UNIVERSITÀ DI PISA

WIKIFONT

Progetto di programmazione avanzata
A.A. 2024/25

7 Gennaio 2025

Michele Castrucci

Indice

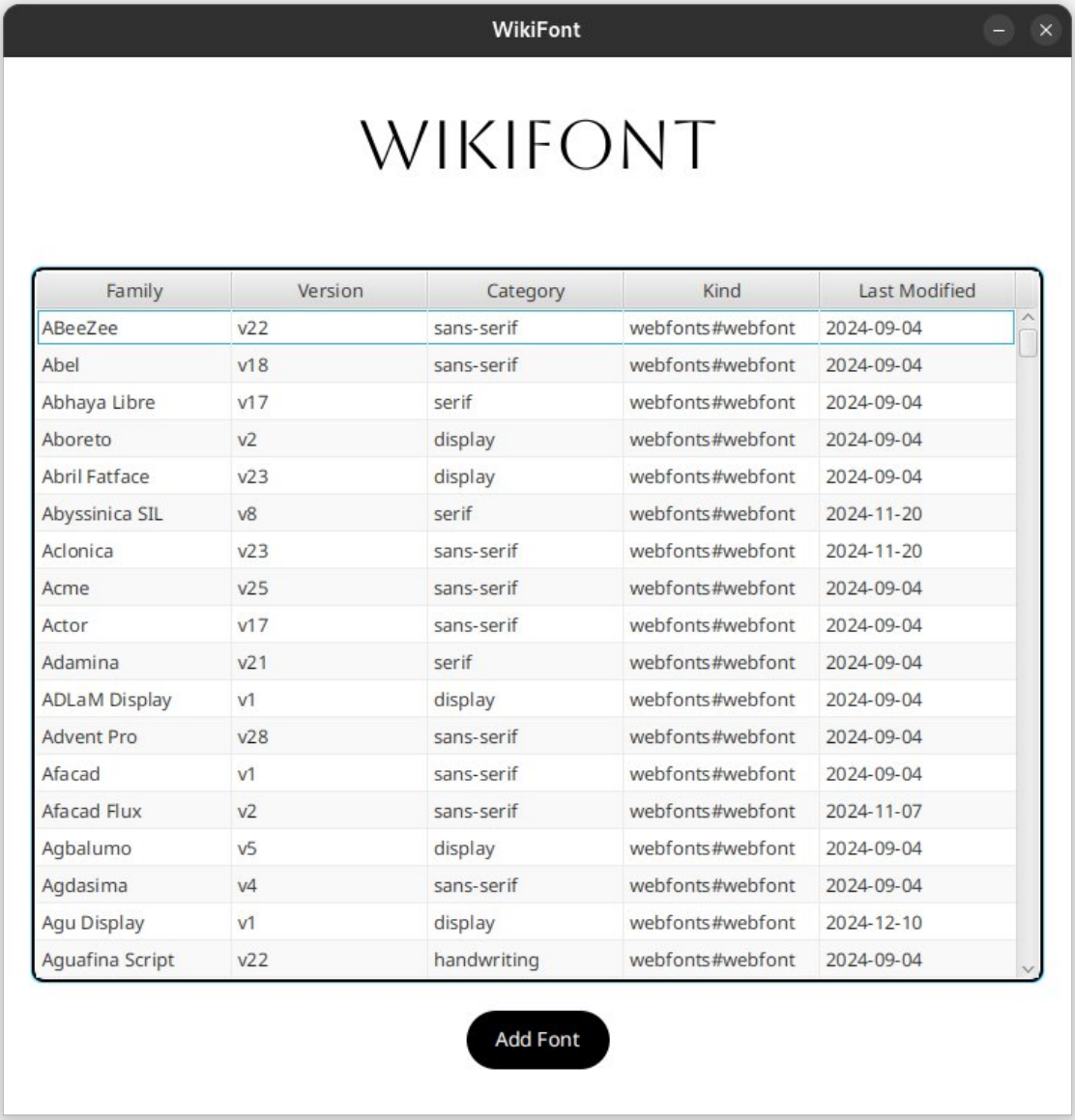
1 Presentazione

Wikifont è un servizio che nasce con l'intento di facilitare la scelta dei font in progetti personali degli utenti. Alla sua prima attivazione è composto dai font disponibili dall'API di Google font, ma l'utente ha la possibilità di aggiungere e rimuovere i suoi font e le sue varianti, in modo da creare la propria collezione di font preferiti. All'interno dell'applicazione è possibile anche vedere l'aspetto dei font e delle varianti, e copiarne l'URL per incorporarlo nei propri progetti.

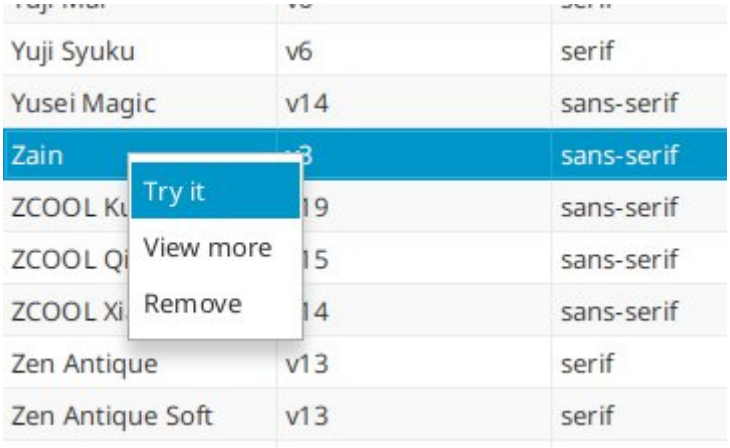
2 L'applicazione

L'applicazione ha una grafica minimalista ed elegante, pensata per far sentire l'utente come se fosse in una tipografia. Nella prima interfaccia, come da specifiche, è stata aggiunto il pulsante **Carica dati**, ma per avere un'interfaccia più semplice e più pulita è possibile settare a true la variabile "caricamento" all'interno della classe FontController e i dati verranno caricati automaticamente dall'applicazione. Analizziamo adesso tutte le funzionalità introdotte interfaccia per interfaccia:

