

eurostat 

ESS-ove smjernice o sezonskoj prilagodbi

Izdanje 2024.


PRIRUČNICI I
SMJERNICE



ESS-ove smjernice o sezonskoj prilagodbi

Izdanje 2024.

Prvi put objavio Eurostat na engleskom jeziku kao "[ESS Guidelines on Seasonal Adjustment – 2024 Edition](#)" na službenoj internetskoj stranici Europske unije "Europa" © Europska unija, 2024.

Ovo je neslužbeni prijevod publikacije, i u slučaju razlika u tumačenju mjerodavna je izvorna verzija dokumenta na engleskom jeziku. Prijevod je izradio Državni zavod za statistiku.

Naslovna fotografija: © AdobeStock/[artifex.orlova](#)

ISBN 978-953-273-068-5

Sadržaj

0. Predgovor	5
1. Zahvale	6
2. Uvod	7
Motivacija za smjernice	7
Područje primjene smjernica	7
Troškovi i rizici	8
Kontekst smjernica i osnovne definicije	8
3. Politika sezonske prilagodbe	9
3.1. Opća politika sezonske prilagodbe	9
3.2. Potreba za politikama sezonske prilagodbe po pojedinim područjima	10
3.3. Dosljednost opće politike i politika po pojedinim područjima	10
3.4. Stabilnost politika sezonske prilagodbe	11
3.5. Izbor softvera	11
3.6. Diseminacija opće politike sezonske prilagodbe i politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima	12
3.7. Okvir kvalitete za sezonsku prilagodbu	13
4. Prethodni tretman	14
4.1. Opći aspekti odabira između detaljnoga i automatskoga prethodnog tretmana	14
4.2. Grafička analiza serije	15
4.3. Kalendarska prilagodba	15
4.4. Nacionalni kalendari i kalendar Europske unije i europodručja	16
4.5. Ostali učinci povezani s kalendarom i vremenskim prilikama	17
4.6. Opći aspekti otkrivanja i ispravljanja netipičnih vrijednosti	18
4.7. Odabir modela	19
4.8. Shema dekompozicije	19

5.	Sezonska prilagodba	21
5.1.	Testiranje prisutnosti sezonalnosti	21
5.2.	Metode sezonske prilagodbe	21
5.3.	Vremenska dosljednost između neprilagođenih i sezonski prilagođenih podataka	22
5.4.	Izravni i neizravni pristupi	23
5.5.	Izravni pristup nasuprot neizravnom pristupu: slučaj geografske agregacije	24
5.6.	Sezonska prilagodba godišnjih ulančanih serija (Laspeyresova tipa)	24
6.	Politike revizija	26
6.1.	Opća politika revizija i kalendar objavljivanja	26
6.2.	Istodobna prilagodba u usporedbi s tekućom prilagodbom	27
6.3.	Trajanje rutinskih revizija	28
6.4.	Trajanje opsežnih revizija	28
7.	Točnost sezonske prilagodbe	30
7.1.	Politika validiranja sezonske prilagodbe	30
7.2.	Mjere za pojedinačne serije	31
7.3.	Usporedba alternativnih pristupa i strategija	31
8.	Posebna pitanja o prethodnom tretmanu i sezonskoj prilagodbi	32
8.1.	Odabir frekvencija vremenskih serija za kalendarsku prilagodbu	32
8.2.	Postupanje s netipičnim vrijednostima na kraju serije	33
8.3.	Sezonska prilagodba kratkih i vrlo kratkih vremenskih serija	33
8.4.	Sezonska prilagodba dugih vremenskih serija	34
8.5.	Sezonska prilagodba dugih serija preračunanih unatrag	35
8.6.	Postupak s problematičnim serijama	35
8.7.	Prisutnost negativnih vrijednosti u sezonski prilagođenim podacima	36
9.	Sezonska prilagodba tjednih i dnevnih podataka	38
9.1.	Opća razmatranja	38
10.	Prikazivanje podataka	40
10.1.	Dostupnost podataka u bazama podataka	40
10.2.	Priopćenja za medije	41
10.3.	Dokumentiranje metapodataka za sezonsku prilagodbu	41
11.	Literatura	43

0

Predgovor

Uspostavljanje zajedničkih smjernica za sezonsko prilagođavanje (SA) unutar ESS-a važan je korak prema boljoj harmonizaciji i usporedivosti statistika u kojima se podaci prikupljaju za razdoblje kraće od godinu dana, osobito glavnih europskih ekonomskih pokazatelja (PEEI).

ESS-ove smjernice o sezonskoj prilagodbi nastoje odgovoriti na potrebu za harmoniziranjem koju su u nekoliko prigoda izrazili mnogi korisnici, na primjer Europska središnja banka (ESB) i službe Europske komisije te Vijeće ECOFIN.

O definiciji najboljih praksi u području sezonske prilagodbe već se dugo raspravlja na europskoj razini. Od 2007. Upravljačka skupina za sezonsku prilagodbu pod zajedničkim predsjedanjem Eurostata i ESB-a dala je novi i ključan doprinos u sastavljanju prvog izdanja smjernica, objavljenoga 2009. Prvo izdanje široko je prihvaćeno i provedeno. No Upravljačka skupina za sezonsku prilagodbu odlučila je 2012. započeti s revizijom smjernica, uzimajući u obzir iskustvo prikupljano od 2009. i potrebu za dodatnim objašnjenjem nekih posebnih aspekata. Revidirana verzija ESS-ovih smjernica o sezonskoj prilagodbi odobrena je u studenome 2014.

Eurostat je 2022. u sklopu bespovratnih sredstava za više korisnika namijenjenih statističkim metodama i alatima zatražio od Centra izvrsnosti za analizu vremenskih serija i sezonsku prilagodbu da revidira smjernice kako bi se bolje obuhvatila nedavna kretanja u području sezonske prilagodbe i uspostavilo više smjernica o postupanju s neočekivanim udarima izazvanima djelovanjem vanjskih neočekivanih događaja kao što je kriza zbog pandemije.

Revidirana verzija ESS-ovih smjernica o sezonskoj prilagodbi iznosi teorijske aspekte i pitanja praktične provedbe u lako čitljivu okviru, pristupačnu korisnicima, čime su smjernice upućene stručnjacima i ostalima u području sezonske prilagodbe.

Smjernice ispunjavaju zahtjev načela 7. (Dobra metodologija) Kodeksa prakse europske statistike, a njihova provedba također će biti u skladu s načelima 14. (Usklađenost i usporedivost) i 15. (Dostupnost i jasnoća).

Također, smjernicama se potiče transparentnost praksi sezonske prilagodbe poticanjem dokumentiranja svih koraka sezonske prilagodbe i diseminacije praksi sezonske prilagodbe s pomoću predložka metapodataka za sezonsku prilagodbu. I na kraju, njima se omogućuje razvoj stručnog znanja i izgradnja kapaciteta.

Ova revidirana verzija smjernica sadržava novi odjeljak o sezonskoj prilagodbi visokofrekventnih podataka te nove stavke o rješavanju neočekivanih situacija i postupanju s dugim vremenskim serijama.

To veliko postignuće omogućila je predanost širokoga kruga poznatih stručnjaka za sezonsku prilagodbu.

Sophie Limpach,
načelnica
Resursa

Albrecht Wirthmann,
načelnik odjela
Metodologija i inovacije u službenoj statistici

1

Zahvale

Europska komisija izražava zahvalnost autorima ESS-ovih smjernica o sezonskoj prilagodbi i poštovanje prema radu tih autora, a oni su Dario Buono (Eurostat), Duncan Elliot (ONS UK), Dominique Ladiray (nezavisni stručnjak), Gian Luigi Mazzi (nezavisni stručnjak), Daniel Ollech (Bundesbank) i Jean Palate (NBB).

Europska komisija zahvaljuje svim ostalim članovima Centra izvrsnosti za analizu vremenskih serija i sezonsku prilagodbu na podršci ovoj inicijativi i vrlo korisnim komentarima i prijedlozima, a među tim članovima posebno se ističu Roberto Astolfi (OECD), Carola Carstens (Eurostat), Patrick Foley (CSO IE), Julian Lecrone (Bundesbank), Filippo Moauro (ISTAT) i María Novás Filgueira (INE ES).

2

Uvod

Motivacija za smjernice

Europski statistički sustav (ESS) izradio je ove smjernice radi unaprjeđenja primjene najbolje prakse u sezonskoj prilagodbi te kako bi se:

- postigla harmonizacija nacionalnih postupaka
- poboljšala usporedivost rezultata
- povećala otpornost europskih agregata.

Smjernice su usredotočene na sve ispodgodišnje statističke podatke koje izrađuje ESS, a važni su u političkome i/ili gospodarskom smislu.

One daju čvrst okvir za sezonsku prilagodbu tako što iskorištavaju sličnosti u procesu definiranja zajedničkog vokabulara kako bi se praktičarima olakšala komunikacija i usporedba.

Detaljnou dokumentacijom o postupku sezonske prilagodbe, koju svaki statistički ured izrađuje s pomoću standardnih ESS-ovih predložaka za metapodatke, poboljšalo bi se razumijevanje korisnika o sezonskoj prilagodbi postizanjem transparentnosti politika revizije, odabranih opcija modeliranja i pouzdanosti rezultata. Takva će se dokumentacija izraditi nakon prihvaćanja smjernica.

Područje primjene smjernica

Smjernice su namijenjene svima koji se u radu susreću sa sezonskom prilagodbom. Okvir za sezonsku prilagodbu ostaje isti i za stručnjake i za sve druge, a samo je razina detalja u analizi promjenjiva. Smjernice su potpuno u skladu s ESS-ovim okvirom kvalitete i Kodeksom prakse europske statistike. Temelje se na sljedeća tri načela.

1. **Korisnost:** Sezonska prilagodba treba pomoći korisnicima podataka u tumačenju kretanja u vremenskim serijama utvrđivanjem i uklanjanjem redovitih sezonskih fluktuacija i kalendarskih učinaka koji mogu prikriti temeljna kretanja i spriječiti jasno razumijevanje temeljnih pojava.
2. **Znanstvenost:** Metode sezonske prilagodbe koje se primjenjuju u izradi službene statistike strogo se testiraju i prihvaćaju u skladu sa znanstvenim standardima te su usklađene s dimenzijama kvalitete prema Kodeksu prakse europske statistike.
3. **Povjerenje:** Radi zadržavanja povjerenja u kvalitetu sezonski prilagođenih vremenskih serija na europskoj razini i razini država članica, politike sezonske prilagodbe definiraju se, prate, objavljuju i usklađene su s općim skupom ESS-ovih načela i smjernica za sezonsku prilagodbu. Njima bi se trebala poticati jasnoća i transparentnost praksi sezonske prilagodbe.

Smjernice uglavnom obuhvaćaju različite aspekte povezane sa sezonskom prilagodbom mjesečnih ili tromjesečnih vremenskih serija, od prethodnog tretmana, preko sezonskog prilagođavanja pa do revizija, mjerenja kvalitete, dokumentacije i objavljivanja. Nadalje, zbog sve većeg interesa za podatke koji se prikupljaju za razdoblje kraće od mjesec dana, kao što su dnevni i tjedni podaci, ovim je smjernicama dodan odjeljak koji daje neke smjernice za sezonsku prilagodbu visokofrekventnih serija. Budući da je sezonska prilagodba visokofrekventnih podataka još u eksperimentalnoj fazi, preporuke navedene u ovim smjernicama bit će općenitije od onih za mjesečne i tromjesečne podatke.

Smjernice su podijeljene u osam poglavlja. Svako poglavlje dodatno je podijeljeno po etapama postupka sezonske prilagodbe. Za svaku etapu naveden je detaljan opis uz objašnjenja mogućnosti. Od navedenih mogućnosti istaknuta su tri alternativna načina djelovanja:

(A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati.

