

A.A. 2021/2022

LABOR4ALL

Documento dei requisiti

ELABORATO DI INGEGNERIA DEL SOFTWARE
FRANCESCO ARDUINI VR421527

Sommario

Il sistema software Labor4all è stato sviluppato per offrire un supporto alla gestione di un database di lavoratori e dei relativi lavori svolti entro cinque anni dal momento della registrazione,

I lavori stagionali rappresentano il punto fondamentale di questa applicazione ed è stato cercato di offrire, tramite una interfaccia semplice ma completa, la possibilità di gestire lavoratori e lavori con i dovuti accorgimenti e il supporto necessario per semplificare le operazioni incluse nel programma

Indice

[Titolo](#)

[Sommario](#)

Capitolo 1

- 1.1: [Specifica del progetto](#)
- 1.2: [Glossario](#)

Capitolo 2

- 2.1: [Definizione dei requisiti utente](#)
- 2.2: [Use cases](#)
- 2.3: [Diagrammi di attività](#)
- 2.4: [Diagrammi di classe](#)
- 2.5: [Diagrammi di sequenza](#)

Capitolo 3

- 3.1: [Progetto dell'architettura e implementazione del sistema](#)
- 3.2: [Il Database](#)
- 3.3: [Organizzazione grafica](#)

Capitolo 4

- 4.1: [Pattern MVC](#)
- 4.2: [Pattern DTO](#)

Capitolo 5

[Attività di test e validazione](#)

Capitolo 1

1.1 - Specifica Del Progetto

Si vuole progettare un sistema informatico di una agenzia che fornisce servizi di supporto alla ricerca di lavoro stagionale. I lavoratori interessati possono iscriversi al servizio, rivolgendosi agli sportelli dell'agenzia. Il sistema deve permettere la gestione delle anagrafiche e la ricerca di lavoratori stagionali, nei settori dell'agricoltura e del turismo.

I responsabili del servizio, dipendenti dell'agenzia, inseriscono i dati dei lavoratori. Per ogni lavoratore vengono memorizzati i dati anagrafici (nome, cognome, luogo e data di nascita, nazionalità), indirizzo, recapito telefonico personale (se presente), email, le eventuali specializzazioni/esperienze precedenti (bagnino, barman, istruttore di nuoto, viticoltore, floricoltore), lingue parlate, il tipo di patente di guida e se automunito. Sono inoltre memorizzati i periodi e le zone (comuni), per i quali il lavoratore è disponibile. Di ogni lavoratore si memorizzano anche le informazioni di almeno una persona da avvisare in caso di urgenza: nome, cognome, telefono, indirizzo email.

I dipendenti dell'agenzia devono autenticarsi per poter accedere al sistema e inserire i dati dei lavoratori. Il sistema permette ai dipendenti dell'agenzia di aggiornare le anagrafiche con tutti i lavori che i lavoratori stagionali hanno svolto negli ultimi 5 anni. Per ogni lavoro svolto vanno registrati: periodo, nome dell'azienda, mansioni svolte, luogo di lavoro, retribuzione lorda giornaliera. Per i dipendenti dell'agenzia si memorizzano i dati anagrafici, l'indirizzo email, il telefono e le credenziali di accesso (login e password).

Una volta registrate le informazioni sui lavoratori, il personale dell'agenzia può effettuare ricerche rispetto a possibili profili richiesti.

In particolare, il sistema deve permettere ai dipendenti di effettuare ricerche per lavoratore, per lingue parlate, periodo di disponibilità, mansioni indicate, luogo di residenza, disponibilità di auto/patente di guida. Il sistema deve permettere di effettuare ricerche complesse, attraverso la specifica di differenti condizioni di ricerca (sia in AND che in OR).

1.2 - Glossario

- RDS: Responsabile Del Servizio
- RLG: Retribuzione Lorda Giornaliera
- CDR: Criteri Di Ricerca (Soltanto Gestione Lavori)
- OLB: Operatore Logico Binario (Soltanto Portale Interrogazioni)
- ID: L'identità digitale è l'insieme delle risorse digitali associate in maniera univoca ad una persona fisica che la identifica

Capitolo 2

2.1 - Definizione dei requisiti utente

Un responsabile del servizio (d'ora in avanti RDS) ha la facoltà di svolgere azioni che rientrano in tre macroaree:

- Gestione Record lavoratori
 - Visualizzazione lavoratori
 - Inserimento nuovo lavoratore
 - Aggiornamento lavoratore già presente
 - Eliminazione record lavoratore presente
- Gestione Record lavoro
 - Visualizzazione lavoro
 - Inserimento nuovo lavoro
 - Aggiornamento lavoro già presente
 - Eliminazione record lavoro presente
 - Visualizzare tutti i lavori di un singolo utente
 - Effettuare un controllo di compatibilità lavoratori/lavoro
- Ricerca tramite Query
 - 1 parametro di ricerca
 - 2 parametri di ricerca in AND
 - 2 parametri di ricerca in OR

Sono inoltre state implementate alcune funzioni dedite alla semplificazione del compimento delle operazioni appena citate:

- Visualizzare tutti i lavoratori con le relative informazioni
- Visualizzare tutti i lavori di uno specifico lavoratore
- Effettuare un controllo che va a verificare se l'informazione relativa alla presenza di lavori di ogni lavoratore (esperienze) è corretto in base alla presenza o meno di lavori presenti nella tabella lavori, più eventuale
 - Eventuale correzione del valore (esperienze)

2.2 - Use Cases

Tutti i casi d'uso rappresentano azioni possibili da parte di un Responsabile Del Sistema, si è cercato di dividere i casi d'uso relativi alla gestione di un lavoratore (in alto a destra), rispetto alla gestione delle interrogazioni (i due casi d'uso a destra rispetto all'icona del RDS), e tenere tutti i restanti caso d'uso relativi alla gestione dei singoli lavori più in basso.

