

Výskumná štúdia NBS
10/2026

Testovanie šikmosti, špicatosti a normality v časových radoch

Charisios Grivas, Zacharias Psaradakis, Marián Vávra

Publikácia neprešla jazykovou úpravou.

Bez predchádzajúceho súhlasu autorov je povolené reprodukovat' len krátke úryvky, najviac dva odseky, s uvedením zdroja.

Názory a výsledky uvedené v tejto práci sú názormi autorov a nepredstavujú oficiálne stanovisko Národnej banky Slovenska.

Vydavateľ

© Národná banka Slovenska 2026

research@nbs.sk

Kontakt

Národná banka Slovenska

Imricha Karvaša 1

813 25 Bratislava

Elektronická verzia

<https://nbs.sk/publikacie/vyskumne-a-prilezitostne-studie-wp-op/>



ISSN 2585-9269 (elektronická verzia)

Netechnické zhrnutie

Úvod. Testovanie šikmosti, špicatosti a normality pravdepodobnostného rozdelenia má zásadný význam v širokej škále postupov štatistickej inferencie, a preto sa tejto téme venuje značná pozornosť v odbornej literatúre.

V empirickej makroekonómii tieto testy pomáhajú overovať platnosť teoretických modelov. Príkladom je dlhotrvajúca debata o tom, či sa reálne ekonomické veličiny nesprávajú v rôznych fázach hospodárskeho cyklu asymetricky. Vo financiách je symetria či normalita základným predpokladom väčšiny známych modelov, napríklad Black-Scholesovho modelu oceňovania opcií alebo Sharpe-Lintnerovho modelu oceňovania aktív. Špicatosť rozdelení je zas kľúčová pre oblasť riadenia rizík.

Problém so závislosťou. Zatiaľ čo väčšina testov šikmosti, špicatosti a normality sa primárne zameriavala na prípad nezávislých a podobne rozdelených dát, len niekoľko málo štúdií skúmalo prístupy, ktoré zostávajú spoľahlivé aj v prítomnosti sériovej korelácie. Bežným predpokladom vo väčšine týchto prístupov je tzv. krátka pamäť. Naproti tomu je v rôznych oblastiach (napr. ekonómia, geofyzika, hydrológia, meteorológia a telekomunikácie) dobre zdokumentované, že dáta sa často vyznačujú tzv. dlhou pamäťou. Tento fakt výrazne obmedzuje použiteľnosť bežných testov v praxi.

Nový prístup. V našej štúdii sa zaoberáme problémom testovania šikmosti, špicatosti a normality jednorozmerného marginálneho rozdelenia (striktne) stacionárneho stochastického procesu, ktorého štruktúra závislosti jednotlivých pozorovaní v čase (tzv. pamäť) nie je špecifikovaná. Zameriavame sa na testy založené na klasických mierach šikmosti a špicatosti, o ktorých je známe, že majú vysokú silu, sú jednoduché na implementáciu a v praxi sa hojne používajú. Naš testovací postup zahŕňa tzv. frakcionálne integrované procesy, ktoré môžu vykazovať jak dlhú pamäť, tak i krátku pamäť alebo dokonca antipersistenciu.

Hoci náš prístup je veľmi flexibilný, štatistická inferencia založená na koeficientoch šikmosti a špicatosti je v tomto kontexte komplikovaná. Preto v našej štúdii navrhujeme použiť tzv. autoregresný sieve bootstrap, ktorý je jednoduchý na implementáciu a poskytuje asymptoticky korektné kritické hodnoty pre vybrané testové štatistiky. Simulačné výsledky potvrdzujú, že testy šikmosti, špicatosti a normality, ktorých kritické hodnoty sú počítané pomocou autoregresného sieve bootstrapu, pracujú veľmi dobre aj pre veľkosti vzoriek, ktoré sú typické v aplikovanom výskume.