

# Relazione del Progetto di Raccomandazione Musicale

Giaconi Christian, Giacomo Rossi  
Matricola: 314045, 314671

6 gennaio 2025

# Indice

<b>1</b>	<b>Specifica del problema</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Analisi del problema</b>	<b>4</b>
2.1	Dati in ingresso . . . . .	4
2.2	Dati in uscita . . . . .	4
2.3	Relazioni tra i dati . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Progettazione dell'algoritmo</b>	<b>5</b>
3.1	Scelte di progetto . . . . .	5
3.2	Passi dell'algoritmo . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Implementazione dell'algoritmo</b>	<b>6</b>
4.1	Implementazione in Haskell . . . . .	6
4.2	Implementazione in Prolog . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Testing</b>	<b>7</b>
5.1	Testing del programma in Haskell . . . . .	7
5.2	Testing del programma in Prolog . . . . .	12

## 1 Specifica del problema

*Scrivere un programma in Haskell e un programma in Prolog per implementare un sistema di raccomandazione di canzoni. Il sistema suggerisce canzoni a un utente basandosi sulle sue preferenze musicali e utilizza un punteggio di gradimento per ordinare le canzoni più popolari o rilevanti.*

## 2 Analisi del problema

### 2.1 Dati in ingresso

- *Un file contenente le canzoni nel formato:*

`Titolo,Artista,Genere,Punteggio`

- *Una lista di generi preferiti.*
- *Pesi numerici assegnati ai generi preferiti.*

### 2.2 Dati in uscita

- *Una classifica ordinata di canzoni basata sui punteggi ponderati.*
- *Eventuali messaggi di errore o conferma nelle interazioni utente.*

### 2.3 Relazioni tra i dati

*Ogni canzone è caratterizzata da un titolo, un artista, un genere, e un punteggio. Il punteggio ponderato è calcolato come:*

$$\text{Punteggio Ponderato} = \text{Punteggio} \times \text{Peso\_Genere}$$

*se il genere della canzone appartiene ai generi preferiti, altrimenti è uguale al punteggio originale.*

## 3 Progettazione dell'algoritmo

### 3.1 Scelte di progetto

- *In Haskell, le canzoni sono modellate come tipi di dati strutturati per una manipolazione chiara e leggibile.*
- *In Prolog, si utilizzano predicati dinamici per rappresentare canzoni, generi preferiti e pesi.*

### 3.2 Passi dell'algoritmo

1. *Caricare le canzoni da un file.*
2. *Inserire le preferenze dell'utente per i generi e i pesi.*
3. *Calcolare i punteggi ponderati.*
4. *Ordinare le canzoni per punteggio ponderato.*
5. *Stampare la classifica.*

## 4 Implementazione dell'algoritmo

### 4.1 Implementazione in Haskell

Il file *raccomandazioni.hs* implementa l'algoritmo in Haskell. Un esempio di calcolo dei punteggi ponderati:

```
1 arricchisci :: [String] -> Double -> [Canzone] -> [(Double, Canzone)]
2 arricchisci _ _ [] = []
3 arricchisci generiPreferiti peso (c:cs) =
4     let genereMinuscolo = map toLower (genere c)
5         punteggioPonderato = if genereMinuscolo `elem` generiPreferiti
6                               then fromIntegral (punteggio c) * peso
7                               else fromIntegral (punteggio c)
8     in (punteggioPonderato, c) : arricchisci generiPreferiti peso cs
```

Listing 1: Calcolo dei punteggi ponderati

### 4.2 Implementazione in Prolog

Il file *raccomandazioni.pl* implementa l'algoritmo in Prolog. ???????????? Esempio di ordinamento:

```
1 classifica_ordinata(Ordinata) :-
2     findall(Punteggio-Titolo, punteggio_ponderato(Titolo, Punteggio),
3             Punteggi),
4     sort(1, @>=, Punteggi, Ordinata).
```

Listing 2: Ordinamento delle canzoni

## 5 Testing

### 5.1 Testing del programma in Haskell

#### *Test 1*

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:

Opzione non valida. Riprova.
```

#### *Test 2*

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
1
Inserire il nome del file:
pippo
Errore: File non trovato!
```

#### *Test 3*

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
1
Inserire il nome del file:
canzoni.txt
File caricato con successo!
```

## Test 4

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
2
Generi disponibili: Reggaeton, HipHop, Alternative/Indie, Bachata, Classica, Rock, Vallenato, Trap, Salsa, Merengue
Inserisci i generi preferiti uno alla volta. Scrivi 'fine' per terminare.
Inserisci un genere preferito:
1
Genere non valido. Riprova.
Inserisci un genere preferito:
3
Genere non valido. Riprova.
Inserisci un genere preferito:
salsa
Genere non valido. Riprova.
Inserisci un genere preferito:
Salsa
Genere 'Salsa' aggiunto ai preferiti.
Inserisci un genere preferito:
fine
Peso corrente per il genere 'Salsa': 1.0
Vuoi aggiornare il peso? (s/n)
5
Inserisci il nuovo peso per il genere 'Salsa':
2
```

