

Területi statisztikai elemzések

KOTOSZ Balázs, SZTE, kotosz@eco.u-szeged.hu

Módszertani dilemmák a statisztikában
2016. november 18. Budapest





Apropó



Modern regionális
tudomány

AKADÉMIAI KIADÓ

DUSEK TAMÁS
KOTOSZ BALÁZS

Területi statisztika

Miért különleges a területi adatok elemzése?

- A számításokhoz szükséges matematikai műveletek NEM érzéketlenek a számok mögött meghúzódó tapasztalati tartalmak különbségeire.
 - területi adatok nagy részének aggregált jellege
 - az elemzések elemi egységeinek többnyire nem természetes módon adódó volta
 - véges és sokszor kicsi elemszám
 - lokalizációs nehézségek
 - különféle térparamétereknek (mint a megfigyelési egységek egymáshoz képesti relatív helyzete, távolsága, területi kiterjedése és alakja) az eredmények értelmezésében történő figyelembe vételének szükségessége



A területi statisztika elkülönülése

- A területi statisztikának az általános statisztikától való elkülönülése nemzetközi szinten az 1950-es évekre megtörtént,
 - de a különböző tudományágak (geográfia, közgazdaságtan, szociológia, geológia, tájökológia, kartográfia, biogeográfia, morfometria, hidrológia, meteorológia) eltérő igényei miatt nem egységesülhetett módszereiben, jelöléseiben és terminológiájában



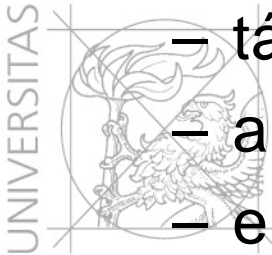
Az általános statisztikai irodalom a területi statisztika tükrében

- Az általános statisztikai kézikönyvek, tankönyvek (pl. a statisztika közgazdászoknak, statisztika szociológusoknak) nem fordítanak elég figyelmet a területi elemzések sajátosságaira
- példáik egy része valójában eredeti térbeli adatokra vonatkoznak, ennek ellenére nem említik meg
 - a módosítható területi egységgel,
 - a lokalizációval,
 - a területi mobilitással kapcsolatos és egyéb területi problémákat,
- de nem azért, mert ezek triviálisak és köztudottak lennének.



Az általános statisztikai irodalom a területi statisztika tükrében

- A területi ismérveket a minőségi ismérvekhez hasonlóan kezelik, mintha minden területegység (vagy a tér egy pontszerű megfigyelési egysége) egy önálló kategóriát képezne, és eltekintenek
 - az egységek relatív helyzetétől,
 - méretétől,
 - szomszédsági viszonyaitól,
 - távolságaitól,
 - alakjától,
 - eltérő lehatárolási lehetőségeitől



A térinformatika és a területi statisztika

- A térinformatika (Geographical Information Systems, GIS) térhódítása a kilencvenes évektől a témáról szóló kézikönyvek, tankönyvek sokaságának megjelenésével járt együtt.
 - magukkal az érdemi területi statisztikai módszerekkel csak érintőlegesen foglalkoznak.



A természet- és a társadalom- (gazdaság) földrajz eltérő igényei

- A természeti és biológiai problémáknál többnyire nem a statisztikai sokaság teljes populációjára vonatkozóan állnak rendelkezésre az adatok, hanem mintavétellel nyert adatokat kell elemezni
 - nem maga a tér a vizsgálat tárgya, hanem valamilyen egyéb populáció, például növények, állatok, emberek, építmények
 - A geostatisztika pl. két- vagy háromdimenziós folytonos geológiai jelenségek leírásával, térbeli eloszlások jellemzésével foglalkozik.
- A társadalmi-gazdasági adatoknál, amennyiben a statisztikák adminisztratív folyamatok melléktermékeként képződnek, akkor az adatok a teljes sokaságra vonatkoznak

