

**Esercizio**

Si scriva un programma che carichi un'immagine a livelli di grigio di dimensioni variabili, ma con larghezza e altezza comunque multiple di 8, in formato BMP esegua le seguenti operazioni:

1) Generazione di un file contenente il numero di occorrenze dei valori da 0 a 255 e calcolo dell'entropia dell'immagine. Il file deve essere nel formato

[valore] TAB [numero occorrenze] A CAPO

Ad esempio:

```
0      150
1      174
2      1202
...
```

3) Scorrimento dell'immagine a blocchi 8x8 e trasformazione con la trasformata DCT di tutti i blocchi scalati di -128. L'output deve essere una matrice di interi a 32 bit.

4) Generazione di un file contenente il numero di occorrenze dei coefficienti da -1024 a 1024 e calcolo dell'entropia dei coefficienti. Il file deve essere nel formato precedente.

5) Quantizzazione dei coefficienti con valore di quantizzazione 16 per tutti i coefficienti. Generazione di un file contenente il numero di occorrenze dei coefficienti quantizzati da -1024 a 1024 e calcolo dell'entropia. Il file deve essere nel formato precedente.

6) Ricostruzione dei coefficienti e trasformata IDCT. L'output, una volta riscalato di +128, deve essere una immagine a livelli di grigio salvata in un nuovo file.