## Test 5

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
4
I tuoi generi preferiti e pesi associati sono:
Salsa: 2.0

--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
5
Grazie per aver usato il sistema di raccomandazione. Arrivederci!
```



## Test 6

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
3
#1 - Suavemente
  Artista: ElvisCrespo
  Genere: Merengue
  Punteggio ponderato: 10.0
-----
#2 - ManyMen(WishDeath)
  Artista: 50Cent
  Genere: HipHop
  Punteggio ponderato: 10.0
-----
#3 - DanzaKuduro
  Artista: DonOmar
  Genere: Reggaeton
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#4 - BachataRosa
  Artista: JuanLuisGuerra
  Genere: Bachata
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#5 - Stronger
  Artista: KanyeWest
  Genere: HipHop
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#6 - ElCantante
  Artista: HectorLavoe
  Genere: Salsa
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#7 - LaVaca
  Artista: LosTorosBand
  Genere: Merengue
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#8 - Despacito
  Artista: LuisFonsi
  Genere: Reggaeton
  Punteggio ponderato: 8.0
-----
#9 - AllEyezOnMe
  Artista: Tupac
  Genere: HipHop
  Punteggio ponderato: 8.0
-----
#10 - FreeBird
  Artista: LynyrdSkynyrd
  Genere: Rock
```

## Test 7

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
2
Generi disponibili: Reggaeton, HipHop, Alternative/Indie, Bachata, Classica, Rock, Vallenato, Trap, Salsa, Merengue
Inserisci i generi preferiti uno alla volta. Scrivi 'fine' per terminare.
Inserisci un genere preferito:
Hip Hop
Genere non valido. Riprova.
Inserisci un genere preferito:
HipHop
Genere 'HipHop' aggiunto ai preferiti.
Inserisci un genere preferito:
Salsa
Genere 'Salsa' aggiunto ai preferiti.
Inserisci un genere preferito:
Classica
Genere 'Classica' aggiunto ai preferiti.
Inserisci un genere preferito:
fine
Peso corrente per il genere 'Classica': 1.0
Vuoi aggiornare il peso? (s/n)
n
Inserisci il nuovo peso per il genere 'Classica':
3
Peso corrente per il genere 'Salsa': 2.0
Vuoi aggiornare il peso? (s/n)
s
Inserisci il nuovo peso per il genere 'Salsa':
4
Peso corrente per il genere 'HipHop': 1.0
Vuoi aggiornare il peso? (s/n)
s
Inserisci il nuovo peso per il genere 'HipHop':
1.5
```

## Test 8

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
4
I tuoi generi preferiti e pesi associati sono:
Classica: 3.0
HipHop: 1.5
Salsa: 4.0
```

## Test 9

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
3
#1 - ElCantante
  Artista: HectorLavoe
  Genere: Salsa
  Punteggio ponderato: 36.0
-----
#2 - Notturnoop55no1
  Artista: Chopin
  Genere: Classica
  Punteggio ponderato: 18.0
-----
#3 - ManyMen(WishDeath)
  Artista: 50Cent
  Genere: HipHop
  Punteggio ponderato: 15.0
-----
#4 - Stronger
  Artista: KanyeWest
  Genere: HipHop
  Punteggio ponderato: 13.5
-----
#5 - AllEyezOnMe
  Artista: Tupac
  Genere: HipHop
  Punteggio ponderato: 12.0
-----
#6 - Suavemente
  Artista: ElvisCrespo
  Genere: Merengue
  Punteggio ponderato: 10.0
-----
#7 - DanzaKuduro
  Artista: DonOmar
  Genere: Reggaeton
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#8 - BachataRosa
  Artista: JuanLuisGuerra
  Genere: Bachata
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#9 - LaVaca
  Artista: LosTorosBand
  Genere: Merengue
  Punteggio ponderato: 9.0
-----
#10 - Despacito
  Artista: LuisFonsi
```

## Test 10

```
--- Sistema di Raccomandazione Musicale ---
1. Carica un file con le canzoni
2. Gestisci i generi preferiti (aggiungi o modifica)
3. Stampa la classifica delle canzoni
4. Stampa i generi preferiti con il relativo punteggio
5. Esci
Seleziona un'opzione:
5
Grazie per aver usato il sistema di raccomandazione. Arrivederci!
```

## 5.2 Testing del programma in Prolog