



UNIVERSITÀ DI PISA

UNIVERSITÀ DI PISA, DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

LABORATORIO DI BASI DI DATI - A.A. 2021-2022

DOCENTE: GIOVANNA ROSONE

Specifica delle operazioni

Gruppo 2

Francesco Nicolò
Roberto Puggioni
Jacopo Raffi
Nicola Vetrini

21 dicembre 2021

Indice

1	Introduzione	2
2	Operazioni sulle Opere	3
2.1	Visualizzazione	3
2.2	Inserimento	3
2.3	Modifica	4
2.4	Eliminazione	4
2.5	Rimozione	5
2.6	Rimozione Autore Opera	6
2.7	Statistiche e monitoraggio	7
2.7.1	Storico prestiti dell'Opera	7
2.7.2	Autori dell'Opera	7
2.7.3	Tipo Sala in cui si trova l'Opera	7
2.7.4	Descrizioni dell'Opera	7
2.7.5	Lista Opere ordinate per numero di Autori in ordine decrescente	7
2.7.6	Opere non spostata da più tempo (le tre più vecchie)	7
2.7.7	Opere esposte per più tempo (le tre più vecchie)	7
2.7.8	Età media delle opere	7
2.7.9	Ordinamento per anno di realizzazione (le tre più vecchie)	7
3	Operazioni sugli Autori	8
3.1	Visualizzazione	8
3.2	Inserimento	8
3.3	Modifica	9
3.4	Eliminazione	10
3.5	Rimozione	10
3.6	Statistiche e monitoraggio	11
3.6.1	Opere realizzate dall'Autore	11
3.6.2	Musei con Opere dell'Autore esposte	11
3.6.3	Collaborazioni effettuate	12
3.6.4	Opere dell'Autore presenti in un Museo scelto	12
3.6.5	Autori in vita le cui Opere sono esposte in un Museo scelto	12
4	Operazioni sulle Descrizioni	13
4.1	Visualizzazione	13
4.2	Inserimento	13
4.3	Modifica	14
4.4	Rimozione	14
4.5	Statistiche e monitoraggio	15
4.5.1	Livello descrizione più presente	15
4.5.2	Lingua più presente	15

1 Introduzione

Una breve introduzione + divisione del lavoro.

Per ogni procedura ho messo le procedure del nostro pacchetto che sono coinvolte, senza considerare quelle di modGUI per brevità

2 Operazioni sulle Opere

2.1 Visualizzazione

- **Procedure coinvolte:** VisualizzaOpera
- **Obiettivo:** Visualizzare i dettagli e le descrizioni di un'Opera nella base di dati
- **Parametri:**
 1. **operaID:** in NUMBER
 2. **lingue:** in VARCHAR2, la lingua delle descrizioni da visualizzare
 3. **livelli:** in VARCHAR2, il livello delle descrizioni da visualizzare
- **Risultato:** Visualizza l'Opera richiesta e le descrizioni presenti
- **Errori:** l'Opera con operaID specificato non è presente nel database
- **Usa:** Opere, AutoriOpere, Descrizioni, SaleOpere, Stanze, Sale, Musei, Autori
- **Modifica:** nessuna
- **Precondizioni:**
 - $\exists! opera \in Opere : opera.IdOpera = operaID$
- **Postcondizioni:** nessuna

2.2 Inserimento

- **Procedure coinvolte:** InserisciOpera, ConfermaDatiOpera, InserisciDatiOpera
- **Obiettivo:** Inserisce una nuova Opera nel database
- **Parametri:**
 1. **Titolo:** in VARCHAR2
 2. **Anno:** in DATE
 3. **FinePeriodo:** in VARCHAR2, **opzionale**, fine del periodo di realizzazione
 4. **IdMusei:** in NUMBER
- **Risultato:** Inserisce l'Opera richiesta nella base di dati, oppure restituisce un errore
- **Errori:**
 - Parametri obbligatori con valore nullo (solo se chiamata a ConfermaDatiOpera senza passare da InserisciOpera)
- **Usa:** Opere, Musei, AppartieneA
- **Modifica:** Opere
- **Precondizioni:**
 - $MuseoID \neq null \wedge Titolo \neq null \wedge Anno \neq null$
 - $\exists x \in Musei : x.IdMuseo = MuseoID$
 - $|Opere| = n$
- **Postcondizioni:**
 - $\exists! opera \in Opere : opera = (IdOpera.nextval, titolo, anno, fineperiodo, museo, 1, 0)$