- A) Najbolja alternativa trebao bi biti cilj koji je sezonskim prilagođavanjem moguće ostvariti. On bi se uvijek trebao moći ostvariti uz razuman napor, osim ako ga ne spriječe određena provedbena ili institucionalna ograničenja.
- B) Prihvatljiva alternativa služi kao međuetapa prema postizanju alternative (A). Ona se također može shvatiti kao cilj u ograničenom broju slučajeva u kojima se pojavljuju određene teškoće s podacima, zahtjevima korisnika, vremenom ili ograničenjem izvora koje onemogućuju ostvarenje alternative (A).
- C) Ne preporučuje se alternativa koju je potrebno izbjegavati.

Cilj smjernica jest da podrže provedbu sezonskog prilagođavanja prema alternativni (A). Primjena alternative (C) zahtijeva pažljiva promišljanja i, po mogućnosti, brzo donošenje mjera.

Aktualna verzija smjernica sadržava osam poglavlja: prvo je posvećeno općim aspektima politike; poglavlja od 2 do 5. posvećena su rutinskim aspektima ili proizvodnji statistike koji se odnose podjednako na prethodni tretman, sezonsku prilagodbu, politiku revizije i aspekte validiranja; u šestom poglavlju govori se o posebnim aspektima za prethodni tretman i sezonsku prilagodbu, a u sedmom o aspektima koji se odnose na visokofrekventne podatke; i na kraju, osmo poglavlje obrađuje pitanje diseminacije podataka.

Troškovi i rizici

Troškovi primjene preporuka iz smjernica znatni su jer je sezonska prilagodba vremenski zahtjevna za ljudske resurse te traži zajedničku i dobro postavljenu strukturu IT-a.

Ako se preporuke iz smjernica ne primjenjuju, mogu se dobiti neprikladne ili nekvalitetne sezonske prilagodbe koje mogu proizvesti rezultate koji mogu dovesti u zabludu, na primjer prekomjerno izgladivanje ili rezidualna sezonalnost, čime se povećava vjerojatnost lažnih signala koji dovode do pogrešnog tumačenja sezonski prilagođenih podataka. To može utjecati na smanjenje vjerodostojnosti, a time i povjerenja u statističke podatke.

Kontekst smjernica i osnovne definicije

Sezonska je prilagodba temeljni postupak za ispravno tumačenje kretanja u kratkoročnim vremenskim serijama radi informiranja donositelja politika.

Sezonska kretanja i kalendarski učinci mogu prikriti kratkoročna i dugoročna kretanja u vremenskoj seriji i spriječiti jasno razumijevanje temeljnih pojava. Sezonska prilagodba filtrira uobičajene sezonske fluktuacije i tipične kalendarske učinke iz vremenske serije.

- Uobičajene sezonske fluktuacije obuhvaćaju kretanja koja se svake godine ponavljaju istim intenzitetom u istoj sezoni i za koja se, na temelju prethodnih kretanja predmetnih vremenskih serija i u uobičajenim okolnostima, može očekivati da će se ponoviti.
- Učinci kalendara proizlaze iz godišnjih razlika u broju radnih ili trgovačkih dana u mjesecu ili tromjesečju, ili datumima ili danima državnih praznika.

U sezonski prilagođenim serijama i dalje će se moći vidjeti kretanja zbog osobito jakih ili slabih sezonskih utjecaja, primjerice ekstremnih vremenskih uvjeta ili netipičnih obrazaca praznika. Isto će se tako moći vidjeti i drugi nasumični poremećaji i neuobičajena kretanja koja se pojavljuju u stvarnom svijetu, na primjer štrajkovi ili velike narudžbe.

Stoga sezonski prilagođeni rezultati ne pokazuju „normalne“ događaje i događaje koji se ponavljaju, nego „novosti“ u vremenskim serijama, na primjer najnovija kretanja trenda, poslovnog ciklusa ili nepravilnih sastavnica, te pojavu točaka obrata.

Loša strana sezonske prilagodbe jest to što se sezonalnost ne može precizno definirati te to što različiti pristupi, kao što su pristup izdvajanja signala (Burman, 1980.; Gomez i Maravall, 1996.) i poluparametarski pristup koji se temelji na skupu unaprijed definiranih kretanja (Shiskin i dr., 1967.; Findley i dr., 1998.), mogu dovesti do različitih ishoda. Stručnost analitičara također će utjecati na kvalitetu sezonske prilagodbe, iako su primarni pokretači kvaliteta neprilagođenih vremenskih serija i vrijeme predviđeno za provedbu sezonske prilagodbe; tako da se u okružju masovne proizvodnje podataka, kad se u kratku vremenu sezonski prilagođavaju tisuće vremenskih serija, često može postići samo alternativa B), iako ima onih koji ipak mogu postići i alternativu A). Ove su smjernice zamišljene tako da vode proizvođače podataka kroz taj proces radi postizanja usporedivijega krajnjeg rezultata.

Eurostatov Priručnik o sezonskoj prilagodbi (Eurostat, 2018.a) sadržava detaljan opis svih metodologija navedenih u ovim smjernicama.

3

Politika sezonske prilagodbe

3.1. Opća politika sezonske prilagodbe

Opis

Sezonska prilagodba provodi se i na europskoj razini i na razini pojedinih država članica u nekoliko područja. Opću politiku sezonske prilagodbe važno je odrediti na temelju skupa načela. Ona određuje o kojim bi se pitanjima (neovisno o obilježjima podataka) trebalo dosljedno odlučivati pri provedbi sezonske prilagodbe u različitim područjima i/ili institucijama. Trebala bi uključivati barem potrebu za dosljednošću različitih politika sezonske prilagodbe kada i na temelju kojih metoda provoditi sezonsku prilagodbu, potrebu za procjenom kvalitete sezonski prilagođenih podataka, postojanje stabilne i javno dostupne politike revizije sezonski prilagođenih podataka te potrebu za diseminacijom metapodataka o procesu sezonske prilagodbe u standardiziranom formatu ESS-a.

Opcije

- Opća politika sezonske prilagodbe donosi se u skladu s načelima sezonske prilagodbe, uključujući barem trenutak i metode na temelju kojih je potrebno provesti sezonsku prilagodbu, potrebu za procjenom kvalitete sezonski prilagođenih podataka, postojanje stabilne i javno dostupne politike revizije sezonski prilagođenih podataka te potrebu za diseminacijom metapodataka u procesu sezonske prilagodbe.

- Opća politika sezonske prilagodbe donosi se u skladu s načelima sezonske prilagodbe; iznimke se provode samo na temelju opravdanih potreba. One se dokumentiraju te se poduzimaju napor da se smanji njihov učinak i pojava. Pažljivo se razmatra kompromis između harmonizacije i posebnih potreba, čime se jamči najveći mogući stupanj harmonizacije.
- Ne postoji opća politika sezonske prilagodbe.

Alternative ⁽¹⁾

- A) Donosi se opća politika sezonske prilagodbe potpuno usklađena s načelima sezonske prilagodbe, navodeći barem trenutak i metode na temelju kojih je potrebno provesti sezonsku prilagodbu, potrebu za procjenom kvalitete sezonski prilagođenih podataka, postojanje stabilne i javno dostupne politike revizije sezonski prilagođenih podataka te potrebu za diseminacijom metapodataka u procesu sezonske prilagodbe.
- B) Donosi se politika sezonske prilagodbe koja je samo djelomično u skladu s načelima sezonske prilagodbe, a iznimke od općih načela ograničene su na slučajeve u kojima se smatraju neizbježnima. Te se iznimke dokumentiraju i poduzimaju se napor da se smanji njihov učinak i njihova pojava.
- C) Ne donosi se politika sezonske prilagodbe, ili se donosi politika sezonske prilagodbe koja nije u skladu s načelima sezonske prilagodbe.

(1) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

3.2. Potreba za politikama sezonske prilagodbe po pojedinim područjima

Opis

Proizvođači i korisnici statističkih podataka suočavaju se s vrlo različitim procesima proizvodnje podataka i izvorima podataka; čak i kad povezani koncepti postoje, procesi se mogu razlikovati do mjere u kojoj je potrebno uložiti određeni napor za dobivanje usporedivoga i dosljednoga nacionalnoga ili Europskoga statističkog sustava. Svako statističko područje može se razlikovati od drugih po posebnim obilježjima podataka/istraživanja te ograničenjima koja proizlaze iz postojećih pravnih akata. Statističke institucije trebale bi donijeti harmonizirane politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima. Politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima baviti će se pitanjima povezanim s obilježjima podataka ili posebnim postupkom proizvodnje podataka u tom području te ju je potrebno harmonizirati kako bi se zajamčila usporedivost podataka na razini ESS-a. Na primjer, u sklopu politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima, u nacionalnim računima trebala bi se odrediti strategija za postupanje sa sezonskom prilagodbom podataka o obujmu izraženih u lančano povezanu obliku. Politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima moraju biti usklađene na razini opće politike sezonske prilagodbe i harmonizirane na razini ESS-a.

Opcije

- Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima usklađene s općom politikom sezonske prilagodbe i harmonizirane na razini ESS-a.
- Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima uzimajući u obzir opću politiku sezonske prilagodbe, ali uz neke dobro opravdane iznimke; stalno se nastoje smanjiti nepodudarnosti, što se i prati, te se nastoji početi s harmonizacijom politika.
- Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje nisu harmonizirane na razini ESS-a.
- Ne donosi se nikakva politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima.

Alternative (2)

A) Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima usklađene na razini opće politike sezonske prilagodbe harmonizirane na razini ESS-a.

- B) Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje su samo djelomično usklađene na razini opće politike sezonske prilagodbe ili nisu harmonizirane na razini ESS-a. Razlozi za neusklađenost i/ili nepostojanje harmonizacije trebali bi se opravdati na jasan način.
- C) Postoji manjak politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima, ili politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima nije usklađena na razini opće politike sezonske prilagodbe, ili nije harmonizirana na razini ESS-a.

3.3. Dosljednost opće politike i politika po pojedinim područjima

Opis

Kad je riječ o dosljednosti, potrebno ju je razmotriti s nekoliko aspekata; dosljednost politika sezonske usklađenosti po pojedinim područjima među institucijama i s obzirom na opću politiku razmatrala se u prethodnom odlomku, no potrebno je uzeti u obzir i dosljednost u svim područjima. Kad se promatra razina područja, korisniku bi bilo moguće uspoređivati različite statističke podatke preuzete iz povezanih područja, na primjer za osnovne i izvedene statističke podatke, kako bi se procijenio stupanj usporedivosti među njima. Taj aspekt povezan je s ocjenom kvalitete statističkog sustava. Nakon toga statističke institucije trebaju donijeti politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje će biti dosljedne u svim područjima, uzimajući u obzir posljedice koje politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima imaju na druga područja na nacionalnoj i europskoj razini.

Opcije

- Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje su dosljedne u svim područjima radi postizanja usporedivosti konačnih rezultata s podacima koji proizlaze iz povezanih područja i harmonizacija praksi na nacionalnoj razini i na razini ESS-a.
- Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima pazeći na dosljednost u svim područjima, ali uz neke dobro opravdane iznimke; dosljedno se nastoje smanjiti odstupanja, što se i prati, te se nastoji početi s harmonizacijom praksi s ostalim područjima.
- Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje nisu koordinirane s ostalim područjima.

(2) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

- Donose se specifične politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje su samo djelomično usklađene s drugim područjima.

Alternative ⁽³⁾

- A) Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje su dosljedne u svim područjima na nacionalnoj razini i na razini ESS-a.
- B) Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje su samo djelomično dosljedne u svim područjima. Razlozi manjka potpune usklađenosti moraju se jasno opravdati; stalno se nastoje smanjiti odstupanja, što se i prati, te se nastoji početi s harmonizacijom praksi s ostalim područjima.
- C) Donose se politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima koje nisu dosljedne u svim područjima.