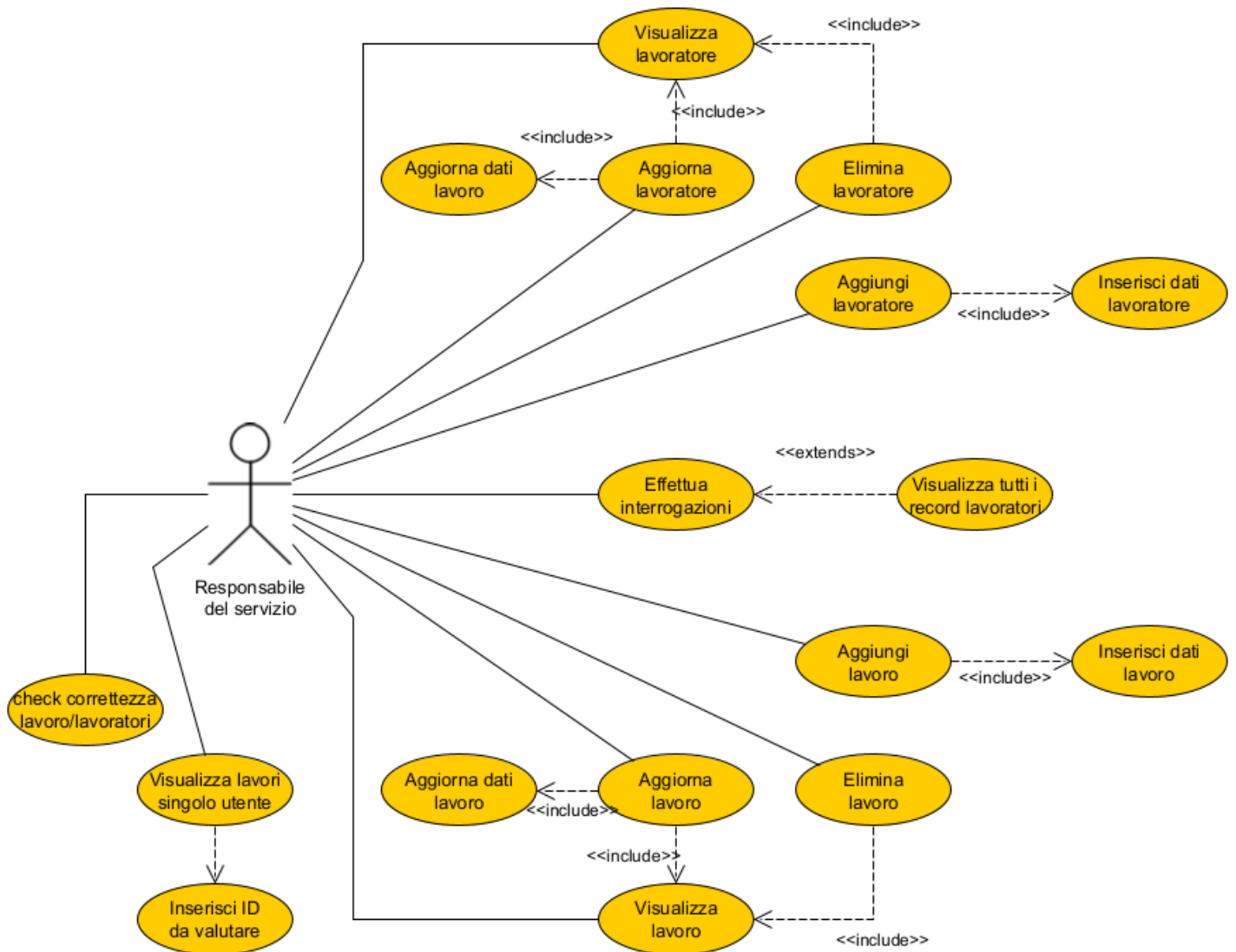


Figura 1: Casi d'uso

Casi d'uso del RDS

In seguito all'avvio del software verrà visualizzata una schermata iniziale di autenticazione, dopo un'opportuna autenticazione si avrà accesso ad una seconda schermata che impone una decisione (nelle alternative è presente l'opzione log-out).

a) Gestione Lavoratori

1) Visualizzazione lavoratore

Il RDS deve poter visualizzare tutte le informazioni relative ad un certo lavoratore identificato da un ID, sarà necessario conoscere tale ID per procedere.

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al "Gestore Lavoratori"
- 2: il RDS accede all'interfaccia grafica relativa ai lavoratori
- 3: il RDS inserisce il valore ID nell'apposito campo ricerca
- 4: il RDS preme il tasto "Effettua Ricerca"

Postcondizioni: Tutti i dati relativi ad uno specifico ID vengono visualizzati

2) Inserimento nuovo lavoratore

Il RDS deve poter inserire un nuovo record nella tabella lavoratore tramite il corretto inserimento di tutti i valori richiesti.

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al "Gestore Lavoratori"
- 2: il RDS accede all'interfaccia grafica relativa ai lavoratori
- 3: il RDS compila tutti i campi richiesti (eccetto "id")
- 4: il RDS preme il tasto "Nuovo Record"

Postcondizioni: Tutti i dati relativi ad uno specifico ID vengono memorizzati in un nuovo record di inserimento nella tabella "lavoratori"

3) Aggiornamento lavoratore presente

Il RDS deve poter aggiornare un record già presente nella tabella lavoratore, in primo piano è necessario visualizzare le informazioni che si vuole modificare tramite opportuna ricerca effettuata per ID.

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al “Gestore Lavoratori”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa ai lavoratori
- 3: il RDS effettua la ricerca di un lavoratore tramite campo “ID”
- 4: le informazioni complete del lavoratore assegnato al valore ID vengono visualizzate
- 5: il RDS può:
 - a) Fare niente (aggiornamento a vuoto utile per correzione dati)
 - b) Modificare valori visualizzati tramite inserimento di nuovi valori
- 6: il RDS preme il tasto “Aggiorna Record”

Postcondizioni: Soltanto i nuovi valori negli appositi campi di inserimento vengono presi in considerazione per sostituire i valori precedentemente memorizzati, mentre eventuali campi di inserimento non sfruttati non

4) Eliminazione record lavoratore

Il RDS deve poter eliminare un record dalla tabella lavoratore previa la corretta visualizzazione del record che si intende eliminare e la pressione del relativo tasto.

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato E il lavoratore selezionato non deve avere lavori nella relativa tabella

Passi:

- 1: il RDS accede al “Gestore Lavoratori”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa ai lavoratori
- 3: il RDS effettua la ricerca di un lavoratore tramite campo “ID”
- 4: le informazioni complete del lavoratore assegnato al valore ID vengono visualizzate
- 5: il RDS conferma l’eliminazione del record visualizzato

Postcondizioni: Tutti i dati relativi ad un record di uno specifico ID vengono eliminati dalla tabella “lavoratori”

b) Gestione lavori

1) Visualizzazione lavoro

Il RDS deve poter visualizzare i valori di tutti i campi di un record della tabella "lavori", tramite l'inserimento nei "Parametri Di Ricerca" di valori idonei

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al "Gestore Lavori"
- 2: il RDS accede all'interfaccia grafica relativa ai lavori
- 3: il RDS inserisce i valori richiesti nei CDR
- 4: il RDS preme il tasto "Visualizza"

Postcondizioni: Tutti i dati relativi ad uno specifico lavoro vengono visualizzati

2) Inserimento nuovo lavoro

Il RDS deve poter inserire un nuovo record nella tabella "lavori", tramite l'inserimento di valori idonei negli appositi campi

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al "Gestore Lavori"
- 2: il RDS accede all'interfaccia grafica relativa ai lavori
- 3: il RDS compila tutti i campi richiesti
- 4: il RDS preme il tasto "Inserisci"

Postcondizioni: Tutti i dati relativi ad uno specifico ID vengono memorizzati in un nuovo record di inserimento nella tabella "Lavoro"

3) Aggiornamento lavoro presente

Il RDS può aggiornare almeno un campo di un record dalla tabella lavoro.

