

Laboratorio di informatica A

Caso di studio

Specifiche v. 1.0

Questo documento descrive le specifiche di realizzazione del progetto "MusicManager", da realizzare nell'ambito del corso di studi di Laboratorio di informatica, a.a. 2019/20.

Obiettivo del progetto è la gestione di una base dati musicale, al fine di fornire agli appassionati uno strumento per la ricerca di informazioni di qualunque genere riguardanti i brani e gli artisti di loro gradimento.

Funzionalità del sistema

Le operazioni che il sistema fornirà agli utenti si suddividono in 2 classi:

- 1 Operazioni essenziali per la gestione dei dati
- 2 Operazioni essenziali per la ricerca di informazioni

Dati del sistema

I dati che saranno gestiti, per ogni brano musicale saranno:

Brano

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idBrano	Identificativo univoco del brano	Intero	>0
titolo	Titolo del brano	Stringa	Minimo 1 carattere Massimo 30 caratteri
durata	Durata del brano in secondi	Intero	>0
ascolti	Numero di ascolti	Intero	>=0
anno	Anno di uscita del brano	Intero	>= 1000, <= 2020

Artista

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idArtista	Identificativo artista	Intero	>0
nome	Nome dell'artista	Stringa	Minimo 1 carattere Massimo 30 caratteri
cognome	Cognome dell'artista	Stringa	Minimo 1 carattere Massimo 30 caratteri
nomeArte	Nome d'arte dell'artista	Stringa	Minimo 0 caratteri Massimo 30 caratteri
linkBio	Url di un sito con informazioni biografiche ed anagrafiche	Stringa	Maggiore di 8 caratteri Può essere anche un valore che indica che l'url non è stato inserito

BranoArtista (identifica da chi è cantato questo brano)

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idBrano	Identificativo del brano	Intero	>0
idArtista	Identificativo dell'artista	Intero	>0

Album

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
------	-------------	------	---------

idAlbum	Identificativo dell'album	Intero	>0
titolo	titolo dell'album	Stringa	Minimo 1 carattere Massimo 30 caratteri
anno	Anno di uscita dell'album	Intero	>0

BranoAlbum (da che brani è formato l'album)

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idAlbum	Identificativo dell'album	Intero	>0
idBrano	Identificativo del brano	Intero	>0

Genere (genere della canzone: pop, rock, ...)

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idGenere	Identificativo del genere	Intero	>0
nome	Nome del genere musicale	Stringa	Minimo 1 carattere Massimo 30 caratteri

BranoGenere (brano che appartiene al genere considerato)

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idBrano	Identificativo del brano	Intero	>0
idGenere	Identificativo del genere	Intero	>0

Playlist

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idPlaylist	Identificativo della playlist	Intero	>0
idUtente	Identificativo dell'utente	Intero	>0
nome	Nome della playlist	Stringa	Minimo 1 carattere Massimo 30 caratteri
descrizione	Descrizione playlist	Stringa	Minimo 1 carattere Massimo 250 caratteri
pubblica	Tipologia playlist	Booleano	/

PlaylistBrano (brani da cui è composta una playlist)

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idPlaylist	Identificativo della playlist	Intero	>0
idBrano	Identificativo del brano	Intero	>0

Utente

Nome	Descrizione	Tipo	Vincoli
idUtente	Identificativo dell'utente	Intero	>0
nomeUtente	Nominativo dell'utente	Stringa	Minimo 6 caratteri Massimo 60 caratteri
password	Password dell'utente	Stringa	Minimo 6 caratteri Massimo 60 caratteri
admin	Controllo ruolo utente	Booleano	/

Database (Descrizione della sessione attuale. Record che verrà caricato di tutti i dati contenuti nei file così avere un accesso più agile ai dati, contiene anche l'utente che sta utilizzando in questo momento il programma)

Nome	Descrizione	Tipo
utenteCorrente	Identificativo dell'utente corrente	Intero
brano	Tabella brani	Vettore di Brano
artista	Tabella artista	Vettore di Artista
branoArtista	Tabella che indica la relazione tra Brano e Artista	Vettore BranoArtista
album	Tabella Album	Vettore di Album
branoAlbum	Tabella che indica la relazione tra Brano e Album	Vettore BranoAlbum
genere	Tabella Genere	Vettore Genere
branoGenere	Tabella che indica la relazione tra Brano e Genere	Vettore BranoGenere
playlist	Tabella Playlist	Vettore di Playlist
playlistBrano	Tabella che indica la relazione tra Playlist e Brano	Vettore PlaylistBrano
utente	Tabella Utente	Vettore Utente
ultimoEsito	Intero ≥ 0 , se esito = 0 vuol dire che l'operazione è andata a buon fine; altrimenti esito rappresenta il codice dell'errore che si è verificato	Intero

FUNZIONI

Inserimento dei dati: Inserimento nella base dati di tutte le informazioni previste per un brano musicale.