Más tudományterületek területi statisztikai igényei

- A politológiában a választások eredményeinek területi elemzése és a választóközrzetek határainak meghúzása,
- A marketingben a fogyasztók és eladók térbeli elhelyezkedése, a reklámok elhelyezése,
- Az egészségügyben a kórházak és egészségügyi intézmények elhelyezkedése, valamint a páciensek, betegségek és halálozási ráták területi különbségei,
- A kriminológiában a bűntények területi eloszlása, a bűnözők mozgása, a rendőrörsök eloszlása,
- A régészetben a feltárások helyszíneinek alakzata és a talált tárgyak és maradványok térbeli tulajdonságai,
- A geológiában, talajtanban és hidrológiában a területi mintavétel megtervezése és a mintavételi pontok közötti következtetések
- A járványtanban a járványok megjelenésének, terjedésének és a környezeti kockázatoknak a térbeli vetületei,
- A biológiában a növények és állatok elterjedése és mozgása, helyváltoztatása, térbeli véletlenszerűsége vagy rendezettsége, egyes fajok egymáshoz képesti térbeli viszonya,
- A nyelvészetben a nyelvek és nyelvjárások határainak megállapítása

Egy példa: mérési skálák

- A távolság arányskálán mért változónak tűnik, de:
 - két pont távolsága
 - térben
 - a Föld szfericitása miatt nem egyértelmű
 - hálózatokban (eljutásban) nem szimmetrikus („A” messzebb van „B”-től, mint „B” „A”-tól)
 - időben
 - nem feltétlenül teljesül a háromszög-egyenlőtlenség
 - költségben
 - két alakzat távolsága
 - legközelebbi pontok távolsága
 - középpontok távolsága
 - átlagos távolság



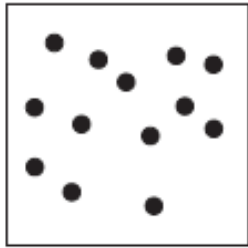
Populációk mintaként való kezelése

- Ahogy az idősoroknál is előfordul („a jövőben még végtelen sok megfigyelés lehet”), a területi adatoknál is gyakori az ilyen általánosítás.
- Ha Magyarország megyéire 2015-ben végeztünk elemzést, az idősoroknál is kevésbé indokolt.