In primo piano è necessario visualizzare le informazioni che si vuole modificare tramite opportuna ricerca effettuata per ID.

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al “Gestore Lavori”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa ai lavori
- 3: il RDS effettua la ricerca di un lavoro tramite “CDR”
- 4: le informazioni complete del lavoro assegnato ai CDR vengono visualizzate
- 5: il RDS può:
 - c) Fare niente (aggiornamento a vuoto utile per correzione dati)
 - d) Modificare valori visualizzati tramite inserimento di nuovi valori
- 6: il RDS preme il tasto “Aggiorna”

Postcondizioni: Soltanto i nuovi valori negli appositi campi di inserimento vengono presi in considerazione per sostituire i valori precedentemente memorizzati, mentre eventuali campi di inserimento non sfruttati non andranno a modificare i relativi campi memorizzati del record considerato.

4) Eliminazione lavoro presente

Il RDS deve poter eliminare un record dalla tabella lavori previa la corretta visualizzazione del record che si intende eliminare e la pressione del relativo tasto

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al “Gestore Lavori”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa ai lavori
- 3: il RDS effettua la ricerca di un lavoro tramite CDR
- 4: le informazioni del lavoro definite dai CDR vengono visualizzate
- 5: il RDS conferma l’eliminazione del record visualizzato

Postcondizioni: Il record preso in esame dai relativi CDR viene eliminato

5) Ricerca lavori di un certo ID

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato e avere un ID lavoratore idoneo

Passi:

- 1: il RDS accede al “Gestore Lavori”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa ai lavori
- 3: il RDS inserisce nell’apposito campo l’ID di un lavoratore esistente
- 4: le informazioni del lavoro definite dai CDR vengono visualizzate
- 5: il RDS preme il tasto “Visualizza Lavori di singolo utente”

Postcondizioni: Tutti i lavori di un certo lavoratore vengono visualizzati, se nessun lavoro è presente per un certo lavoratore nulla viene mostrato

6) Check di controllo esperienze lavoratori/lavoro

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al “Gestore Lavori”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa ai lavori
- 3: il RDS preme il tasto “Effettua controllo lavori”

Postcondizioni: Viene controllato il campo “esperienze” di ogni lavoratore e la prevista presenza di valori nella tabella “lavori” per ogni utente, vengono segnalate e corrette incongruità, modificando se necessario il campo “esperienze” di ogni lavoratore

c) Query

1) Interrogazione

Il RDS può ora effettuare ricerche di lavoratori e lavori tramite semplici ricerche che considerano soltanto i parametri “Principali” o ricerche leggermente più complesse in “AND”/”OR” con l’aggiunta dei parametri “Ausiliari”.

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al “Portale interrogazioni”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa alle interrogazioni
- 3:
 - (a) il RDS compila i campi della “Ricerca principale”
 - (b) il RDS compila i campi della “Ricerca principale” e anche i campi della “Ricerca ausiliaria”, inoltre pone OLB a “AND”
 - (c) il RDS compila i campi della “Ricerca principale” e anche i campi della “Ricerca ausiliaria”, inoltre pone OLB a “OR”
- 4: il RDS preme il tasto “Cerca”

Postcondizioni: In base al tipo di ricerca effettuata la query sarà semplice, in AND o in OR e stamperà eventuali risultati o nulla.

2) Stampa tutti i lavoratori

Il RDS può sfruttare questa funzione per ottenere le informazioni di ogni lavoratore, ordinate per ID del lavoratore

Attori: RDS

Precondizioni: Il RDS deve essere autenticato

Passi:

- 1: il RDS accede al “Portale interrogazioni”
- 2: il RDS accede all’interfaccia grafica relativa alle interrogazioni
- 3: il RDS preme il tasto “Stampa tutti i lavoratori”

Postcondizioni: Tutte le informazioni di ogni lavoratore sono stampate nell’area apposita che domina la parte inferiore dell’interfaccia, ordinate per ID lavoratore.