L'inserimento di dati che fanno parte di altre sezioni del database faranno parte delle differenti implementazioni dei gruppi (per esempio cercare assegnare un artista ad un brano senza che questo artista sia stato precedentemente inserito nel database).

InserireBrano (scrive tutti i campi del nuovo brano nel file dei brani)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà inserito il nuovo brano)
- NuovoBrano (tipo: Brano; è il dato strutturato di tipo brano di cui scrivere tutte le informazioni nella tabella dei brani. Inizialmente l'id del brano sarà 0. Nel momento in cui viene inserito, al nuovo brano sarà associato un identificativo univoco >0.)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

InserireArtista (scrive tutti i campi del nuovo Artista nel file degli Artisti)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà inserito il nuovo Artista)
- NuovoArtista (tipo: Artista; è il dato strutturato di tipo Artista di cui scrivere tutte le informazioni nella tabella degli Artisti. Inizialmente l'id dell'Artista sarà 0. Nel momento in cui viene inserito, al nuovo brano sarà associato un identificativo univoco >0.)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

InserireAlbum (scrive tutti i campi del nuovo album nel file degli album)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà inserito il nuovo album)
- NuovoAlbum (tipo: Album; è il dato strutturato di tipo album di cui scrivere tutte le informazioni nella tabella degli album. Inizialmente l'id dell'album sarà 0. Nel momento in cui viene inserito, al nuovo album sarà associato un identificativo univoco >0.)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

InserirePlaylist (scrive tutti i campi della nuova playlist nella tabella delle playlist)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà inserito la nuova playlist)
- NuovaPlaylist (tipo: Playlist; è il dato strutturato di tipo album di cui scrivere

tutte le informazioni nella tabella degli album. Inizialmente l'id dell'album sarà 0. Nel momento in cui viene inserito, al nuovo album sarà associato un identificativo univoco >0.)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

InserireGenere (scrive tutti i campi del nuovo genere musicale nella tabella dei generi musicali)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà inserito il nuovo genere)
- NuovoGenere (tipo: GenereMusicale; è il dato strutturato di tipo GenereMusicale di cui scrivere tutte le informazioni nella tabella dei generi musicali. Inizialmente l'id del genere musicale sarà 0. Nel momento in cui viene inserito, al nuovo genere musicale sarà associato un identificativo univoco >0.)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

InserireUtente (scrive tutti i campi del nuovo utente nella tabella degli utenti)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà inserito il nuovo utente)
- NuovoUtente (tipo: Utente; è il dato strutturato di tipo utente di cui scrivere tutte le informazioni nella tabella degli utenti. Inizialmente l'id dell'utente sarà 0. Nel momento in cui viene inserito, al nuovo utente sarà associato un identificativo univoco >0.)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

Modifica dei dati: modifica di una o più informazioni di un determinato brano musicale, i nuovi dati verranno letti in input da tastiera in base alle decisioni dell'utente

ModificareBrano (modifica le informazioni relative ai brani del file)

INPUT

- idBrano (tipo: Intero, identificatore del brano da modificare)
- Campo (tipo: Intero, campo della struttura dati da modificare)
- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà modificato il brano)
- BranoModificato (tipo: Brano; il brano modificato dall'utente)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

ModificareArtista (modifica le informazioni relative agli Artisti)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà modificato)

l'Artista)

- idArtista (tipo: Intero, identificatore dell'artista da modificare)
- Campo (tipo: Intero, campo della struttura dati da modificare)
- ArtistaModificato (tipo: Artista; l'artista modificata dall'utente)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

ModificareAlbum (modifica le informazioni relative agli album)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà modificato l'album)
- idAlbum (tipo: Intero, identificatore dell'album da modificare)
- Campo (tipo: Intero, campo della struttura dati da modificare)
- AlbumModificato (tipo: Album, l'album modificato dall'utente)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

ModificarePlaylist (modifica le informazioni relative alle playlist)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà modificato la playlist)
- idPlaylist (tipo: Intero, identificatore della playlist da modificare)
- Campo (tipo: Intero, campo della struttura dati da modificare)
- PlaylistModificata (tipo: Playlist; la Playlist modificata dall'utente)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

ModificareUtente (modifica le informazioni relative agli utenti)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà modificato l'utente)
- idUtente (tipo: Intero, identificatore dell'utente da modificare)
- Campo (tipo: Intero, campo della struttura dati da modificare)
- UtenteModificato (tipo: Utente, l'utente modificato dall'utente)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

Cancellazione dei dati: eliminazione di un brano musicale dalla base dati (tutte le informazioni)

