un periodo di tempo;

- **Visualizzazione storico domande:** Cronologia delle domande effettuate dall'utente corrente;

Gestione Risposta:

- **Pubblicazione risposta:** Pubblica una risposta alla domanda visualizzata;
- **Segnalazione risposta:** Crea una segnalazione alla risposta;
- **Rimozione risposta:** Rimuove una risposta dalla domanda;
- **Votazione risposta:** Aggiunge una votazione alla risposta;
- **Rimozione votazione risposta:** Rimuove una votazione inserita alla risposta;
- **Votazione miglior risposta:** L'utente certificato propone come migliore una risposta;
- **Visualizzazione storico risposte:** L'utente attuale visualizza la cronologia di risposte date;

Moderazione:

- **Risoluzione segnalazione risposta:** Il moderatore gestisce una segnalazione ad una risposta;
- **Risoluzione segnalazione domanda:** Il moderatore gestisce una segnalazione ad una domanda;
- **Gestione certificazione:** Il moderatore gestisce una richiesta di certificazione;
- **Banna utente:** Moderatore banna un utente;
- **Creazione moderatore:** Master moderatore effettua l'inserimento di un nuovo moderatore;
- **Rimozione moderatore:** Master moderatore effettua la rimozione di un moderatore;

Glossario

Off The Shelf	Componente riusabile pronto all'uso
Q&A	Question and answer
Community driven	Indica un portale in cui i contenuti sono user generated
HTML5	Ultima versione del Markup Language HTML
JavaScript	Linguaggio di programmazione interpretato dai browser
RDBMS	DBMS Relazionale
Hostato	Indica un applicativo reso disponibile attraverso il web
Tomcat	Un webserver che permette l'hosting di applicativi web in Java, che implementa una partizione delle specifiche di Java EE
HTTP	Hypertext Transfer Protocol, protocollo a livello applicazione dello stack ISO/OSI che permette la trasmissione delle informazioni sul web
MySQL	E' un RDBMS sotto licenza GNU
Backup	Indica il salvataggio di un istantanea del database del sistema, da utilizzare come punto di ripristino in caso di fault.