3.4. Stabilnost politika sezonske prilagodbe

Opis

Održavanje stabilnosti opće politike sezonske prilagodbe i politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima važni su radi jačanja povjerenja korisnika i postizanja transparentnosti procesa sezonske prilagodbe. Opće politike sezonske prilagodbe trebale bi se revidirati rijetko, a kad se to dogodi, potrebno je na odgovarajući način preispitati i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima. Na razini područja i kad je riječ o proizvodnji podataka, stabilnost politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima najvažniji je čimbenik uhodanoga proizvodnog procesa koji će omogućiti bolje planiranje aktivnosti i resursa. Kad je riječ o korisnicima, stabilnost politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima jamči da će korisnici općenito unaprijed saznati kada će se i koji sezonski prilagođeni podaci revidirati te zašto. Ipak, možda će biti potrebno unijeti promjene u politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima kako bi ostale u skladu s relevantnim poboljšanjima u proizvodnom procesu. To bi se moglo dogoditi u slučaju kad bi promjene mogle povećati točnost i/ili smanjiti statističko opterećenje, ili kad bi one bile potrebne radi ispunjavanja nacionalnih zakonskih odredbi. Kad je politiku sezonske prilagodbe potrebno promijeniti, bolje je donijeti novu politiku usklađenu s većom revizijom sezonske prilagodbe.

(3) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati
 (4) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Promjene u politikama sezonske prilagodbe trebale bi se unaprijed najaviti, dobro dokumentirati i obrazložiti te bi ih, koliko je to moguće, trebalo koordinirati na razini ESS-a.

Opcije

- Opća politika sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima stabilne su u vremenu. Ako se pojavi potreba za promjenama, one se unaprijed najavljuju i u najkraćem vremenu koordiniraju na razini ESS-a.
- Politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima validiraju se svake godine i prema potrebi revidiraju.
- Promjene opće politike sezonske prilagodbe ili politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima česte su i/ili neredovite.

Alternative ⁽⁴⁾

- A) Opća politika sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima stabilne su u vremenu; kad se pojavi potreba za promjenama (novi zakonski akti, nove definicije, nove metode procjene itd.), one se moraju koordinirati na razini ESS-a koliko god je to moguće te unaprijed najaviti. Također se moraju najaviti važne promjene politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima na razini članica koje su potrebne radi poboljšanja točnosti, smanjivanja tereta izvještavanja ili usklađivanja s nacionalnim zakonima. Takve bi slučajeve u najvećoj mogućoj mjeri trebalo kombinirati.
- B) Opća politika sezonske prilagodbe stabilna je u vremenu na razini ESS-a. Politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima validiraju se svake godine, prema potrebi revidiraju i koordiniraju na razini ESS-a koliko god je to moguće.
- C) Ne postoji koordinacija/stabilnost opće politike sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima.

3.5. Izbor softvera

Opis

Postoji mnogo softverskih paketa koji primjenjuju preporučene metode sezonske prilagodbe. Da bi korisnik mogao odlučiti koji će od njih odabrati, trebao bi uzeti u obzir nekoliko aspekata: izbor odgovarajuće verzije softvera, kompatibilnost s ovim smjernicama, dokumentaciju, troškove, dostupnost softvera otvorenoga koda (*open-source*), potpunost, prilagođenost

korisnicima, prikladnost za masovnu proizvodnju, računalnu učinkovitost itd. Softver bi trebalo ažurirati u skladu s dobro definiranom strategijom objavljivanja. Za dosljednost i transparentnost korisna je upotreba istog izdanja softvera u svim područjima i zemljama. Korisnici bi trebali dobiti jasne upute o metodama i verzijama alata koje se trenutačno upotrebljavaju u proizvodnji podataka. Treba dati prednost softverskim paketima koje su službeno objavile statističke institucije i koji su izrađeni tako da dopuštaju potpunu primjenu preporučenih metoda u skladu s ovim smjernicama. Pri promjeni softvera trebalo bi procijeniti učinak na podatke u određenome informatičkom okružju u kojem će se upotrebljavati.

Opcije

- Upotrebljava se službeni softver koji primjenjuje preporučene metode.
- Upotrebljavaju se softverski paketi službeno odobreni na razini ESS-a i primjenjuju se preporučene metode.
- Upotrebljavaju se stara izdanja tih softvera.
- Upotrebljava se komercijalni softver koji primjenjuje preporučene metode.

Alternative ⁽⁵⁾

- A) Upotrebljava se slobodno dostupan ažurirani softver koji su službeno objavile statističke institucije, po mogućnosti softver otvorenoga koda, koji potpuno sadržava različite preporučene metode, slijedi jasnu strategiju objavljivanja i temeljito je testiran.
- B) Primjenjuju se cjelovite i u primjeni dobro testirane i preporučene metode uključene u statističke komercijalne ili besplatne pakete.
- C) Upotrebljavaju se nepotpune ili zastarjele verzije službenog softvera ili komercijalnih paketa koji se temelje na nepotpunim, zastarjelim ili starim verzijama službenog softvera, ili bilo kojega drugog softvera koji primjenjuje metodu koja se ne preporučuje.

(5) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

(6) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

3.6. Diseminacija opće politike sezonske prilagodbe i politika sezonske prilagodbe po pojedinim područjima

Opis

Sezonska prilagodba vrlo je važan postupak za korisnika; čak i ako se čini da su pojedini aspekti sezonske prilagodbe samo tehnički, važno je obavijestiti korisnika o tome koji je pristup primijenjen, barem za sezonsku prilagodbu glavnih pokazatelja. Ono što se može činiti kao mala promjena, npr. dodavanje novoga državnog praznika u prethodnom tretmanu, može znatno utjecati na rezultate i obradu podataka na razini korisnika. Važno je objaviti te redovito ažurirati opću politiku sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima; njih treba standardizirati na razini ESS-a i učiniti ih lako dostupnima, na primjer tako da se objave na internetskim stranicama statističkih ureda.

Opcije

- Opća politika sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima dostupne su barem za glavne pokazatelje. Korisnici se na vrijeme obavještavaju o svim relevantnim promjenama u politikama (npr. o novim kriterijima ocjenjivanja kvalitete, novim kriterijima za reviziju modela itd.); dokumentacija o postupku sezonske prilagodbe objavljuje se u standardnom formatu ESS-a, dostupna je i redovito se ažurira, s naglaskom na transparentnost procesa.
- Opća politika sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima dostupne su u nestandardiziranom formatu i/ili samo na zahtjev, čak i za glavne pokazatelje; objavljuju se pojedine informacije o postupku sezonske prilagodbe, ali samo o vrlo općim aspektima.
- Informacije o sezonskoj prilagodbi glavnih pokazatelja ne diseminiraju se, čak ni na zahtjev.

Alternative ⁽⁶⁾

- A) Opća politika sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima javno su dostupne u standardiziranom formatu ESS-a, a korisnici se odmah obavještavaju o svakoj promjeni.

- B) Opća politika sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima javno su dostupne; poduzimaju se naponi da se informacije redovito ažuriraju s razumnim zakašnjenjem.
- C) Opća politika sezonske prilagodbe i politike sezonske prilagodbe po pojedinim područjima dostupne su samo na zahtjev ili uopće nisu dostupne; obavijest o promjenama objavljuje se, ali s velikim zakašnjenjem.

3.7. Okvir kvalitete za sezonsku prilagodbu

Opis

U mjerenju kvalitete sezonske prilagodbe u obzir se mora uzeti svih pet ESS-ovih dimenzija statističkih rezultata, kao što je navedeno u Kodeksu prakse europske statistike:

- relevantnost
- točnost i pouzdanost
- pravodobnost i poštivanje rokova objavljivanja
- usklađenost i usporedivost
- dostupnost i jasnoća.

Mjerenja mogu biti kvalitativna ili kvantitativna – kvalitativna obično traže odgovor „da” ili „ne”, dok se kvantitativna mjerenja obično provode u testnoj statistici s opisnim ocjenama „prolazak” ili „pad”. Relevantnost se kvalitativno može izmjeriti savjetovanjem s korisnicima, primjerice, shvaćanje kvalitete ovisi o zadovoljstvu korisnika kad rezultati odgovaraju njihovim potrebama. O toj dimenziji kvalitete govori se u petom poglavlju. Točnost i pouzdanost mogu se kvantitativno izmjeriti provođenjem statističkih testova kako bi se procijenilo imaju li sezonski prilagođene vremenske serije odgovarajuća obilježja; mjere se ne bi smjele ograničiti na izbor softvera. Na primjer, ako one nisu ugrađene u softver za sezonsku prilagodbu, potrebno ih je definirati drugdje. O tim dimenzijama kvalitete govori se u petom poglavlju. Pravodobnost i poštivanje rokova objavljivanja mjere se kvantitativno u odnosu na raspored objavljivanja. Na primjer, ako se sezonski prilagođene vremenske serije proizvode masovno, vrijeme izvođenja procesa može ograničiti broj mjera za kvalitetu koje je moguće validirati upravo zbog velikog broja tih serija.

O tim dimenzijama kvalitete govori se u točki 7.2. Usklađenost i usporedivost mogu se izmjeriti kvantitativno primjenom statističkih testova: primjenom mjera ugrađenih u softverske pakete radi procjene usklađenosti u vremenu / po područjima / u svim članicama EU-a te primjenom zajedničkih mjera radi procjene usporedivosti metoda. O tim dimenzijama kvalitete govori se u petom poglavlju. Dostupnost i jasnoća mogu se izmjeriti i kvantitativno, tako da se prebroje rezultati, i kvalitativno, savjetovanjem s korisnicima i proizvođačima statistika: dostupnost, u smislu toga koji su statistički podaci dostupni; te jasnoća, u smislu zadovoljstva korisnika tumačenjem konačnih sezonski prilagođenih serija i zadovoljstva proizvođača statistika kvalitetom postavki sezonske prilagodbe u proizvodnom sustavu statistika, primjerice u slučaju istodobnih prilagodbi, kada neovisni stručnjaci provjeravaju postavke svake godine. O tim dimenzijama kvalitete govori se u točki 7.1.

Opcije

- Sveobuhvatno mjerenje kvalitete odnosi se na kvalitativne i kvantitativne ESS-ove dimenzije kvalitete statističkih rezultata.
- Djelomično mjerenje kvalitete odnosi se na kvalitativne i kvantitativne ESS-ove dimenzije kvalitete statističkih rezultata.
- Mjerenje kvalitete ne odnosi se ni na kvalitativne ni na kvantitativne ESS-ove dimenzije kvalitete statističkih rezultata.

Alternative (7)

- A) Sveobuhvatno mjerenje kvalitete odnosi se na sve ESS-ove dimenzije kvalitete statističkih rezultata.
- B) Sveobuhvatno mjerenje kvalitete odnosi se na kvantitativne ESS-ove dimenzije kvalitete statističkih rezultata i djelomično na kvalitativne dimenzije.
- C) Djelomično (ili nikakvo) mjerenje kvalitete odnosi se na kvantitativne ESS-ove dimenzije kvalitete statističkih rezultata, i/ili se kvalitativne dimenzije uopće ne mjere.

(7) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

4

Prethodni tretman

4.1. Opći aspekti odabira između detaljnoga i automatskoga prethodnog tretmana

Opis

Većina metoda i softvera sezonske prilagodbe procjenjuje sezonsku komponentu primjenom linearnih postupaka i filtara: modeli ARIMA, pomični prosjeci, regresijska analiza, modeli prostora stanja itd. Ti su linearni alati optimalni u određenim okolnostima, ali pokazuju i neke slabosti.

- Nisu otporni, primjerice, osjetljivi su na prisutnost netipičnih vrijednosti (*outliera*).
- Nisu postojani, primjerice, osjetljivi su na svaku pogrešnu specifikaciju osnovnog modela.

