

SOMMARIO

<u>Descrizione del sistema da realizzare.....</u>	<u>1</u>
<u>Requisiti Funzionali.....</u>	<u>2</u>
<u>Gestione utenti.....</u>	<u>2</u>
<u>Gestione errori registrazione utente.....</u>	<u>2</u>
<u>Gestione errori login utente.....</u>	<u>3</u>
<u>Gestione ruolo amministratore (modalità amministrativa).....</u>	<u>3</u>
<u>Gestione stopwords da ADMIN.....</u>	<u>3</u>
<u>Gestione file multilingua.....</u>	<u>3</u>
<u>Gestione file analisi.....</u>	<u>3</u>
<u>Gestione errori relative all'Admin.....</u>	<u>4</u>
<u>Gestione sessione di gioco in base alla difficoltà.....</u>	<u>4</u>
<u>Gestione domande.....</u>	<u>4</u>
<u>Gestione corruzione e accesso file.....</u>	<u>5</u>
<u>Funzionalità aggiuntive.....</u>	<u>5</u>
<u>Gestione di errori durante le sessioni di gioco.....</u>	<u>5</u>
<u>Requisiti Funzionali dell'Interfaccia Grafica (GUI).....</u>	<u>5</u>
<u>Gestione dati e Database.....</u>	<u>7</u>
<u>Requisiti non funzionali.....</u>	<u>7</u>
<u>Descrizione dei casi d'uso.....</u>	<u>8</u>

DOCUMENTO DEI REQUISITI

Descrizione del sistema da realizzare

Il sistema da realizzare è un'applicazione desktop interattiva, sviluppata in Java con interfaccia grafica JavaFX, denominata Wordageddon. Il software è pensato per un'esperienza educativa e ludica, in cui gli utenti possano leggere documenti e possono divertirsi rispondendo a quiz a risposta multipla.

Gli utenti possono registrarsi e autenticarsi per accedere a sessioni di gioco personalizzate, dove leggono uno o più documenti e rispondono a domande basate sull'analisi dei testi.

Il sistema supporta tre livelli di difficoltà (facile, intermedio, difficile), ciascuno con specifiche modalità di lettura e domande.

Gli amministratori hanno accesso a funzionalità avanzate, tra cui il caricamento di nuovi documenti e la gestione delle stopwords per affinare l'analisi linguistica.

Tutte le analisi testuali generate vengono salvate in modo persistente, garantendo efficienza e coerenza nelle sessioni successive. Inoltre, il sistema mantiene uno storico delle partite e una classifica globale, permettendo agli utenti di monitorare i propri progressi e confrontarsi con altri giocatori.

Il sistema inoltre garantisce la sicurezza completa dei dati degli utenti, garantendo il salvataggio del loro account in modo permanente all'interno di un database.

Requisiti Funzionali

Gestione utenti

Registrazione e autenticazione utenti

- Il sistema prevede un modulo dedicato alla gestione degli utenti, comprendente funzionalità di registrazione e autenticazione. Attraverso un'apposita interfaccia, l'utente può:
 - registrarsi, creando un nuovo account tramite l'inserimento di credenziali:
 - e-mail;
 - username
 - password.
 - accedere, qualora sia già in possesso di un account, tramite il processo di login. Sono richiesti username e password.
 - Le credenziali fornite in fase di registrazione vengono memorizzate in modo persistente all'interno del database. In particolare:
 - la password non viene salvata in chiaro, ma viene *hashata* utilizzando un algoritmo crittografico, al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza e protezione dei dati sensibili.
 - A seguito dell'autenticazione, l'utente ottiene l'accesso alle **funzionalità base** del sistema. Le funzionalità base prevedono:
 - visualizzazione di una Leaderboard, contenente i migliori giocatori con i relativi punteggi;
 - visualizzazione dello Storico dell'utente, contenente i punteggi delle ultime partite giocate;
 - possibilità di giocare una nuova partita.
-

Gestione errori registrazione utente

- **Campi non vuoti**
Per poter proseguire la registrazione *tutti* i campi sono obbligatori.

- **E-mail non valida**

L'email è ritenuta non valida se:

- non ha alcun dominio ([gmail.com](#), [studente.unisa.it](#), ...);
- non ha una chiocciola per separare il dominio dal nome effettivo;
- contiene spazi.