2.3 - Diagrammi di attività

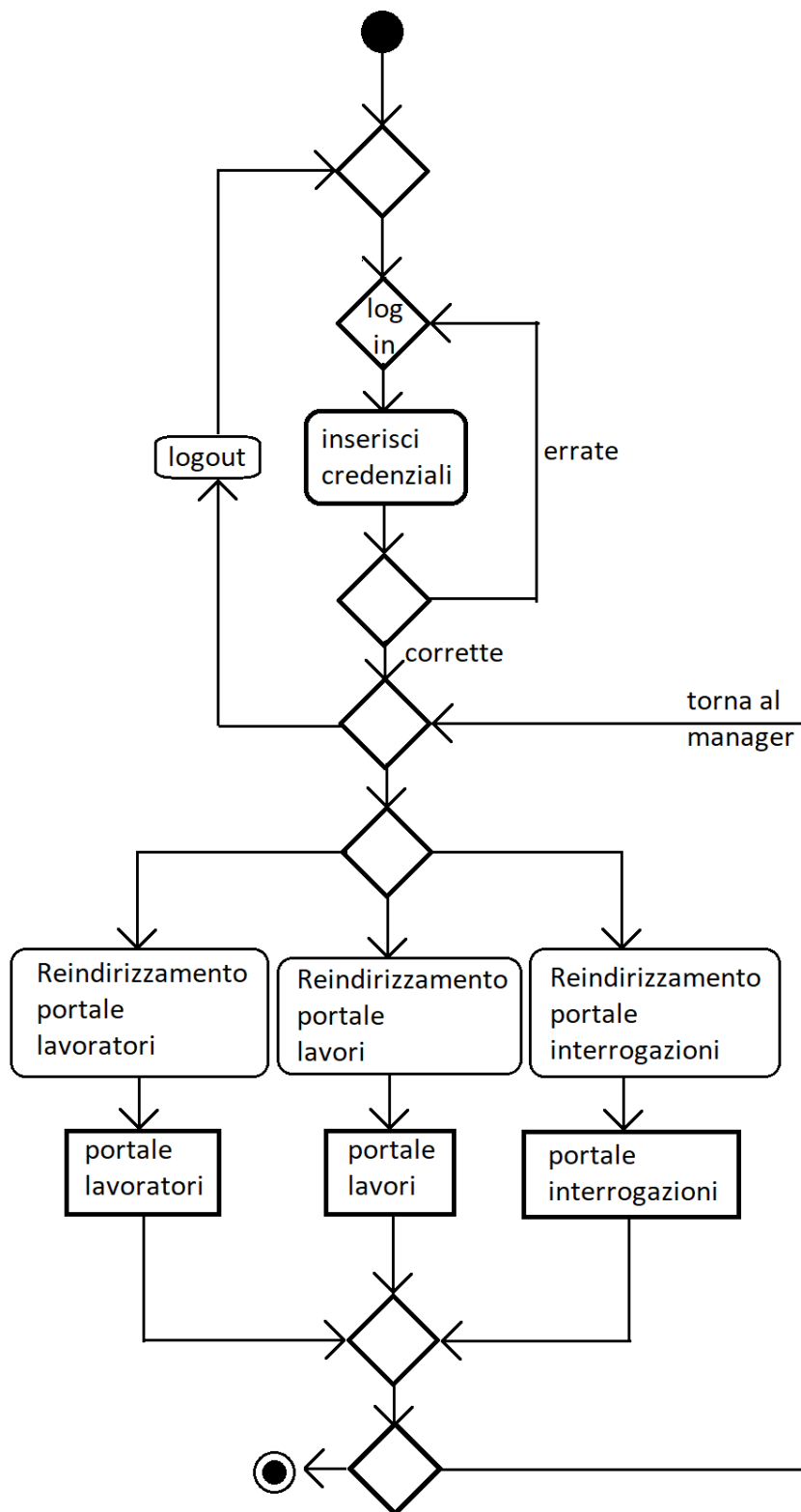


Diagramma di attività complessivo

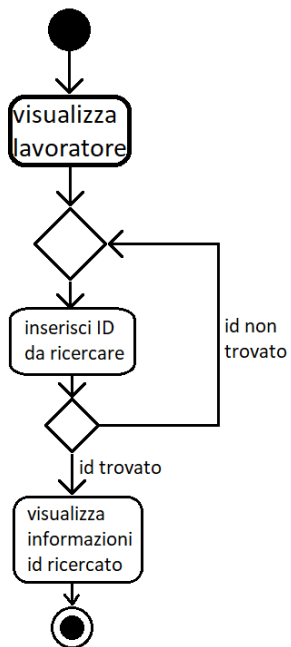


Diagramma attività:
visualizza lavoratore

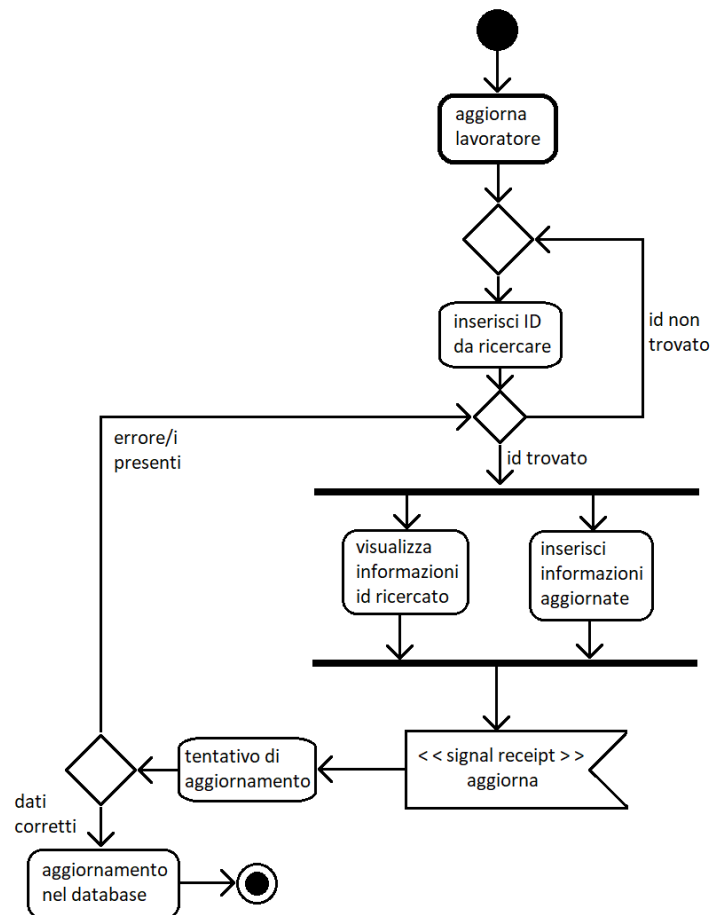


