Retrieval of Diverse Images by Pre-filtering and Hierarchical Clustering

<http://ceur-ws.org/Vol-1263/mediaeval2014_submission_4.pdf>

O modalitate de abordare a proiectului Diverse Images se poate face prin intermediul unui algoritm de filtrare a imaginilor. În acest scop, imaginile irelevante vor fi filtrare la începutul procesului şi mai apoi va fi construită o ierarhie care permite clusterizarea imaginilor după diferite criterii, după trăsăturile vizuale sau textuale. Pentru procesul de clusterizare se aplică algoritmul BIRCH, care construieşte o structură ierarhică în care nodurile sunt imaginile, iar muchiile reprezintă similaritatea între nodurile conectate.

Metoda propusă constă în 4 paşi:

1. Pasul 1: Pre-filtrarea (Pre-filtering) – în care sunt elimintate imaginile non-relevante.
2. Pasul 2: Construirea ierarhiei (Hierarchical clustering) – se aplică Algoritmul BIRCH: imaginile care sunt asemănătoare (au caracteristici vizuale sau informaţii textuale similare) sunt grupate în acelaşi cluster.
3. Pasul 3: Tree Refinnin – folosit pentru a elimina valorile extreme şi pentru îmbinarea clusterelor izolate, dacă este cazul
4. Pasul 4: Result Re-ranking – bazându-se pe structura ierarhiei construite, clusterele sunt sortate după numărul de imagini conţinute. Din fiecare cluster este selectată mai întâi imaginea care are cele mai multe vizualizări. Cea de-a doua imagine este cea care este plasată la cea mai mare distanţă faţă de prima imagine.

Pentru obţinerea rezultatului s-a recurs la:

-folosirea distanţei Euclidiene pentru procesare vizuală;

-folosirea cosine similarity pentru procesare textuală;

-folosirea formulei Haversine pentru a afla distanţa geografică dintre două locaţii, cât şi pentru imaginile geo-tagged.