



Trabajo Regresión no paramétrica y semiparamétrica.

Ventana crítica

Martos Dourado, Portela Vázquez.

April 29, 2024

Contenidos

Contenidos

Presentación del problema

Método de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correcciones

Hall y York
Fisher y Marron

- Presentación del problema
 - Método de Silverman
 - Ventana crítica
 - Problemas
 - Correcciones
 - Hall y York
 - Fisher y Marron
 - Comparaciones
- Simulación Paquete multimode**



¿Cuántas modas queremos?

Contenidos

Presentación del problema

Método de Silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron



¿Cuántas modas queremos?

Contenidos

Presentación del problema

Método de Silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron



Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron

Nos interesa conocer el número de modas de la densidad subyacente a la muestra disponible.

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron

Nos interesa conocer el número de modas de la densidad subyacente a la muestra disponible.

$$\begin{cases} H_0 : f \text{ tiene } k \text{ modas.} \\ H_1 : f \text{ tiene más de } k \text{ modas.} \end{cases}$$

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron

Silverman(1981) Propone atacar el problema con un enfoque clásico de región crítica de un contraste.

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correcciones

Hall y York
Fisher y Marron

Silverman(1981) Propone atacar el problema con un enfoque clásico de región crítica de un contraste.

- 1 Calcular el menor h para el cual el estimador de la densidad tiene k modas h_k
- 2 Usar métodos Bootstrap para calcular su significación.

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correcciones

Hall y York
Fisher y Marron

Silverman(1981) Propone atacar el problema con un enfoque clásico de región crítica de un contraste.

- 1 Calcular el menor h para el cual el estimador de la densidad tiene k modas h_k
- 2 Usar métodos Bootstrap para calcular su significación.
A h_k lo llama ventana crítica.

¿Cómo calcular h_k ?

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron



Se obtienen h_k para varios valores de k

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron



Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron

El método de Silverman no calibra bien la significación de la ventana crítica.

- 1 Tras realizar varios contrastes en los que la hipótesis nula es cierta la proporción de rechazos es menor que el nivel de significación
- 2 Acepta demasiadas veces la hipótesis nula cuando es falsa (poca potencia)

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York

Fisher y Marron

Hall y York proponen corregir el planteamiento de Silverman modificando la definición de ventana crítica

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York

Fisher y Marron

Hall y York proponen corregir el planteamiento de Silverman modificando la definición de ventana crítica

$$h_{HY} = \inf \{h : f \text{ tiene una única moda en } I\}.$$

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York

Fisher y Marron

Hall y York proponen corregir el planteamiento de Silverman modificando la definición de ventana crítica

$$h_{HY} = \inf \{h : f \text{ tiene una única moda en } I\}.$$

Problema Muy complicado para $k > 1$

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron

Fisher y Marron (2001) Proponen un calibrado basado en el contraste de Cramer Von mises.

$$T_k = \sum_{i=1}^n \left(\hat{F}_{h_k}(X_{(i)}) - \frac{2i-1}{2n} \right)^2 + \frac{1}{12n}.$$

Contenidos

Presentación del problema

Metodo de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York
Fisher y Marron

Fisher y Marron (2001) Proponen un calibrado basado en el contraste de Cramer Von mises.

$$T_k = \sum_{i=1}^n \left(\hat{F}_{h_k}(X_{(i)}) - \frac{2i-1}{2n} \right)^2 + \frac{1}{12n}.$$

Los valores de significación se obtienen nuevamente mediante técnicas Bootstrap.

Contenidos

Presentación del problema

Método de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correciones

Hall y York

Fisher y Marron

En el trabajo se realizan comparaciones de los distintos métodos con varias densidades cuyo número de modas es conocido de antemano. Se usaron los paquetes multimode para comparar y distr para generar diferentes mixturas. Se llega a las siguientes conclusiones:

Contenidos

Presentación del problema

Método de silverman

Ventana Crítica
problemas

Correcciones

Hall y York
Fisher y Marron

En el trabajo se realizan comparaciones de los distintos métodos con varias densidades cuyo número de modas es conocido de antemano. Se usaron los paquetes multimode para comparar y distr para generar diferentes mixturas. Se llega a las siguientes conclusiones:

- 1 Se comprueba que efectivamente el método de Silverman es muy deficiente.
- 2 Las 2 correcciones mejoran el calibrado de los niveles de significación.
- 3 El nivel de mejora es muy similar entre ambos.
- 4 Sería deseable una corrección que aporte mejores resultados. ACR(2019)

Muchas gracias