Diagramma attività:
aggiorna lavoratore

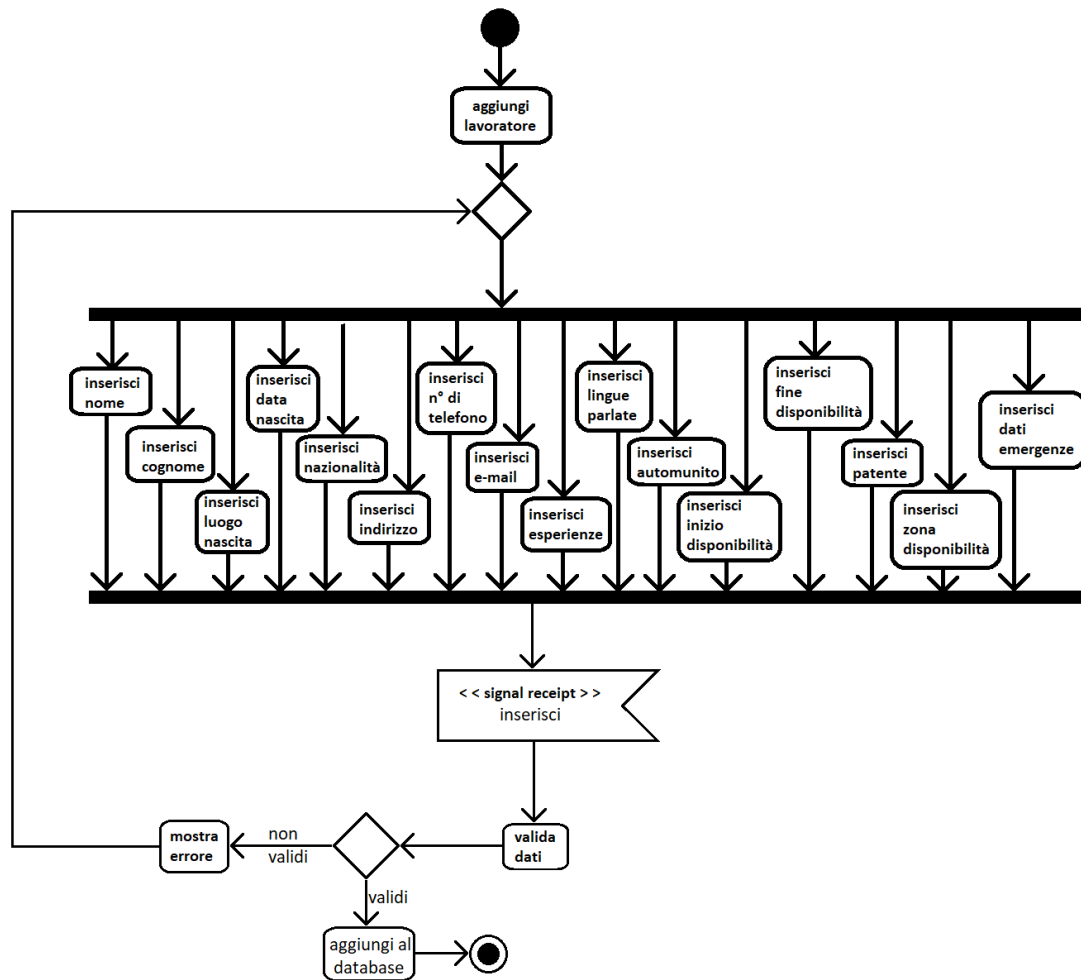


Diagramma attività: inserisci lavoratore

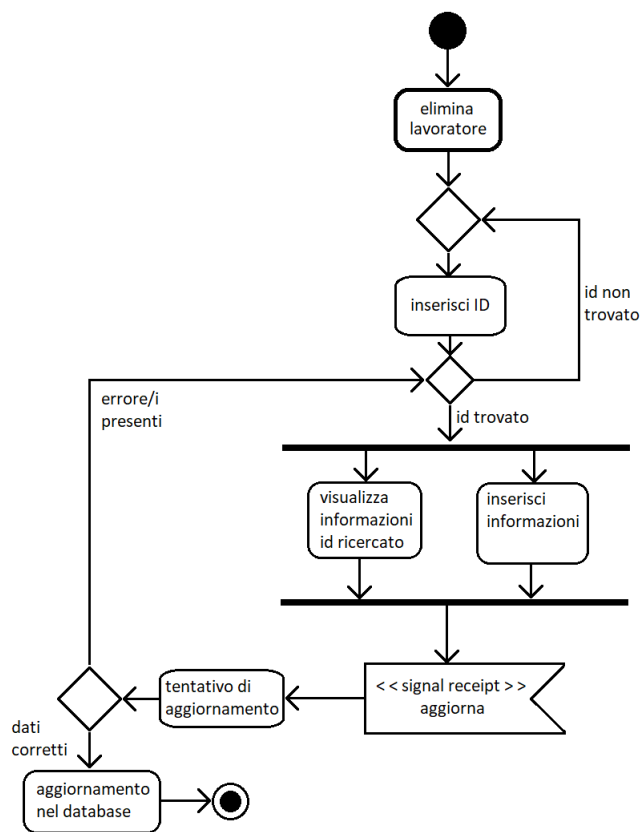
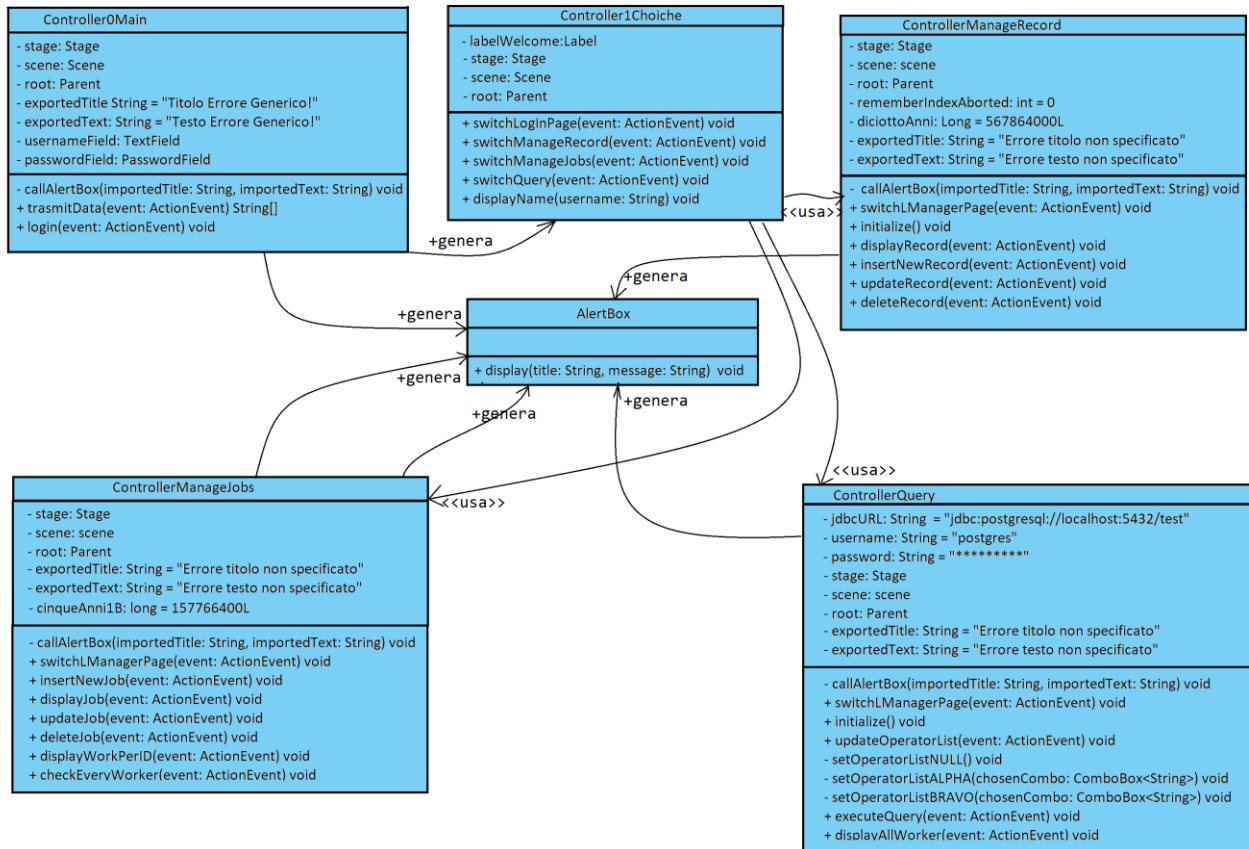


