



## Tartalom

Miért van szükség szezonális kiigazításra?.....	2
Mit távolítunk el a nyers adatokról a szezonális kiigazítás során?.....	3
Mit veszünk még figyelembe, ha szezonális kiigazítást végzünk?.....	3
Hogyan történik a szezonális kiigazítás?.....	4
Mi a kiigazítás eredménye, és hogyan értelmezhetjük azt? .....	8
Milyen kérdések merülhetnek fel a szezonális kiigazítás kapcsán? .....	9

Elérhetőségek

## Miért van szükség szezonális kiigazításra?

A gazdasági és társadalmi jelenségek vizsgálatakor központi kérdés, hogy időben hogyan változik (növekszik vagy csökken) az adott jelenség. A kérdés gyakran rövid távon, tehát egy éven belül is érdekes, azonban az ilyen típusú vizsgálatok külön megfontolást igényelnek. Gondoljunk például a fagyaltról! Elég valószínű, hogy ha vezetnénk statisztikát az elfogyasztott gombócok számáról, azt tapasztalnánk, hogy az augusztusról szeptemberre erősen visszaesik. Mindez azonban nyilván nem azt jelenti, hogy a fagyaltágazattal óriási problémák lennének, mindössze annyit mutat, hogy ősszel kevesebb fagyaltot eszünk, mint nyáron, és ez a jelenség – ha nem is teljesen azonos mértékben, de – évről évre hasonlóan ismétlődik. Tehát a **két eltérő időpontban** (pl. augusztusban és szeptemberben) **keletkezett adat közvetlen összehasonlítása téves következtetésekre vezethet**. Amikor pedig hazánkban a forró nyári napokon tetőzik a fagyalt fogyasztása, akkor a déli féltekén ép tél van, így várhatóan a fagyaltfogyasztás ott ekkor éri el minimumát. **Vagyis az eltérő helyen mért adatok sem feltétlenül hasonlíthatók össze.**

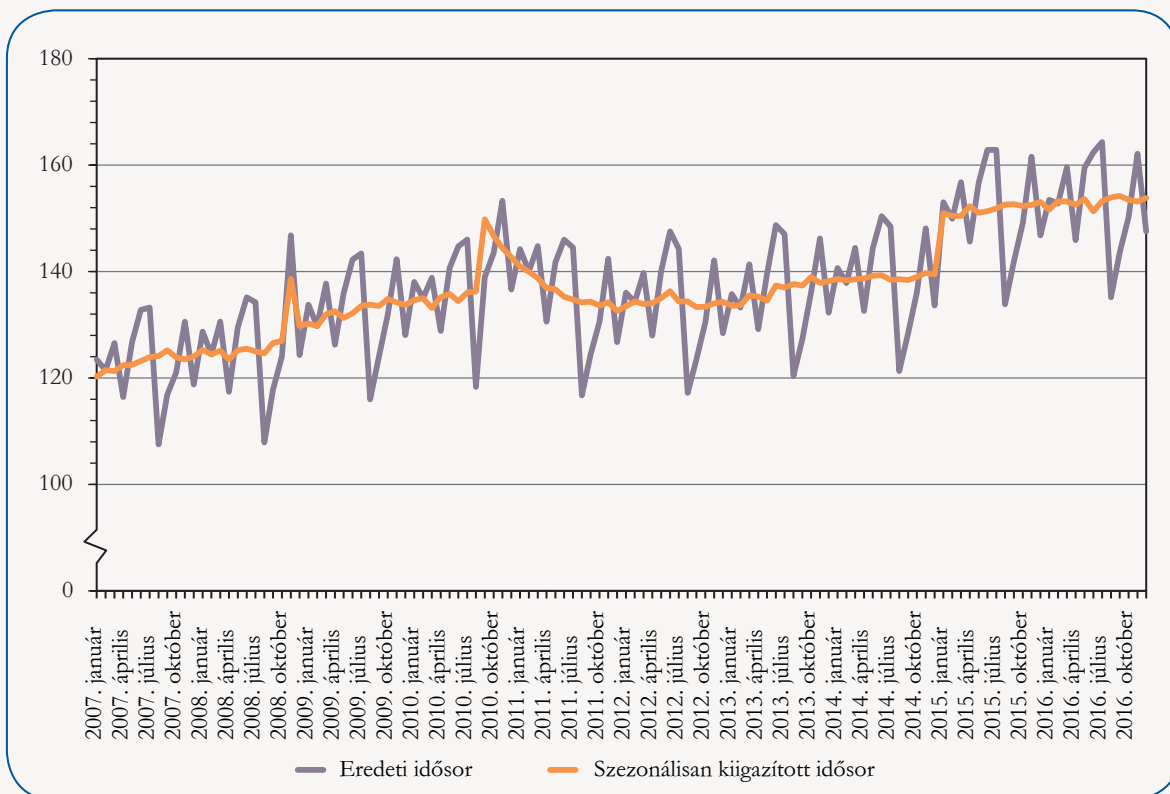
A szezonális kiigazítás egyik **célja** többek között az, hogy **az adatokat térben és időben összehasonlíthatóvá tegye**. Ennek érdekében az idősorokról<sup>1)</sup> eltávolítjuk azokat az egyes években szabályszerűen/periodikusan ismétlődő jelenségeket, amelyek elfedhetik a folyamatok hosszú távú jellemzőit, megnehezítik az egyes sorok közötti kapcsolat vizsgálatát.

A szezonális kiigazítás során az egy éven belüli ingadozások hatását szűrjük ki, ezért az eljárást éves, vagy ennél ritkábban előálló adatoknál nincs értelme alkalmazni. A hivatalos statisztikai gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a kiigazítás legtöbbször havi vagy negyedéves adatokon történik.