2.1 Interfaccia dedicata alla scelta del font

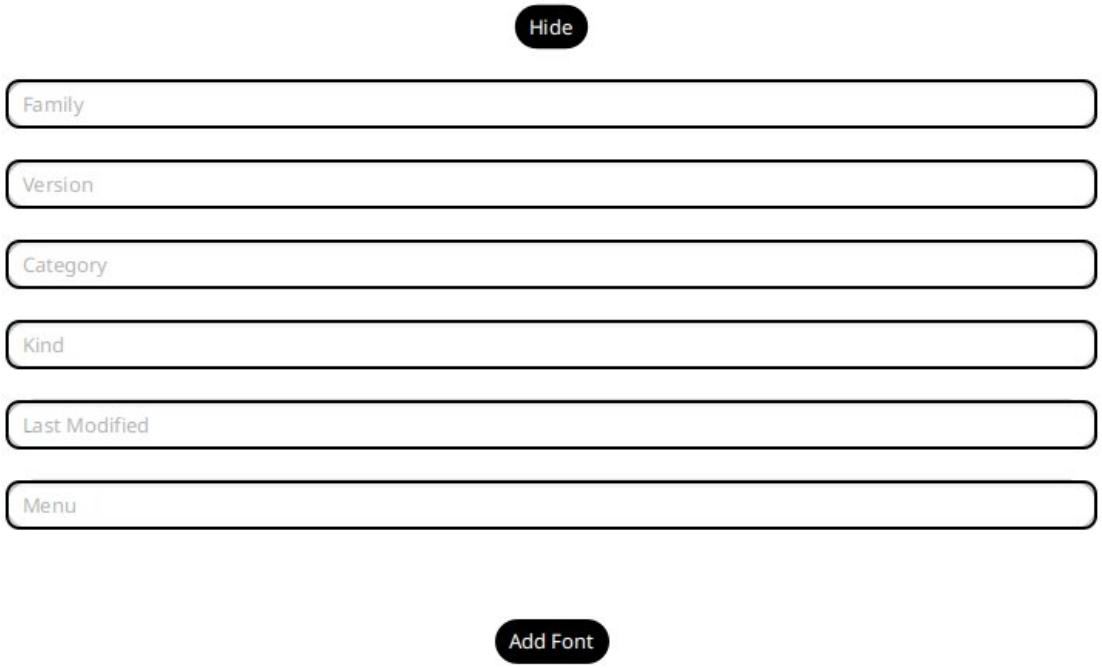


In questa interfaccia è possibile sfogliare tutti i font, dei quali si può visualizzare: la famiglia, la versione, la categoria, la tipologia e l'ultima modifica apportata a tale versione.
Una volta selezionato un font, premendo il tasto destro è possibile accedere alle seguenti funzioni:



- **Try it:** Permette di mostrare l'aspetto del font nell'interfaccia. Funzione implementata mediante l'attributo "menu" dell'oggetto