- **Password non valida**

La password deve almeno contenere 8 caratteri, un carattere speciale (_, !, ?, ecc...) e non può contenere spazi.

- **Username o e-mail già esistente**

L'utente inserisce un username o un'e-mail già presenti nel database, la registrazione viene bloccata.

- **Campi Password e Conferma Password non coincidenti**

L'utente inserisce nei campi Password e Conferma Password parole non coincidenti, la registrazione viene bloccata.

Gestione errori login utente

L'utente inserisce username non esistente, l'accesso viene bloccato.

L'utente inserisce username esistente ma password errata, l'accesso viene bloccato.

Gestione ruolo amministratore (modalità amministrativa)

Il sistema prevede una modalità amministrativa riservata agli utenti con ruolo **ADMIN**.

Un utente con ruolo **ADMIN** ha accesso a **funzionalità aggiuntive** oltre a quelle disponibili per un utente base, definito **USER**.

Le funzionalità aggiuntive prevedono:

- L'inserimento di documenti di testo con l'obbligo di:
 - dichiarare in che lingua è inserito il testo;
 - dichiarare la difficoltà del testo che sta inserendo;
 - inserire un testo tramite un file necessariamente con estensione *.txt*;
- L'inserimento di stopwords relative al documento caricato, ovvero parole che verranno escluse dall'analisi statistica e dalla generazione di domande.
- L'admin può eliminare i testi inseriti;
- L'admin dà

Gestione stopwords da ADMIN

Il sistema ha di base delle liste predefinite di articoli/preposizioni che l'utente può decidere di escludere o meno dall'analisi. Oltre a queste liste predefinite, l'utente può decidere di inserire delle stopwords diverse da quelle predefinite (i duplicati vengono considerati una sola volta).

Analisi sintattica dei documenti

- Il sistema permette all'utente con ruolo **ADMIN** di caricare documenti di testo.
- Per ogni documento caricato, il sistema esegue un'**analisi sintattica automatica**, rispettando i vincoli imposti (ad esempio: esclusione delle stopwords definite dall'**ADMIN**).
- L'analisi sintattica può includere operazioni come:
 - Conteggio frequenza parole significative.
 - Rimozione stopwords.
- L'analisi sintattica crea un file in solo lettura;

Gestione file multilingua

Il sistema salva i file inseriti dall'utente in una cartella chiamata *data/lingua/difficoltà*.

Questo significa che i file in lingua italiana saranno salvati in *data/ITA/difficoltà_selezionata/*.

I file in lingua inglese saranno salvati in *data/ENG/difficoltà_selezionata/*.

Le analisi dei file saranno caricate nella cartella *analysis/* e vale lo stesso ragionamento fatto per la lingua.

Questo significa che l'analisi dei file in lingua italiana sarà salvata in *analysis/ITA/difficoltà_selezionata/*.

L'analisi dei file in lingua inglese sarà salvata in *analysis/ENG/difficoltà_selezionata/*.

Per ogni lingua saranno presenti tre cartelle relative alla difficoltà del documento (facile, intermedio, difficile).

Gestione file analisi

Tutte le analisi generate vengono salvate in una cartella dedicata, strutturata in modo ordinato. Il nome del file di output corrisponderà a:

nome del documento caricato + *_analysis*.

Esempio:

Documento caricato → *documento1.txt*:

Analisi generata → *documento1_analysis.txt* (o *documento1_analysis.csv* a seconda del formato scelto).

L'estensione del file di output è *.bin*.

Gestione errori relative all'Admin

Il sistema non permette all'amministratore di inserire file non validi:

1. File che non hanno estensione *.txt*;
2. File troppo lungo per la difficoltà scelta;
3. File vuoto;
4. File con stesso nome già presente;

Il sistema non permette all'utente di non selezionare la lingua del file e la sua difficoltà.

Il sistema non permette all'utente di inserire un titolo per il documento che comprende caratteri speciali quali: " % / _ ecc... .

Tutti i casi precedentemente descritti sono risolti bloccando il caricamento del file nell'applicazione.