Az 1. ábrán láthatunk egy általunk szimulált idősort, és annak szezonálisan kiigazított adatait<sup>2)</sup> 2007 januárja és 2016 decembere között.

1. ábra

Szimulált idősoros adatok



<sup>1)</sup> A megfigyelt **idősor** egy adott jelenség mérésének sorozata, ahol az egyes mérések között mindig ugyanannyi idő telik el (hiányzó adat azonban előfordulhat).

<sup>2)</sup> A szezonális kiigazítási eljárást befolyásoló tényezők egyidejű szemléltetésére szimulált adatokat hoztunk létre.

## Mit távolítunk el a nyers adatokról a szezonális kiigazítás során?

A nemzetközi gyakorlatnak megfelelően amikor szezonálisan kiigazított adatokról beszélünk, valójában **szezonális- és naptárhatásoktól megtisztított adatokra** gondolunk, csak rövidebben fejezzük ki magunkat. **Szezonálitásról** akkor beszélünk, ha az idősorok a különböző évek azonos időszakában, azonos irányban és közel azonos mértékben változnak, vagyis az idősorban periodikus ismétlődés figyelhető meg. **Naptárhatás alatt** olyan, nem éves periodicitású, mégis szabályszerűen ismétlődő hatásokat értünk, melyek a naptár ismeretével jól jellemezhetőek, becsülhetőek. A naptárhatáson a következő hatások összességét értjük:

- **Munkanaphatás**<sup>3)</sup> az, amikor az adott időszakra (hónapba vagy negyedévbe) eső munkanapok száma befolyásolja az idősor alakulását. Ez az egyes hónapokban, negyedévekben, illetve különböző évek azonos időszakában eltérhet. A hatás kezelésekor figyelembe vesszük a vizsgált ország munkaszünettel járó ünnepnapjait is. A munkanapok száma nem minden idősor adatát befolyásolja. Például egy olyan iparágban, ahol az üzemek folyamatosan termelnek, függetlenül attól, hogy munkanap vagy szabadnap van, ott a munkanapok száma nincs hatással a megfigyelt idősorra.
- **Szökőnap hatás** az, amikor szökőévekben az egy nappal hosszabb februári, illetve első negyedéves időszak befolyásolja az idősor alakulását.
- **Húsvéthatásról (mozgóünnep-hatás**<sup>4)</sup>) akkor beszélünk, ha az adott idősor viselkedését befolyásolja a húsvét és az azt megelőző időszak,<sup>5)</sup> amely eshet márciusra vagy áprilisa (első vagy második negyedévre). Fontos megjegyezni, hogy a mozgóünnephez kötődő munkaszüneti napok befolyásolják a munka- és a szabadnapok számát is, ez a hatás azonban már benne van a munkanaphatásban. Hazánkban húsvéthoz köthető más mozgóünnep is vannak (pl.: pünkösöd hétfő), azonban mivel azoknak nincs a húsvéthoz hasonló implicit hatásuk (például az élelmiszeriparban a csokoládékészítmények termelése), velük ebből a szempontból külön nem foglalkozunk.

## Mit veszünk még figyelembe, ha szezonális kiigazítást végzünk?

Ahogy más statisztikai vizsgálatok során, úgy a szezonális kiigazítás esetén is gyakran a figyelem középpontjába kerülnek az úgynevezett **kiugró értékek**, vagy más szóval **outlierek**. Kiugró értéknek az olyan valós adatot tekintjük, ami nem illeszkedik a megfigyelt idősor tendenciájába. Akkor beszélhetünk outlierekről, ha egyszeri (vagy nagyon ritkán ismétlődő) esemény<sup>6)</sup> olyan mértékben hat egy folyamatra, hogy megnehezíti a korábban említett ismétlődések azonosítását.

Fontos megjegyezni, hogy amíg a szezonális és naptárhatások elfedhetnek lényeges összefüggéseket, addig az outlierek nagyon is fontos események a felhasználók számára. Ezért **a szezonális kiigazítás során az outlierek hatását kezeljük, de nem távolítjuk el a folyamatokból.**

A szezonális kiigazítás során az alábbi outliertípusokat vizsgáljuk:

- **Additív outlier (AO):** a hatás csak egy megfigyelés értékét befolyásolja. Előfordulhat például, hogy extrém időjárás miatt egy vagy két napra le kell, hogy álljon a termelés egy adott időszakban.

<sup>3)</sup> Magyarul nincs külön elnevezése, angolul viszont megkülönböztetjük az úgynevezett *trading day* és *working day* hatást. Az előbbi megközelítés minden egyes napnak (hétfő, kedd stb. ...) másfajta hatást tulajdonít, míg a második csak a munkanapok és a nem munkanapok között tesz különbséget.

<sup>4)</sup> A mozgóünnep-hatás kicsit általánosabb, azonban mivel hazánkban ez kizárólag a húsvétot jelenti, sokkal elterjedtebb a húsvéthatás kifejezés. Más vallású országokban másfajta mozgóünnep is előfordulnak.

<sup>5)</sup> Más nem mozgóünnepnek is van indirekt hatása (például karácsony), ám mivel ezek minden évben ugyanarra az időszakra esnek, ez a hatás része a szezonálitásnak.

