

Implementazione Bot Telegram Hierarchical Cluster Miner

Metodi avanzati di Programmazione – Caso di studio a.a. 2023-2024

Progetto realizzato da: Blanco Lorenzo - Cannito Antonio

Indice

1. Introduzione
2. Guida di installazione
3. Casi di test
4. Documentazione

1) Introduzione

Il progetto consiste nell'implementazione di un bot telegram, il quale realizza tutte le funzionalità offerte della versione base dell'hierarchical cluster miner con l'aggiunta della possibilità per l'utente di inserire nuovi dataset ed eliminare dataset già esistenti.

2) Guida di installazione

Prima installazione: eseguire lo script "setup.bat" presente nella cartella Estensione/Script/Bat/ , il quale si occupa di creare l'utente, il database, le tabelle e di inserire dei valori di esempio su Mysql, infine esegue l'applicativo server e l'applicativo bot (se la password dell'utente "root" per il server Mysql è diversa da "root", modificare il file setup.bat sostituendo la password corretta)

Per le esecuzioni successive, eseguire gli script Estensione/Script/Bat/avvia_server.bat e Estensione/Script/Bat/avvia_bot.bat.

p.s. lo script sql è stato aggiornato per aggiungere i privilegi all'utente mysql di inserimento e cancellazione di tabelle, oltre che alla selezione.

3) Casi di test

Leggenda: Ogni caso di test è composto da delle pre-condizioni, che descrivono i passaggi necessari per raggiungere la sezione del programma da verificare, il flusso di esecuzione che rappresenta il normale funzionamento del codice, le post-condizioni che indicano la parte del programma che si dovrebbe raggiungere in condizioni normali di operatività, infine vi sono gli scenari alternativi che rappresentano alcune possibili situazioni di errore che potrebbero verificarsi e il comportamento previsto del programma in tali circostanze.

CASO DI TEST 1 : Avvio del bot

Pre: E' stata effettuata la prima installazione

Flusso di esecuzione: Eseguire lo script avvia_server.bat e lo script avvia_bot.bat, cercare il bot su Telegram, visibile con nome utente @map_progetto_bot, e premere sul pulsante avvia, il quale eseguirà il comando **/start** ed avvierà la conversazione con il bot.

Post: Entrambi gli applicativi sono stati avviati correttamente, viene inviato all'utente un messaggio di benvenuto e gli si viene chiesto di collegarsi al server tramite il comando **/connect**.

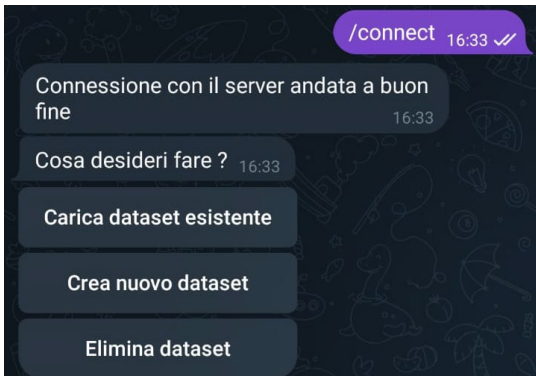


CASO DI TEST 2 : Connessione dell'utente al server

Pre: Portare a termine con successo CT1

Flusso di esecuzione: L'utente esegue il comando **/connect**

Post: L'utente si è connesso al server correttamente e gli si viene chiesto come desidera procedere.



Scenario alternativo 1) L'utente era già connesso al server



All'utente viene chiesto se vuole riprovare a connettersi.

Scenario alternativo 2) Il server non è stato avviato correttamente.



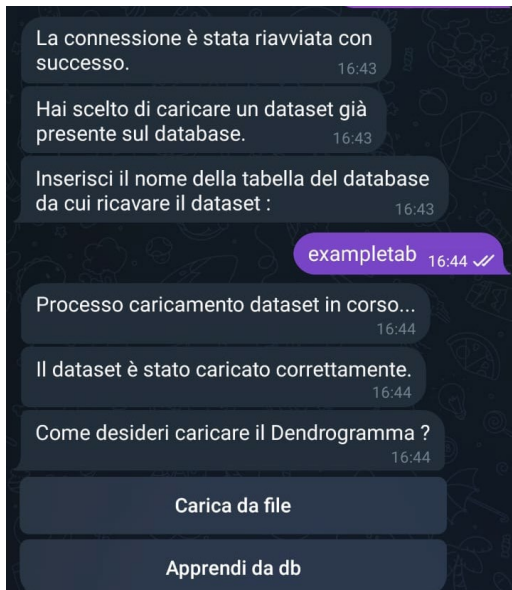
All'utente viene chiesto se vuole riprovare a connettersi.

