

HOVA TÚNT A VÁLTOZÁS? ÁRINDEXEK A KORONAVÍRUS IDEJÉN

Szerző: OLEXÓ Tünde, MSc I. évfolyam (olexo.tunde@gmail.com)

Témavezető: Dr. HARMATI István, egyetemi docens

Intézmény: Széchenyi István Egyetem, Gépészmérnöki, Informatikai és Villamosmérnöki Kar, Matematika és Számítástudomány Tanszék, Magyarország

A kutatás témája a koronavírus hatásának, s a változás eltűnés okainak vizsgálata az Európai Unió tagországok árindexeire.

A kutatás alapvető hipotézise, hogy a jelenleg használt árindex-számítási módszerek nem minden esetben alkalmasak a váratlan, gyors változások követésére, és így nem adnak reális képet a COVID-os árak változásáról.

A kutatás célja a létező havi adatokból egyértelműbb eredmények kiszámítása, új matematikai módszerek, algoritmusok és árindex-értelmezésmódok kifejlesztése és alkalmazása. Ennek során figyelembe veszi a közgazdaságtan alapfeltevéseit, néhol megkérdőjelezve azokat. Emellett célja a szubjektivitás kiküszöbölése a COVID-számítás során, automatikus ábrázolásmód kifejlesztése. A meglévő adatokból szeretné a legtöbbet kihozni felhívva a figyelmet az esetleges problémák okaira.

A dolgozat kitér az árindex-számítás történetére, a COVID időkben megfigyelhető fogyasztói kosár változásának okaira, részleteire. Megvizsgálja a pszichológiai viselkedésformák gazdasági hatásait, s operációkutatási célfüggvény váltás, túlélési függvény bevezetés megvalósulására is kitér. Megvizsgálja a Laspeyres, Paasche index-szel kapcsolatos sztereotípiákat. Kimondja és bebizonyítja az ún. Laspeyres-Paasche váltótételt, illetve az általános, kisebb, nagyobb, egyenlőséggel kapcsolatos tételeket. Kifejleszti az ún. Cavallo-szorzó-faktorokon alapuló 2d-szelektor eljárást, s alkalmazza gyenge és erős Covid-hatás detektálásra, automatikus szelektálásra, szög megállapításra. Az eredményeket különböző ábrázolási módokkal szemlélteti az EU országaira. Kitér a felelős dimenziók elméletére is, ami a változás eltűnést más irányból közelítve közgazdaságilag magyarázza, s a 2d-szelektor eljárás gazdasági értelmezhetőségével kapcsolatos problémákat is áthidalja a megfelelő absztrakciós, mégis a közgazdasági valóságba illeszkedő szinten.

A kutatás módszerei: a kutatás a vizsgálandó adatokat a KSH és EUROSTAT honlapjáról, az elterjedt számítási módszereket a vonatkozó szakirodalomból, illetve publikus honlapokról gyűjti le, illetve fejleszti tovább, ülteti át mátrixos alapokra. Ehhez járul az elméleti matematikai és közgazdasági háttér megvilágítása. Az adatok saját feldolgozása, a 2d-szelektor eljárás megvalósítása Excel táblázatkezelővel, Julia, R, MATLAB, OCTAVE programok és programnyelvek felhasználásával történik. Az alkalmazott grafikus ábrázolásmód, algoritmus, összefüggések és tételek megállapítása szintén saját fejlesztés.

A kutatás végkövetkeztetése, hogy – bár a jelenleg elterjedt módszerekkel a változások általában nem kimutathatók, „eltűnnek” –, a kifejlesztett módszerekkel és ábrázolással a változások jól kimutathatóak.

kulcsszavak: COVID-19, koronavírus, árindex, Paasche-index, Laspeyres-index, Fisher-index, fogyasztói kosár, Cavallo-szorzók, covid-kosár, kereslet-kínálati görbe, túlélési függvény, 2d-szelektor eljárás, felelős dimenziók elmélete, Laspeyres-Paasche váltótétel, értékmátrix tétel, együttfutás tétel

HOW DID THE CHANGES IN THE PRICES DISAPPEAR? PRICE INDICES AT THE TIME OF THE CORONAVIRUS PANDEMIE

Author: Tünde OLEXÓ, MSc I. grade (olexo.tunde@gmail.com)

Supervisor: Dr. István HARMATI, associate professor

Institution: Széchenyi István University, Faculty of Mechanical Engineering, Informatics and Electrical Engineering, Department of Mathematics and Computer Science, Hungary

The subject of the research the effect of the coronavirus on the price indices of the different countries.

The basic hypothesis of the research is that the currently used price index calculation methods are not always suitable for tracking unexpected, rapid changes, and thus do not provide a realistic picture of changes in COVID-type prices.

The aim of the research is to verify this hypothesis using mathematical, statistical and economic methods and to develop the different methods further and compare them from the point of view of their applicability in COVID environment.

Corpus: The dissertation covers the history of price index calculation, the reasons and details of the changes in the consumer basket observed in COVID-times. It examines the economic effects of the psychological behaviors, and also covers the realization of the change of the objective function of the operation research. It examines the stereotypes related to the Laspeyres-, and Paasche-index. It states and proves the general, smaller and bigger equality-related theorems. The dissertation illustrates the results related to EU countries applying different methods. It also covers the theory of the responsible dimensions, which explains the disappearance of the change economically, from a different point of view, and also bridges the problems related to the economic interpretability of the 2d-selector procedure at the appropriate level of abstraction in a way that fits economic reality.

Research methods: the research collects the data from the websites the individual countries, the common calculation methods from the relevant literature and public websites. to this, the theoretical mathematical and economic background is added. The data processing and is done with Excel, using Julia, R statistical program packages. The applied graphical representation is also own development.

The conclusion of the research is that - although the changes are not usually detectable with the currently used methods, they “disappear”, - the changes can be demonstrated clearly with methods selected appropriately considering the circumstances.

keywords: COVID-19, coronavirus, price index, Paasche index, Laspeyres index, Fisher index, consumer basket, Cavallo-multipliers, covid basket, demand-supply curve, survival function, 2d-selector procedure, theory of responsible dimensions, Laspeyres-Paasche shift theorem, value matrix theorem