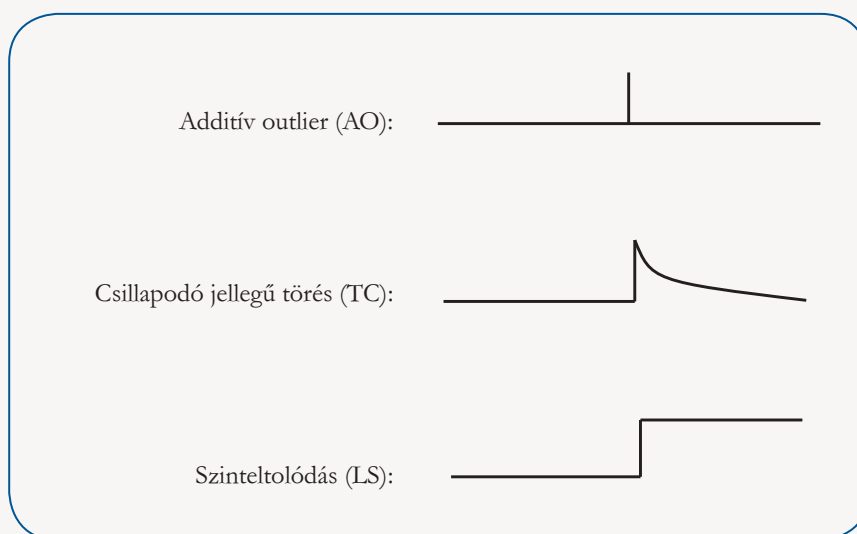
<sup>6)</sup> Az esemény lehet gazdasági, társadalmi, de akár környezeti is.

- **Csillapodó törés (TC):** egy kiugró értékkel kezdődik, majd fokozatosan csökken az eltérés mértéke, végül visszaáll a folyamat az eredeti szintjére. Ilyen lehet valamilyen technológiai újítás megjelenése a piacon, ami iránt először kiugróan magas az érdeklődés, ami szép lassan lecseng.
- **Szinteltolódás (LS):** egy adott időponttól kezdve az idősor további értékei ugyanakkora értékkel tolódnak el (pozitív vagy negatív irányba), az idősor szintjét tartósan megváltoztatva. Előfordulhat például, hogy egy adott iparág meghatározó, nagy szereplője kivonul a piacról.

Az outliertípusokat szemléletesen a 2. ábrán mutatjuk be.

2. ábra

### Outliertípusok szemléltetése



Az említett három outlier közül csak a szinteltolódás befolyásolja az idősor hosszú távú tendenciáját, a másik kettő csak rövid, átmeneti hatást fejt ki a sorra.

## Hogyan történik a szezonális kiigazítás?

A KSH egyik kiemelt célja az európai statisztikai rendszer (ESR) tagjaként, hogy a lehető legjobb minőségű, más tagországok által előállított, illetve az ESR szintjén közölt statisztikai adatokkal összehasonlítható statisztikai információkat állítson elő. Ennek megvalósulását hivatottak támogatni az [európai statisztikai rendszer szezonális kiigazításra vonatkozó ajánlásai](#). A KSH ennek megfelelően a nemzetközileg egyik legelterjedtebb módszert, az úgynevezett TRAMO/SEATS eljárást alkalmazza. Mivel a módszer folyamatosan fejlődik, tökéletesítődik, 2017 első tárgydíszaki adataitól kezdve a hivatal a szezonális kiigazítást a Demetra szoftver helyett a JDemetra+ szoftverrel végzi. Ez egy [ingyenesen elérhető](#), nyílt forráskódú, platformfüggetlen, rugalmasan bővíthető, az európai statisztikai rendszerben a szezonális kiigazításra ajánlott program.

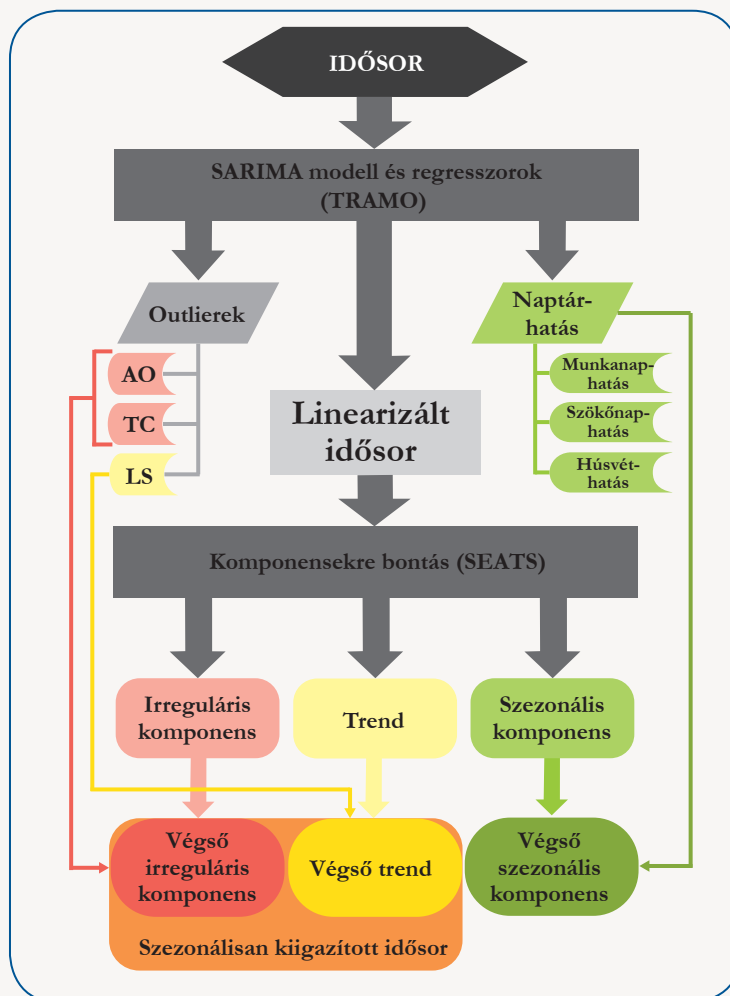
A szezonális kiigazítási folyamat több lépésből áll, amelyek során az eredeti idősort (Y) közvetlenül nem megfigyelhető, egymástól független részkomponensekre bontjuk, amikből aztán összeállítjuk a végső komponenseket. A 3. ábrán szemléltetjük a szezonális kiigazítás teljes folyamatát. A 4. ábrán láthatjuk, hogyan strukturáljuk át az adatokat az eredeti idősor egyes részkomponenseinek segítségével végső komponensekké. Végül az 5., 6. és 7. ábrák az 1. ábrán megismert példán mutatják be ugyanezeket a kapcsolatokat.<sup>7)</sup>

<sup>7)</sup> Az ábrákat úgy készítettük el, hogy ugyanaz a szín a különböző ábrákon ugyanazt az összetevőt jelölje.

