**JpegTransformer**

Metodi del Calcolo Scientifico

AA 2022-2023

Progetto 2 [Algebra lineare numerica]

Compressione di immagini tramite DCT

Lecchi Gabriele - 852134

Titta Lorenzo – 852107

**PRIMA PARTE**

**Introduzione**

Java è il linguaggio utilizzato per l’implementazione della nostra versione dell’algoritmo DCT2 (questo algoritmo risulta essere molto utile nell’elaborazione di segnali e immagini particolarmente per la compressione con perdita).

L’algoritmo con il quale lo abbiamo confrontato per verificare risultati e tempistiche fa parte della libreria open source JTransforms disponibile sulla piattaforma GitHub al seguente link: <https://github.com/wendykierp/JTransforms>.

**Confronto degli algoritmi**

Come si può notare dal seguente grafico c’è differenza tempistica sostanziale tra i due algoritmi, la nostra versione esegue l’algoritmo in tempi nettamente superiori all’algoritmo della libreria.  
La nostra versione presenta un andamento esponenziale ben visibile dal grafico, mentre l’algoritmo fast della libreria di JTransforms presenta una crescita irregolare al variare della matrice di input.

. Grafico dei tempi di esecuzione di entrambi gli algoritmi

2. Grafico dei tempi di esecuzione dell'algoritmo da noi sviluppato

3. Grafico dei tempi di esecuzione dell'algoritmo preso dalla libreria JTransforms

Per l’algoritmo sviluppato da noi ci siamo fermati a matrici di dimensione 500 x 500 a causa degli elevati tempi di esecuzione; mentre per l’algoritmo preso dalla libreria queste matrici erano troppo piccole per mostrare la crescita esponenziale dei tempi; dunque, abbiamo continuato l’esecuzione fino a matrici di 20.000 x 20.000 dove si può notare in modo più evidente la crescita esponenziale.