CASO DI TEST 3 : L'utente sceglie di caricare un dataset esistente.

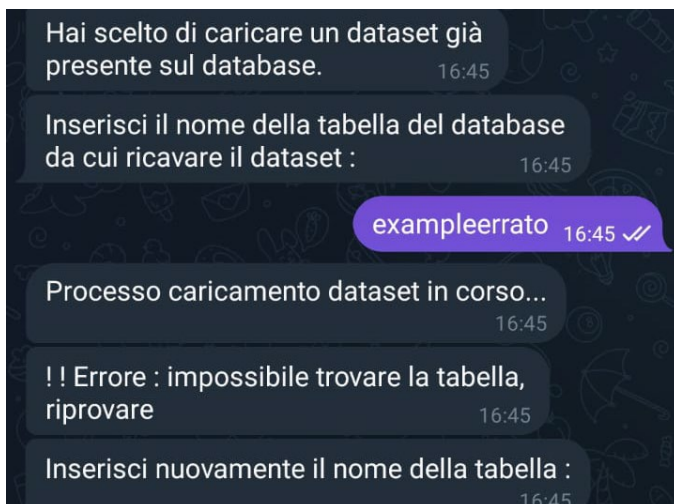
Pre: Portare a termine con successo CT2

Flusso di esecuzione: L'utente preme il pulsante **Carica Dataset esistente** ed inserisce il nome del dataset che desidera caricare.

Post: Il dataset viene caricato correttamente e viene chiesto all'utente se desidera caricare il dendrogramma da file o apprenderlo da database.

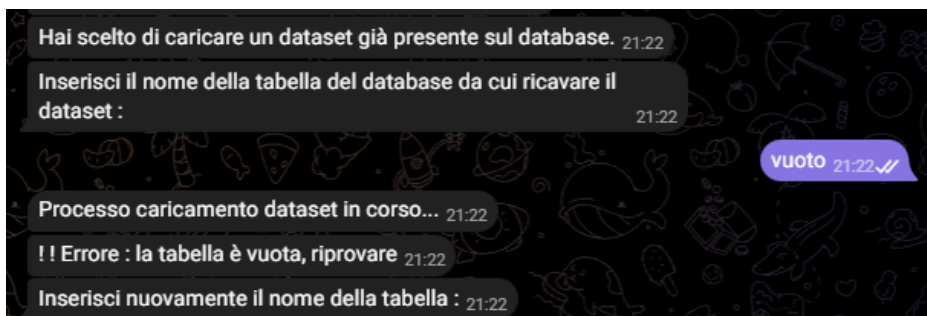


Scenario alternativo 1) L'utente ha inserito il nome di un dataset non presente sul database



All'utente viene richiesto di inserire un altro nome di dataset fino a quando non inserisce uno valido.

Scenario alternativo 2) L'utente ha inserito il nome di un dataset che ha 0 attributi o non contiene nessun Esempio.



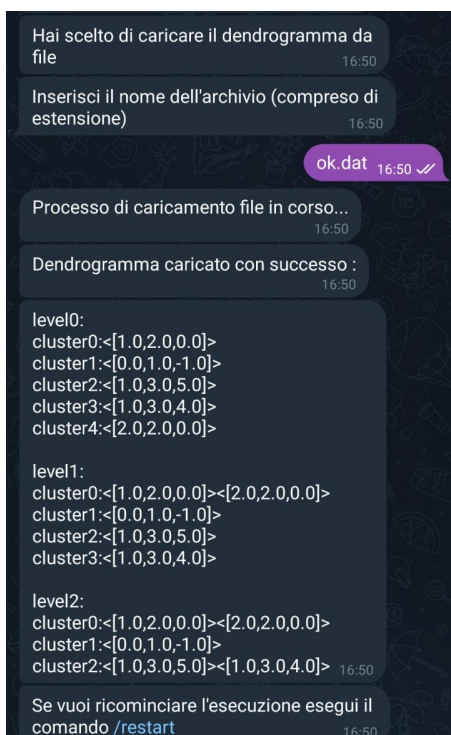
All'utente viene richiesto di inserire un altro nome di dataset fino a quando non inserisce uno valido.