Glavna svrha prethodnog tretmana serije jest dobivanje pouzdane procjene sezonske i kalendarske komponente. To se postiže otkrivanjem i ispravljanjem niza učinaka, poznatih i kao „nelinearnosti“, koji mogu narušiti procjenu sezonskih i kalendarskih učinaka. Netipične vrijednosti jasan su primjer podataka koji u velikoj mjeri mogu utjecati na kvalitetu sezonske procjene. Potrebno je otkriti i ispraviti različite vrste netipičnih vrijednosti (npr. aditivne netipične vrijednosti, prolazne promjene, pomake razine itd.).

Modeli RegARIMA pokazali su se kao uspješna metoda za to kad je riječ o mjesečnim i tromjesečnim vremenskim serijama. Ekonomske vremenske serije često se prate svakog mjeseca (ili tromjesečja), ali različiti mjeseci (ili tromjesečja) nisu istovjetni: nemaju isto trajanje ili isti sastav u smislu broja različitih dana u tjednu. Takvi detalji, koji su strogo povezani s kalendarom, mogu utjecati na neprilagođene podatke. Na primjer, ako u

mjesecu ima jedna nedjelja više, to može biti razlog povećanja prometa od trgovine na malo. Modeli RegARIMA mogu se primjenjivati i za otkrivanje i ispravljanje takvih kalendarskih učinaka (različiti broj i struktura radnih i trgovačkih dana u različitim razdobljima, pomični državni praznici ili vjerski blagdani). Treba napomenuti da je dio tih kalendarskih učinaka sezonski (trajanje većine mjeseci svake se godine ponavlja, katolički Uskrs češće pada u travnju nego u ožujku itd.). Kalendarska komponenta trebala bi obuhvatiti samo nesezonalni dio učinka, dok bi se sezonski dio kalendarskog utjecaja trebao pripisati sezonskoj komponenti. Važno je istaknuti i da analitičar ima vrlo malo dvojbi o budućnosti kalendara koji ima periodiku dugu četrjesto godina (to ne vrijedi za datum Uskrsa, ali se čak i on može unaprijed sa sigurnošću izračunati). Prema tome, službena kalendarska prilagodba treba uključivati dobre procjene kalendarskih učinaka, s obzirom na to da i one pridonose boljim predviđanjima neprilagođenih podataka i stabilnijim procjenama sezonske komponente. Većina statističkih alata koji se primjenjuju u sezonskoj prilagodbi ovisi o stacionarnosti serije, barem u jednoj fazi prilagodbe. Stacionarnost prema sredini obično se postiže odgovarajućim diferenciranjem. Moguće je da će stacionarnost u varijanci zahtijevati daljnju transformaciju serije, posebno testiranje log-transformacije radi usmjeravanja izbora sheme dekompozicije.

Opcije

- Provodi se detaljan prethodni tretman na temelju modela RegARIMA ili nekoga drugoga odgovarajućeg modela za vremenske serije primjenom statističkih kriterija nadopunjenih ekonomskim i kalendarskim informacijama radi opravdanosti prethodnog tretmana.

- Provodi se automatski prethodni tretman samo na temelju odabranih statističkih strategija (testiranje jediničnoga korijena, testiranje statističke značajnosti navedene u stavkama koje slijede, testiranje svojstva bijelog šuma u rezidualima modela, primjena kalendarskih regresora i varijabli netipičnih vrijednosti itd.).
- Zanimaju se ekonomske i statističke informacije (to jest, ne provodi se prethodni tretman serije).

Alternative ⁽⁸⁾

- A) Barem jedanput na godinu provodi se detaljan neautomatski prethodni tretman za najvažnije makroekonomske pokazatelje na temelju modela RegARIMA ili drugoga odgovarajućeg modela vremenskih serija i drugih najboljih mogućnosti koje su opisane u sljedećim pododjeljcima.
- B) Provodi se automatski prethodni tretman koji se temelji samo na odabranim strategijama.
- C) Prethodni se tretman ne provodi.

4.2. Grafička analiza serije

Opis

Prva grafička analiza serije daje analitičaru neke korisne informacije o tome kako treba provesti sezonsku prilagodbu i izabrati parametre te otkriva moguće probleme u podacima. Analizu je potrebno provesti na neprilagođenim podacima i početnom radu softvera za sezonsku prilagodbu. Analitičar bi također trebao uzeti u obzir sljedeće informacije:

- duljinu serije i raspon modela
- prisutnost nula, netipičnih vrijednosti ili drugih problema u podacima
- strukturu serije: prisutnost trend-ciklusa, sezonske komponente, stabilnost serije itd.
- postojanje mogućih prekida u sezonskom kretanju
- shemu dekompozicije (aditivna, multiplikativna).

Razrađene vrste grafičkih prikaza, kao što su spektralni grafikoni ili autokorelogrami, mogu pružiti informacije o postojanju sezonske komponente i/ili kalendarskog učinka. Na temelju reziduala modela RegARIMA ili drugih modela vremenskih serija, ti grafički prikazi također služe kao alati za

provjeru jesu li se sezonski i kalendarski učinci u modelu uzeli u obzir, to jest, da nisu prisutni u rezidualima modela. Osim toga, mogu se provjeriti histogrami reziduala kako bi se utvrdilo postoji li dokaz za odbacivanje pretpostavki o rezidualima modela (npr. normalnost i neovisnost).

Opcije

- Grafički dokaz ne uzima se u obzir.
- Upotrebljavaju se osnovni grafikoni u prikazu vremena (tj., za neprilagođene vremenske serije, log-transformirane vremenske serije, vremenske serije prilagođene za netipične vrijednosti, godišnje stope promjena za neprilagođene i kalendarski prilagođene podatke).
- Upotrebljavaju se dodatni grafikoni (uključujući spektralne grafikone, autokorelograme i histograme) prije i nakon odgovarajuće transformacije serije za rezidualne modele.

Alternative ⁽⁹⁾

- A) Barem jedanput na godinu provode se detaljne grafičke analize neprilagođenih podataka i reziduala modela koje se temelje na osnovnim grafikonima, autokorelogramima, spektralnim grafikonima i histogramima, radi prilagodbe najvažnijih serija. Rezultate te analize potrebno je dokumentirati.
- B) Provodi se prva grafička analiza u prikazu vremena na najvažnijim serijama te, kad god je to moguće, na svim serijama. Rezultate te analize potrebno je dokumentirati.
- C) Grafička se analiza ne provodi.

4.3. Kalendarska prilagodba

Opis

Cilj su kalendarske prilagodbe serije čije vrijednosti ne ovise o duljini i sastavu dana (broj ponedjeljaka, utoraka itd., ili broj radnih dana i dana vikenda) u mjesecu ili tromjesečju.

Potrebno je istaknuti da su duljina i sastav dana u tjednu u jednome mjesecu ili tromjesečju djelomično sezonski: ožujak uvijek ima 31 dan i prosječno ima više ponedjeljaka nego veljača. Budući da je sezonski dio već obuhvaćen filtrima sezonske prilagodbe, on se ne treba ukloniti u tijekom kalendarske prilagodbe. Stoga je učinke radnih ili trgovačkih dana u užem smislu potrebno povezati s nesezonskim dijelom učinka.

(8) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

(9) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Taj se djelomični učinak može procijeniti centriranjem kalendarskog regresora, to jest uklanjanjem njegova dugoročnoga mjesečnoga ili tromjesečnog prosjeka.

Usto, broj radnih dana i državnih praznika međusobno se nadopunjuju. S obzirom na duljinu mjeseca, veći broj radnih dana uvijek podrazumijeva manji broj neradnih dana (nedjelje, državni praznici koji ne padaju u nedjelju te subote u većini područja gospodarske aktivnosti). Stoga se uobičajena prilagodba radnih dana implicitno prilagođava učincima pomičnih državnih praznika. Ipak, katolički i pravoslavni Uskrs, na primjer, mogu imati različite učinke na susjedne mjesece ili tromjesečja. To može izazvati teškoće pri tumačenju podataka u spomenutim razdobljima. Stoga su takvi učinci dio posebne kalendarske prilagodbe.

Kalendarska prilagodba ne smije dovesti do čestih velikih revizija kad dodatni podaci postanu dostupni, a ako se to ipak dogodi, to je pokazatelj da metode procjene nisu pouzdane.

Opcije

- Provodi se proporcionalna prilagodba broja radnih dana – u tom se slučaju učinci radnih dana procjenjuju brojenjem njihovih udjela u mjesecu ili tromjesečju.
- Provodi se prilagodba na temelju regresije bez posebne hipoteze o strukturi reziduala – u tom se slučaju učinak kalendara procjenjuje u sklopu regresije.
- Pri regresijskom pristupu učinak se može procijeniti korigiranjem duljine mjeseca ili prijestupne godine regresijom serije na broj radnih dana itd.
- Provodi se prilagodba na temelju modela RegARIMA, ista kao prethodno spomenuta, ali se uzima struktura modela ARIMA za rezidualne.
- Primjenjuju se ostali modeli vremenskih serija, primjerice modeli prostora stanja, koji mogu omogućiti vremenski promjenjive kalendarske učinke.
- Prilagodbe nema.

Alternative (10)

- A) Primjenjuje se RegARIMA ili drugi odgovarajući pristup modeliranju vremenskih serija, uz sva prethodna testiranja broja regresora, trajanje i sastav mjeseca, učinak državnih praznika i vjerskih blagdana, provjeru vjerodostojnosti učinaka (predznak i veličina procijenjenih koeficijenata) itd. Kalendarska prilagodba provodi se za one vremenske serije za koje postoji ekonomska opravdanost za postojanje

kalendarskih učinaka i statističkih dokaza, uz ispitivanje regresora koji su već određeni u softveru te regresora koje određuju korisnici, a prikladni su za vremensku seriju.

- B) Primjenjuje se RegARIMA ili drugi odgovarajući pristup modeliranju vremenske serije (uključujući one na temelju regresije) uz ograničeno testiranje drugih kalendarskih regresora te ograničenu procjenu modela i provjere vjerodostojnosti.
- C) Provodi se proporcionalna prilagodba ili ostale prilagodbe, ili uopće nema prilagodbe (kad dokazi o kalendarskim učincima ostaju u prilagođenoj seriji).

4.4. Nacionalni kalendari i kalendar Europske unije i europodručja

Opis

Kako bi se pokrile nacionalne osobitosti i osobitosti Europske unije i europodručja, potrebni su različiti kalendari. S pomoću njih se izračunavaju kalendarski regresori za kalendarsku prilagodbu.

Kalendar Europske unije i europodručja, koji se izrađuje na temelju nacionalnih kalendara, to jest dobivanjem prosjeka nacionalnih brojeva radnih ili trgovačkih dana upotrebom odgovarajućih težina, može se smatrati alternativom u slučajevima izravne sezonske prilagodbe neprilagođenih agregata Europske unije ili europodručja. Nije jednostavno izraditi i održavati nacionalne i europske kalendare pa njihova učinkovitost uvelike ovisi o njihovu redovitome i točnom održavanju.

Zemlje članice trebaju sastaviti, održavati i ažurirati svoje nacionalne kalendare ili, u najmanju ruku, dostaviti povijesni popis državnih praznika, uključujući, kad god je to moguće, informacije o zamjenskim praznicima. Osim toga, trebaju unaprijed dostaviti kalendar za godinu $t + 1$ ili odgovarajući popis praznika.

Opcije

- Upotrebljavaju se zadani kalendari.
- Upotrebljavaju se nacionalni kalendari i kalendari Europske unije i europodručja prema potrebi.
- Prepoznaju se serije koje ne zahtijevaju kalendarsku prilagodbu.