A szezonális kiigazítás első lépéseként egy viszonylag összetett idősormodellt illesztünk az eredeti idősorra, amit a 3. ábrán sötétszürkével jelölünk. Ennek a modellnek a segítségével azonosítjuk a korábban bemutatott naptárhatást (világoszöld), illetve az outliereket (szürke). Ezen hatások modellezésénél egyrészt figyelembe vesszük a sorral kapcsolatos megalapozott szakmai ismereteket (hatással van-e az adott sorra a húsvét vagy sem stb.), másrészt matematikai-statisztikai tesztek is a segítségünkre vannak. A modellezés ezen eredményeinek alapján leválasztjuk az idősorról az outliereket, illetve a naptár hatását. Az így kapott, megtisztított idősort nevezzük **linearizált idősornak** (világosszürke).

3. ábra

A szezonális kiigazítás folyamata



Az eljárás következő részében a linearizált sort bontjuk három, közvetlenül nem megfigyelhető komponensre:

- Trend–ciklus:** a trendrész mutatja az adott idősor hosszú távú irányzatát, míg a ciklikus rész a hosszú távú (egy éven túli) ingadozásokat, ezek együtt adják a trend-ciklus komponenst (halványsárga).
- Szezonális komponens:** a trendtől való rövid távú (éven belüli) közel szabályos, periodikusan ismétlődő ingadozásait mutatja (világoszöld).
- Irreguláris komponens:** az előre nem jelezhető, véletlen hatásokat tartalmazó komponens (rózsaszín).

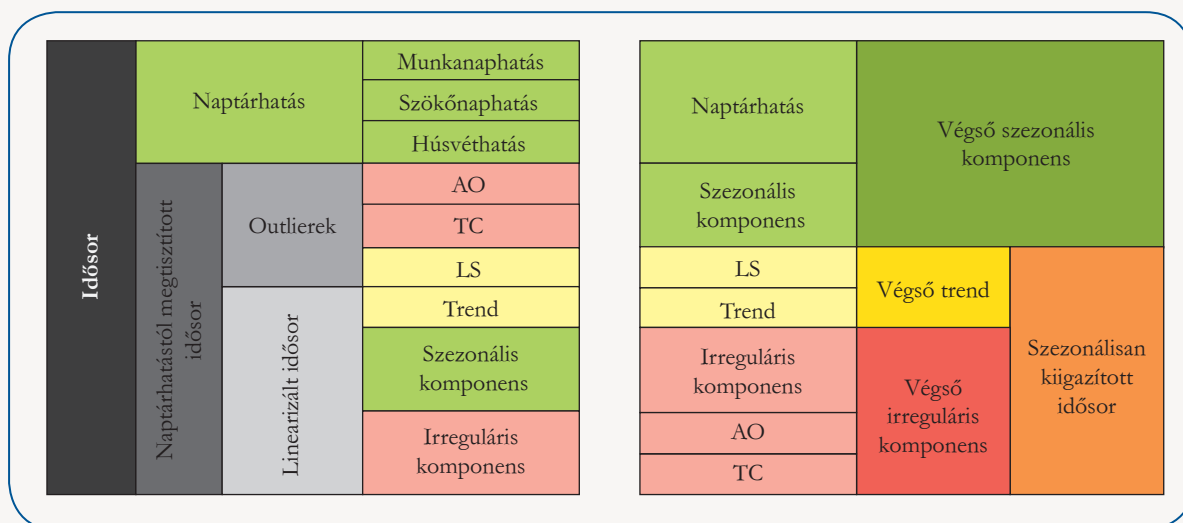
Az így kapott komponensekből a következő végző komponenseket állítjuk elő:

- A linearizált sor trend–ciklus komponense kiegészülve az outlierok közül a szinteltolás (halványsárga) hatásával adja az eredeti sor hosszú távú tendenciáját megragadó **végző trendet** (T) (sárga).

2. A linearizált sor irreguláris komponense kiegészülve az outlierok közül az additív és csillapodó törés (rózsaszín) hatásával adja a trendtől való eltérés nem ismétlődő részét, amit **végző irreguláris komponensnek** (I) (piros) nevezünk.
3. Az irreguláris komponens és a végző trend együtt adják a **szezonálisan kiigazított adatot** (SA) (narancssárga).
4. A linearizált sor szezonális komponense kiegészülve a naptárhatással adja a **végző szezonális komponens** (S) (sötétzöld).

4. ábra

#### Az idősorkomponensek összetételének szemléltetése



A 3. és 4. ábrán tehát nyomon követhetjük, hogyan bontjuk darabjaira az idősort azért, hogy az egyes darabokból összeállítsuk a végző komponenseket. Nézzük meg most ugyanezt egy konkrét példán!