CASO DI TEST 4 : L'utente sceglie di caricare il dendrogramma da File.

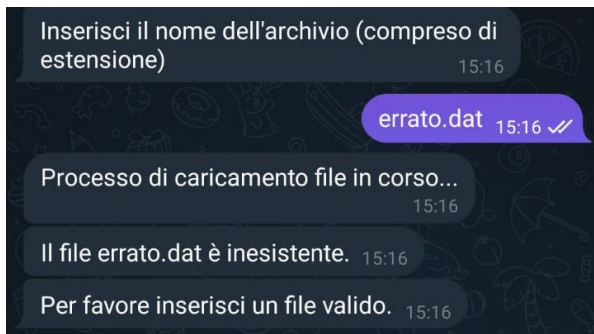
Pre: Portare a termine con successo CT3

Flusso di esecuzione: L'utente preme il bottone **carica da file** ed inserisce il nome di un file sul quale è presente un salvataggio di un dendrogramma.

Post: Il dendrogramma è caricato con successo e viene inviato all'utente come messaggio, inoltre viene chiesto all'utente se desidera riavviare l'esecuzione tramite il comando **/restart**

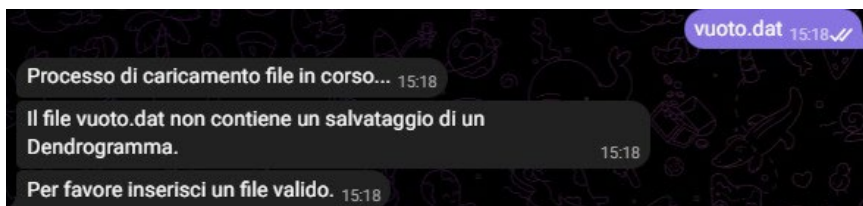


Scenario alternativo 1) Il File con nome scelto dall'utente non è esistente.



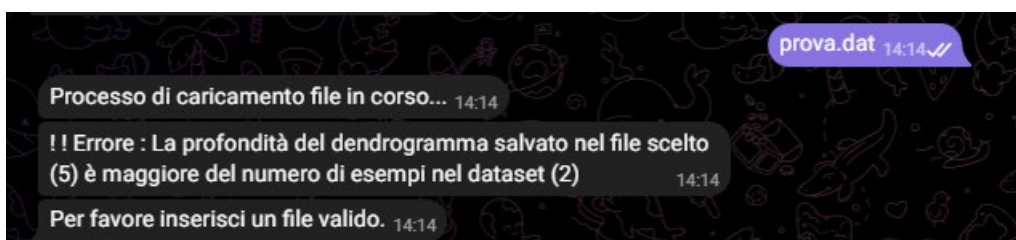
All'utente viene richiesto di inserire un altro nome di File fino a quando non inserisce un File valido.

Scenario alternativo 2) Il File con nome scelto dall'utente esiste ma non contiene un dendrogramma.



All'utente viene richiesto di inserire un altro nome di File fino a quando non inserisce un File valido.

Scenario alternativo 3) Il File con nome scelto dall'utente contiene un salvataggio di un dendrogramma che ha profondità maggiore del numero di esempi del dataset caricato.



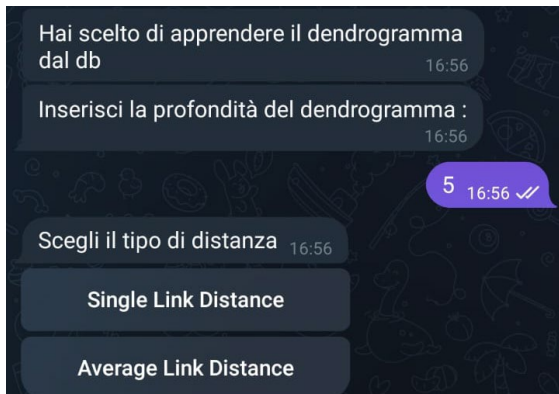
All'utente viene richiesto di inserire un altro nome di File fino a quando non inserisce un File valido.