2.3 Modifica

- **Procedure coinvolte:** ModificaOpera, ConfermaUpdateOpera, UpdateOpera
- **Obiettivo:** Modifica un'Opera presente nel database
- **Parametri:**
 1. **OperaID:** in NUMBER
 2. **newTitolo:** in VARCHAR2
 3. **newAnno:** in VARCHAR2
 4. **newFineperiodo:** in NUMBER, opzionale
 5. **newIdMusei:** in NUMBER
- **Risultato:** Modifica l'Opera specificata se esiste nella base di dati, errore altrimenti (la base di dati rimane inalterata)
- **Errori:**
 - L'Opera con OperaID non è presente nel database
 - Parametri obbligatori con valore nullo
- **Usa:** Opere, Musei
- **Modifica:** Opere
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Opere : x.IdOpera = OperaID$
 - $newTitolo \neq null \wedge newAnno \neq null \wedge newFineperiodo \neq null \wedge newIdMusei \neq null$
 - $\exists x \in Musei : x.IdMuseo = newmuseum$
 - $|Opere| = n$
- **Postcondizioni:** se $x \in Opere \wedge x.IdOpera = OperaID$
 - $x.Titolo := newtitle$
 - $x.Anno := newyear$
 - $x.Fineperiodo := newFinePeriodo$
 - $x.Museo := newIdMusei$
 - $|Opere| = n$
- **Note:** Nel form di modifica è possibile anche aggiungere o rimuovere autori, se autorizzati. Per realizzare tale operazione viene richiamata la procedura **Aggiunta autore** o **Rimozione autore** e poi si è rediretti al menu delle opere al termine dell'operazione

2.4 Eliminazione

- **Procedure coinvolte:** EliminazioneOpera, RimozioneOpera
- **Obiettivo:** Elimina un'opera dalla lista di quelle visibili agli Utenti, senza rimuoverla dal database
- **Parametri:**
 1. **OperaID:** in NUMBER

- **Risultato:** L'opera individuata da operaID viene resa non visibile agli utenti, ma se e solo se non è al momento esposta in alcun museo. Se lo è l'eliminazione non è concessa e la base di dati non è alterata
- **Errori:**
 - L'Opera individuata da operaID è in esposizione in un museo
 - L'Opera con OperaID non è presente nel database
- **Usa:** Opere, SaleOpere, AutoriOpere, Descrizioni
- **Modifica:** Opere
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Opere : x.IdOpera = OperaID$
 - $\nexists x \in SaleOpere : x.Opera = operaID \wedge x.DataUscita = null$
- **Postcondizioni:**
 - $\exists x \in Opere : x.IdOpera = operaID \wedge x.Eliminato = 1$
- **Note:** Le informazioni correlate all'opera non sono alterate

2.5 Rimozione

- **Procedure coinvolte:** EliminazioneDefinitivaOpera, RimozioneDefinitivaOpera
- **Obiettivo:** Rimuove un'Opera dal database
- **Parametri:**
 1. **OperaID:** in NUMBER
- **Risultato:** L'opera individuata da operaID viene rimossa dalla base di dati
- **Errori:**
 - L'Opera individuata da operaID è in esposizione in un museo
 - L'Opera con OperaID non è presente nel database
- **Usa:** Opere, SaleOpere, AutoriOpere, Descrizioni
- **Modifica:** Opere, SaleOpere, AutoriOpere, Descrizioni
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Opere : x.IdOpera = OperaID$
 - $\nexists x \in SaleOpere : x.Opera = operaID \wedge x.DataUscita = null$
- **Postcondizioni:**
 - $\nexists x \in Opere : x.IdOpera = operaID$
- **Note:** Tutte le tracce dell'opera dalle tabelle modificate sono rimosse
- **Procedure coinvolte:** AggiungiAutore