(10) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Alternative ⁽¹¹⁾

- A) Uporaba nacionalnih kalendara preporučuje se na razini država članica ili za europske agregate kad se izabere neizravan pristup. Uporaba kalendara Europske unije i europodručja preporučuje se kad se izabere izravan pristup za sezonsku prilagodbu europskih agregata, posebno onda kad nacionalne kalendarski prilagođene serije nisu dostupne, kad su nepotpune ili kad nisu dovoljno statistički kvalitetne. Kalendarske informacije koje se upotrebljavaju trebaju biti dostupne javnosti (barem na zahtjev).
- B) Upotrebljavaju se zadani kalendari (koji se određuju unutar alata za sezonsku prilagodbu) nadopunjeni povijesnim popisom nacionalnih državnih praznika koje treba ispraviti (primjenom odgovarajućih regresora).
- C) Upotrebljavaju se zadani kalendari, bez upućivanja na nacionalne ili europske državne praznike, te izostaje kalendarska prilagodba, bez obzira na dijagnosticirane dokaze kalendarskih učinaka.

4.5. Ostali učinci povezani s kalendarom i vremenskim prilikama

Opis

Učinci dana spajanja praznika s vikendom (npr. ako praznik pada u četvrtak, petak se može proglasiti neradnim danom, čime se dobiva produljeni vikend), te učinci dana školskih praznika i vremenskih utjecaja koji nisu dio sezonske ili kalendarske komponente također se mogu procijeniti primjenom modela RegARIMA i odgovarajućim regresorima.

Dani spajanja praznika s vikendom radni su dani koji se nalaze između državnog praznika i vikenda. Oni se broje u čisto kalendarskom smislu kao puni radni dani, ali činjenica da se nalaze između državnog praznika i vikenda znači da se mogu iskoristiti kao „odmor” na temelju dana nakupljenih prekovremenim radom ili zbog uzimanja produljenog vikenda. U tom smislu može se očekivati da će imati utjecaja na vremensku seriju, na primjer, da će negativno utjecati na industrijsku proizvodnju. Empirijska istraživanja daju jasne dokaze o takvim učincima. No ista istraživanja pokazuju prekomjernu prilagodbu u mjesecima u kojima se nalaze dva pojedinačna dana spajanja praznika s vikendom. Osim toga, korištenje pojedinačnih dana spajanja praznika s vikendom može ovisiti o prevladavajućoj gospodarskoj situaciji. U razdoblju kad je gospodarstvo slabo, napose se mogu koristiti

kako bi se privremeno obustavila proizvodnja, dok u vrijeme velikog rasta prevladava tendencija da se rad nastavi. Ako se ukloni učinak povećanja korištenja pojedinačnih dana spajanja, smanjivanje pak izostanaka također bi se trebalo prilagoditi u ostatku godine tako da se ne naruši poslovni ciklus. Ipak, procjenu tog smanjivanja često nije moguće provesti u praksi. Osnovna ideja prilagodbe za dane godišnjih odmora jest ta da gospodarska aktivnost u mjesecu ili tromjesečju po svoj prilici ovisi o školskim praznicima. Zaposlenici s djecom školske dobi uzimaju godišnji odmor uglavnom za vrijeme školskih praznika i tako prekidaju svoj rad. Empirijska istraživanja daju jasne dokaze o takvim učincima. No procjene utjecaja školskih praznika za svaki mjesec temelje se u svakome pojedinom slučaju samo na vrlo ograničenom broju promatranja. Tako mali broj vrijednosti može imati relativno velik utjecaj na rezultat. Štoviše, dodavanje novih vrijednosti može dovesti do znatnih promjena, a time i do revizija. Budući da veći broj praznika u mjesecu uvijek odgovara manjem broju praznika u ostalim mjesecima, moglo bi se zaključiti da se procijenjeni pozitivni i negativni učinci odmora otprilike međusobno uravnotežuju cijele godine. No u empirijskim primjerima to nije tako. Kao što je slučaj sa školskim praznicima, učinci izazvani vremenskim prilikama ne ponavljaju se s jednakim intenzitetom u istome mjesecu svake godine. Umjesto toga, slabljenje građevinske aktivnosti u hladnoj sezoni ovisi o intenzitetu i, ponajprije, o trajanju ekstremnih razdoblja. U tom se smislu može pokušati izraditi model za ovisnost o vremenskim prilikama, na primjer u građevinskoj proizvodnji, primjenom odgovarajućih regresora da se olakša donošenje zaključaka o gospodarskim kretanjima. No vrlo veliko slabljenje proizvodnje povezano s vrlo teškim vremenskim prilikama u hladnoj sezoni često dovodi do pozitivnih učinaka nadoknađivanja u proljeće. Ako se zimski manjak prilagodi, neizravan popratni učinak mora se ukloniti i iz proljetnog izračuna kako bi se izbjeglo jednostrano iskrivljavanje slike poslovnog ciklusa.

Opcije

- Dani spajanja praznika s vikendom, školskih praznika i učinaka izazvanih vremenskim prilikama ne prilagođavaju se kako bi se izbjegli opisani problemi i visoki troškovi izrade varijabli.
- Prilagođava se što više učinaka radi izgladivanja vremenske serije.
- Procjenjuje se što veći broj učinaka i privremeno uklanja iz vremenskih serija radi izbjegavanja utjecaja tih učinaka na

(11) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

sezonske i kalendarske procjene. Zatim, ostali relevantni kalendarski učinci i učinci vremenskih prilika ostaju vidljivi u sezonski i kalendarski prilagođenim serijama.

Alternative ⁽¹²⁾

- A) Prilagođavaju se samo kalendarski i sezonski učinci (bez dodatnih učinaka koji se odnose na dane spajanja praznika i vikenda, školske praznike i vremenske prilike). No provode se studije o tim dodatnim učincima radi informiranja korisnika podataka.
- B) Ostali se relevantni kalendarski učinci i učinci vremenskih prilika procjenjuju te privremeno uklanjaju iz vremenskih serija radi bolje procjene sezonskih i kalendarskih čimbenika na koje ne utječu ostali učinci koji se odnose na kalendar i vremenske prilike. Ti ostali relevantni kalendarski učinci i učinci vremenskih prilika ostaju vidljivi u sezonski i kalendarski prilagođenim serijama.
- C) Prilagođava se što više učinaka.

4.6. Opći aspekti otkrivanja i ispravljanja netipičnih vrijednosti

Opis

Netipične su vrijednosti nagle, prolazne ili trajne promjene u vremenskoj seriji. Prolazne netipične vrijednosti uključuju:

- aditivne netipične vrijednosti (inovacije koje utječu na pojedinačna opažanja)
- pomake razine (inovacije koje dosljedno utječu na nekoliko uzastopnih opažanja)
- prolazne promjene (naglo povećanje ili smanjenje razine serije koja se naknadno vraća na razinu prije inovacija po eksponencijalnim stopama).

Netipične vrijednosti koje stvaraju trajni učinak uključuju:

- pomake razine (inovacije koje utječu na razinu serije u jednoj vremenskoj točki, a nakon toga i na sva naknadna opažanja)
- rampe (postupne prijelaze u određenome vremenskom intervalu prema trajno novoj razini, s linearnim ili kvadratnim stopama prijelaza).

Prisutnost netipičnih vrijednosti vjerojatno će ozbiljno utjecati na metode sezonske prilagodbe. Kao rezultat toga, kako bi se izbjeglo iskrivljavanje, netipične je vrijednosti potrebno otkriti i ukloniti prije procjene sezonske i kalendarske komponente ili u tom trenutku.

Ipak, netipične vrijednosti trebale bi ostati vidljive u sezonski prilagođenim podacima (osim ako se mogu povezati sa sezonskom komponentom ili pogreškama u podacima) jer pružaju informacije o posebnim događajima (npr. o štrajkovima).

Stoga je netipične vrijednosti potrebno ponovo uvesti u vremenske serije nakon procjene kalendarske i/ili sezonske komponente: aditivne netipične vrijednosti i prolazne promjene obično se dodjeljuju nepravilnoj komponenti, dok su pomaci razine i rampe obično dio trend-ciklusa. To znači da se netipične vrijednosti nastale zbog pogrešaka u podacima u neprilagođenim podacima moraju ispraviti prije početka postupka sezonske prilagodbe.

Na sezonsku komponentu također mogu utjecati prekidi i promjene režima. Sezonske netipične vrijednosti vrlo su specifičan slučaj koji se opisuje naglim povećanjem ili smanjenjem sezonske komponente za određeni mjesec ili tromjesečje i trajne su naravi. Stoga sezonski prekidi i promjene režima pripadaju sezonskoj komponenti i uklanjaju se iz neprilagođenih i prilagođenih podataka u uobičajenom procesu sezonske prilagodbe.

Modeli RegARIMA i drugi pristupi izradi modela, kao što su modeli neopažene komponente, omogućuju izradu modela netipičnih vrijednosti koje je korisnik prepoznao i automatskog postupka za otkrivanje netipičnih vrijednosti te ispravljanje njihovih učinaka. Relativno velik broj prepoznatih netipičnih vrijednosti u usporedbi s duljinom vremenskih serija može upozoriti na neprimjerenost odabranog modela ARIMA. Ako se pojave problemi, može pomoći skraćivanje vremenskog raspona za otkrivanje netipičnih vrijednosti ili promjena kritične vrijednosti statističkih testova koji se koriste za prepoznavanje netipičnih vrijednosti.

Opcije

- Biraju se vrste netipičnih vrijednosti koje treba uzeti u obzir za prethodno testiranje.
- Prije provedbe sezonske prilagodbe uklanjaju se netipične vrijednosti.
- U regresijski se model kao intervencijske varijable uključuju najvažnije netipične vrijednosti.
- Netipične se vrijednosti ne prepoznaju.

(12) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Alternative (¹³)

- A) Potrebno je provjeriti sadržavaju li serije netipične vrijednosti različitih vrsta (vidi opis). Nakon što ih se prepozna, netipične vrijednosti prouzročene pogreškama u podacima potrebno je ispraviti u neprilagođenim (sirovim) podacima prije prethodnog tretmana. Preostale netipične vrijednosti potrebno je objasniti ili modelirati na temelju svih dostupnih informacija. Netipične vrijednosti za koje postoji jasno tumačenje (npr. štrajkovi, posljedice promjena u vladinoj politici, promjene teritorija koje utječu na zemlje ili gospodarska područja itd.) uvrštavaju se u model kao regresori, čak i kad su njihovi učinci nešto ispod općeg praga značajnosti.
- B) Kao u stavci A), ali uz primjenu potpuno automatskog postupka za otkrivanje i ispravljanje netipičnih vrijednosti.
- C) Ne provodi se prethodni tretman netipičnih vrijednosti.

4.7. Odabir modela

Opis

Odabir modela odnosi se na kriterije za odabir odgovarajućeg modela za prethodnu prilagodbu i sezonsku prilagodbu ili za proširenje prognoze za sezonsku prilagodbu: logaritamska nasuprot nelogaritamskoj specifikaciji modela; raspored diferenciranja sezonskoga i nesezonskog dijela; uporabu aditivnih i multiplikativnih komponenti (vidi točku 2.10.); statističku provjeru primjerenosti procijenjenog modela; analizu dekompozicije na temelju odabranog modela itd.

Postoje različiti načini odabira odgovarajućeg modela. Mogu se primjenjivati testovi jediničnih korijena i informacijski kriteriji, prognostička svojstva mogu pomoći u odabiru modela s popisa modela, a korisni su i neautomatski postupci (npr. ACF, PACF reziduala modela za različite redove integriranja). Cilj je svih tih različitih mogućnosti pronaći jednostavan model u kojem se opisuju relevantna obilježja postupka dobivanja podataka za koji se pretpostavlja da je temelj predmetnih vremenskih serija.

Ta je stavka mnogo važnija za metode koje se temelje na modelima nego za neparametarske metode.

Opcije

- Model se odabire automatski.
- Model se odabire iz skupa modela.
- Model se odabire ručno.

