

Compressió de dades i imatges

Fernando Martínez

fernando.martinez@upc.edu

Departament de Matemàtiques

Universitat Politècnica de Catalunya

15 de febrero de 2022


Temario


- ❶ Introducción a la teoría de códigos y a la teoría de la información (T1, T2)
- ❷ Compresión sin pérdidas (lossless)
 - ❶ Códigos de Huffman (T3)
 - ❷ Codificación aritmética (T4)
 - ❸ Técnicas de diccionario (T5)
 - ❹ Otras técnicas: PPM, BW... (T6)
- ❸ Compresión con pérdidas (lossy)
 - ❶ Cuantización escalar y vectorial (T9, T10)
 - ❷ Compresión de imágenes. JPEG (T13)
 - ❸ Wavelets (T15, T16)

Bibliografía

 Khalid Sayood.
Introduction to Data Compression.
Morgan Kaufmann (Elsevier), 4th ed., 2012.

[Enlace al catálogo de la biblioteca, acceso al formato digital](#)

 David Salomon, Giovanni Motta.
Handbook of Data Compression.
Springer, 5th ed., 2010.

 D.C. Harris, Greg A. Johnson Jr., Peter D. Hankerson
Introduction to Information Theory and Data Compression.
Chapman & Hall/CRC, Press 2th ed., 2003.

Práctica

Consistirá en comprimir sin pérdidas un fichero de un tamaño aproximado de 1 GB con el objetivo de conseguir la máxima ratio de compresión $R = \frac{\text{Tamaño del fichero original}}{\text{Tamaño del fichero comprimido}}$ (*A la hora de determinar el tamaño del fichero comprimido, el tamaño del ejecutable para descomprimirlo también se podrá tener en cuenta*).

El método de compresión es libre y podrá ser específico para el fichero concreto

Se entregará el fichero comprimido y el *ejecutable* para descomprimir el fichero.

Evaluación

- Cuestionario Atenea 50% de la nota.
 - Abierto durante el cuatrimestre.
 - Múltiples intentos por pregunta/cuestionario
- Práctica 50% de la nota. La nota de la práctica estará compuesta de la siguiente forma:
 - 75% según ratio de compresión R conseguida:
 - 0 si $R < 1,381$;
 - 1 si $1,381 \leq R < 1,942$;
 - 2 si $1,942 \leq R < 2,039$;
 - 3 si $2,039 \leq R < 2,127$;
 - 4 si $2,127 \leq R < 2,15$;
 - $4 + \frac{3,5(R-2,15)}{(2,205-2,15)}$ si $2,15 \leq R < 2,205$;
 - 7,5 si $R \geq 2,205$
 - Se establecerá un ranking que determinará qué parte del 25% restante de la nota se adjudicará.