CASO DI TEST 5 : L'utente sceglie di apprendere il dendrogramma da database

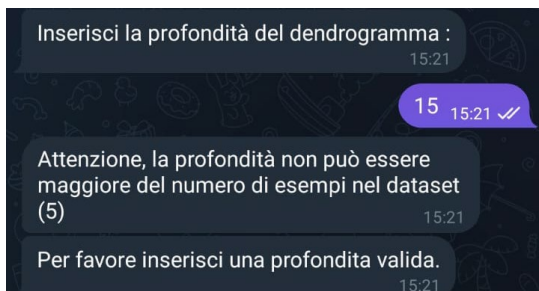
Pre: Portare a termine con successo CT3

Flusso di esecuzione: L'utente preme il bottone **apprendere da db** ed inserisce la profondità del dendrogramma.

Post : viene chiesto all'utente di scegliere il tipo di distanza da usare nella costruzione del clustering.

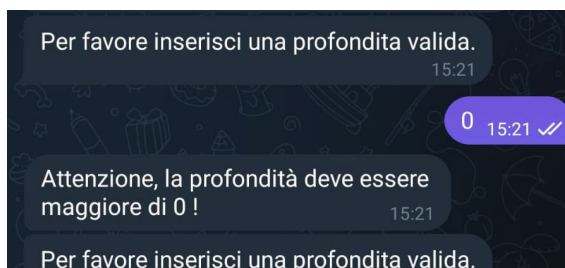


Scenario alternativo 1) La profondità del dendrogramma scelta è maggiore del numero di esempi del dataset.



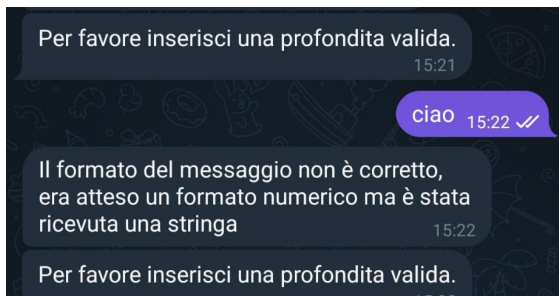
All'utente viene richiesto di inserire un'altra profondità fino a quando non inserisce una valida.

Scenario alternativo 2) La profondità del dendrogramma scelta è 0 o un numero negativo.



All'utente viene richiesto di inserire un'altra profondità fino a quando non inserisce una valida.

Scenario alternativo 3) La profondità del dendrogramma scelta non è in un formato numerico.



All'utente viene richiesto di inserire un'altra profondità fino a quando non inserisce una valida.

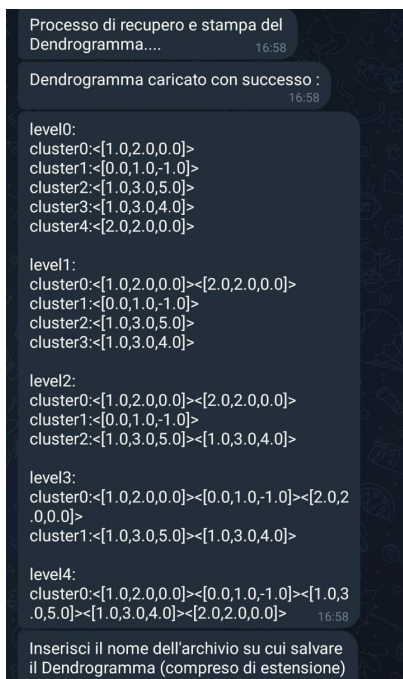
CASO DI TEST 6 : Scelta della distanza

Pre: Portare a termine con successo CT5

Flusso di esecuzione: L'utente preme il bottone del tipo di distanza che desidera usare

Post: in entrambi i casi di scelta della distanza, viene inviato un messaggio contenente il dendrogramma costruito e viene chiesto all'utente di inserire il nome dell'archivio in cui salvare il dendrogramma.

