

Quality Threshold Clustering

Ivan Diliso Matricola: 676366

20-03-2020

1 Introduzione

Il software **Qt-Clustering** realizzato in Java permette di applicare l'algoritmo di cluster Quality Threshold ad un insieme di dati estratti da un database MySQL.

Quality Threshold Algoritmo alternativo per partizionare i dati. Richiede piu' potenza di calcolo rispetto a K-Means ma non richiede di specificare il numero di cluster a priori, e restituisce sempre lo stesso risultato quando si ripete diverse volte.

2 Applicazione principale

L'applicazione e' divisa in due componenti principali

2.1 Server

Il server si occupa di eseguire le richieste di uno o piu client fornendo ad essi le seguenti funzionalita:

- Caricare una tabella dal database specificandone il nome
- Eseguire il clustering dei dati caricati con un raggio specificato dall'utente
- Visualizzare i dati e il risultato del clustering
- Salvare il risultato del clustering su file
- Caricare i dati del clustering da file

2.2 Client

Il client si occupa di gestire una interaccia utente basata su linea di comando che permette all'utente di:

- Connettersi al server specificando una porta (valore di default 8080)

- Chiedere al server di eseguire una nuova operazione di clustering specificando nome della tabella e raggio
- Caricare un clustering salvato su file specificando il
- nome del file

3 Estensione

L'estensione del progetto consiste su una Web Application basata sul framework Spring Boot, che permette di creare applicazioni web basate sul pattern architetturale MVC (Model View Controller). L'applicazione e' basata sull'utilizzo di servlet per servire le pagine web, non sara' piu' presente dunque un modello client server basato su socket ma il client sara' rappresentato da una pagina web che si interfaccera con il server per l'esecuzione del clustering, il caricamento dei dati dal database e il trasferimento dei dati.

Servlet Oggeto scritto in linguaggio Java che opera all'interno di un server web permettendo quindi la creazine di applicazioni web.

3.1 Web Server

E' stata utilizzata una versione che opera tramite il web server e servlet container Tomcat embedded all'interno dell'applicazione. In questo modo non ci sara' bisogno di avviare il web server Tomcat ma bastera' avviare il WAR (Web Application Resource) del server per avviare sia il web server, sia la web application

3.2 Libreria JSON

Per servire i dati del database e i risultati del clustering sono state create delle classi per la costruzione di file JSON. La libreria presenta una struttura ad albero per rappresentare i dati.

3.3 Frontend

Il frontend e' stato realizzato in HTML/CSS e presenta delle funzoni in Javascript per trasformare i dati JSON forniti dal server in tabelle HTML. E' stata utilizzata la libreria BOOTSTRAP per omoloagare la grafica delle pagine web e fornire dei siti web responsive

4 Installazione

Questi passaggi sono validi sia per il progetto base sia per il progetto con estensione. Sia il client sia il server necessitano l'installazione dei seguenti software:

- MySQL
- Java Runtime Environment 8.0
- Accertarsi che `java` sia tra le PATH del sistema

4.1 Server

1. Accertarsi che il server MySQL sia attivo sulla propria macchina
2. Eseguire il file SQL `databasesetup.sql` tramite il comando:

```
mysql -u root -p < databasesetup.sql
```

4.2 Client

Il client sia nel progetto base sia nel progetto con estensione non richiedono particolari passaggi per l'installazione

5 Manuale Utente

5.1 Client

Avviare il client facendo doppio click sul file `Client.bat` in questo caso verranno utilizzati indirizzo IP e porta di default (`localhost:8080`). Per specificare un diverso indirizzo ip e port usare il comando:

```
Client.bat <ip> <porta>
```

5.2 Server

Avviare il server facendo doppio click sul file `Server.bat` in questo caso verrà utilizzata la porta di default (8080). Per specificare una diversa porta usare il comando:

```
Server.bat <porta>
```

I file creati dal server verranno salvati nella stessa cartella in cui è contenuto il file bat

5.3 Server Estensione

Avviare il server facendo doppio click sul file `WebServer.bat` in questo caso verra' utilizzata la porta di default (8080). Per specificare una diversa porta usare il comando:

```
WebServer.bat <porta>
```

I file creati dal server verranno salvati nella stessa cartella in cui e' contenuto il file bat

5.4 Client Estensione

Accedere al sito web alla pagina:

```
https://localhost:8080/index
```

6 Esempi utilizzo progetto base

7 Esempi utilizzo WebApp