- **Obiettivo:** Aggiunge un Autore ad un'Opera, se entrambe le entità sono presenti nella base di dati
- **Parametri:**
 1. **OperaID:** in NUMBER
 2. **AutoreID:** in NUMBER
 3. **lingue:** in VARCHAR2, opzionale, per redirect alla visualizzazione
- **Risultato:** Aggiunge l'autore con l'ID indicato all'Opera individuata dall'ID dato.
Se l'autore specificato compare già tra gli autori dell'Opera, allora la base di dati rimane inalterata
- **Errori:**
 - L'autore individuato da AuthorID è già stato aggiunto come autore di quest'Opera
- **Usa:** Autori, AutoriOpere
- **Modifica:** AutoriOpere
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Opere : x.IdOpera = OperaID$
 - $\exists y \in Autori : y.IdAutore = AuthorID$
 - $\nexists z \in AutoriOpere : z.IdAutore = AuthorID \wedge z.IdOpera = OperaID$
 - $|AutoriOpere| = n$
- **Postcondizioni:**
 - $\exists z \in AutoriOpere : z.IdAutore = AuthorID \wedge z.IdOpera = OperaID$
 - $|AutoriOpere| = n + 1$

2.6 Rimozione Autore Opera

- **Procedure coinvolte:** RimozioneAutoreOpera, RimuoviAutoreOpera
- **Obiettivo:** Rimuove un Autore da un'Opera, se entrambe le entità sono presenti nella base di dati ed è presente l'associazione tra autore ed opera
- **Parametri:**
 1. **OperaID:** in NUMBER
 2. **AutoreID:** in NUMBER
 3. **lingue:** in VARCHAR2, opzionale, per redirezione verso visualizzazione opera
- **Risultato:** Rimuove l'autore con l'ID indicato dall'Opera individuata dall'ID dato.
Se l'autore specificato non compare già tra gli autori dell'Opera, allora la base di dati rimane inalterata
- **Errori:**
 - L'autore individuato da AuthorID non è associato all'opera individuata da OperaID
- **Usa:** Autori, AutoriOpere
- **Modifica:** AutoriOpere

- **Precondizioni:**

- $\exists x \in Opere : x.IdOpera = OperaID$
- $\exists y \in Autori : y.IdAutore = AuthorID$
- $\exists z \in AutoriOpere : z.IdAutore = AuthorID \wedge z.IdOpera = OperaID$
- $|AutoriOpere| = n$

- **Postcondizioni:**

- $\nexists z \in AutoriOpere : z.IdAutore = AuthorID \wedge z.IdOpera = OperaID$
- $|AutoriOpere| = n - 1$

2.7 Statistiche e monitoraggio

2.7.1 Storico prestiti dell'Opera

2.7.2 Autori dell'Opera

2.7.3 Tipo Sala in cui si trova l'Opera

2.7.4 Descrizioni dell'Opera

2.7.5 Lista Opere ordinate per numero di Autori in ordine decrescente

2.7.6 Opere non spostata da più tempo (le tre più vecchie)

2.7.7 Opere esposte per più tempo (le tre più vecchie)

2.7.8 Età media delle opere

2.7.9 Ordinamento per anno di realizzazione (le tre più vecchie)

3 Operazioni sugli Autori

3.1 Visualizzazione

- **Operazione:** ModificaAutore (con parametro operazione = 0)
- **Obiettivo:** Visualizza le informazioni relative ad un Autore presente nel database
- **Parametri:**
 1. **idSessione:** in (da definire)
 2. **authorID:** in number
 3. **operazione:** in number
 4. **caller:** in varchar2 (nome della procedura chiamante, per redirect)
 5. **callerParams:** in varchar2 (parametri del chiamante)
- **Risultato:** Visualizza i dati relativi all'autore identificato da AuthorID, se presente nel database, restituisce un errore altrimenti
- **Errori:**
 - L'Autore identificato da AuthorID non è presente nel database
- **Usa:** Autori
- **Modifica:** nessuno
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in \text{Autori} : x.IdAutore = AuthorID$
- **Postcondizioni:** nessuna