Gestione sessione di gioco in base alla difficoltà

Il sistema presenta tre difficoltà differenti di gioco, in base alle quali le modalità di gioco cambiano:

1. **FACILE:** un solo documento da leggere in un minuto e mezzo (01:30)
 - a. **Parole totali:** 180-200;
 - b. **Parole significative:** min. 50;
 - c. **Parole distinte:** min. 20.
2. **INTERMEDIO:** due documenti, ciascuno da leggere in un minuto e mezzo (01:30)
 - a. **Parole totali:** 200-225;
 - b. **Parole significative:** min. 50;
 - c. **Parole distinte:** min. 20.
3. **DIFFICILE:** tre documenti, ciascuno da leggere in un minuto (01:00)

- a. **Parole totali:** 225-250;
 - b. **Parole significative:** min. 50;
 - c. **Parole distinte:** min. 20.
-

Gestione domande

Al termine della lettura, l'utente riceve un numero di domande variabile da tre a quattro, a seconda della difficoltà, a risposta multipla (4 opzioni, soltanto una è corretta):

- **Frequenza di parole:** es. "Quante volte compare la parola "cane" nel secondo documento?"
- **Confronto di frequenza:** es. "Quale tra le seguenti parole è la più frequente in tutti i documenti?"--> non appare in facile
- **Associazione parola a determinato documento:** es. "Quale parola compare più spesso nel terzo documento?"
- **Parole non comparse:** es. "Quale di queste parole non appare mai in nessun documento?"

Ogni domanda avrà un tempo limite di **15 secondi** per selezionare una risposta.

Una volta selezionata la risposta, il sistema procede a far visualizzare le domande successive.

Non si può tornare a visualizzare le domande precedenti. Ogni risposta corretta vale +1 punto. Ogni risposta sbagliata vale 0 punti.

Salvataggio punteggi in un database relazionale.

Gestione corruzione e accesso file

Il sistema permette all'utente admin di inserire testi in formato .txt.

Il sistema converte il testo leggibile in un formato binario. Il sistema deve limitare l'accesso in scrittura a file di analisi e testi.

Funzionalità aggiuntive

- **Leaderboard:** Classifica degli utenti con i punteggi più alti per livello di difficoltà:
 - **Punteggio medio:** media calcolata sui punteggi ottenuti per ogni difficoltà
 - **Miglior punteggio:** risultato più alto raggiunto dall'utente per ogni difficoltà
 - **Storico:** Progressi storici dell'utente:
 - **Ultimi risultati:** risultati delle ultime 10 partite dell'utente per ogni difficoltà
 - **Statistiche dettagliate post-partita:** A fine partita, l'utente visualizza le parole più frequenti, errori commessi, confronto tra risposta scelta e corretta.
 - **Supporto documenti in più lingue:** L'ADMIN può caricare documenti in più lingue e l'utente, prima di cominciare, seleziona la lingua del quiz.
-

Gestione di errori durante le sessioni di gioco

Il sistema non permette all'utente di giocare a una sessione che non ha ancora disponibile almeno un testo da presentare.

Requisiti Funzionali dell'Interfaccia Grafica (GUI)

Il sistema permette all'utente di interagire con un'interfaccia grafica formata da:

- **ACCESSO/REGISTRAZIONE:** È la schermata iniziale dell'applicazione. Permette all'utente di:
 - **Registrare un nuovo account**, inserendo username, email e password;
 - **Effettuare il login su un account esistente**, per poter accedere alle funzionalità del sistema. Si inseriscono username e password.
- **HOME:** È la schermata principale dell'applicazione, visibile dopo il login. Da qui l'utente può:
 - Avviare una **nuova partita** scegliendo la difficoltà e la lingua;
 - Accedere allo **storico delle partite**;
 - Accedere alla **classifica (leaderboard)**.
- **CLASSIFICA:** Accessibile solo dopo l'autenticazione. In questa schermata viene visualizzata:
 - La classifica globale dei migliori punteggi;
 - La classifica è filtrabile per livello di difficoltà (facile, intermedio, difficile).
- **STORICO:** Accessibile solo dopo l'autenticazione. Da qui l'utente può visualizzare:
 - L'elenco delle partite precedenti;
 - **Statistiche individuali**, come punteggio ottenuto, difficoltà, data della sessione, ecc.
- **SCHERMATA AMMINISTRATORE:** Accessibile solo da utenti con ruolo **ADMIN** (modalità amministrativa). Permette all'amministratore di:
 - **Caricare nuovi testi**, anche in **lingue diverse** (IT, EN, ecc.);
 - **Selezionare la difficoltà** associata ai documenti;
 - **Gestire le stopwords** personalizzate;
 - **Visualizzare, promuovere o eliminare utenti** (funzionalità opzionale).
- **SCHERMATA TESTO:** Visualizzata all'avvio della sessione di gioco. Contiene:
 - Il testo da leggere;
 - Un timer per il tempo massimo di lettura, variabile in base alla difficoltà;
 - Pulsante "Avanti" per passare al testo successivo (se presente più di un documento).
- **SCHERMATA DOMANDE:** Visualizzata automaticamente al termine della fase di lettura. Comprende:
 - Domande a risposta multipla (4 opzioni, 1 corretta);
 - Un timer di 15 secondi per ogni domanda;
 - Una domanda per schermata;
 - Nessuna possibilità di tornare indietro alle domande precedenti.
- **SCHERMATA RIEPILOGO:** Visualizzata al termine del quiz. Mostra un riepilogo dettagliato della sessione, contenente:
 - Numero totale di domande;
 - Per ogni domanda:
 - La risposta corretta;
 - La risposta data dall'utente;

Gestione dati e Database

Il sistema garantisce il salvataggio persistente dei dati e dei punteggi di ogni utente.

Il sistema si appoggia su un database sul quale saranno salvati:

- Dati utente;
- Sessioni passate di ogni utente;
- Documenti e analisi, ma solo la loro posizione *relativa*;

Il database sarà così strutturato:

1. Utente (username→ PK, email → unique, password, salt, ruolo);
 2. Sessione (id→ PK, nomeUtente→ FK not null, punteggio_ottenuto, data_inizio, data_fine);
 3. Documento (nome → PK, percorso_file, lingua, difficoltà);
 4. SessioneDocumento (id_sessione → fk, id_documento → fk);
 5. Analisi(nome , percorso_file,documento → FK);
-

Requisiti non funzionali

- **Compatibilità e ambiente di sviluppo**

Il sistema utilizza **JDK 17**, in modo da garantire compatibilità con **JavaFX** e rispettare i vincoli imposti dal progetto (nessun uso di librerie esterne).

- **Usabilità dell'interfaccia grafica**

L'interfaccia utente (GUI) deve essere progettata per essere **intuitiva, chiara e facilmente navigabile**, garantendo una buona esperienza d'uso per tutte le categorie di utenti.

- **Persistenza dei dati utente**

Il sistema deve garantire la **persistenza dei dati** relativi a:

- **Punteggi e classifiche** degli utenti;
- **Storico delle partite giocate**;
- Dati anagrafici degli utenti registrati.

- **Persistenza delle analisi testuali**

Il sistema deve mantenere in memoria (su file o database) i **risultati delle analisi sintattiche** dei documenti caricati, in modo da evitarne il ricalcolo a ogni utilizzo.

Descrizione dei casi d'uso

Caso d'uso 1

- **Nome:** Registrazione Utente
- **Attori:** Guest
- **Precondizioni:**
 - Guest si trova nella schermata di Registrazione Utente.
- **Postcondizioni**
 - Il nuovo account è salvato correttamente nel database con un ID univoco.
- **Flusso di eventi:**
 1. Guest inserisce i dati richiesti (username, indirizzo e-mail, password e conferma password).
 2. Guest conferma i dati inseriti.
 3. Il sistema salva il nuovo utente sul database.
 4. Guest visualizza la schermata di Login.
- **Flusso di eventi alternativi:**
 - 1.1. Guest annulla l'operazione.
 - 1.1.1. Guest viene reindirizzato alla schermata di Login/Registrazione
 - 1.2. Guest sceglie di passare direttamente al Login.
 - 1.2.1. Guest visualizza la schermata di Login.
 - 2.2. Il sistema rileva che Guest non ha compilato uno dei campi obbligatori.
 - 2.2.1. Viene mostrato un messaggio di errore..
 - 2.2.2. Guest non può confermare la creazione del nuovo utente.
 - 2.3. Il sistema rileva che Username o Indirizzo e-mail sono associati ad un account già presente nel database.
 - 2.3.1. Viene mostrato un messaggio di errore.
 - 2.3.2. Le credenziali inserite vengono resettate.
 - 2.4. Guest inserisce un indirizzo e-mail non valido.
 - 2.4.1. Viene mostrato un messaggio di errore.
 - 2.4.2. Guest non può confermare la creazione del nuovo utente.
 - 2.5. Guest inserisce due password (nel campo Password e nel campo Conferma Password) non corrispondenti.
 - 2.5.1. Viene mostrato un messaggio di errore.
 - 2.5.2. Guest non può confermare la creazione del nuovo utente.

