**PROGETTO DI**

**ANALISI DI IMMAGINI E DATI VOLUMETRICI**

FEDERICO PAREZZAN

FRANCESCO FORNASA

# SPECIFICHE TECNICHE

Dati 900 campioni di nuvole di punti e relativi scheletri, realizzare un progetto Matlab nel quale si deve:

1. Clusterizzare la nuvola di punti basandosi sul relativo scheletro;
2. Calcolare funzioni statistiche per ogni cluster esportando i dati in un file .csv

# DESCRIZIONE DEL PROGETTO

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NOME FILE** | **TIPOLOGIA** | **DESCRIZIONE** |
|  |  |  |
| Main.m | script main | In questo file viene effettuato un ciclo in cui si itera su ciascun file .ply della nuvola di punti per calcolare le funzioni statistiche |
| dataCloudProcessing.m | funzione | In questa funzione viene clusterizzata la nuvola di punti in accordo con lo scheletro. Al termine della funzione viene creato un file .csv contenente le funzioni statistiche |
| project\_point\_to\_line\_segment.m | funzione | Funzione che calcola la distanza euclidea, ovvero la distanza tra un punto e un segmento |
| centroid.m | funzione | Funzione che calcola le coordinate del centroide di un cluster |
| deviationStandard.m | funzione | Funzione che calcola la deviazione standard di un cluster |
| meanDist.m | funzione | Funzione che calcola la distanza media dei punti di un cluster e lo scheletro |
| plyread.m | libreria | Libreria per leggere i file in formato .ply |
| csvwrite\_with\_headers.m | libreria | Libreria per esportare i dati in formato .csv |

# PROBLEMATICHE RISCONTRATE E SOLUZIONI TROVATE

Durante la realizzazione del progetto sono state riscontrate le seguenti problematiche con le rispettive soluzioni trovate:

1. Si è visto che vi era un disallineamento nello spazio 3D tra le nuvole di punti e i relativi scheletri.

Si è deciso pertanto di usare i dati grezzi presi dal sensore, ancora rumorosi, e di sogliarli alla buona al fine di verificare la correttezza degli algoritmi implementati. Successivamente sono stati utilizzati dei dati corretti forni dal docente.