## Tradicionális statisztikai módszerek

### Regresszió

#### Lineáris regresszió

Ha több folytonos változó lineáris kapcsolatban van egymással, akkor az egyik csoport segítségével (magyarázó változók) előre jelezhetjük a másik csoport értékét (eredmény változók). Szükségünk van a függő és független változó kiválasztására, de ez nem jelent oksági kapcsolatot!

Az összefüggés segítheti a megértését a kapcsolatnak és legfőképp releváns előrejelzéseink lehetnek. Sajnos ez nem ilyen egyszerű.

Kétváltozós eset:

Y az eredmény változó

X a magyarázó változó

és a regressziós együtthatók, míg az a véletlen változó.

A lehető legkisebb hibájú becslés a cél. A hibáról feltételezzük, hogy független a magyarázó változótól és átlaga nulla. A becslés csak tökéletes kapcsolat esetén lenne hibamentes.

Becslési módszerek pl.:

* Legkisebb négyzetek módszere
* Momentumok módszere
* Legnagyobb valószínűségek módszere

##### Legkisebb négyzetek módszere

A **legkisebb négyzetek módszere** a mérések matematikai feldolgozásában használt eljárás. Nevét arról kapta, hogy az eltérések négyzetösszegét igyekszik minimalizálni.

A módszer érzékeny a nagyon kilógó adatokra. Egy kilógó adat az egész eljárás eredményét megváltoztathatja, hamis képet adva az adatsorról. Különböző statisztikai tesztekkel szűrik az adatsort, hogy ne maradjanak benne mérési hibák. A kilógó adatokat elhagyják, vagy a kívülállókra kevésbé érzékeny módszerekkel alternatív becsléseket végeznek. Ilyen például a súlyozott regresszió, amiben a kívülálló adatok súlyát, és ezzel befolyását is csökkentik (1).

##### Elaszticitás

A rugalmasság mérőszáma. Azt fejezi ki, hogy az x magyarázó változó 1% változása hány %-os változást okoz az eredmény változóban.

### Mozgó átlagolás

A mozgóátlagok számítása az idősorok hosszabb távú elemzésének legegyszerűbb módja. Csak annyit tűzünk ki célul, hogy átlagolással kiszűrjük a durva, egészen rövid távú ingadozásokat. Végrehajtása matematikailag igen egyszerű, jól alkalmazkodik az idősor jelleméhez. Hátránya hogy az idősor megrövidül, és jól kell, megválasztani az átlagolandó tagok számát különben torzít. Simítja az idősort, de az extrém értékek erősen befolyásolják. Mindig páratlan számú elemet tudunk átlagolni, mert az adott tagnak az átlagát úgy számítjuk, hogy vesszük az adatott tagot és előtte egy utána ugyan annyi számú további tagot.

Lehet számtani vagy kronologikus átlagot számolni.

### Exponenciális simítás

Egyszerű modell. Nem feltételezünk az idősoros adatokban sem trend, sem szezonális hatást. Ez is egy fajta mozgó átlagolás azzal a különbséggel, hogy egy adott pont exponenciális simításának értékéhez elegendő a múltban közvetlenül előtte levő értékeket ismerni. Minden korábbi pont visszafelé haladva egyre kisebb súllyal számít. A súly értéke 0 és 1 között lehet. Az 1hez közeli értékek nagy súlyt kapnak az aktuális pont kiszámításában, kevésbé simítanak, míg 0 közeli súlyok erős simítást végeznek.

#### Egyszeres exponenciális simítás

Az exponenciális simítás módszer alapváltozata. Feltételezi hogy a megfigyelt érték egy állandó körül ingadozik. A simítást α -val jelöljük. Az alfa azt mondja ki hogy mennyire szeretnénk simítani, az az mennyire vesszük figyelembe az elkövetet hibát. Az alfa helyes megválasztása kulcsfontosságú.

Az egyszeres exponenciális simítás egyenlete: ahol:

0 ≤ α ≥ 1

a t időszakra vonatkozó trend szerinti érték

a t időszakra vonatkozó tényleges megfigyelés

Az egyszeres exponenciális simítás csak egy időszakra ad érdemi előrejelzést. Feltétele hogy az idősorban ne legyen tartós tendencia. Nagyobb alfa esetén jobban követi a tényleges adatokat, míg kisebb alfával hosszabb távú ingadozást lehet meghatározni. Ezért mikor egy idősor feltehetőleg lineáris trendet követ, nem célszerű ezt a módszert használni.