Caso d'uso 2

- **Nome:** Login Utente
- **Attori:** Guest
- **Precondizioni:**
 - Guest si trova nella schermata di Login Utente.
- **Postcondizioni**
 - L'utente ha effettuato il login.
- **Flusso di eventi:**
 1. Guest inserisce i dati richiesti (username e password).
 2. Guest conferma i dati inseriti.
 3. I dati vengono ricercati nel database.
 4. L'utente accede alla schermata principale dell'applicazione.
- **Flusso di eventi alternativi:**

- 1.1. Guest annulla l'operazione.
 - 1.1.1. Guest ritorna alla schermata di Login/Registrazione.
 - 2.1. Il sistema rileva che Guest non ha compilato uno dei campi obbligatori per effettuare l'accesso.
 - 2.1.1. Viene mostrato un messaggio di errore.
 - 2.1.2. Guest non può effettuare la richiesta di accesso.
 - 2.2. Il sistema rileva che le credenziali inserite non sono associate ad alcun account presente nel database.
 - 2.2.1. Viene mostrato un messaggio di errore.
 - 2.2.2. Le credenziali inserite vengono resettate.
-

Caso d'uso 3

- **Nome:** Partecipazione alla sessione di gioco
 - **Attori:** Utente
 - **Precondizioni:**
 - L'utente ha effettuato il login;
 - **Postcondizioni:**
 - I risultati della partita vengono salvati nel database.
 - I risultati della partita vengono visualizzati all'utente.
 - Lo storico dell'utente viene aggiornato.
 - **Flusso di eventi:**
 1. L'utente avvia una nuova partita;
 2. L'utente seleziona il livello di difficoltà e la lingua.
 3. Il sistema mostra i documenti testuali per il tempo stabilito.
 4. Il sistema genera una serie di domande a risposta multipla basate sui documenti.
 5. L'utente risponde alle domande in un tempo limitato.
 6. Il sistema calcola il punteggio ottenuto dall'utente.
 7. Il punteggio viene salvato nel database.
 - **Flusso di eventi alternativi:**
 - 1.1. L'utente annulla l'operazione.
 - 1.1.1. L'utente ritorna alla schermata di Homepage.
 - 2.1. L'utente chiude l'applicazione.
 - 2.1.1. La sessione non viene salvata.
 - 3.1. L'utente chiude l'applicazione
 - 3.1.1. La sessione non viene salvata.
 - 5.1. L'utente non seleziona alcuna risposta entro il tempo limite.
 - 5.1.1. La domanda viene considerata sbagliata.
 - 5.2. L'utente chiude l'applicazione.
 - 5.2.1. La sessione viene salvata e considerata sospesa.
 - 5.3. L'utente sceglie di sospendere la partita (Caso d'uso 4)
-

Caso d'uso 4

- **Nome:** Sospendere una partita
- **Attori:** Utente
- **Precondizioni:**
 - L'utente ha effettuato il login.
- **Precondizioni:**

- La partita viene eliminata;
 - L'utente viene reindirizzato alla schermata di Homepage.
 - **Flusso di eventi:**
 1. L'utente avvia una nuova partita;
 2. L'utente seleziona il livello di difficoltà e la lingua.
 3. Il sistema mostra i documenti testuali per il tempo stabilito.
 4. L'utente termina la lettura dei documenti.
 5. Il sistema genera una serie di domande a risposta multipla basate sui documenti.
 6. L'utente interrompe la sessione.
 7. La sessione non viene salvata.
 - **Flusso di eventi alternativi:**
 - 1.1. L'utente annulla l'operazione.
 - 1.1.1. L'utente ritorna alla schermata di Homepage.
 - 2.1. L'utente chiude l'applicazione.
 - 2.1.1. La sessione non viene salvata.
 - 3.1. L'utente chiude l'applicazione.
 - 3.1.1. La sessione non viene salvata.
-