Diagramma attività: elimina lavoratore

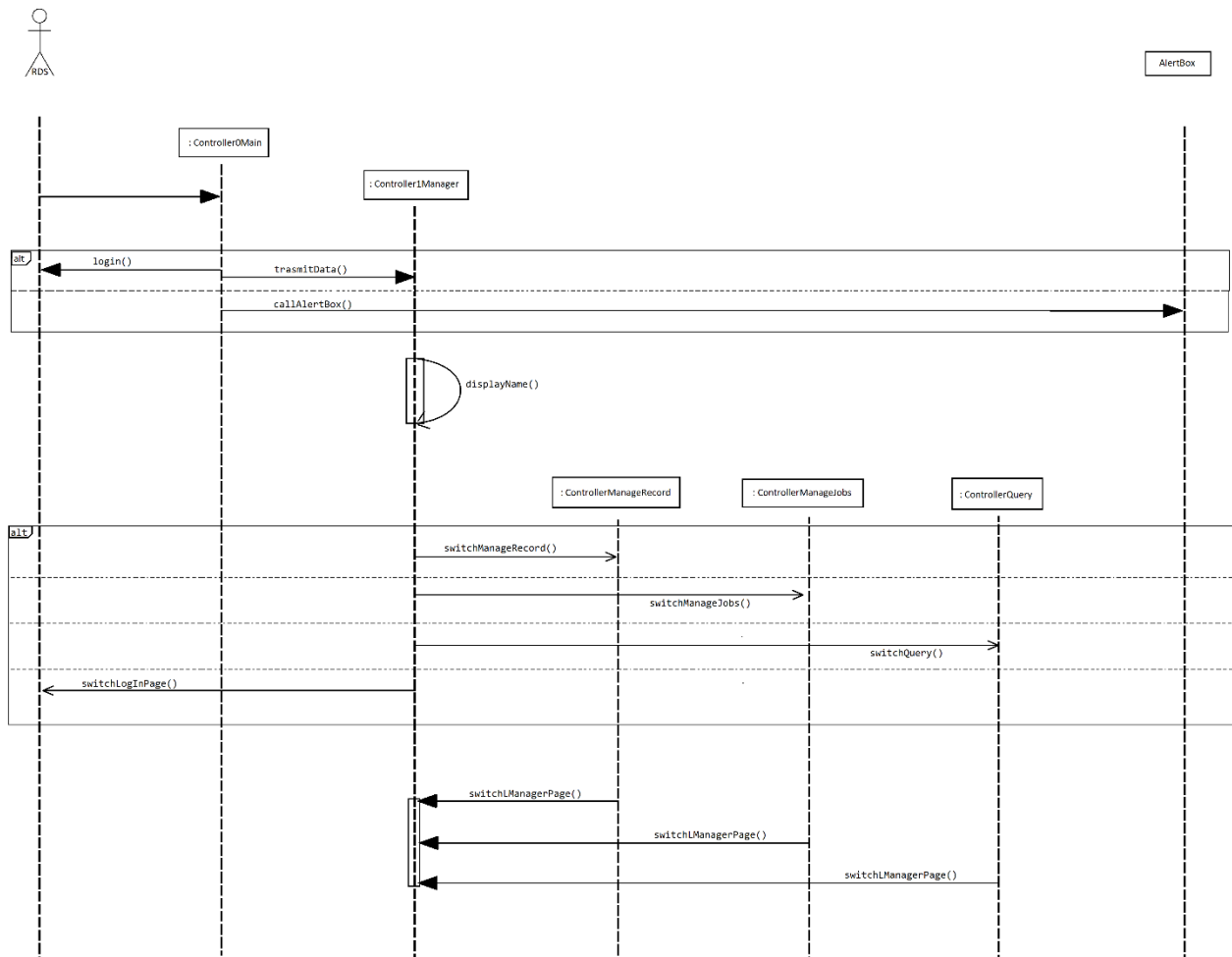
2.4 - Class Diagram

Per semplificare tutti i parametri FXML sono stati omissi



2.5 - Sequence Diagram

Viene fornito un sequence diagram esemplificativo che riguarda le fasi iniziali, di accesso e scelta del servizio.



Capitolo 3

3.1 – Progetto dell’architettura e implementazione del sistema

Per sviluppare il software Labor4All nelle fasi iniziali si è dovuto adottare il principio del modello waterfall, in quanto le classi iniziali sono relativamente piccole, atomiche, ed è stato necessario svilupparle per intero prima di poter iniziare a effettuare dei test che ne hanno verificato il corretto funzionamento (principalmente fase di login e scelta del portale).

Una volta eseguiti alcuni rapidi controlli di queste procedure basilari, quasi atomiche, è stato possibile iniziare lo sviluppo delle classi principali.

Lo sviluppo della maggior parte di questo software rientra quasi interamente nel modello incrementale, ha inoltre richiesto un mix di strategia plan-driven e sviluppo agile:

le “macrocategorie” sono state pensate seguendo le specifiche, e concretizzate seguendo quindi un piano piuttosto ben definito, ma lo sviluppo della maggior parte delle classi è stato caratterizzato da sviluppo agile, in quanto si è pensato di creare in principio un prototipo delle classi principali in grado di eseguire le funzionalità base descritte nelle specifiche, testarle man mano che dovevano essere in grado di eseguire nuove funzionalità e soltanto in seguito queste classi continuavano ad essere ampliate, per fare in modo di soddisfare al meglio le richieste delle specifiche

3.2 – Il Database

Un semplice database locale è stato creato tramite “psql” e gestito grazie a “pgAdmin4” sulla piattaforma “PostgreSQL 14”.

Questo database è stato impiegato per conservare e gestire direttamente tutte le informazioni relative a:

- Admin che rappresentano i RDS in grado di accedere al sistema
- Tutti i lavoratori inseriti nel sistema
- Tutti i lavori attribuiti a un determinato lavoratore

Il software Labor4All si collega continuamente al database per eseguire semplici comandi di tipo INSERT / UPDATE / DELETE.

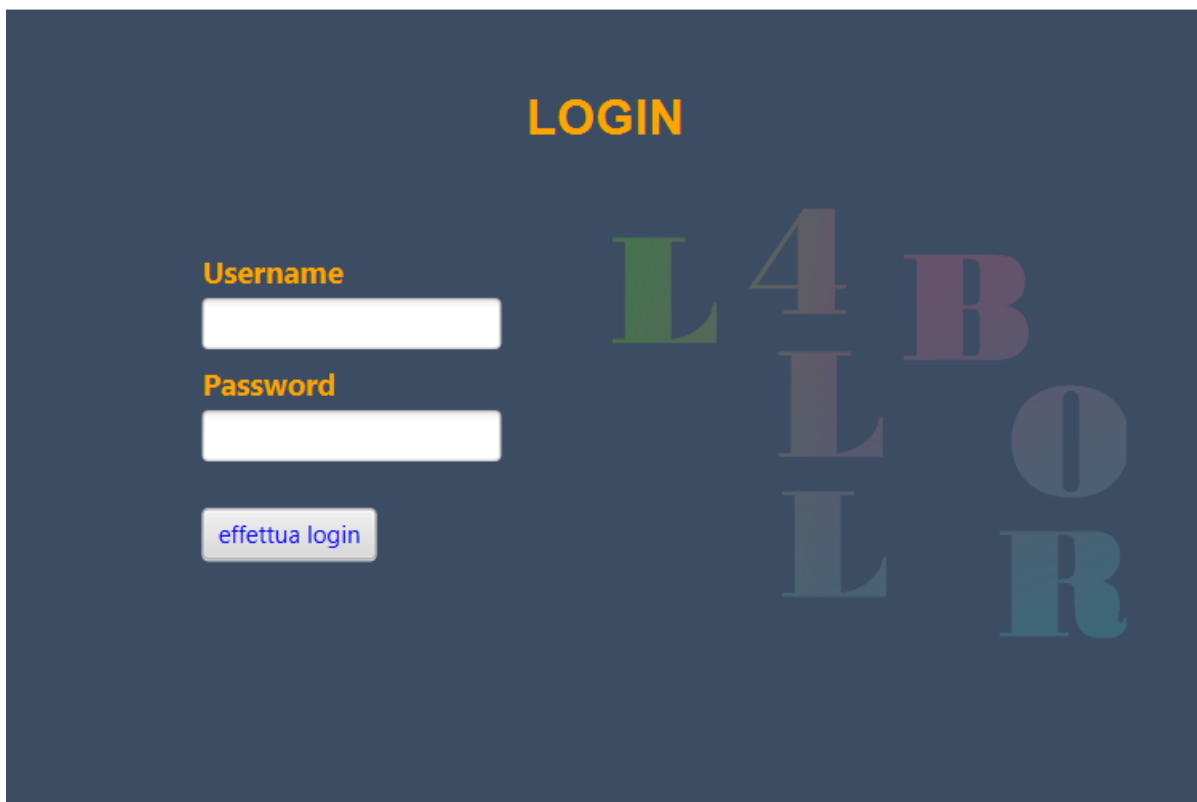
3.3 - Organizzazione grafica

Per semplificare notevolmente la creazione e modifica delle interfacce grafiche è stato adoperato il programma applicativo “Scene Builder”.