#### Brown féle kettős exponenciális simítás

A kétszeres simítás nem más, mint az egyszeresen simított sor ismételt egyszeres simítása, így figyelembe tudjuk venni a trend értékét is.

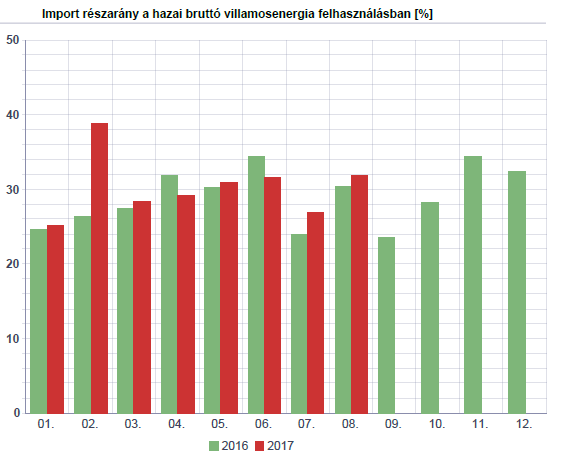
### ARIMA modell

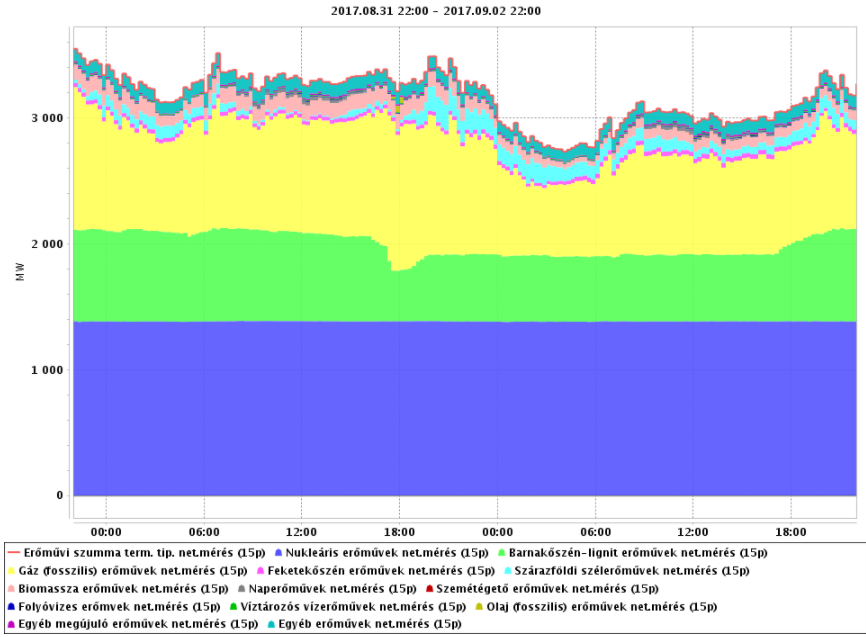
AutoReggressieve Integrated Moving Average angol kifejezés rövidítése. Gyakran használják idősorok elemzéséhez és előrejelzéséhez.

## Neurális hálók

## Magyar áram tőzsde

A mavir dokumentumok és diagramok tanulmányozása után, kiderült hogy a hazai termelés 8000MV – 9000 MV között van, míg a fogyasztás igényt ezen felül 1500 – 5000 MV import révén tudják biztosítani. 25% - 30%ba van jelen a teljes terhelésben az export-import.





## Irodalom jegyzék:

<https://www.mateking.hu/statisztika-2/regresszioszamitas/>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Line%C3%A1ris_regresszi%C3%B3>

<http://psycho.unideb.hu/munkatarsak/balazs_katalin/stat1/stat1ora4.pdf>

<https://hu.wikipedia.org/wiki/Legkisebb_n%C3%A9gyzetek_m%C3%B3dszere>

<http://www.cs.bme.hu/nagyadat/bartok-ferenc.pdf>

<http://ilias.gdf.hu/data/ilias-ha/lm_data/lm_9370/index.html>

<http://gtk.uni-miskolc.hu/files/8449/Exponenciális+kisimítás.pptx>

<http://statisztikus.hu/fuggelek/>

<https://www.mavir.hu>

<https://www.mavir.hu/documents/10258/107815/Sz%C3%A9lkihaszn%C3%A1lts%C3%A1g+tanulm%C3%A1ny+2010.pdf/153d2d78-1c6f-4d54-858e-5bc46f56c352>

2. Wikipedia. [Online] https://hu.wikipedia.org/wiki/Legkisebb\_n%C3%A9gyzetek\_m%C3%B3dszere.