CancellareBrano (cancella tutti i dati relativi a ciascun brano musicale)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà cancellato il brano)
- IdBrano (campo contenente il valore univoco che identifica ciascun brano, Intero >0.)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

CancellareArtista (cancella tutti i dati relativi a ciascun Artista)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà cancellato l'Artista)
- IdArtista (campo contenente il valore univoco che identifica ciascun Artista, Intero >0)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

CancellareAlbum (cancella tutti i dati relativi a ciascun album)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà cancellato l'album)
- IdAlbum (campo contenente il valore univoco che identifica ciascun album, Intero >0)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

CancellarePlaylist (cancella tutti i dati relativi a ciascuna playlist)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà cancellata la playlist)
- IdPlaylist (campo contenente il valore univoco che identifica ciascuna playlist, Intero >0)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

CancellareGenere (cancella tutti i dati relativi a ciascun genere)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà cancellato il genere)
- IdGenere (campo contenente il valore univoco che identifica ciascun genere, Intero >0)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

CancellareUtente (cancella tutti i dati relativi all'utente in input)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; il database nel quale verrà cancellato l'utente)
- IdUtente (campo contenente il valore univoco che identifica ciascun utente, Intero >0)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati modificata)

Backup dei dati da RAM a disco o viceversa: copia (a scelta dell'utente e a chiusura del programma) della base dati.

CaricareFile (Carica i file del database in memoria)

INPUT

- Files (tipo: Vettore di file; sono i vari file che rappresentano le tabelle del database)

OUTPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati in cui sono stati caricati i vari file)

SalvareFile (copia lo stato attuale del database dalla memoria in file)

INPUT

- BaseDati (tipo: Database; base di dati da salvare nei diversi file sul disco)

OUTPUT

- file (tipo: File; file risultante dal salvataggio del database)

BackupFile (copia lo stato attuale del database)

INPUT

- file (tipo: File, i file attuali che rappresentano il database)

OUTPUT

- fileBackup (tipo: File, la copia dei file attuali su file diversi)

RipristinareFile (copia un precedente backup in memoria)

INPUT

- FileDiBackup (tipo: File; stato dell'ultimo backup da riportare in Database)

OUTPUT

- baseDati (tipo: Database; base di dati da ripristinare dai file sul disco)

Stampa di report: (stampa di tutte o alcune delle informazioni relative a uno o più brani musicali selezionati)

StampareListaBrani (Stampa su file tutti i brani presenti nel database)

INPUT

- baseDati (tipo: Database; il database da cui selezionare i brani di cui fare il report)

OUTPUT

- FileReport (tipo: File, file contenente il report dell'elenco di brani selezionato dall'utente)

Gestione degli utenti:

LoginUtente (Permette di accedere al sistema attraverso l'uso delle credenziali username e password presenti)

INPUT

- username (tipo: Stringa, l'username dell'utente)
- password (tipo: Stringa, la password dell'utente)

OUTPUT

- baseDati (tipo: Database, il database con l'esito del login ed eventualmente l'utente loggato)

Funzione di ricerca:

RicercaBranoTramiteTitoloBrano (Permette di ricercare il brano tramite il suo titolo)

INPUT

- TitoloBrano (Stringa che rappresenta il titolo del brano da ricercare)

OUTPUT

- Risultato (tipo: vettore di interi che rappresentano gli id)

RicercaPlaylistTramiteNomePlaylist (Permette di ricercare la playlist tramite il suo nome)

INPUT

- NomePlaylist (Stringa che rappresenta il nome della playlist da ricercare)

OUTPUT

- Risultato (tipo: vettore di interi che rappresentano gli id)

RicercaUtenteTramiteNomeUtente (Permette di ricercare un utente tramite il suo nome)

INPUT

- NomeUtente (Stringa che rappresenta il nome dell'utente da ricercare)

OUTPUT

- Risultato (tipo: vettore di interi che rappresentano gli id)

RicercaArtistaTramiteNomeArtista (Permette di ricercare un determinato artista tramite il suo nome)

INPUT

- NomeArtista (Stringa che rappresenta il nome dell'artista da ricercare)

OUTPUT

- Risultato (tipo: vettore di interi che rappresentano gli id)

RicercaAlbumTramiteTitoloAlbum (Permette di ricercare un album tramite il suo titolo)

INPUT

- TitoloAlbum (Stringa che rappresenta il titolo dell'album da ricercare)

OUTPUT

- Risultato (tipo: vettore di interi che rappresentano gli id)

RicercaAlbumTramiteAnnoAlbum (Permette di ricercare un album tramite il suo anno di uscita)

INPUT

- AnnoAlbum (Intero che rappresenta l'anno dell'album da ricercare)

OUTPUT

- Risultato (tipo: vettore di interi che rappresentano gli id)