Az első ábrán látható idősor – szimulált idősoros adatok 2007. január és 2016. december között – végző komponenseit az 5., 6. és 7. ábrákon láthatjuk. Az eredeti idősor (1. ábra) előáll az 5., 6. és 7. ábrán szereplő komponensek (végző szezonális, végző trend, végző irreguláris) szorzataként.<sup>8)</sup> Az első ábrán látható szezonálisan kiigazított idősort kétféleképpen is megkaphatjuk: egyrészt a 6. és 7. ábra szorzataként, másrésztől úgy, hogy az eredeti adatot elosztjuk az 5. ábrán található végző szezonális komponens adataival, azaz

$$Y = T \cdot S \cdot I$$

$$SA = T \cdot I = Y / S.$$

**Ebből is látható (és a 3. és 4. ábrákról is leolvasható), hogy a szezonálisan kiigazított idősor úgy áll elő, hogy az eredeti idősorról leválasztjuk a végző szezonális komponens.**

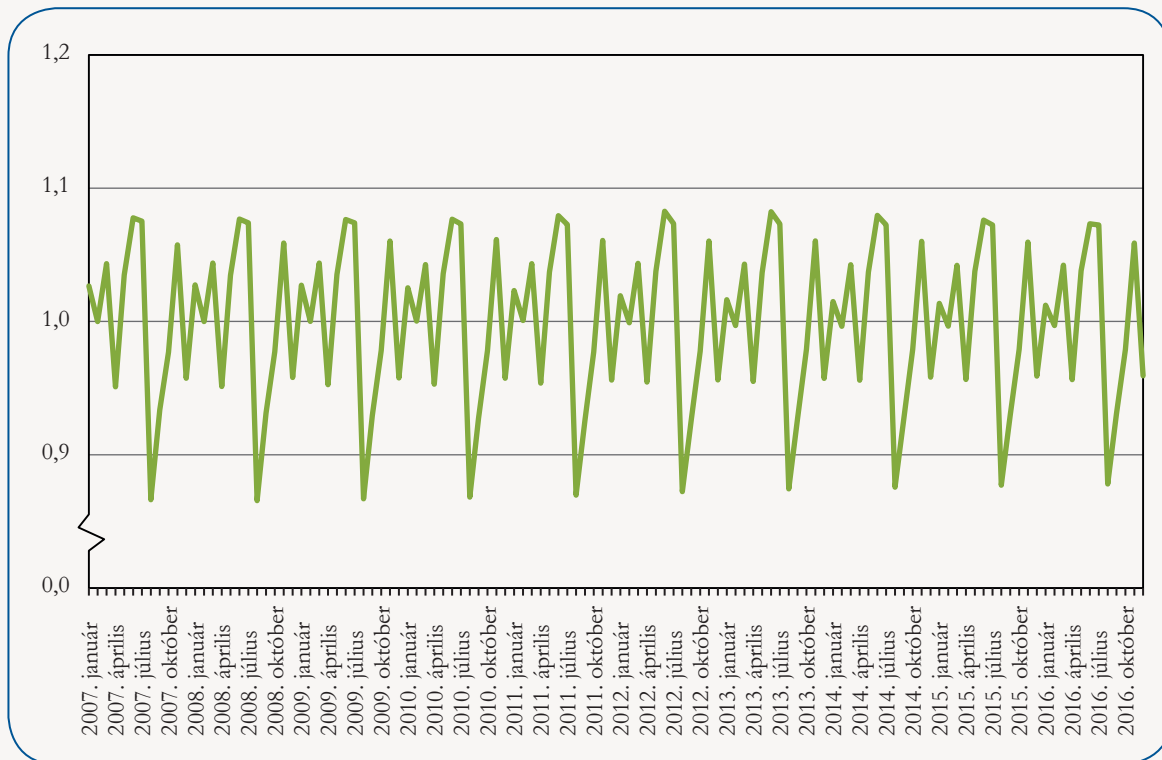
A példaként szereplő szimulált idősorunkat úgy hoztuk létre, hogy abban mind a három vizsgált outlier-típus szerepeljen. Az első kiugró érték 2008 novemberében jelenik meg, ami csak az adott hónapot érinti, ezért ez additív outlierként szerepel a modellben. A második, 2010 szeptemberében megjelenő változás szintén egy kiugrás, amely lassan cseng le, ezért csillapodó törésként került be a modellbe. A korábban leírtaknak megfelelően mind az additív outlier, mind a csillapodó törés az irreguláris komponensben jelennek meg, így a 7. ábra 2008. novemberi és 2010. szeptemberi adatainál figyelhetjük meg azok hatását. Az ábrán az is jól látszik, hogy a csillapodó törés esetén hogyan csökken fokozatosan az eltérés.

A harmadik kiugró érték 2015 januárjában jelenik meg. Ebben az időpontban szintén történik egy pozitív irányú változás, aminek hatása hosszú távon is megmarad, ezért szintelodódként jelenik meg. Ennek az outliernek a hatása a trendkomponensben figyelhető meg, amit a 6. ábrán látunk.

<sup>8)</sup> A példában tehát az eredeti idősor előáll a komponensek szorzataként. Más esetben előfordulhat, hogy az eredeti sor a komponensek összegeként jelentkezik. Az, hogy e két eset közül melyiket alkalmazzuk a konkrét idősorra, az az adatok viselkedéstől függ.