Questo strumento si è rivelato estremamente utile poiché in grado di integrarsi perfettamente nell’ecosistema JavaFX.

La scelta dei colori e la creazione del logo hanno occupato soltanto una minima parte dello sviluppo in tutto l’arco di tempo richiesto per progettare il software, questo perché sebbene alcune scelte di colore possano apparire “eccentriche”, non si è mai voluto mettere in secondo piano una qualunque attività di tipo front-end lato raccolta dati o back-end a favore del front-end lato grafico.

Appare evidente la semplice composizione del software dopo una rapida analisi dello stesso: si è inizialmente introdotti in una semplice interfaccia di login,



[immagine 3.1]

dalla quale è possibile accedere a una seconda interfaccia che permette fondamentalmente 4 operazioni:

- Log-out per tornare alla prima interfaccia di LogIn
- Passaggio al “Portale Lavoratori”
- Passaggio al “Portale Lavori”
- Passaggio al “Portale Interrogazioni”

Ogni scelta prevede la pressione del relativo tasto su interfaccia.



[immagine 3.2]

Nell'interfaccia legata al "Portale Lavoratori" è possibile gestire i record della tabella "lavoratori" presente nel database locale.

The screenshot displays the 'Portale Lavoratori' web application interface. At the top left, there is a 'Torna indietro' button. The title 'Portale Lavoratori' is centered at the top in a large, stylized font. Below the title, there are four buttons: 'Effettua ricerca', 'Aggiorna Record', 'Nuovo Record', and 'Elimina Record'. The interface is divided into three main sections: 'Parametri di ricerca', 'Anagrafica Lavoratore', and 'Anagrafica Contatto Emergenze'. The 'Parametri di ricerca' section includes an 'ID' input field and an 'ID visualizzato' label. The 'Anagrafica Lavoratore' section contains fields for 'Nome', 'Cognome', 'Luogo nascita', 'Data nascita', and 'Nazionalità'. The 'Informazioni Lavoratore' section includes fields for 'Email', 'Indirizzo', 'Telefono', 'Esperienze', 'Lingue Parlate (-)', 'Patente', 'Automunito', 'Inizio periodo', 'Fine periodo', and 'Zone disponibilità (-)'. There are also checkboxes for 'Esperienze' and 'Automunito'.

Portale Lavoratori

Parametri di ricerca

ID

ID visualizzato

Effettua ricerca

Aggiorna Record

Nuovo Record

Elimina Record

Anagrafica Lavoratore

Nome

Cognome

Luogo nascita

Data nascita

Nazionalità

Informazioni Lavoratore

Email

Indirizzo

Telefono

Esperienze ☐

Lingue Parlate (-)

Patente

Automunito ☐

Inizio periodo

Fine periodo

Zone disponibilità (-)

Anagrafica Contatto Emergenze

Nome

Cognome

Telefono

Email

[immagine 3.3]

Nell'interfaccia legata al "Portale Lavori" è possibile gestire i record della tabella "lavori" presente nel database locale.

Portale Gestione Lavori

[Torna indietro](#)

Criteri di ricerca

ID lavoratore

Impiego

Inizio periodo

Fine periodo

Nome Azienda

Luogo di lavoro

[Visualizza](#) [Aggiorna](#)

[Inserisci](#) [Elimina](#)

Retribuzione Lorda Giornaliera (RLG)

Mansioni

[Visualizza Lavori di singolo utente](#)

[Effettua controllo lavoratori](#)

[immagine 3.4]

[Torna indietro](#)

Ricerca principale

▼

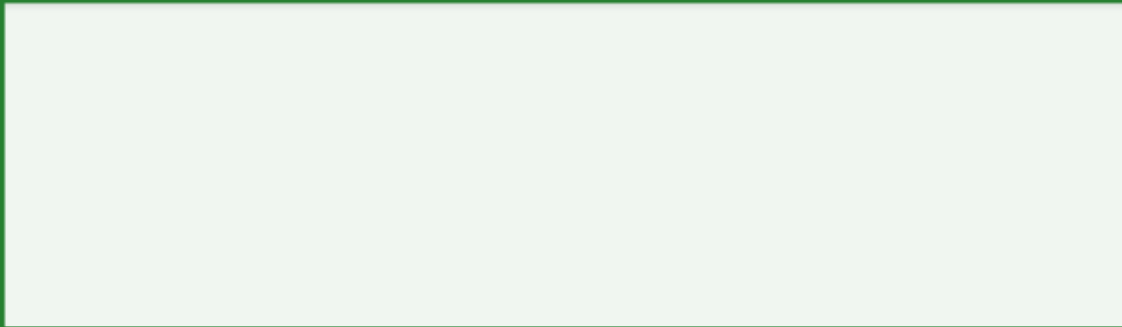
▼

▼

Cerca

Page 1 of 1

▼



pag. 25

Capitolo 4

Pattern adottati

4.1 – Model/View/Controller (MVC)

- **Model:** Il Database postgresQL 14 è stato impiegato per memorizzare tre tabelle.
- **View:** Cinque differenti file FXML sono state impiegate per dare al programma diverse interfacce.
- **Controller:** Cinque differenti file controller con le relative funzioni sono stati impiegati per controllare appunto tutte le principali azioni offerte dal software.

4.2 - Data Transfer Object Pattern

Questo pattern ha il compito di incapsulare grandi quantità di dati e limitare il numero di trasferimenti, in contrapposizione a effettuare molti trasferimenti con pochi dati.

Nel software Labor4All è stato impiegato sia nella gestione lavoratori che nella gestione lavori:

- Fino a diciannove informazioni relative ai record della tabella **lavoratori** possono essere trasferite alla base di dati collegata
- Fino a otto informazioni relative ai record della tabella **lavori** possono essere trasferite alla base di dati collegata
- Soltanto username e password vengono scambiate in fase di log-in

Sarebbe stato possibile sfruttare tanti trasferimenti quante informazioni scambiate, si è deciso al contrario di non adottare questo approccio per costringere l'utente a rispettare i dovuti controlli per intero in fase di Inserimento/Aggiornamento di record sia di Lavoratori che di Lavori

Capitolo 5

Attività di test e validazione

La solidità del software è stata verificata dopo ogni modifica del codice e delle varie interfacce, indipendentemente dall'entità delle modifiche effettuate, al fine di rendere scrupolosa la ricerca di errori e comportamenti anomali del programma.