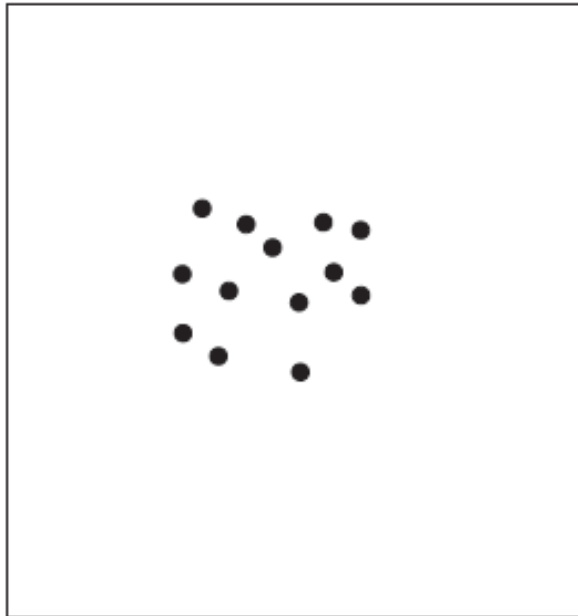


A lehatárolás kérdése

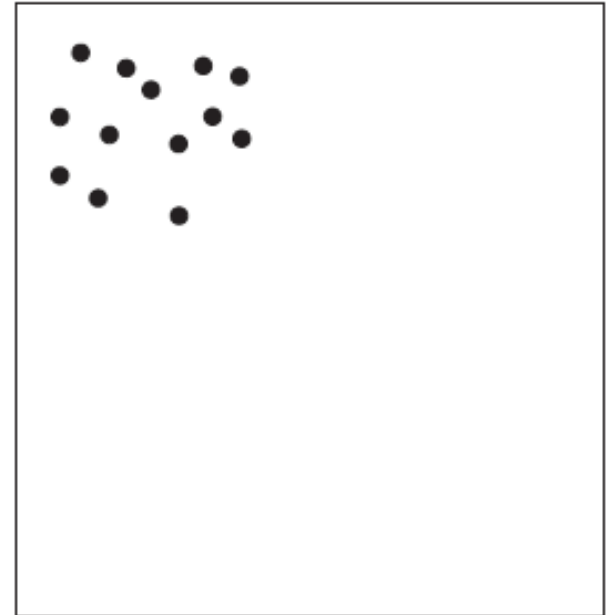
a) területileg szétszórt pontalakzat



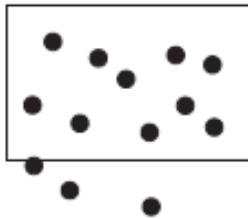
c) területileg centrálisan koncentrált pontalakzat