L'utente preme sul bottone **Single Link Distance** :



L'utente preme sul bottone **Average Link Distance** :

```
Processo di recupero e stampa del
Dendrogramma.... 17:01

Dendrogramma caricato con successo :
17:01

level0:
cluster0:<[1.0,2.0,0.0]>
cluster1:<[0.0,1.0,-1.0]>
cluster2:<[1.0,3.0,5.0]>
cluster3:<[1.0,3.0,4.0]>
cluster4:<[2.0,2.0,0.0]>

level1:
cluster0:<[1.0,2.0,0.0]><[2.0,2.0,0.0]>
cluster1:<[0.0,1.0,-1.0]>
cluster2:<[1.0,3.0,5.0]>
cluster3:<[1.0,3.0,4.0]>

level2:
cluster0:<[1.0,2.0,0.0]><[2.0,2.0,0.0]>
cluster1:<[0.0,1.0,-1.0]>
cluster2:<[1.0,3.0,5.0]><[1.0,3.0,4.0]>

level3:
cluster0:<[1.0,2.0,0.0]><[0.0,1.0,-1.0]><[2.0,2.0,0.0]>
cluster1:<[1.0,3.0,5.0]><[1.0,3.0,4.0]>

level4:
cluster0:<[1.0,2.0,0.0]><[0.0,1.0,-1.0]><[1.0,3.0,5.0]><[1.0,3.0,4.0]><[2.0,2.0,0.0]> 17:01

Inserisci il nome dell'archivio su cui salvare
il Dendrogramma (compreso di estensione)
```

CASO DI TEST 7 : L'utente inserisce il nome dell'archivio su cui effettuare il salvataggio.

Pre: Portare a termine con successo CT6

Flusso di esecuzione: L'utente inserisce il nome dell'archivio su cui desidera salvare il dendrogramma costruito.

Post: Il dendrogramma viene salvato sul file correttamente, inoltre viene chiesto all'utente se desidera riavviare l'esecuzione tramite il comando **/restart**

```
Inserisci il nome dell'archivio su cui salvare
il Dendrogramma (compreso di estensione) 17:01

example3.dat 17:07 ✓✓

Processo di salvataggio file in corso... 17:07

Il Dendrogramma è stato salvato con
successo nel file : example3.dat 17:07

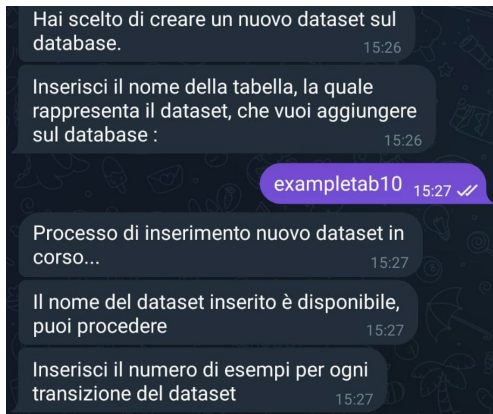
Se vuoi ricominciare l'esecuzione esegui il
comando /restart 17:07
```

CASO DI TEST 8 : L'utente sceglie di creare un nuovo dataset.

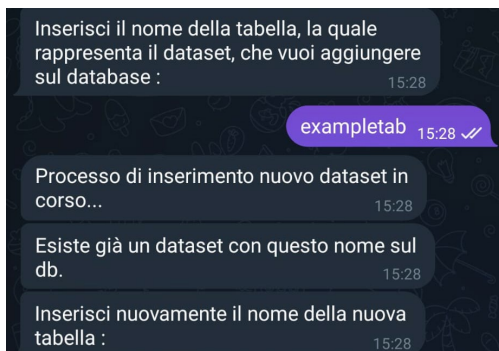
Pre: Portare a termine con successo CT2

Flusso di esecuzione: L'utente preme il pulsante **crea nuovo dataset** ed inserisce il nome del nuovo dataset che desidera creare.

Post: viene chiesto all'utente di inserire il numero di esempi che saranno contenuti in ogni transizione nel nuovo dataset.

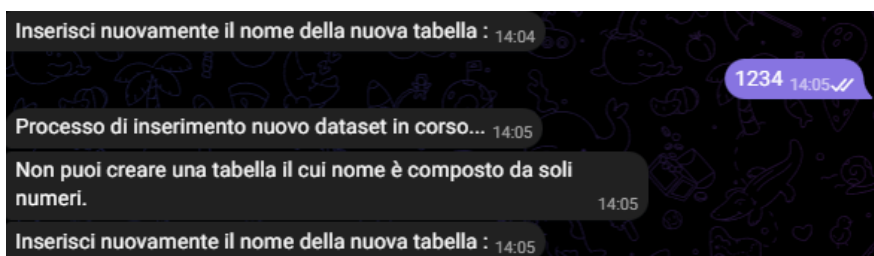


Scenario alternativo 1) Esiste già un dataset con il nome inserito dall'utente.



