

Plan Memoria de ICM

Fabián castellano

June 6, 2022

Capítulo 1: Introducción

1.1 Descripción del problema:

En esta parte la idea es contar en palabras de que se trata el problema. A saber, lo importante es plantear la cuantificación de la asociación no lineal entre dos imágenes. Ese es el objetivo final y sus implicancias en el mejoramiento posiblemente que podría tener una imagen y su relación con el grado de correlación no lineal entre la imagen original y la transformada

1.2 Ejemplo Motivacional

Aquí se muestra la base de datos que has analizado y se describe brevemente el experimento con sus resultados. Especialmente enfatizando que por ejemplo al usar la transformación de Box-Cox (que vas a describir en detalle más adelante) existe asociación no lineal entre varios pares de imágenes. La idea es proporcionar ejemplos para que el lector no piense que este es un problema artificial, sino un problema común.

1.3 Resumen de la metodología

Aquí se describe la metodología en forma resumida. Es decir, cuentas como vas a abordar la problemática planteada en el punto 1.1. La idea no es dar ecuaciones sino contar como una historia un resumen de la metodología con sus respectivas referencias.

1.4 Estructura de la memoria

Aquí cuentas cuál es la estructura del trabajo. Es decir, en el capítulo 1 se describe el problema. En el capítulo 2 se cuenta la metodología. En el capítulo 3 se muestran experimentos numéricos y en el capítulo 4 se dan conclusiones y trabajos futuros. Esto usualmente se va rellorando a medida que la memoria crece.....también es posible que algunas cosas cambien a medida que se desarrolla el trabajo.

Capítulo 2: Metodología

1.1 Comparación entre dos imágenes

Aquí es donde te sirve todo lo que has leído sobre imágenes. Puedes contar los diferentes approaches que existen para abordar el problema de transformar imágenes y sus ventajas y desventajas

1.2 La transformación de Box-Cox

Describir la transformación con todo el detalle correspondiente, sus referencias, sus alcances, la estimación del λ y aplicaciones donde ha sido usada. Es crucial incluir material del paper de Cheddad (2020).

1.3 Coeficientes de asociación no lineal entre imágenes

Te puedes concentrar en los siguientes tres coeficientes:

- Y. Ann Chen, Jonas S. Almeida, Adam J. Richards, Peter Müller, Raymond J. Carroll & Baerbel Rohrer (2010). *A Nonparametric Approach to Detect Nonlinear Correlation in Gene Expression*. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 19:3, 552-568.
- Speed, T. (2011) *A correlation for the 21st century*. *Science* 334, 1502.
- Reshef et al (2011). *Detecting Novel Associations in Large Data Sets* *Science* 334, 1518.
- Gabor et al (2009). *Brownian distance covariance*. *The Annals of Applied Statistics* 3, 1236-1265.

Nota que de los papers anteriores se destacan tres coeficientes que capturan correlación no lineal.

1. *Coficiente no paramétrico de Chen*
2. *Coficiente llamado MIC de Reshef et al.*
3. *Coficiente basado en la distancia Browniana.*

En la metodología la idea es describir estos tres coeficientes pero finalmente el que implementaremos es el primero. Para esto hay que adaptar el coeficiente a procesos espaciales (imágenes) lo cual es la mayor contribución de tu trabajo al describir la extensión e implementación computacional, lo cual se hará en el capítulo 3. Aquí describimos el coeficiente tal cual está en los papers.

1.4 Mejoramiento de imágenes y perspectivas de la metodología *Aquí van todos los comentarios que tiendan a mejorar la escritura de los coeficientes en las secciones anteriores. Posibles mejoras y comparaciones teóricas entre ellos.*

Capítulo 3: Coeficiente o paramétrico para imágenes

Aquí formulas el coeficiente en un contexto de imágenes y plantras tu algoritmo de cálculo para obtenerlo en la práctica.