Font associato a quella riga della tabella, che rappresenta un link ad una versione menu del font, che contiene i soli dati necessari a mostrare il nome del font con il font stesso.
- **View more:** Passa all'interfaccia successiva in cui è possibile visualizzare e scegliere una variante del font selezionato.
- **Remove:** Rimuove il font e tutte le varianti a lui collegate dalla tabella e dal database.

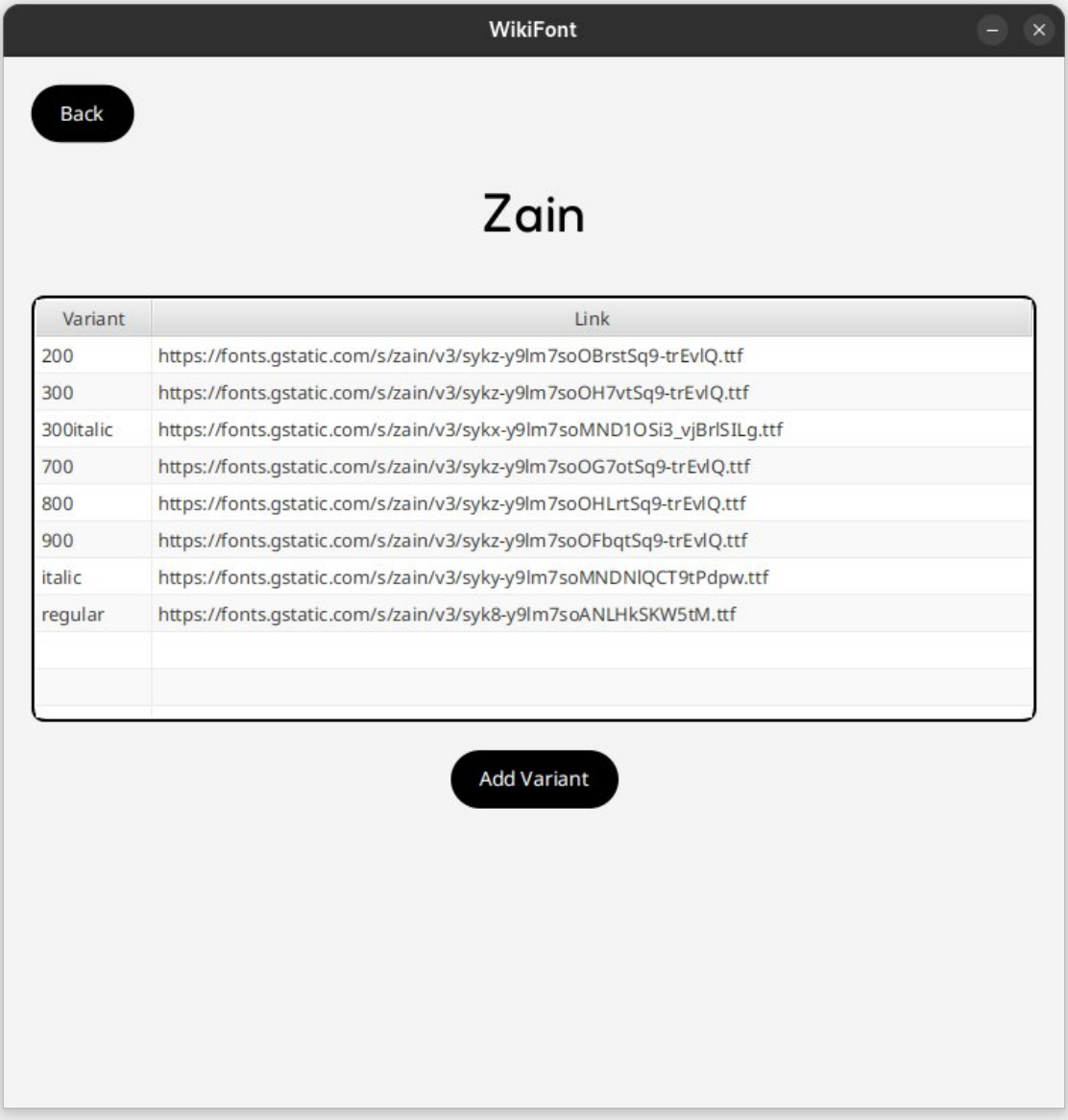
Premendo su **Add Font** è possibile visualizzare il seguente form:



Una volta riempito premendo il nuovo pulsante **add font** è possibile aggiungere il font sia alla tabella, in modo da visualizzarlo subito, sia al database per garantirne la persistenza. Se uno dei campi del form non è stato riempito,

l'interfaccia lo segnalerà all'utente e non aggiornerà il sistema. Premendo il pulsante **Hide** è possibile rimuovere il form e continuare con il normale utilizzo dell'interfaccia.

2.2 Interfaccia dedicata alla scelta della variante



In questa interfaccia, una volta selezionata una variante, con il tasto destro è possibile accedere alle seguenti funzionalità:

- **Copy URL:** Permette all'utente di copiare il link in modo da poter facilmente incorporare il font nel suo progetto.
- **Try it:** Permette di visualizzare la variante del font, in modo da semplificare la scelta.
- **Remove:** Permette di rimuovere una variante sia dalla tabella che dal database.

Premendo **Add variant** è possibile visualizzare questo form:

Questo form funziona esattamente come quello dell'interfaccia per la scelta del font, con la differenza che invece di aggiungere un font permette di aggiungere sia alla tabella che al database, una variante al font precedentemente selezionato. Anche in questo caso, come nell'interfaccia precedente, se uno dei campi di testo risultasse vuoto al momento del click del pulsante **Add Variant,** la richiesta di aggiunta della variante non avrà luogo e verrà segnalato all'utente di riempire il campo corrispondente. Premendo **Hide** è possibile nascondere il form. Se invece si vuole tornare alla schermata di scelta di un font ciò è possibile attraverso il pulsante **Back**.