All'utente viene richiesto di inserire un altro nuovo nome fino a quando non ne inserisce uno valido.

Scenario alternativo 2) L'utente inserisce un nome di tabella composto da soli numeri (in mysql non è possibile creare tabelle non nome composto da soli numeri)



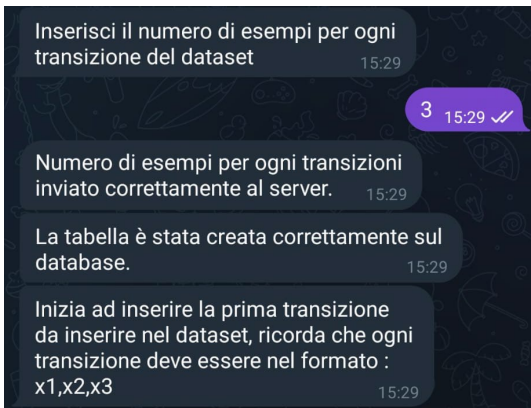
All'utente viene richiesto di inserire un altro nuovo nome fino a quando non ne inserisce uno valido.

CASO DI TEST 9 : Inserimento numero di esempi di ogni transizione del nuovo dataset

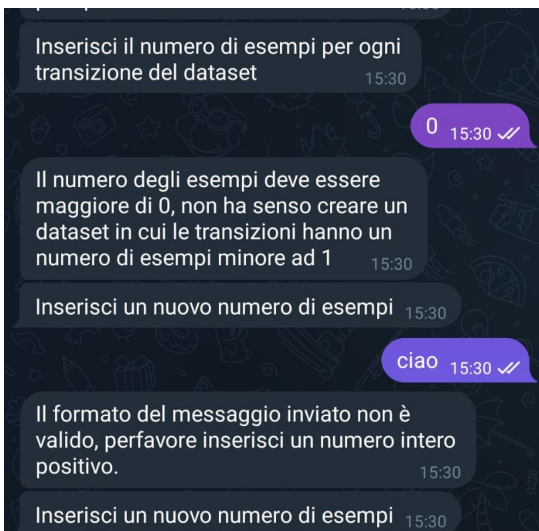
Pre: Portare a termine con successo CT8

Flusso di esecuzione: L'utente inserisce il numero di esempi che saranno contenuti in ogni transizione del nuovo dataset

Post: Lato server viene creata la tabella con nome e numeri di esempi scelti dall'utente, e viene chiesto all'utente di iniziare ad inserire la prima transizione del nuovo dataset.



Scenario alternativo 1) L'utente inserisce un numero di esempi pari a 0 (o negativo) o in un formato non numerico.



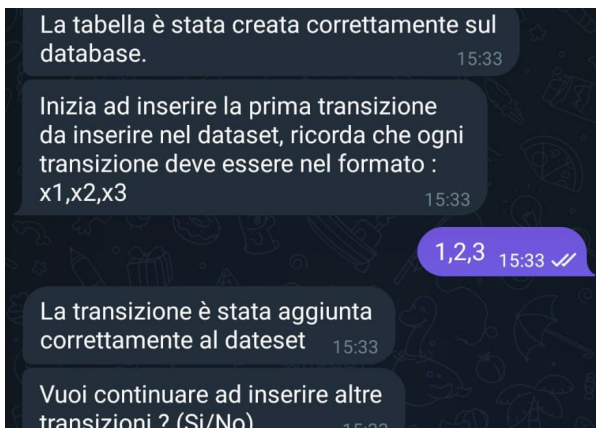
All'utente viene richiesto di inserire un altro numero di esempi fino a quando non ne inserisce uno maggiore di 0.