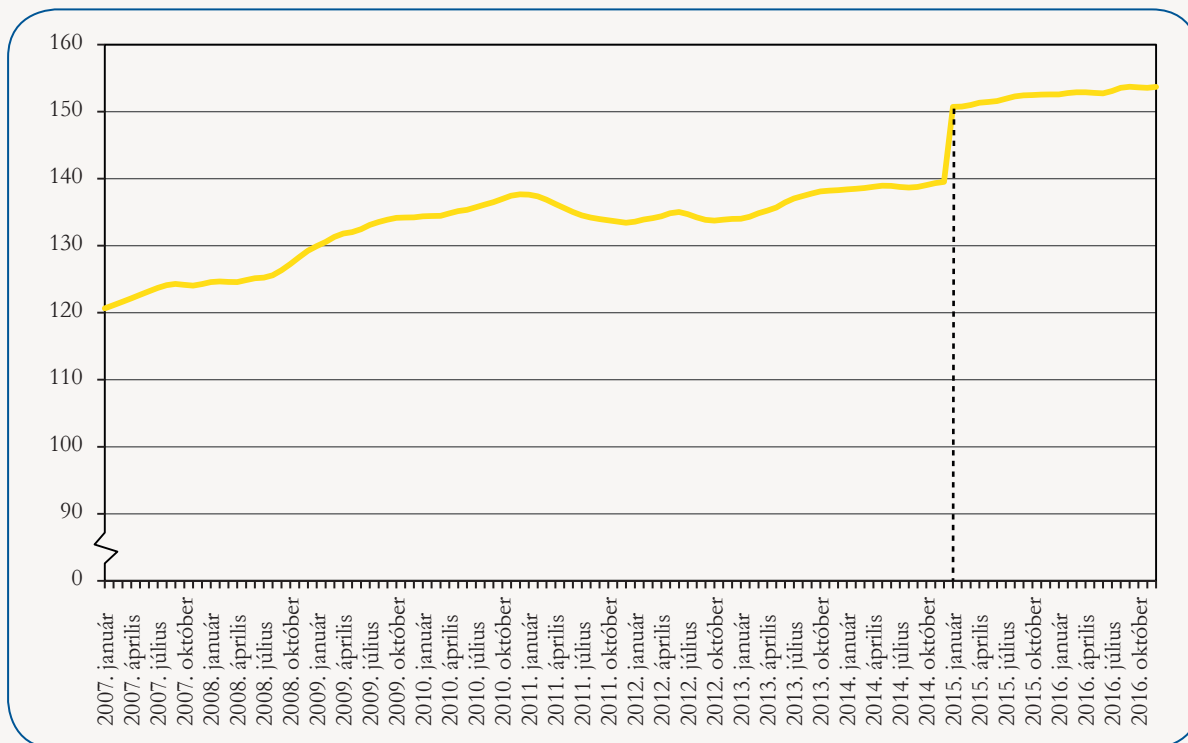
5. ábra

**Végző szezonális komponens**  
**Szimulált idősoros adatok**



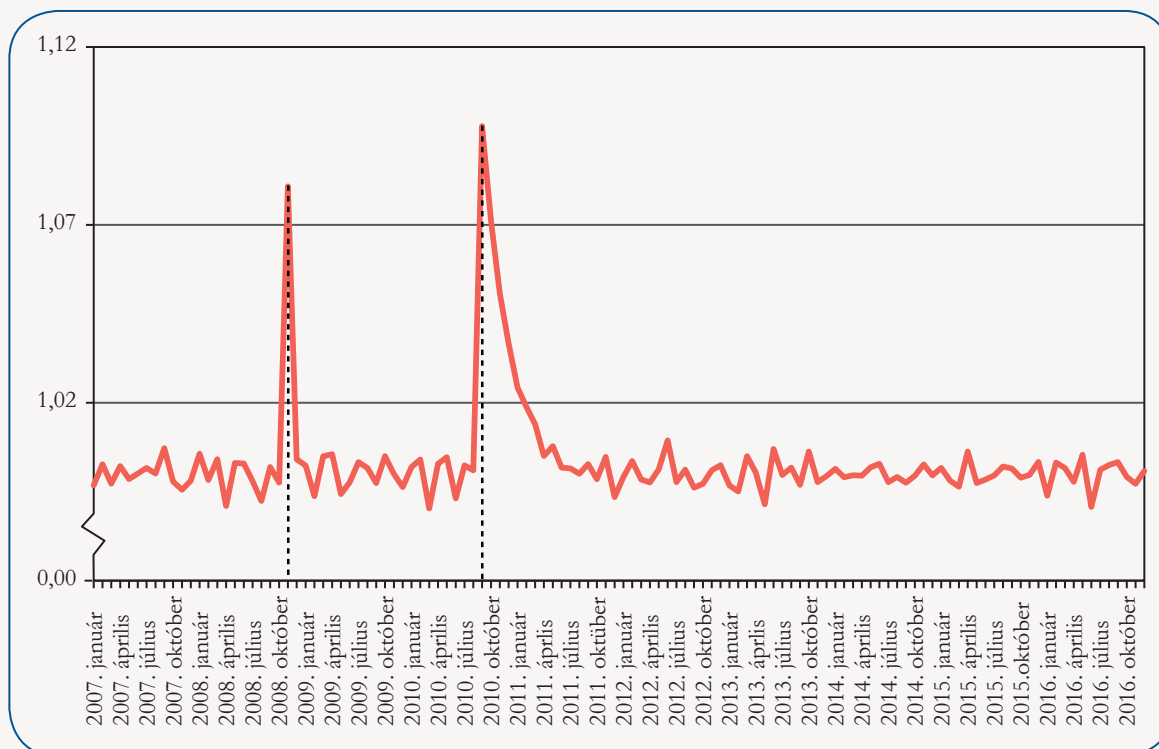
6. ábra

**Végző trendkomponens**  
**Szimulált idősoros adatok**



7. ábra

### Végső irreguláris komponens Szimulált idősor adatok



## Mi a kiigazítás eredménye, és hogyan értelmezhetjük azt?

A szezonális kiigazítás egyik legfontosabb eredménye a szezonálisan (és naptárhatással) kiigazított adat. Ahogyan azt a bevezető rész fagyaltos példájában is láthattuk, ennek az adatnak akkor van jelentősége, ha az idősrnak rövid távú, éven belüli változásait szeretnénk elemezni. **Az éven belüli (pl. hó/előző hó vagy pl. negyedév/előző negyedév típusú) változásokat szezonálisan kiigazított adatokon célszerű elemezni.** Természetesen nem minden adatban figyelhető meg szezonális, ilyenkor az eredeti adatot tekintjük szezonálisan kiigazított adatnak, és ebben az esetben az eredeti adaton vizsgáljuk a változást.