3.2 Inserimento

- **Procedure coinvolte:** InserisciAutore, ConfermaDatiAutore, InserisciDatiAutore
- **Obiettivo:** Inserisce un nuovo autore nel database
- **Parametri:**
 1. **authName:** in varchar2
 2. **authSurname:** in varchar2
 3. **dataNascita:** in date
 4. **dataMorte:** in date
 5. **nation:** in varchar2
- **Risultato:** Inserisce un nuovo autore nella tabella Autori con i dati specificati dai parametri, se consentito
- **Errori:**
 - È già presente nel database un autore con gli stessi dati
 - La data di nascita dell'autore è posteriore alla data di morte
- **Usa:** Autori

- **Modifica:** Autori
- **Precondizioni:**
 - $authName \neq null \wedge authSurname \neq null \wedge nation \neq null$
 - $dataNascita = null$
 $\vee dataMorte = null$
 $\vee (dataNascita \neq null \wedge dataMorte \neq null \wedge dataNascita < dataMorte)$
 - $\nexists x \in Autori : x.Nome = authName \wedge x.Cognome = authSurname$
 $\wedge x.DataNascita = dataNascita \wedge x.DataMorte = dataMorte$
 $\wedge x.Nazionalita = nation$
 - $|Autori| = n$
- **Postcondizioni:**
 - $(IdAutore, authName, authSurname, dataNascita, dataMorte, nation) \in Autori$
 - $|Autori| = n + 1$

3.3 Modifica

- **Procedure coinvolte:** ModificaAutore (con parametro operazione = 1), UpdateAutore
- **Obiettivo:** Modifica i dati di un Autore presente nel database
- **Parametri:**
 1. **authorID:** in number
 2. **operazione:** in number
 3. **caller:** in varchar2 (nome della procedura chiamante, per redirect)
 4. **callerParams:** in varchar2 (parametri del chiamante)
- **Risultato:** Modifica i dati di un Autore nella base di dati, oppure restituisce un errore (e non modifica la base di dati)
- **Errori:**
 - L'autore da modificare non è presente nella base di dati
 - Data nascita posteriore alla data di morte (se specificate entrambe)
- **Usa:** Autori
- **Modifica:** Autori
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Autori : x.IdAutore = AuthorID$
 - $|Autori| = n$
- **Postcondizioni:** $x \in Autori : x.IdAutore = AuthorID$
(i nuovi valori sono acquisiti e controllati tramite un form)
 - $x.Nome := newName$
 - $x.Cognome := newsurname$
 - $x.DataNascita := newbirth$
 - $x.DataMorte := newdeath$
 - $x.Nazionalita := newnation$
 - $|Autori| = n$

3.4 Eliminazione

- **Procedire coinvolte:** EliminazioneAutore, SetAutoreEliminato
- **Obiettivo:** Setta un Autore presente nel database a eliminato
- **Parametri:**
 1. **AuthorID:** in number
- **Risultato:** Setta l'autore come eliminato, spostandolo dal menuAutori al menuAutoriEliminati
- **Errori:**
 - L'autore è già stato eliminato
- **Usa:** Autori
- **Modifica:** Autori
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in \text{Autori} : x.IdAutore = AuthorID \wedge x.Eliminato = 0$
 - $|\text{Autori}| = n$
- **Postcondizioni:**
 - $\exists x \in \text{Autori} : x.IdAutore = AuthorID \wedge x.Eliminato = 1$
 - $|\text{Autori}| = n$

3.5 Rimozione

- **Operazione:** RimozioneAutore, DeleteAutore
- **Obiettivo:** Rimuove un Autore dal database, se presente
- **Parametri:**
 1. **AuthorID:** in number
- **Risultato:** Rimuove un Autore dalla base di dati, oppure restituisce un errore (e non modifica la base di dati)
- **Errori:**
 - L'autore da rimuovere ha delle Opere nella base di dati
- **Usa:** Autori
- **Modifica:** Autori
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in \text{Autori} : x.IdAutore = AuthorID$
 - $\nexists x \in \text{AutoriOpere} : x.IdAutore = AuthorID$
 - $|\text{Autori}| = n$
- **Postcondizioni:**
 - $\nexists x \in \text{Autori} : x.IdAutore = AuthorID$
 - $|\text{Autori}| = n - 1$

3.6 Statistiche e monitoraggio

La scelta dell'operazione di statistica o monitoraggio avviene tramite dei radiobutton in un popup raggiungibile dal menu autori.