CASO DI TEST 10 : Inserimento di una transizione nel nuovo dataset

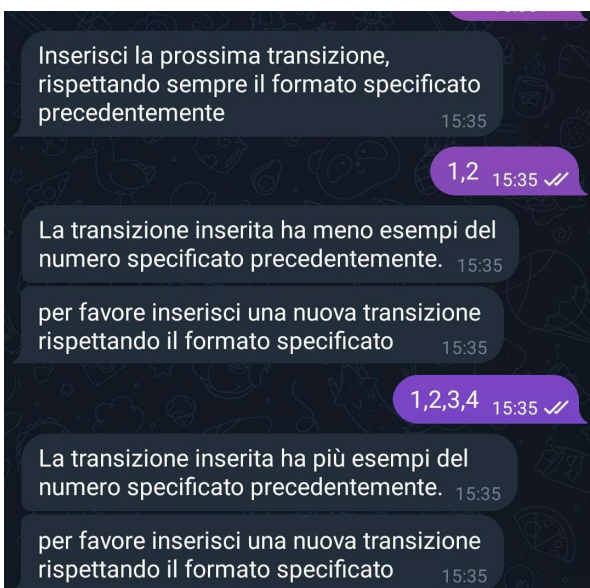
Pre: Portare a termine successo CT9

Flusso di esecuzione: L'utente inserisce una transizione con il formato specificato dal bot da inserire nel nuovo dataset.

Post: La transizione viene inserita nel nuovo dataset e viene chiesto all'utente se vuole continuare ad inserirne altre..

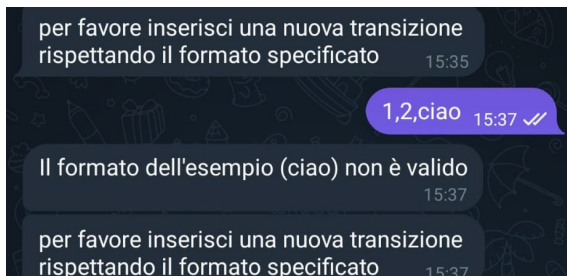


Scenario alternativo 1) Numero di esempi della transizione inviata minore o maggiore del numero scelto precedentemente.



All'utente viene richiesto di inserire una transizione che contenga un numero esatto di esempi fino a quando non inserisce una valida.

Scenario alternativo 2) il formato di un esempio nella transazione non è numerico.



All'utente viene richiesto di inserire una nuova transizione fino a quando non inserisce una valida.

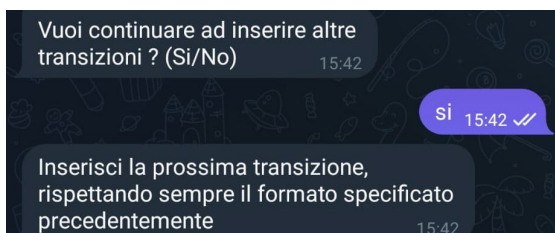
Osservazione: se un esempio della transizione da inserire non è specificato viene assunto come 0. (Ad esempio 1,,3 viene assunto come [1,0,3])

CASO DI TEST 11 : Scelta di continuare a inserire transizioni

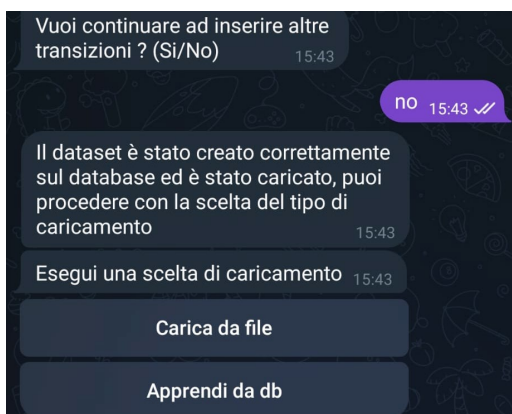
Pre: Portare a termine con successo CT10

Flusso di esecuzione: L'utente sceglie se continuare a inserire altre transizioni oppure no.

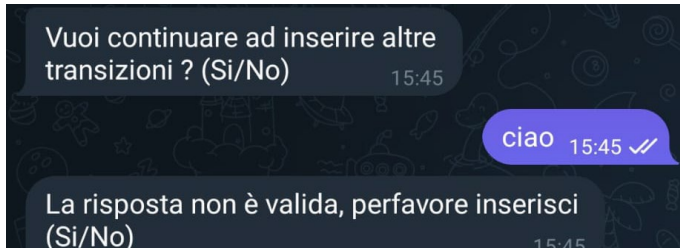
Post: Se l'utente risponde con sì, viene chiesto di inserire un'altra transazione fino a quando desidera continuare l'inserimento.



Se l'utente risponde con no, viene caricato il dataset e viene chiesto all'utente come vuole procedere.