Caso d'uso 5

- **Nome:** Visualizzazione Leaderboard
 - **Attori:** Utente
 - **Precondizioni:**
 - L'utente ha effettuato il login.
 - **Flusso di eventi:**
 1. L'utente seleziona la classifica.
 2. L'utente decide per cosa filtrare la classifica (livello facile, livello intermedio, livello difficile).
 3. L'utente visualizza la classifica corrispondente alla selezione effettuata.
 - **Flusso di eventi alternativi:**
 - 1.1. L'operazione viene annullata dall'utente.
 - 1.1.1. L'utente ritorna alla schermata Homepage.
 - 1.2. L'utente sceglie di visualizzare il proprio storico.
 - 1.2.1. L'utente è reindirizzato alla schermata Storico (caso d'uso 6).
-

Caso d'uso 6

- **Nome:** Visualizzazione Storico
- **Attori:** Utente
- **Precondizioni:**
 - L'utente ha effettuato il login.
- **Flusso di eventi:**
 1. L'utente seleziona lo storico.
 2. L'utente decide per cosa filtrare lo storico (livello facile, livello intermedio, livello difficile).
 3. L'utente visualizza lo storico corrispondente alla selezione effettuata.
- **Flusso di eventi alternativi:**
 - 1.1. L'operazione viene annullata.
 - 1.1.1. L'utente ritorna alla schermata Homepage.
 - 1.2. L'utente sceglie di visualizzare la classifica

1.2.1. L'utente è reindirizzato alla schermata Leaderboard (caso d'uso 5).

5

Caso d'uso 7

- **Nome:** Caricamento documenti e gestione stopwords
- **Attori:** Admin
- **Precondizioni:**
 - L'admin ha effettuato il login.
- **Postcondizioni**
 - Nuovi documenti e analisi sono stati salvati nel database.
- **Flusso di eventi:**
 1. L'admin passa al pannello di gestione.
 2. L'admin compila i dati necessari al caricamento di un nuovo documento (titolo, lingua, difficoltà).
 3. L'admin carica documenti di testo.
 4. Il sistema salva i documenti per l'analisi e l'inclusione nelle sessioni di gioco.
 5. L'admin seleziona e scrive eventuali stopwords.
 6. Il sistema effettua l'analisi sintattica escludendo le stopwords.
- **Flusso di eventi alternativi:**
 - 1.1. L'operazione viene annullata.
 - 1.1.1. Viene visualizzata l'homepage..
 - 4.1. Il documento da caricare non rispetta i vincoli della relativa difficoltà selezionata.
 - 4.1.1 Il sistema impedisce il caricamento del documento.
 - 4.2. Il formato del documento non è consentito
 - 4.2.1 Il sistema impedisce il caricamento del documento.

Caso d'uso 8

- **Nome:** Visualizzazione statistiche post-partita
- **Attori:** User
- **Precondizioni:**
 - L'utente ha effettuato il login.
 - L'utente ha terminato una sessione di gioco.
- **Flusso di eventi:**
 1. L'utente visualizza le sue statistiche personali post-partita.
 2. L'utente ritorna alla schermata principale.
- **Flusso di eventi alternativi:**
 - 2.1. L'utente vuole visualizzare la Leaderboard.
 - 2.1.1. L'utente è reindirizzato alla schermata Leaderboard (caso d'uso 5).
 - 2.2. L'utente vuole visualizzare il suo storico.
 - 2.2.1. L'utente è reindirizzato alla schermata Storico (caso d'uso 6).

Caso d'uso 9

- **Nome:** Logout Utente
- **Attori:** User
- **Precondizioni:**
 - L'utente ha effettuato il login.
 - L'utente si trova nella schermata Homepage.
- **Postcondizioni**

- L'utente viene disconnesso dal sistema;
 - L'utente, ora Guest, ritorna alla schermata di Login/Registrazione.
- **Flusso di eventi:**
 1. L'utente seleziona l'opzione di logout;
 2. Il sistema chiude la sessione corrente;
 3. Il sistema reindirizza l'utente alla schermata iniziale di Login/Registrazione.