3 Dettagli implementativi

3.1 Endpoint resi disponibili dal server

Il server, con percorso base **/font**, mette a disposizione i seguenti endpoint:

- **GET /all** Restituisce tutti i font contenuti nella tabella “font” del database.
- **GET /caricadati** Restituisce lo stesso risultato di /all, ma se il database è vuoto carica i dati dalla API di Google font.
- **POST /deletefont** Permette di eliminare dal database le varianti del font e il font che viene passato nel body della richiesta in formato json. Restituisce “done” se non ci sono stati errori.
- **POST /deletevariant** Permette di eliminare dal database la variante che gli viene passata in formato json. Restituisce “done” se non ci sono stati errori.
- **POST /variants** Restituisce tutte le varianti in formato json di una famiglia di font che viene passata come parametro “family=” nella richiesta.
- **POST /addfont** Aggiunge al database il font che gli viene passato in formato json nel body della richiesta. Restituisce “done” se non ci sono stati errori.
- **POST /addvariant** Aggiunge al database la variante che gli viene passata nel body della richiesta in formato json. Restituisce “error” se non esiste il font a cui appartiene la variante altrimenti, se non ci sono stati errori, restituisce “done”.

3.2 Database

Il database è formato da due tabelle:

- **font:** Contiene i dettagli riguardanti le famiglie di font
- **variants:** Contiene le varianti di ogni famiglia di font con i rispettivi link per il download

Qui sotto riporto la struttura del database in DDL:

```
CREATE TABLE `font` (
  `family` varchar(255) NOT NULL,
  `category` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `kind` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `lastmodified` date DEFAULT NULL,
  `menu` varchar(350) DEFAULT NULL,
  `version` varchar(255) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`family`)
) ENGINE=InnoDB
```

```
CREATE TABLE `variants` (
  `variant` varchar(255) NOT NULL,
  `link` varchar(350) DEFAULT NULL,
  `family` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`family`,`variant`),
  CONSTRAINT `FK3ddamcte27pn7iw0bptyl5b08` FOREIGN KEY (`family`)
REFERENCES `font` (`family`)
) ENGINE=InnoDB
```

3.3 Quantità di dati per il popolamento

All'interno della classe "MainController" è stata definita la costante "MAXDB" con valore di default a 200, con lo scopo di limitare durante il caricamento la quantità di dati che viene scaricata dalla API di Google. Se si desidera scaricare l'intero ammontare dei dati che Google rende disponibile è possibile farlo settando la variabile a 1800. Il sistema è pienamente funzionante anche con tutti i 1798 font e le 6764 varianti messe a disposizione dalla API esterna, ma al fine di ridurre i tempi di popolamento del database è consigliabile lasciarla a 200.

3.4 Comunicazione tra applicazione, server e database

Comunicazione tra Client e Server
L'applicazione interagisce con il servizio attraverso la classe HttpURLConnection, che permette di inviare richieste http. La comunicazione tra cliente e server avviene in formato json attraverso due classi, una per le varianti e una per i font, che hanno la seguente struttura:

```
public class Font implements
Serializable{
   public String family;
   public String version;
   public String lastModified;
   public String category;
   public String kind;
   public String menu;
/*
 * Costruttori, getter e setter
 */
}
```

```
public class Variants implements
Serializable{
   public String family;
   public String variant;
   public String link;
/*
 * Costruttori, getter e setter
 */
}
```

Comunicazione tra Server e Database
La comunicazione tra server e database avviene attraverso Java Persistence API mediante l'utilizzo di due classi: una per i font e una per le varianti. La classe dedicata ai font è quasi identica a quella utilizzata per la comunicazione con il client, tralasciando le annotazioni necessarie per JPA l'unica differenza è l'attributo "lastModified" è di tipo "Date" invece che "String". Se si guarda la classe "VariantsDB", utilizzata per comunicare con la tabella "variants" del database le differenze aumentano: JPA richiede una classe annotata come "@Embeddable" che rappresenta la chiave primaria composta e anche un oggetto "Font" per creare il vincolo di chiave esterna con la tabella "font". Perciò ho preferito semplificare la comunicazione con il client creando un'altra classe per la comunicazione Client-Server, imponendo però al server il compito di trasformare la risposta del database ("VariantsDB") nella classe adatta alla comunicazione con il client ("Variants").