Per controllare la funzionalità del programma è stata richiesta la partecipazione di individui completamente estranei allo sviluppo e in linea generale con scarsa dimestichezza in ambito informatico.

Non sono state rivelate problematiche a livello di codice, funzionamento generale dell'applicazione o comportamenti specifici dell'applicazione, tuttavia sono stati forniti utili consigli rivolti alla semplificazione dell'interfaccia, come per esempio la fusione del portale originariamente sviluppato con il solo compito di creare nuovi record "lavoratore" con il portale che permetteva l'aggiornamento, la visualizzazione e la cancellazione di record "lavoratore".

Per quanto utile sarebbe stato sfruttare un insieme di test automatizzati tramite Unit test e nello specifico JUnit, è stato preferito un approccio di controllo seriale e diretto nel codice così da poter fornire un mirato riscontro all'utente riguardo eventuali problemi rilevati durante il funzionamento del programma.

I seguenti test sono stati svolti per "spingere" il codice a rispondere adeguatamente a procedure rese invalide, durante l'esecuzione del programma:

➤ **ACCESSO**

a) *Testato il corretto funzionamento dell'autenticazione:*

Combinazioni errate di username o password riportano un popup di errore

➤ **MANAGER**

(sprovvisto di test in quanto non dovrebbe essere possibile compiere azioni “illegali”, poiché le azioni possibili si limitano alla pressione di un tasto)

➤ **PORTALE LAVORATORI**

1. Ricerca Lavoratore

- a) Verifica del corretto funzionamento del tasto ricerca:
Nel campo di ricerca è necessario usare solo cifre da “zero” a “nove”, qualunque altro carattere viene correttamente rigettato.
- b) Il campo lasciato vuoto riporta un messaggio di errore

2. Inserimento Lavoratore

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi se presenti in almeno un campo:

- campo lasciato vuoto
- Non vengono rispettati i requisiti di lunghezza stringa se presenti
- Non vengono rispettati i “caratteri permessi” che variano in base alle informazioni richieste
- Non viene rispettata il formato di scrittura quando richiesto
- Data nascita riporta un valore tale da rendere un lavoratore minorenne
- Data inizio disponibilità si riferisce al passato
- Data fine disponibilità si riferisce al passato
- Data fine disponibilità precede data inizio disponibilità
- Errore durante il collegamento alla base di dati (utile per alcuni errori di inserimento delle date con formati inesatti).

3. Aggiornamento Lavoratore

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi se presenti in almeno un campo:

- Campo “id lavoratore visualizzato” vuoto
- Non è attualmente visualizzato l’id del lavoratore analizzato
- L’id lavoratore attualmente visualizzato non coincide con l’id scritto nel parametro di ricerca

- Non vengono rispettati i requisiti di lunghezza stringa se presenti
- Non vengono rispettati i “caratteri permessi” che variano in base alle informazioni richieste
- Non viene rispettata il formato di scrittura quando richiesto
- Data nascita riporta un valore tale da rendere un lavoratore minorenni
- Data inizio disponibilità si riferisce al passato
- Data fine disponibilità si riferisce al passato
- Data fine disponibilità precede data inizio disponibilità
- Errore durante il collegamento alla base di dati (utile per alcuni errori di inserimento delle date con formati inesatti).

4. Eliminazione record Lavoratore

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi se presenti in almeno un campo:

- Campo “id lavoratore visualizzato” vuoto
- Non è attualmente visualizzato l’id del lavoratore analizzato
- L’id lavoratore attualmente visualizzato non coincide con l’id scritto nel parametro di ricerca
- Errore durante il collegamento alla base di dati

➤ **PORTALE LAVORI**

1. Visualizzazione lavoro

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi se presenti in almeno un campo:

- Parametri definiti nei CDR inesatti o inesistenti

2. Inserimento nuovo lavoro

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi se presenti in almeno un campo:

- Almeno uno dei tre CDR non è presente
- Il lavoratore definito nei CDR come id lavoratore non esiste

- L'id lavoratore attualmente visualizzato non coincide con l'id scritto nel parametro di ricerca
- Campo vuoto
- Non vengono rispettati i requisiti di lunghezza stringa se presenti
- Non vengono rispettati i "caratteri permessi" che variano in base alle informazioni richieste
- Non viene rispettata il formato di scrittura quando richiesto
- Data inizio lavoro riporta un valore tale da rendere un lavoratore minorenne
- Data inizio lavoro si riferisce al futuro
- Data fine lavoro si riferisce al futuro
- Data fine lavoro precede data inizio lavoro
- Data fine lavoro ha un **valore superiore ai cinque anni** rispetto al presente
- Errore durante il collegamento alla base di dati (utile per alcuni errori di inserimento delle date con formati inesatti).
-

3. Aggiornamento lavoro

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi se presenti in almeno un campo:

- Almeno uno dei CDR è vuoto
- L'id Lavoratore contenuto nei CDR non coincide con l'id lavoratore nel display
- Non vengono rispettati i requisiti di lunghezza stringa se presenti
- Non vengono rispettati i "caratteri permessi" che variano in base alle informazioni richieste
- Non viene rispettata il formato di scrittura quando richiesto
- Data inizio lavoro riporta un valore tale da rendere un lavoratore minorenne
- Data inizio lavoro si riferisce al futuro
- Data fine lavoro si riferisce al futuro
- Data fine lavoro precede data inizio lavoro
- Data fine lavoro ha un **valore superiore ai cinque anni** rispetto al presente
- Errore durante il collegamento alla base di dati (utile per alcuni errori di inserimento delle date con formati inesatti).

4. Eliminazione lavoro

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi se presenti in almeno un campo:

- Almeno uno dei CDR è vuoto
- I CDR display non coincidono con i CDR inserimento
- Connessione alla base di dati

5. Visualizzazione di ogni lavoro di un certo lavoratore

- L'ID cercato non esiste
- L'ID cercato non ha lavori assegnati
- Connessione alla base di dati

6. Check lavoratori/lavoro

- Solo in caso di Database vuoto viene riportate un messaggio
- (Ed errori di connessione al suddetto Database)

➤ **PORTALE INTERROGAZIONI**

1. Ricerca Singola

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi:

- Almeno uno dei campi della ricerca principale non è settato
- Connessione alla base di dati fallita

2. Ricerca AND

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi:

- Almeno uno dei campi della ricerca principale non è settato
- Almeno uno dei campi della ricerca ausiliaria non è settato
- Connessione alla base di dati fallita

3. Ricerca OR

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi:

- Almeno uno dei campi della ricerca principale non è settato
- Almeno uno dei campi della ricerca ausiliaria non è settato
- Connessione alla base di dati fallita

4. Visualizza tutte le informazioni di tutti i lavoratori

Errori correttamente segnalati nei seguenti casi:

- Connessione alla base di dati fallita.