(13) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati
(14) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Alternative (¹⁴)

- A) Model se odabire iz velikog broja modela, nakon provjere adekvatnosti modela standardnim statističkim testovima (npr. normalnost, heteroskedastičnost, serijska korelacija, itd.), informacijskim kriterijima, analizom prognostičkih pogrešaka te spektralnom dijagnostikom reziduala modela. Za važne ili problematične serije primjenjuje se neautomatski odabir modela.
- B) Kao u stavci A), ali s potpuno automatskim postupkom.
- C) Odabir se provodi na temelju ograničenog broja unaprijed definiranih modela koji nisu testirani s obzirom na primjerenost skupa serija koje se prilagođavaju.

4.8. Shema dekompozicije

Opis

Shema dekompozicije određuje kako se različite komponente – u osnovi trend-ciklusa, sezonska, kalendarska i nepravilna – kombiniraju da bi se izradila izvorna serija. Izbor sheme dekompozicije relevantan je i u fazi prethodnog tretmana i u fazi sezonske prilagodbe. Iako se u načelu ista shema dekompozicije koristi i za prethodni tretman i za sezonsku prilagodbu, moguće je koristiti i različite sheme dekompozicije.

Obično je shema dekompozicije multiplikativna (potpuno multiplikativna ili log-aditivna) jer se za većinu gospodarskih vremenskih serija čini da se veličine sezonske komponente mijenjaju proporcionalno razini serije. Kad su te dvije komponente neovisne jedna o drugoj (stacionarna serija, serija s negativnim vrijednostima ili nultom vrijednošću), primjenjuje se aditivna shema. Pseudoaditivni pristup bolji je izbor za vremenske serije koje se općenito ponašaju multiplikativno, no pri tome se barem jedno razdoblje uvijek spušta blizu nule.

Metode koje se temelje na modelu i pomičnim prosjecima omogućuju korisniku automatski test za log-transformaciju. Rezultat tog testa također će nagovijestiti izbor sheme dekompozicije.

Za serije s nultim ili negativnim vrijednostima automatski se odabire aditivna dekompozicija postupcima sezonske prilagodbe, bez obzira na stvarnu shemu dekompozicije.

Izborom sheme dekompozicije i odabirom redoslijeda diferenciranja nastoji se postići slaba stacionarnost. Te dvije odluke najviše utječu na prognoze i sezonske prilagodbe na temelju modela te na procjene trend-ciklusa na kraju serije.

Opcije

- Shema dekompozicije odabire se automatski.
- Odabir sheme dekompozicije provodi se ručno nakon grafičkog pregleda serije.
- Za serije s nultim ili negativnim vrijednostima dodaje se konstanta kako bi se dobila pozitivna serija te se odabire odgovarajuća shema dekompozicije.
- Za stacionarne serije (bez trenda u srednjoj vrijednosti i varijanci) primjenjuje se aditivna dekompozicija.

Alternative ⁽¹⁵⁾

- A) Shema dekompozicije odabire se automatski primjenom odgovarajućih kriterija (npr. informacijski kriterij) nakon grafičkog pregleda serije. Posebno se provodi pregled serija s nultim ili negativnim vrijednostima (vidi raspravu u točki 6.7.). Za problematičnije serije primjenjuje se neautomatski odabir.
- B) Za sve pozitivne serije koje pokazuju razmjernost između razine sezonalnosti i razine serije primjenjuje se multiplikativna shema dekompozicije, a za stacionarne serije s nulama ili negativnim vrijednostima aditivna shema dekompozicije.
- C) Primjenjuje se fiksna shema dekompozicije, bilo multiplikativna bilo aditivna, bez ikakva promišljanja o obilježjima serije.

(15) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

5

Sezonska prilagodba

5.1. Testiranje prisutnosti sezonalnosti

Opis

Metode sezonske prilagodbe općenito nisu idempotentne, što znači da mogu znatno promijeniti svoj kratkoročni, pa čak i dugoročni obrazac kad se provode u serijama bez sezonske komponente. Zbog toga je prije provođenja bilo kojeg postupka sezonske prilagodbe važno provjeriti je li prisutna sezonalnost. U literaturi se može naći niz testova sezonalnosti, a većina njih uglavnom je ugrađena u softver za sezonsku prilagodbu. Tim testovima provjeravaju se različite definicije sezonalnosti, a posljedično će se primjenom niza testova spriječiti donošenje pogrešnih odluka. Testovi mogu dati rezultate koji se ne poklapaju, posebno u slučaju slabe sezonalnosti, i u takvoj se situaciji mora donijeti stručna odluka o tome hoće li se serije sezonski prilagođavati, ili će ih se samo izglatiti, ili se neće poduzimati nikakve radnje.

Opcije

- Provodi se velik broj testiranja, bilo na svim serijama bilo na reprezentativnom skupu serija.
- Provodi se ograničen broj testiranja, bilo na svim serijama bilo na reprezentativnom skupu serija.
- Testovi se primjenjuju na kraćim rasponima vremenskih serija, posebno ako se temeljna metodologija promijenila.
- Ne provodi se testiranje o prisutnosti sezonalnosti.

Alternative ⁽¹⁶⁾

- A) Provodi se potpuni skup testova sezonalnosti na svim serijama prije provedbe sezonske prilagodbe; u slučaju različitih rezultata testova procjenjuje se mogućnost provedbe sezonske prilagodbe.
- B) Provodi se ograničen broj testova sezonalnosti na reprezentativnom skupu serija.
- C) Testiranje na prisutnost sezonalnosti ne provodi se nikad.

5.2. Metode sezonske prilagodbe

Opis

Trenutačno su pristup izdvajanja signala (Burman, 1980.; Gomez i Maravall, 1996.), koji polazi od ARIMA modeliranja cijele serije, i poluparametarskog pristupa, koji se temelji na skupu unaprijed definiranih pomičnih prosjeka (Shiskin et al., 1967.; Findley i dr., 1998.), metode sezonske prilagodbe koje se primjenjuju najčešće. Metode neopaženih komponenata (Harvey 1990), koje se temelje na modelima prostora stanja, razumna su alternativa, pod uvjetom da omogućuju potpunu obradu kalendara i netipičnih vrijednosti te odgovarajući skup dijagnostike.

Opcije

- Primjenjuje se poluparametarska metoda, koja se temelji na unaprijed određenu skupu simetričnih pomičnih prosjeka.

(16) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

- Primjenjuje se metoda izdvajanja signala, koja se temelji na ARIMA modeliranju serije.
- Primjenjuju se metode neopažene komponente, koje se temelje na modelima prostora stanja.
- Primjenjuju se metode regresije.
- Primjenjuju se spektralne metode.

Alternative ⁽¹⁷⁾

- A) Za sezonsku prilagodbu primjenjuje se metoda izdvajanja signala koja se temelji na ARIMA modeliranju serije i/ili poluparametarska metoda, koja se temelji na unaprijed određenu skupu simetričnih pomičnih prosjeka. Pri odabiru metoda trebalo bi uzeti u obzir statistička istraživanja i prethodnu praksu.
- B) Metode neopaženih komponenata, koje se temelje na modelima prostora stanja, primjenjuju se pod uvjetom da omogućuju potpunu obradu kalendara i netipičnih vrijednosti te odgovarajući skup dijagnostike.
- C) Primjenjuju se druge metode.

5.3. Vremenska dosljednost između neprilagođenih i sezonski prilagođenih podataka

Opis

Bilo bi nerealno pomisliti da je sezonska prilagodba neutralna cijele godine (bilo kalendarske bilo financijske), posebno u slučaju promjenjive sezonalnosti, kalendarskih učinaka i netipičnih vrijednosti. Moguće je postići da zbroj (ili prosjek) sezonski prilagođenih podataka svake godine bude jednak zbroju (ili prosjeku) neprilagođenih podataka, ali to nije opravdano s teoretskog stajališta.

Nedostaci postizanja jednakosti u tijeku godine između sezonski prilagođenih podataka i neprilagođenih podataka (zbroj ili prosjek) jesu sljedeći:

- kad su sezonski prilagođeni podaci pristrani, posebno ako kalendarski i drugi nelinearni učinci utječu na njih
- kad konačni sezonski prilagođeni podaci nisu optimalni
- kad su nakon obrade potrebni dodatni izračuni.

Glavna je prednost tog pristupa to što u tijeku godine postoji dosljednost između prilagođenih i neprilagođenih podataka.

Ipak, mogu se utvrditi dvije situacije koje bi mogle zahtijevati kombinaciju primjene referentnih vrijednosti (*benchmarkinga*) i sezonske prilagodbe: prvi je slučaj kad postoje službeni podaci malih frekvencija (npr. godišnji) za primjenu referentnih vrijednosti (npr. nacionalni računi, platna bilanca, tržište rada) i kad su potrebe korisnika za vremenskom dosljednošću snažnije, ili kad su neke serije dostupne u dvije sezonske frekvencije (tj. u mjesečnoj i tromjesečnoj), a dosljednost između podataka na manjoj i većoj frekvenciji statistički je relevantna. Drugi je slučaj kad je bilo koja službena primjena referentnih vrijednosti dostupna, ali postoje potrebe korisnika ili statistički zahtjevi za vremenskom dosljednošću.

Smjernice za provedbu utvrđivanja primjene referentnih vrijednosti i usklađivanja mogu se pronaći u „ESS guidelines on temporal disaggregation, benchmarking and reconciliation“ (Eurostat, 2018.b).

Opcije

- Ne primjenjuju se nikakva ograničenja.
- Primjenjuju se tehnike ograničavanja.
- Primjenjuje se ograničavanje jednakosti sezonski prilagođenih podataka u tijeku godine na neprilagođene podatke (zbroj ili prosjek).
- Primjenjuje se ograničavanje jednakosti sezonski prilagođenih podataka u tijeku godine na (isključivo) kalendarski prilagođene podatke (npr. zbroj ili prosjek).

Alternative ⁽¹⁸⁾

- A) U načelu se sezonski prilagođeni podaci ne ograničavaju na neprilagođene podatke ili kalendarski prilagođene podatke u tijeku godine, osim ako je utvrđivanje uporabe referentnih vrijednosti opravdano snažnim korisničkim ili statističkim zahtjevima. U tom se slučaju, ako postoje kalendarski učinci, sezonski i kalendarski prilagođeni podaci u tijeku godine ograničavaju na kalendarski prilagođene podatke. U suprotnome se ograničavaju sezonski prilagođeni podaci na neprilagođene podatke u tijeku godine. Potrebne su priznate metode primjene referentnih vrijednosti koje pomažu da se zadrže kratkoročna kretanja.
- B) Sezonski prilagođeni podaci u tijeku se godine ne ograničavaju na neprilagođene podatke ili kalendarski prilagođene podatke.
- C) Primjenjuje se ograničavanje podataka čak i kad ne postoje zahtjevi korisnika; primjenjuje se tehnika primjene referentnih vrijednosti kojom se dobiva sezonalnost, ili tehnika primjene referentnih vrijednosti koja pomaže da se zadrže kratkoročna kretanja.