A végeredmény mellett gyakran publikáljuk még a szezonális kiigazítás egyes részeredményeit is. Ebből az egyik leggyakoribb a csak naptárhatással kiigazított adat. Itt is megjegyezzük, hogy ha egy idősrban semmilyen naptárhatás nincs, akkor az eredeti adatot tekintjük naptárhatással kiigazított adatnak. Azért érdemes vizsgálni ezt a sort is, mert a szezonális hatások egy év alatt többé-kevésbé kiegyenlítik egymást, ami a naptárhatásról nem mondható el. Ennek eredményképpen ha a változást az előző év azonos időszakához szeretnénk viszonyítani, akkor erre három lehetőségünk is van: az eredeti idősrban, a csak naptárhatással kiigazított adatokon vagy a szezonálisan és naptárhatással kiigazított soron. A csak naptárhatástól megtisztított sor az eredetihez képest realisabb képet adhat. Ha azt gondoljuk, hogy a szezonálisban van olyan hatás, amely átnyúlik az egyes éveken,<sup>9)</sup> akkor ebben az esetben indokolt lehet a szezonálisan kiigazított adat vizsgálata is.

A KSH a jelenlegi gyakorlata szerint összehasonlítást az előző év azonos időszakához az alapadatokon és a csak naptárhatással kiigazított idősrban végez, kivéve, ha valamilyen nemzetközi előírás (például európai uniós jogszabály) ettől eltérő publikációra kötelezi.

<sup>9)</sup> Mozgó szezonális, azaz a szezonális tényező lassú változása figyelhető meg.



## Milyen kérdések merülhetnek fel a szezonális kiigazítás kapcsán?

Az eddigiekben igyekeztünk azt hangsúlyozni, hogy a szezonális kiigazításra bizonyos esetekben mindenképpen szükség van, mert nélküle félrevezető választ kaphatunk fontos kérdésekre. Azonban, mint minden eljárás esetén, itt is felmerülnek bizonyos megértést nehezítő tényezők, kérdések.

### 1.) Az adatrevízió kérdése

Bármilyen eljárást is használunk, a szezonális kiigazítás során olyan módszereket, modelleket alkalmazunk, amelyek minden egyes újabb alapadat megjelenésekor változhatnak. Erre azért van szükség, mert az idősorban megfigyelhető összes rendelkezésre álló tényező befolyásolhatja a szezonális kiigazítást. Viszont ennek az a következménye, hogy a szezonálisan kiigazított adatok visszamenőleg is változnak. Ez a jelenség akkor is megfigyelhető, ha a (szezonálisan nem kiigazított) alapadatok nem változnak, csak az idősor egészül ki egy újabb időszak adatával.

Azért, hogy a szezonális kiigazításnak ezt a szükséges, de felhasználók által gyakran nehezen emészthető tulajdonságát jobban elfogadhatóbbá tegyük, nézzünk meg egy, a szezonális kiigazításnál lényegesen egyszerűbb „modellezést” igénylő példát! Tegyük fel, hogy a diákok tanulmányi eredményeit figyeljük meg (pl. PISA-mérések esetén, ahogy telik az idő, újabb és újabb 15 éves diákok kompetenciájának eredménye válik ismertté), legyen ez az alapadat. Érdekes lehet azonban az a kérdés is, hogy az egyes diákok hogyan teljesítenek az átlagos eredményhez képest. Ezért kiszámoljuk a (már ismert eredménnyel rendelkező) diákok átlagos teljesítményét, és az átlaghoz viszonyított eredményeket. Ha egy újabb diák eredménye válik ismertté, az tipikusan változtatni fogja a diákok átlagos teljesítményét, és így a diákok átlaghoz viszonyított eredménye is változni fog akkor is, ha az alapadat egyébként változatlan. Ehhez hasonló okokból változnak az adatok visszamenőleg a szezonális kiigazítás során is.

Annak érdekében, hogy a szezonálisan kiigazított adat revíziójának mértéke év közben a lehető legkisebb legyen, a KSH jelenlegi gyakorlatában a szezonális kiigazításnál használt modellt évente csak egyszer, az adott év első időszaka előtt határozza meg. Ettől abban az esetben tér el, ha az alapadatokon olyan mértékű revízió történik, aminek hatására az alkalmazott modell már nem mutat megfelelő illeszkedést. Tehát év közben a modellt nem, csak annak paramétereit frissítjük. Így korlátozottan, de figyelembe vesszük a rendelkezésre álló legfrissebb információkat. Ezen kívül az időközben felmerülő outliereket folyamatosan teszteljük, és ha indokolt, beépítjük a modellbe.