A seconda della statistica scelta verranno presentati dei form per la selezione di un museo e/o di un autore su cui effettuare la statistica.

3.6.1 Opere realizzate dall'Autore

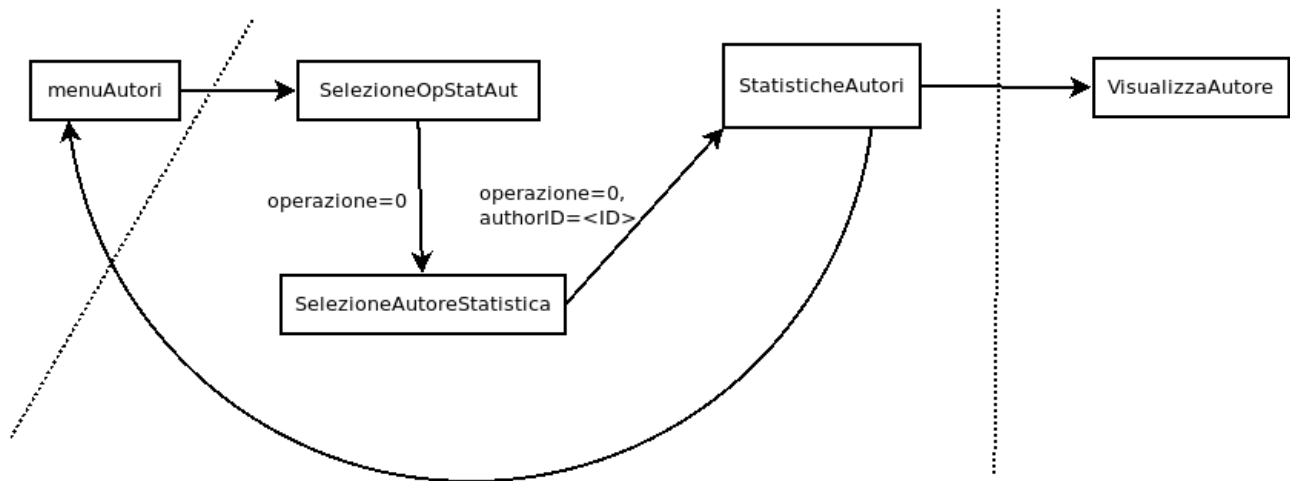
- **Procedure coinvolte:** SelezioneOpStatAut, SelezioneAutoreStatistica, StatisticheAutori
- **Obiettivo:** Visualizza la lista di opere realizzate dall'autore selezionato, suddivise per museo di appartenenza
- **Parametri:**
 1. **operazione:** in number
 2. **authID:** in number
- **Risultato:** Stampa una pagina contenente tutte le opere realizzate dall'autore considerato (anche nessuna)
- **Errori:** nessuno
- **Usa:** Autori, Opere, AutoriOpere, Musei
- **Modifica:** nessuna
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in \text{Autori} : x.IdAutore = AuthorID$
 - $operazione = 0$
- **Postcondizioni:** nessuna

3.6.2 Musei con Opere dell'Autore esposte

- **Procedure coinvolte:** SelezioneOpStatAut, SelezioneAutoreStatistica, StatisticheAutori
- **Obiettivo:** Visualizza i musei nei quali sono esposte al momento opere dell'autore; per ogni museo sono mostrati i titoli delle opere ivi contenute
- **Parametri:**
 1. **operazione:** in number
 2. **authID:** in number
- **Risultato:** Stampa una pagina contenente tutti i musei nei quali sono in esposizione opere dell'autore
- **Errori:** nessuno
- **Usa:** Autori, Opere, AutoriOpere, Musei
- **Modifica:** nessuna
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in \text{Autori} : x.IdAutore = AuthorID$

