

On the role played by the fixed bandwidth in the Bickel-Rosenblatt goodness-of-fit test

Carlos Tenreiro, Universidade de Coimbra

Address for correspondence: Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra, Apartado 3008, 3001-454 Coimbra, Portugal. Phone: (351) 239 791 155. Fax: (351) 239 832 568. E-mail: tenreiro@mat.uc.pt.

For the Bickel-Rosenblatt goodness-of-fit test with fixed bandwidth studied by Fan (1998) we derive its Bahadur exact slopes in a neighbourhood of a simple hypothesis $f = f_0$ and we use them to get a better understanding on the role played by the smoothing parameter in the detection of departures from the null hypothesis. When f_0 is a univariate normal distribution and we take for kernel the standard normal density function, we compute these slopes for a set of Edgeworth alternatives which give us a description of the test properties in terms of the bandwidth h . A simulation study is presented which indicates that finite sample properties are in good accordance with the theoretical properties based on Bahadur local efficiency. Comparisons with the quadratic classical EDF tests lead us to recommend a test based on a combination of bandwidths in alternative to Anderson-Darling or Cramér-von Mises tests.

MSC: 62G10, 62G20

Keywords: goodness-of-fit test, kernel density estimator, Bahadur efficiency

Per al contrast de bondat d'ajust de Bickel-Rosenblatt amb amplada de banda fixa, estudiat per Fan (1998), derivem la seva pendent exacta de Bahadur en un entorn d'una hipòtesi simple $f = f_0$ i la utilitzem per obtenir un coneixement millor del paper del paràmetre suavitzador en la detecció de desviacions de la hipòtesi nul·la. Quan f_0 és una distribució normal univariant i agafem com a nucli la funció de densitat de la normal estàndard, calculem aquestes pendents per a un conjunt d'alternatives de Edgeworth les quals ens donen una descripció de les propietats del contrast en termes de l'amplada de banda, h . Es presenta un estudi de simulació que indica que les propietats de les mostres finites estan d'acord amb les propietats teòriques basades en l'eficiència local de Bahadur. Comparacions amb els contrastos quadràtics EDF clàssics ens porten a recomanar un contrast basat en una combinació d'amplades de banda com alternativa als contrastos de Anderson-Darling o Cramér-Von Mises.

Paraules clau: contrastos de bondat d'ajust, estimadors de densitats amb nuclis, eficiència de Bahadur