d) területileg perifériálisan koncentrált pontalakzat

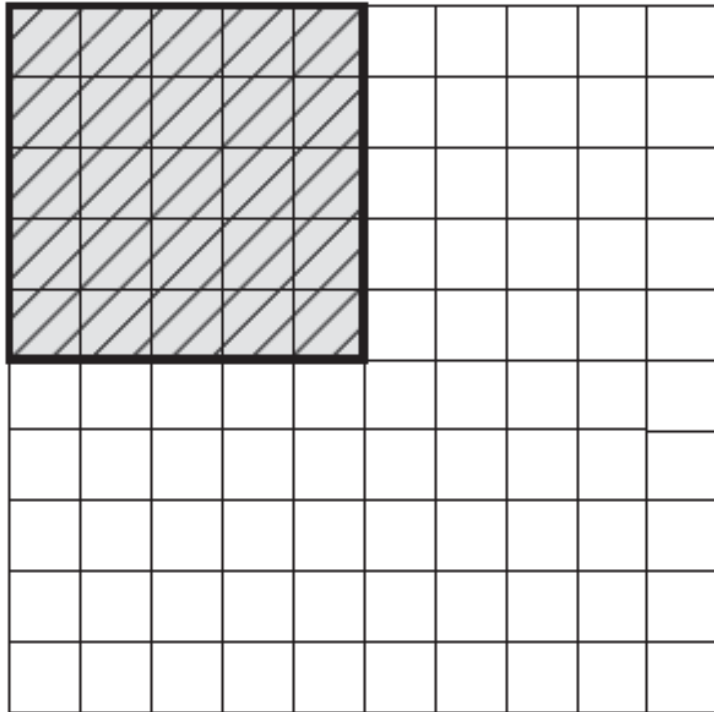


b) területileg szétszórt pontalakzat

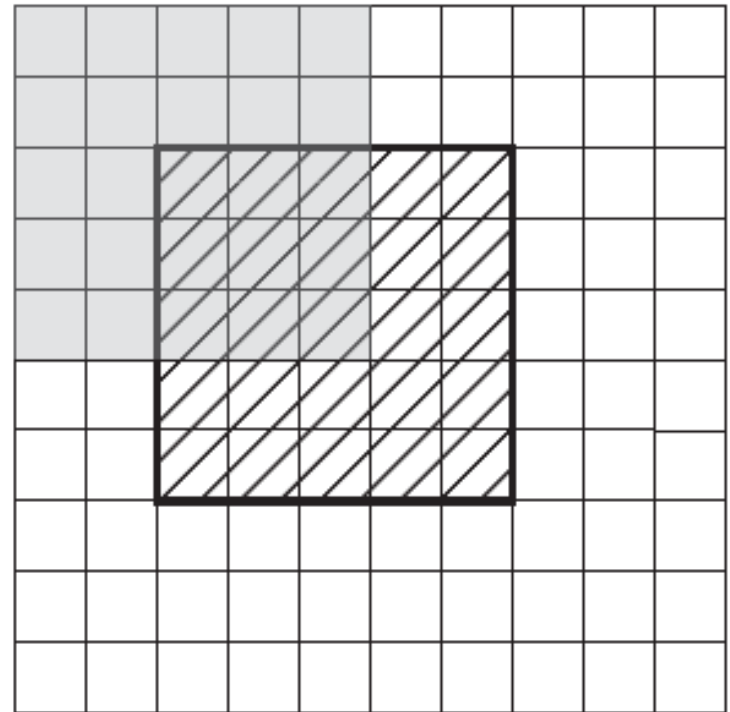



A lehatárolás kérdése

a) homogén területegység

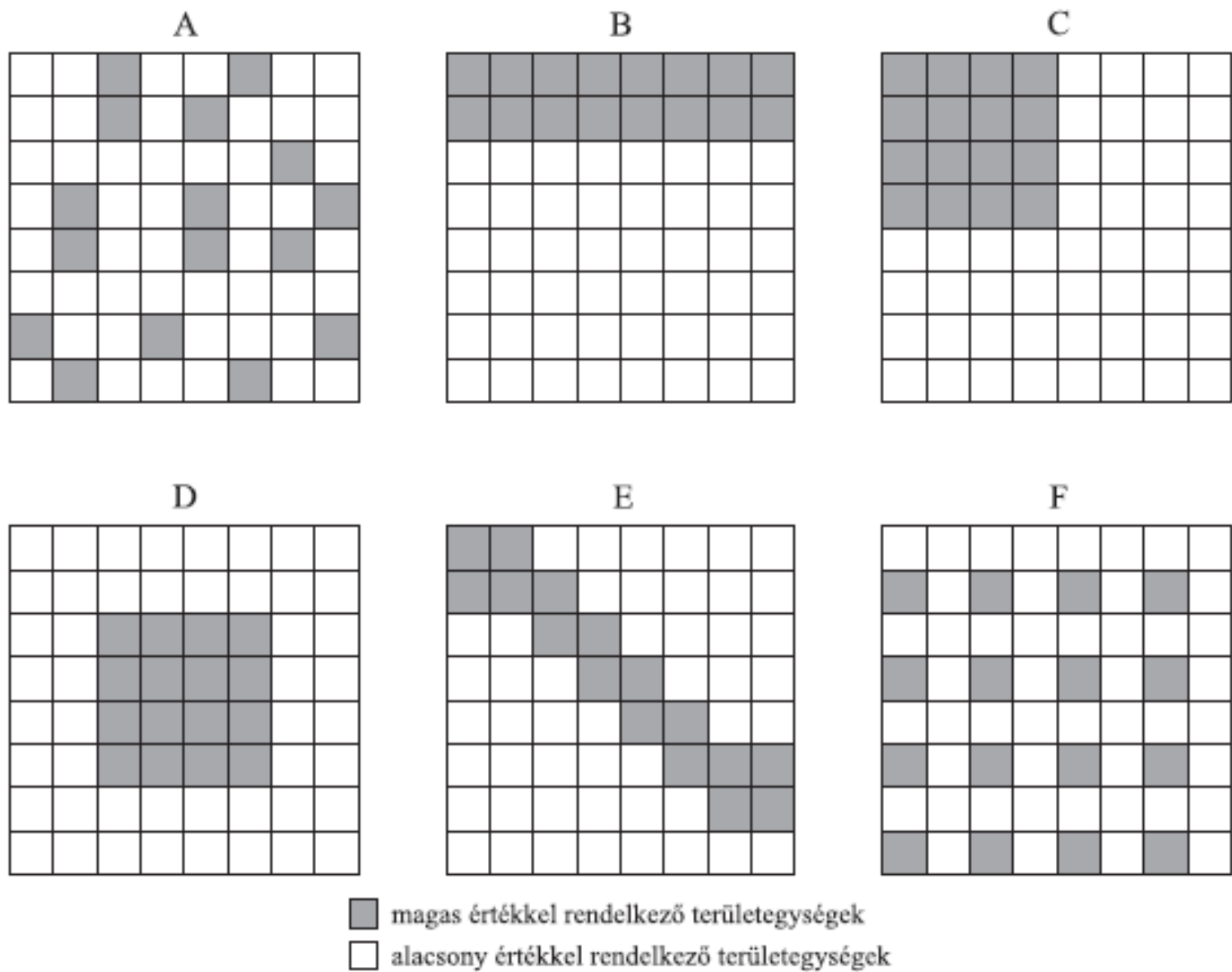


b) heterogén területegység



 vizsgált területegység

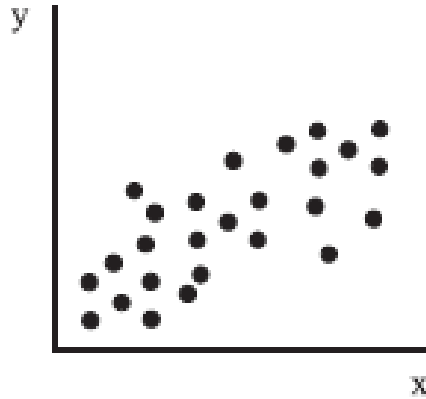




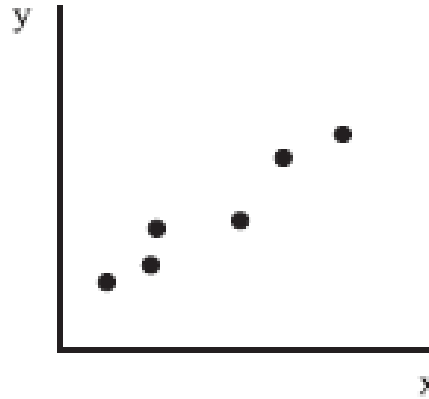