(17) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

(18) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

5.4. Izravni i neizravni pristupi

Opis

Ekonomski pokazatelji često se izračunavaju u skladu s određenom klasifikacijom ili raččlambom i o njima se tako i izvješćuje: većina kratkoročnih statistika izračunava se u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti (NKD). Podaci o nezaposlenosti objavljuju se prema spolu i dobi itd. U tom se slučaju sezonski prilagođeni agregati mogu izračunati bilo agregiranjem sezonski prilagođenih komponenata (neizravna prilagodba) bilo neovisnom prilagodbom agregata i komponenata (izravna prilagodba). Tim dvjema strategijama dobivaju se različiti sezonski prilagođeni agregati. Taj je aspekt važan za sve nominalne pokazatelje koji podliježu ograničenjima agregiranja, za realne pokazatelje (obujam) i pokazatelje cijena koji podliježu takvim ograničenjima, pod uvjetom da se prikazuju kao indeks s fiksnom baznom godinom te za sve količinske pokazatelje i pokazatelje stanovništva. Situacija kad se pokazatelji obujma i cijena prikazuju kao ulančani Laspeyresovi pokazatelji opisuje se u točki 5.6. Za ostale ulančane vrste indeksa moguć je samo izravan pristup. Pitanje izravne prilagodbe u odnosu na neizravnu vrlo je relevantno za korisnike koji smatraju da je dosljednost između disagregiranih i agregiranih podataka važna. Ostaje otvoreno pitanje kojem od tih pristupa treba dati prednost, jer ni teoretski ni empirijski dokazi ne daju prednost jednomu ili drugom pristupu na istovjetan način. U praksi se može primjenjivati kombinacija tih dvaju pristupa. Budući da se kvaliteta prilagodbi ne može uvijek postići na nižoj razini klasifikacije, do određene se razine primjenjuje izravan pristup, a zatim se neizravno izračunava gornja agregirana serija. Odabir granice uključivanja (*cut-off* razine) obično je povezaniji s potrebama korisnika nego sa statističkim pitanjima. Za informirani izbor između izravnoga i neizravnog pristupa proizvođači statistika trebaju razmisliti o sljedećemu:

- o deskriptivnoj statistici o kvaliteti neizravnih i izravnih sezonski prilagođenih procjena, npr. izgladenosti agregata, prisutnosti rezidualne sezonalnosti, stabilnosti modela i mjerama revizija
- o obilježjima sezonskog obrasca u komponentnim vremenskim serijama i o sličnostima ili razlikama među njima
- o zahtjevima korisnika za dosljednim i usklađenim rezultatima, posebno ako su povezani na aditivni način
- o granici uključivanja.

Opcije

- Primjenjuje se izravni pristup u kojem se sve serije na različitim razinama agregacije izravno sezonski prilagođavaju istom metodom i softverom.
- Primjenjuje se izravni pristup, kako je prethodno opisano, s raspodjelom odstupanja s pomoću multivarijatnih tehnika primjene referentnih vrijednosti (ako su odstupanja dovoljno mala).
- Primjenjuje se neizravni pristup u kojem se komponente sezonski prilagođavaju primjenom istog pristupa i upotrebom istog softvera, a zatim se agregiranjem sezonski prilagođenih komponenata dobivaju ukupni iznosi.
- Primjenjuje se izravni pristup koji se do određene razine primjenjuje na disagregirane podatke, a neizravni pristup primjenjuje se na gornje agregirane serije.

Alternative ⁽¹⁹⁾

- A) Proizvođači statistika trebaju pažljivo razmisliti hoće li primijeniti izravnu ili neizravnu prilagodbu, a njihov informirani izbor mora zadovoljiti sve navedene statističke kriterije za procjenu kvalitete prilagodbe te zahtjeve korisnika. Radi postizanja jasnoće prednost bi trebalo dati izravnom pristupu, posebno kad su posrijedi komponentne serije sa sličnim sezonskim obrascima. Potrebno je pratiti izradu dosljednih sezonski prilagođenih podataka i primjenu jasnih parametara sezonske prilagodbe, posebno kad se primjenjuje izravan pristup. Neizravnom pristupu treba dati prednost kad je riječ o komponentnim serijama s vrlo različitim sezonskim obrascima. Potrebno je pratiti prisutnost preostale sezonalnosti i kalendarskih učinaka, osobito u neizravno prilagođenim serijama. Kad se kvaliteta prilagodbe ne može zajamčiti na nižoj razini disagregacije i kad je potrebno postići dosljednost između agregata i komponenata na makrorazini, na nižoj razini disagregacije može se provesti izravna prilagodba, a na gornjoj neizravna.
- B) Odabir se usklađuje samo sa zahtjevima korisnika u smislu dosljednosti između agregata niže i više razine (npr. aditivnost). Moguće je primijeniti izravan pristup, povezan s tehnikama multivarijatnih tehnika uporabe referentnih vrijednosti, radi uklanjanja nepodudarnosti, ili neizravan pristup. Potrebno je pratiti prisutnost preostale sezonalnosti i kalendarskih učinaka, osobito u neizravno prilagođenim serijama.
- C) Odabir izravnoga ili neizravnog pristupa primjenjuje se bez obrazloženja.

(19) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

5.5. Izravni pristup nasuprot neizravnom pristupu: slučaj geografske agregacije

Opis

Sezonska prilagodba može se provesti na različitim razinama geografske agregacije (horizontalna agregacija). Takav se slučaj odnosi na europske agregate, koji se obično dobivaju zbrajanjem odgovarajućih nacionalnih agregata. Pitanje izravne ili neizravne sezone prilagodbe još je važnije u slučaju geografske agregacije za one korisnike koji usklađenost između disagregiranih i agregiranih geografskih podataka smatraju prioritetom, posebno pri prognoziranju geografskog agregata.

Opcije

- Sezonsku prilagodbu mogu provesti nacionalne ili europske statističke institucije (npr. nacionalni statistički uredi i Eurostat) za serije geografskih komponenata primjenom iste metode i upotrebom istog softvera, a zatim i za zbrojeve dobivene njihovim agregiranjem (decentralizirani ili centralizirani neizravni pristup).
- Svaka se vremenska serija, uključujući geografske agregate, pojedinačno sezonski prilagođava.
- Isto kao i prije, ali se ograničenja agregiranja nameću naknadno s pomoću multivarijantnih tehnika uporabe referentnih vrijednosti.
- Svaka geografska komponenta sezonski se prilagođava, čak i primjenom različitih metoda i upotrebom različitog softvera, a sezonski prilagođeni geografski agregati izvode se iz sezonski prilagođenih komponenata (mješoviti neizravni pristup).

Alternative ⁽²⁰⁾

- A) Izravan pristup preporučuje se za geografske komponentne serije koje imaju slične sezonske obrasce ili kad primjena nacionalnih praksi nije harmonizirana. Potrebno je pratiti izradu dosljednih sezonski prilagođenih podataka i primjenu jasnih parametara sezonske prilagodbe, posebno kad se primjenjuje izravan pristup. Centralizirani neizravni pristup preporučuje se za posebne slučajeve za koje postoji dogovor da se sezonska prilagodba uputi centraliziranoj agenciji. Decentralizirani neizravni pristup može se primijeniti i kad postoji zadovoljavajući stupanj harmonizacije nacionalnih praksi sezonske prilagodbe i u komponentnim serijama koje nemaju slične sezonske obrasce.

U oba neizravna pristupa, centraliziranome i decentraliziranome, potrebno je provjeriti postoji li preostala sezonalnost u agregatima.

- B) Decentralizirani neizravni pristup može se primijeniti i za nacionalne serije sa sličnim sezonskim obrascima kad postoje strogi zahtjevi korisnika glede dosljednosti između agregata i geografskih komponenti te kad postoji zadovoljavajući stupanj harmonizacije nacionalnih praksi sezonske prilagodbe. Ipak, potrebno je provjeriti postoji li preostala sezonalnost u neizravno prilagođenim agregatima.
- C) Primjenjuje se mješoviti neizravni pristup.

5.6. Sezonska prilagodba godišnjih ulančanih serija (Laspeyresova tipa)

Opis

Godišnji ulančani Laspeyresovi indeksi cijena ili obujma upotrebljavaju se u nekoliko makroekonomskih statističkih područja, među ostalim u statistici potrošačkih cijena, nacionalnim računima, kratkoročnim statistikama i statistici troškova rada (detaljna objašnjenja tehnika ulančavanja navedena su, na primjer, u šestom poglavlju Eurostatova Priručnika o tromjesečnim nacionalnim računima (Eurostat, 2013.); u drugom poglavlju OECD-ova priručnika Understanding National Accounts (OECD, 2014.); u devetom poglavlju MOR-ova Priručnika o indeksu potrošačkih cijena (ILO, 2020.); u petom poglavlju Eurostatova Priručnika za mjere cijena i obujma u nacionalnim računima (Eurostat, 2016.) i u devetom poglavlju Priručnika MMF-a za tromjesečne nacionalne račune (MMF, 2017.). Lančana povezanost utječe na sezonsku prilagodbu. Na primjer, lančano povezivanje Laspeyresovih indeksa može imati utjecaja na sezonsku prilagodbu ako se sezonska prilagodba ulančanih serija agregata dobiva neizravno iz svojih ulančanih serija komponenata. Stoga indirektno sezonski prilagođene serije agregata mogu pokazivati različitu razinu trenda od odgovarajućih neprilagođenih serija. Takva odstupanja u razinama trenda potrebno je redovito pratiti. Nadalje, lančano povezivanje serija Laspeyresova tipa može imati utjecaja i na vremensku dosljednost između podataka za razdoblja kraća od jedne godine i godišnjih podataka, ovisno o primijenjenoj tehnici lančanog povezivanja.

(20) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Opcije

- Sezonska prilagodba provodi se izravno na svakoj pojedinačnoj lančano povezanoj Laspeyresovoj seriji.
- Sezonska prilagodba i određivanje vremenske dosljednosti provode se izravno na svakoj pojedinačnoj lančano povezanoj Laspeyresovoj seriji samo ako su neprilagođeni podaci vremenski dosljedni.
- Sezonski prilagođena lančano povezana Laspeyresova serija agregata na neizravan način dobiva se agregiranjem sezonski prilagođenih Laspeyresovih serija komponenata primjenom sekvencijalnog pristupa, čime se omogućuje očuvanje agregacije i vremenske dosljednosti kad god je to potrebno.
- Sezonska prilagodba provodi se na neulančanim serijama.

Alternative (21)

- A) Na godišnjoj ulančanoj Laspeyresovoj seriji provodi se sezonska prilagodba te se odlučuje između izravnoga i neizravnog usklađivanja u skladu s kriterijima iz točaka 3.4. i 3.5. Za dobivanje neizravno sezonski prilagođenih ulančanih Laspeyresovih serija agregata agregiranjem sezonski prilagođenih ulančanih Laspeyresovih komponentnih serija potrebno je provesti sljedeće korake:
1. sezonski prilagoditi ulančanu Laspeyresovu komponentnu seriju
 2. poništiti ulančavanje sezonski prilagođene Laspeyresove komponentne serije (uzimajući u obzir tehniku ulančavanja)

3. agregirati neulančane sezonski prilagođene Laspeyresove komponentne serije
4. ulančati dobivene sezonski prilagođene Laspeyresove serije agregata (također uzimajući u obzir tehniku ulančavanja)
5. ponovo povezati sezonski prilagođene lančano povezane Laspeyresove serije agregata s referentnom godinom indeksa. Ako kalendarski učinci postoje, sezonski i kalendarski prilagođene podatke potrebno je normalizirati prema kalendarski prilagođenim agregatima referentne godine, a inače sezonski prilagođene podatke treba normalizirati prema neusklađenim podacima referentne godine (npr. 2005. = 100).

Ako to dopuštaju strogi zahtjevi korisnika i ako se neprilagođeni (ili kalendarski prilagođeni) podaci zbrajaju, treba inzistirati na tome da ukupni godišnji iznos sezonski prilagođenih (ili sezonski i kalendarski prilagođenih) podataka bude jednak ukupnomu godišnjem iznosu neprilagođenih (ili kalendarski prilagođenih) podataka. Na kraju je potrebno provjeriti ukupnu kvalitetu prilagodbe.

- B) Sezonska prilagodba provodi se izravno na svakoj pojedinačnoj godišnjoj ulančanoj Laspeyresovoj seriji bez posebnog uzimanja u obzir vremenske i sektorske/zemljopisne dosljednosti.
- C) Sezonska prilagodba provodi se na neulančanim serijama (što nije smislen pristup – strogo govoreći, neulančane serije nisu vremenske serije). Za ulančane sezonski prilagođene podatke uvode se vremenska, računovodstvena ili zemljopisna ograničenja.