Scenario alternativo 1) L'utente risponde con un messaggio che non è né sì né no



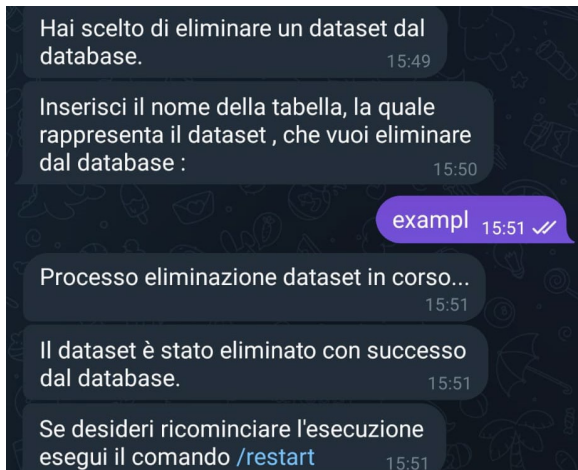
All'utente viene richiesto di inserire una risposta fino a quando non inserisce una risposta valida.

CASO DI TEST 12 : L'utente sceglie di eliminare un dataset.

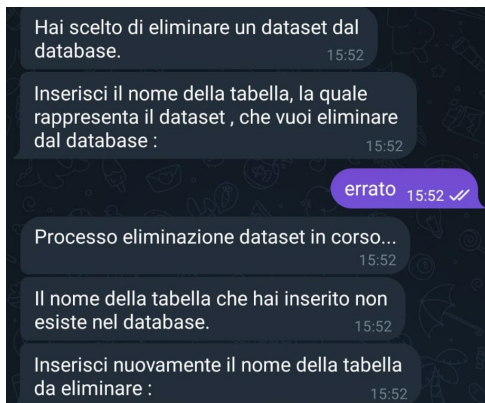
Pre: Portare a termine con successo CT2

Flusso di esecuzione: l'utente preme sul bottone **elimina dataset**, ed inserisce il nome del dataset che vuole eliminare dal database.

Post: Il dataset viene eliminato dal database e viene chiesto all'utente se desidera ricominciare l'esecuzione.



Scenario alternativo 1) L'utente inserisce il nome di un dataset che non è presente sul database



In tal caso viene chiesto di inserire il nome di un nuovo dataset da eliminare fino a quando non ne inserisce uno esistente sul database.

CASO DI TEST 13 : L'utente esegue il comando **/restart** per riavviare la connessione e l'esecuzione.

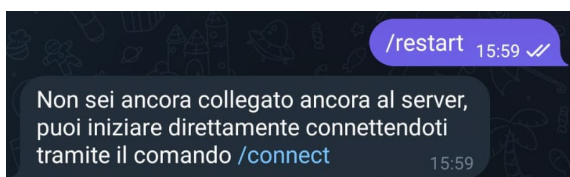
Pre: Portare a termine con successo CT2

Flusso di esecuzione: L'utente viene disconnesso e connesso nuovamente al server.

Post: La connessione dell'utente al server viene ristabilita e viene chiesto come desidera procedere.



Scenario alternativo L'utente non era connesso al server



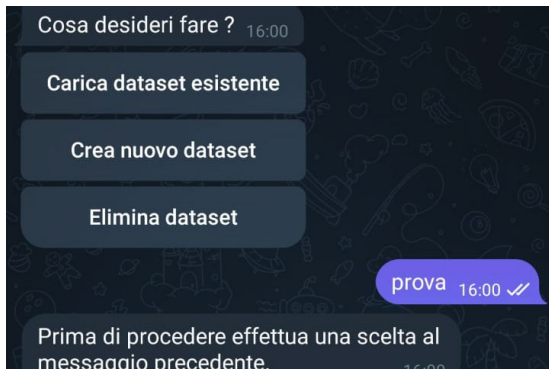
In tal caso viene chiesto all'utente di collegarsi direttamente al server tramite il comando **/connect**

CASO DI TEST 14 : L'utente non preme su nessuno dei bottoni del menù inviato dal bot ma invia un altro messaggio.

Pre: Portare a termine con successo CT2

Flusso di esecuzione: l'utente risponde a un menù con un messaggio non premendo nessun bottone

Post: Viene chiesto all'utente di scegliere un'opzione del menù prima di continuare



4) Documentazione

Nella cartella Estensione/Documentazione/javadoc è presente la documentazione javadoc.

Nella cartella Estensione/Documentazione/uml sono presenti i diagrammi delle classi.