1.4. ábra. Azonos területi egyenlőtlenség eltérő területi konfigurációk mellett

A területi aggregáció lehetséges hatásai közepes nagyságú eredeti korreláció esetén

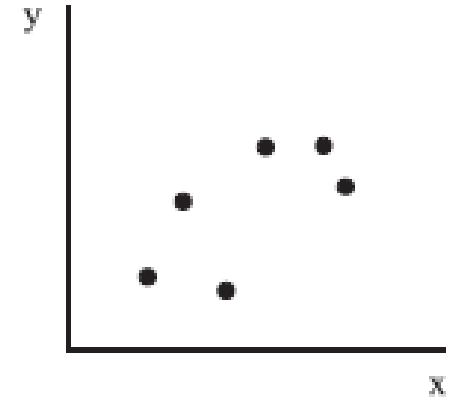
a) eredeti adatok



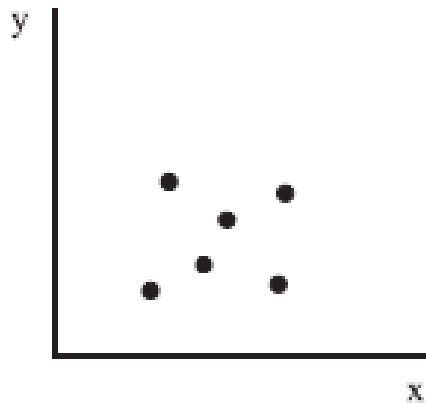
b) növekvő korreláció



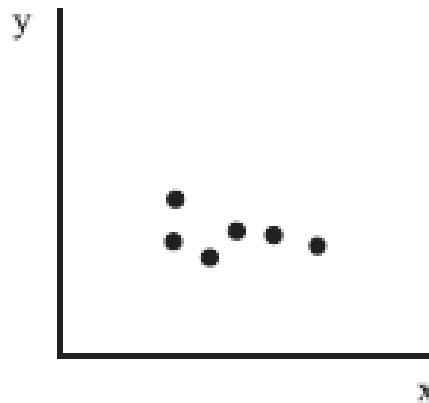
c) változatlan korreláció



d) korrelálatlanság



e) ellenkező előjelű korreláció





Köszönöm a figyelmet!

KOTOSZ Balázs, SZTE, kotosz@eco.u-szeged.hu