3.5 Unit Test

Lo unit test è stato implementato sul server ed è composto da quattro test:

- **getAllFont():** Controlla che il server risponda correttamente a /all.
- **getData():** Controlla che il server risponda correttamente a /caricadati.
- **equalsData():** Controlla che le risposte ad /all e /caricadati siano uguali.
- **tryAddDeleteNewFont():** Fa in ordine questi test:
  - Test di aggiunta di un font
  - Test di aggiunta di una variante al font precedentemente caricato
  - Test di persistenza della variante appena aggiunta
  - Test di rimozione della variante appena aggiunta
  - Test di rimozione del font appena aggiunto

4 ChatGPT

Il chatbot è stato usato solamente durante la fase di progettazione della grafica dell'interfaccia. Il codice generato dall'AI non rispecchiava sempre il design grafico che avevo in mente, quindi è stato utilizzato solo parzialmente e successivamente modificato.
Nell'interazione con il chatbot fornito a lezione ho usato i seguenti prompt:

Fammi l'header della tabella e i pulsanti neri e molto stondati, lo sfondo fammelo leggermente grigio

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?> <?import javafx.scene.text.?> <?import java.lang.*?> <?import javafx.geometry.*?> <?import javafx.scene.control.*?> <?import javafx.scene.layout.*?> <?import javafx.scene.layout.VBox?> <?import javafx.scene.control.Label?> <?import javafx.scene.control.Button?> <?import javafx.geometry.Insets?> <VBox alignment="CENTER" spacing="20.0" xmlns="http://javafx.com/javafx/8" xmlns:fx="http://javafx.com/fxml/1" fx:controller="wikifont.wikifontinterface.PrimaryController"> <children> <Label fx:id="wikifont" contentDisplay="CENTER" prefHeight="42.0" prefWidth="117.0" text="Wikifont" textAlignment="CENTER">*

* <Font name="Droid Sans" size="13.0" /> </Label> <Text fx:id="testoProva" strokeType="OUTSIDE" strokeWidth="0.0" /> <Button fx:id="caricaDati" mnemonicParsing="false" text="Carica dati" /> <TableView fx:id="table" prefHeight="200.0" prefWidth="200.0"> <contextMenu> <ContextMenu> <items> <MenuItem mnemonicParsing="false" onAction="#tryIt" text="Try it" /> <MenuItem mnemonicParsing="false" onAction="#fontScelto" text="View more" /> <MenuItem mnemonicParsing="false" onAction="#remove" text="Remove" /> </items> </ContextMenu> </contextMenu> </TableView> </children> <padding> <Insets bottom="20.0" left="20.0" right="20.0" top="20.0" /> </padding> </VBox>*
(file fxml dell'interfaccia di scelta del font)

Del risultato ho usato solo le seguente riga di codice:

<Button fx:id="caricaDati" mnemonicParsing="false" text="Carica dati" style="-fx-background-color: #000000; -fx-text-fill: white; -fx-background-radius: 30; -fx-padding: 10 20; -fx-font-size: 14px;" />

<TableView fx:id="table" prefHeight="200.0" prefWidth="300.0" style="-fx-border-color: #cccccc; -fx-border-width: 1;"> <columns>

che ho modificato nelle seguenti:

<Button fx:id="caricaDati" mnemonicParsing="false" style="--fx-background-color: black;-fx-text-fill: white; -fx-background-radius: 30; -fx-padding: 10 20; -fx-font-size: 14px; " text="Carica dati" />

<TableView fx:id="table" prefHeight="500.0" prefWidth="300.0" style="-fx-border-color: black; -fx-border-width: 2; -fx-border-radius: 8; -fx-background-radius: 8;">

Successivamente ho usato il seguente prompt:

Togli lo stile dell'header predefinito di java fx dalla tabella e fai in modo che le colonne riempiano pienamente la tabella

Della risposta ho usato solo il seguente frammento di codice:

```
<columnResizePolicy>
        <TableView fx:constant="CONSTRAINED_RESIZE_POLICY" />
</columnResizePolicy>
```