### 2.) Idősor végi outlier kezelése

Ha az idősor végén új outlier jelenik meg, akkor a szezonális kiigazítás okozta revízió mértéke különösen nagy lehet. Ennek oka, hogy matematikai-statisztikai szempontból az ilyen outlier típusa bizonytalan, hiszen későbbi adatok ismeretében derül csak ki, hogy a hatás egy (AO), néhány (TC) vagy az összes (LS) további adatra vonatkozik-e. Tehát az újabb adatok beérkezésével az outlier típusa változhat. Amennyiben megalapozott és kellő időpontban felhasználható szakértői információ áll rendelkezésre az idősorra gyakorolt gazdasági, társadalmi vagy környezeti hatás(ok)ról, akkor ennek megfelelően az outlier típusa rögzíthető, csökkentve ezáltal az idősor végi bizonytalanságokat, így a revízió mértékét is.

### 3.) A direkt–indirekt kiigazítás kérdése.

Tegyük fel, hogy ismerjük az országban a női és a férfi munkanélküliek számát. Az alapadatok szintjén az összes munkanélkülit is ismerjük, hiszen a két adat összege ki kell, hogy adja az ország összes munkanélkülijének a számát. Így tehát van három idősorunk, és megtehetjük, hogy direkt módon a három idősort egymástól függetlenül szezonálisan kiigazítjuk. Ekkor biztosak lehetünk benne, hogy mind a három sorból a lehető legjobban eltávolítottuk a szezonálisit. Azonban a munka nélküli nők és férfiak szezonálisan kiigazított számának összege tipikusan nem fogja kiadni a szezonálisan kiigazított összes munkanélküli számát. Erre a problémára nincs tökéletes megoldás. Megtehetjük ugyan, hogy az úgynevezett indirekt szezonális kiigazítás módszerét alkalmazzuk, vagyis csak a munka nélküli nők és a munka nélküli férfiak számát igazítjuk ki szezonálisan, majd ezek összegét tekintjük az összes munkanélküli szezonálisan kiigazított számának. Ezzel azonban az a probléma, hogy ebben az esetben előfordulhat, hogy az összes mun-

kanékküli esetén marad szezonális az elvileg megtisztított adatban. Így az összesen adat nem feltétlenül lesz alkalmas időbeli vagy térbeli összehasonlításra.

A KSH jelenlegi gyakorlata a direkt szezonális kiigazítást preferálja. Ennek kapcsán felhívjuk a figyelmet arra, hogy a direkt eljárással igazított adatok ismeretében könnyen előállítható az indirekt igazítás eredménye (aggregálni kell az érintett sorokat), fordítva azonban ez már nem igaz.

#### 4.) Időbeli aggregáció kérdése.

Szintén probléma jelentkezik az időbeli aggregációnál: a szezonálisan kiigazított adatok éves összege nem feltétlenül adja ki az eredeti, kiigazítatlan adatok éves összegét. Amennyiben igény van arra, hogy ez a két összeg megegyezzen, akkor a különbség szétesztható az év szezonálisan kiigazított adatai között, de ezzel torzítást viszünk a szezonálisan kiigazított adatokba. Ez jelentős mértékű lehet, ha az idősorban kimutatható például naptárhatás, mozgó szezonális vagy egyéb nem lineáris hatás. A KSH gyakorlatában a GDP-adatok esetében kerül sor hasonló korrekcióra, amiről bővebben a nemzeti számlák módszertani információk menüpont alatt olvashatnak.

**Összegezve** tehát elmondhatjuk, hogy amíg a szezonálisan kiigazítatlan adatok egy idősor nyers értékeit adják meg, addig a szezonálisan kiigazított adatok az alapfolyamat változásáról adnak pontosabb információt. A Központi Statisztikai Hivatal a szezonális kiigazítást egységes módszertan alapján végzi, ami összhangban van a hazai és nemzetközi elvárásokkal. Többek között ezáltal is biztosítva van, hogy adataink nemzetközi viszonylatban is elfogadottak, térben és időben összehasonlíthatóak, amelyek segítségével felhasználóink teljesebb képet kaphatnak a jelenségek időbeli alakulásáról.

#### Felhasznált irodalom

ESS guidelines on seasonal adjustment (2015 edition)

EUROSTAT Manuals and Guidelines

<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/6830795/KS-GQ-15-001-EN-N.pdf>

Bauer Péter–Földesi Erika: Szezonális kiigazítás (2005)

Statisztikai Módszertani Füzetek, 43 – <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/pdf/szezonkiig.pdf>

E. Földesi–P. Bauer–B. Horváth–B. Urr: Seasonal adjustment methods and practices (2007)

HCSO – <https://www.ksh.hu/docs/files/527167.PDF>

Bauer Péter–Földesi Erika: Észrevételek az idősor-elemzési módszerek alkalmazásával kapcsolatos kérdésekhez (2003)

Statisztikai Szemle – [http://www.ksh.hu/statszemle\\_archive/2003/2003\\_09/2003\\_09\\_826.pdf](http://www.ksh.hu/statszemle_archive/2003/2003_09/2003_09_826.pdf)

James D. Ashley – Why Seasonal Adjustment: Draft (2001)

<http://www.catherinehood.net/WhySeasAdj.pdf>

Sylwia Grudkowska: JDemetra+ User Guide (2015)

Narodowy Bank Polski – [https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/jdemetra\\_user\\_guide.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/jdemetra_user_guide.pdf)

Sylwia Grudkowska: JDemetra+ Reference Manual Version 1.1 (2015)

Narodowy Bank Polski

[https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/jdemetrareference\\_manual\\_version\\_1.1\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/jdemetrareference_manual_version_1.1_0.pdf)

#### Elérhetőségek:

[kommunikacio@ksh.hu](mailto:kommunikacio@ksh.hu)

[Lépjen velünk kapcsolatba!](#)

Telefon: (+36-1) 345-6789

Szezonális kiigazítással kapcsolatos módszertani kérdésekben szakértőink a [szezon@ksh.hu](mailto:szezon@ksh.hu) e-mail címen állnak rendelkezésükre.