– *operazione* = 1

- **Postcondizioni:** nessuna



TODO

3.6.3 Collaborazioni effettuate

3.6.4 Opere dell'Autore presenti in un Museo scelto

3.6.5 Autori in vita le cui Opere sono esposte in un Museo scelto

4 Operazioni sulle Descrizioni

4.1 Visualizzazione

- **Operazione:** visualizzaDescrizione
- **Obiettivo:** Visualizza la Descrizione di un'Opera, dato il suo IdDescr
- **Parametri:**
 1. **idSessione:** in (da definire)
 2. **DescrID:** in number(5)
- **Risultato:** Visualizza i dettagli della Descrizione richiesta, altrimenti restituisce errore
- **Errori:**
 - La descrizione richiesta non è presente nella base di dati
- **Usa:** Descrizioni
- **Modifica:** Descrizioni
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Descrizioni : x.IdDescr = DescrID$
- **Postcondizioni:** nessuna

4.2 Inserimento

- **Operazione:** inserisciDescrizione
- **Obiettivo:** Inserisce una nuova descrizione, associandola ad un'Opera
- **Parametri:**
 1. **idSessione:** in (da definire)
 2. **lingua:** in varchar2(25)
 3. **livello:** in varchar2(25)
 4. **testodescr:** in CLOB
 5. **OperaID:** in number(5)
- **Risultato:** Inserisce la descrizione dell'Opera, restituisce errore se l'Opera non è presente nel database
- **Errori:**
 - L'Opera a cui associare la descrizione non è presente nella base di dati
- **Usa:** Descrizioni, Opere
- **Modifica:** Descrizioni
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Opere : x.IdOpera = OperaID$
- **Postcondizioni:**
 - $\exists x \in Descrizioni : x.Opera = OperaID \wedge x.Lingua = lingua \wedge x.Livello = livello \wedge x.Testo = testodescr$

4.3 Modifica

- **Operazione:** ModificaDescrizione
- **Obiettivo:** Modifica la descrizione di un'opera (è possibile modificare anche l'opera a cui una descrizione è associata)
- **Parametri:**
 1. **idSessione:** in (da definire)
 2. **descrID:** in number(5)
 3. **newlang:** in varchar2(25) default null
 4. **newlevel:** in varchar2(25) default null
 5. **newtext:** in CLOB default null
 6. **newOpera:** in number(5) default null
- **Risultato:** Modifica gli attributi della descrizione individuata da descrID, oppure ritorna un errore
- **Errori:**
 - La descrizione da modificare non è presente nella base di dati
 - La nuova Opera da associare alla descrizione non è presente nella base di dati
- **Usa:** Opere, Descrizioni
- **Modifica:** Descrizioni
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in Descrizioni : x.IdDescr = descrID$
 - $\exists x \in Opere : x.IdOpera = newOpera$
- **Postcondizioni:**
$$(\exists x \in Descrizioni. (newlang \neq null \Rightarrow x.Lingua = newlang) \\ \wedge (newlevel \neq null \Rightarrow x.Livello = newlevel) \\ \wedge (newtext \neq null \Rightarrow x.Testo = newtext) \\ \wedge (newOpera \neq null \Rightarrow x.Opera = newOpera))$$

4.4 Rimozione

- **Operazione:** rimuoviDescrizione
- **Obiettivo:** Rimuove una descrizione, se presente
- **Parametri:**
 1. **idSessione:** in (da definire)
 2. **descrID:** in number(5)
- **Risultato:** Rimuove la descrizione dell'Opera, restituendo errore se la descrizione non è presente nel database
- **Errori:**

- La Descrizione identificata da *descrID* non è presente nella base di dati
- **Usa:** Descrizioni
- **Modifica:** Descrizioni
- **Precondizioni:**
 - $\exists x \in \text{Descrizioni} : x.IdDescr = descrID$
 - $|\text{Descrizioni}| = n$
- **Postcondizioni:**
 - $\nexists x \in \text{Descrizioni} : x.IdDescr = descrID$
 - $|\text{Descrizioni}| = n - 1$

4.5 Statistiche e monitoraggio

4.5.1 Livello descrizione più presente

4.5.2 Lingua più presente