(21) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

6

Politike revizija

6.1. Opća politika revizija i kalendar objavljivanja

Opis

Postoje dva glavna razloga za revidiranje sezonski prilagođenih podataka. Prvo, sezonski prilagođeni podaci mogu se revidirati zbog revizije neprilagođenih podataka do koje može doći zbog dostupnosti poboljšanog skupa informacija (u smislu obuhvata i/ili pouzdanosti). Drugo, do revizije sezonski prilagođenih podataka može doći zbog bolje procjene/utvrđivanja sezonskog obrasca zbog novih informacija dobivenih iz novih neprilagođenih podataka i/ili zbog obilježja filtara i postupaka kojima se uklanjaju sezonske i kalendarske komponente. Dokle god se revizije temelje isključivo na novim informacijama, one su uglavnom dobrodošle. No pri sezonskoj prilagodbi može se dogoditi da samo jedno dodatno opažanje dovede do revizija sezonski prilagođenih podataka za nekoliko godina, što katkad zbunjuje korisnike. Pravo je umijeće naći ravnotežu između potrebe za najboljim mogućim sezonski prilagođenim podacima, posebno na kraju serije, i potrebe za izbjegavanjem neznatnih revizija koje bi se poslije mogle poništiti (kompromis između točnosti sezonski prilagođenih podataka i njihove stabilnosti u vremenu). Prije izrade politike revizije potrebno je razmotriti potrebe korisnika i dostupnost resursa za njezinu provedbu. Politika bi trebala upućivati na sljedeće točke i po mogućnosti ih definirati: učestalost i relativni opseg revizija zbog sezonske prilagodbe; točnost sezonski prilagođenih podataka, razdoblje u kojem su se neprilagođeni podaci

revidirali te odnos između vremena objavljivanja revizija sezonski prilagođenih podataka i objavljivanja revizija neprilagođenih podataka. Važno je da politika revizije bude što dosljednija i transparentnija te da ne dovodi u zabludu tumačenje gospodarske slike.

Opcije

- Revidiraju se sezonski prilagođeni podaci u skladu s jasno definiranom i javno dostupnom politikom revizije i kalendarom objavljivanja.
- Revidiraju se ne samo neprilagođeni nego i sezonski prilagođeni podaci između dva uzastopna objavljivanja planirana u kalendaru objavljivanja.
- Revizija se provodi na neispravan način ili se uopće ne provodi.

Alternative ⁽²²⁾

- A) Revidirani sezonski prilagođeni podaci objavljuju se u skladu s dosljednom, transparentnom i službeno objavljenom politikom revizije i kalendarom objavljivanja, koji je usklađen s politikom revizije te kalendarom objavljivanja za neprilagođene podatke. Revidirane sezonski prilagođene podatke ne bi trebalo objavljivati češće nego neprilagođene podatke. Potrebno je obavijestiti javnost o veličini, smjeru i nestalnosti prethodnih revizija važnih sezonski prilagođenih makroekonomskih varijabli.
- B) Revizije sezonski prilagođenih podataka objavljuju se u skladu s dosljednom, transparentnom i službeno objavljenom politikom revizije i kalendarom objavljivanja.

(22) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

- C) Ne postoje revizije sezonski prilagođenih podataka, ne postoji jasna i javna politika revizije, ne postoji javno dostupan kalendar objavljivanja ili politike dovode do objavljivanja obmanjujućih informacija, posebno za tekuće razdoblje.

6.2. Istodobna prilagodba u usporedbi s tekućom prilagodbom

Opis

Način na koji se provodi sezonska prilagodba utječe na revizije sezonski prilagođenih podataka. Moguće strategije nalaze se između sljedećih krajnosti.

• Tekuća prilagodba

Ponovo se određuju model, filtri, netipične vrijednosti i regresijski parametri, a odgovarajući parametri i faktori ponovo se procjenjuju u primjereno utvrđenim razdobljima preispitivanja. Sezonski i kalendarski faktori koji se primjenjuju za prilagodbu zbog sezonskih i kalendarskih učinaka novih neusklađenih podataka između razdoblja revidiranja jesu oni koji su se procjenjivali u prethodnom razdoblju revidiranja, a predviđeni su do sljedećeg razdoblja revidiranja.

• Istodobna prilagodba

Ponovo se određuju model, filtri, netipične vrijednosti i regresijski parametri, a odgovarajući parametri i faktori ponovo se procjenjuju svaki put kad novi ili revidirani podaci postanu dostupni. Strategijom tekuće prilagodbe smanjuje se učestalost revizija i usmjeravaju se revizije koje proizlaze iz sezonske prilagodbe na razdoblje revidiranja. Strategijom istodobne prilagodbe dobivaju se u svakom trenutku najtočniji sezonski prilagođeni podaci, ali ona dovodi i do više revizija, od kojih će mnoge biti malog opsega i možda ići u suprotnim smjerovima. Obje strategije imaju nedostatke: na primjer, strategija tekuće prilagodbe može dovesti do manjka preciznosti u procjeni najnovijih prilagođenih brojki, dok strategija istodobne prilagodbe može prouzročiti veliku nestabilnost sezonskog obrasca. Stoga se u praksi primjenjuju uravnotežene alternative između tih dviju strategija kako bi se mogle nositi s posebnostima podataka i kako bi se postigla kvalitetna prilagodba.

• Djelomična istodobna prilagodba

Model, filtri, netipične vrijednosti i kalendarski regresori ponovo se određuju jedanput na godinu, a odgovarajući

parametri i faktori ponovo se procjenjuju svaki put kad novi ili revidirani podaci postanu dostupni.

• Kontrolirana tekuća prilagodba

Prognozirani sezonski i kalendarski faktori izvedeni iz tekuće prilagodbe primjenjuju se za sezonsko prilagođavanje novih ili revidiranih neusklađenih podataka. No provodi se unutarnja provjera rezultata „djelomične istodobne prilagodbe”, kojoj se daje prednost ako postoji bitna razlika. To znači da svaku seriju treba dvaput sezonski prilagođavati. Pristup je primjenjiv samo na ograničenom broju važnih serija.

Sve parametre sezonske prilagodbe trebalo bi detaljno preispitati barem jedanput na godinu i kad god dođe do znatnih revizija (npr. godišnja multivarijatna tehnika uporabe referentnih vrijednosti).

Opcije

- Provodi se tekuća prilagodba s redovitim godišnjim revidiranjem.
- Provodi se tekuća prilagodba s revidiranjem koje se provodi rjeđe od jedanput na godinu.
- Provodi se istodobna prilagodba.
- Provodi se djelomična istodobna prilagodba.
- Provodi se kontrolirana tekuća prilagodba.

Alternative ⁽²³⁾

- A) Kad se prijašnji podaci revidiraju za manje od dvije godine i/ili kad su dostupna nova opažanja, prednost se daje djelomičnoj istodobnoj prilagodbi kako bi se uzele u obzir nove informacije i smanjio opseg revizija zbog postupka sezonske prilagodbe. No, ako je sezonska komponenta dovoljno stabilna, radi smanjenja učestalosti revizija može se razmisliti o primjeni kontrolirane tekuće prilagodbe. U tom bi slučaju barem jedanput na godinu trebalo provesti detaljno preispitivanje svih parametara sezonske prilagodbe. Kad dođe do revizija koje obuhvaćaju dvije ili više godina (kao što se dogodilo u nacionalnim računima), model, filtre, netipične vrijednosti i regresijske parametre potrebno je ponovo odrediti i procijeniti.
- B) Provodi se tekuća prilagodba uz detaljno revidiranje svake godine.
- C) Provodi se tekuća prilagodba bez godišnjeg revidiranja te istodobna prilagodba.

(23) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

6.3. Trajanje rutinskih revizija

Opis

Pri ponovnoj procjeni sezonskih čimbenika u pravilu se mijenjaju sezonski prilagođeni rezultati s početka vremenske serije. Dva čimbenika koja govore u prilog provođenju revizije za cijelu seriju jesu: metodički identičan tretman svih vrijednosti te činjenica da se izračun sezonski prilagođenih rezultata može lako razumjeti i ponavljati. Ipak, pitanje je sadržava li trenutačna novododana brojka doista relevantne informacije za znatne revizije procjene uobičajenih sezonskih fluktuacija iz prethodnih desetljeća. Radi uravnoteženosti između dobivanja informacija i duljine revizije, razdoblje revizije sezonski prilagođenih podataka često se u praksi ograničava. Datum najranije revizije sezonski prilagođenih podataka potrebno je odrediti na početku kalendarske godine, najmanje tri godine prije razdoblja revizije neprilagođenih podataka. Taj je datum radi transparentnosti potrebno odrediti za razdoblje do najviše pet godina. Statističke bi institucije s vremena na vrijeme trebale istražiti postoje li prekidi u revidiranoj seriji. Za ranija bi se razdoblja sezonski čimbenici mogli zamrznuti. Tim se odabirom uzimaju u obzir opseg revizija neprilagođenih podataka te uobičajena konvergencijska svojstva filtra za sezonsku prilagodbu i razdoblje potrebno da filtar postane simetričan.

Opcije

- Razdoblje revizije sezonski prilagođenih podataka ograničava se na tri godine prije razdoblja revizije neprilagođenih podataka te se zamrzavaju stariji podaci.
- Određuje se početni datum za najraniju reviziju.
- Revidira se cijela vremenska serija.
- Revidiraju se sezonski prilagođeni podaci za razdoblje koje nije dulje od razdoblja revizije neprilagođenih podataka.
- Kad su neprilagođeni podaci revidirani, sezonski se prilagođeni podaci ne revidiraju.

Alternative (24)

A) Kao početni datum za najraniju reviziju sezonski prilagođenih podataka potrebno je odrediti početak godine, tri godine prije razdoblja revizije neprilagođenih podataka. Taj je datum potrebno odrediti za razdoblje do najviše pet godina. S vremena na vrijeme statističke institucije trebaju istražiti postoje li prekidi u revidiranoj seriji.

Kad se prekidi otkriju, statističke institucije mogu donijeti odluku o ponovnom određivanju početnog datuma.

- B) Revidira se cijela vremenska serija.
- C) Kad su neprilagođeni podaci revidirani, sezonski se prilagođeni podaci ne revidiraju ili se revidiraju na razdoblje kraće od razdoblja revizije neprilagođenih podataka uz dodavanje još tri godine.

6.4. Trajanje opsežnih revizija

Opis

Opsežne revizije sezonski prilagođenih podataka iznimne su, a do znatnih promjena objavljenih rezultata dolazi iz jednoga od sljedećih razloga ili više njih:

- zbog opsežne revizije neprilagođenih podataka zbog promjena ili ažuriranja definicija, koncepata, nomenklatura ili nacрта uzorkovanja ili pravnih akata itd.
- zbog promjene metode sezonske prilagodbe
- zbog promjene pristupa sezonske prilagodbe, na primjer prelaska s izravne na neizravnu prilagodbu
- zbog uključivanja u prethodni tretman varijable koju utvrđuje korisnik zbog uzimanja u obzir praznika određene zemlje/područja.

Proizvođači podataka obično iskorištavaju veliku reviziju za provođenje metodoloških poboljšanja. To je dobra praksa jer sprječava da se revizije provode češće nego što je to potrebno. Proizvođači trebaju utvrditi kakav je učinak svake pojedine promjene na ukupne revizije vremenskih serija te o tome obavijestiti korisnike. Opsežne revizije utječu na znatan dio vremenskih serija (neprilagođene i sezonski prilagođene), a katkad čak i na cijele vremenske serije. Kad dođe do većih metodoloških prekida u neprilagođenim podacima, sezonska prilagodba može se podijeliti na dva dijela: jednu prije prekida i jednu nakon njega (pod uvjetom da su ta razdoblja dovoljno duga da se sezonska prilagodba provede). Opsežne revizije očekuju se i planiraju znatno unaprijed. Korisnike treba unaprijed obavijestiti i upozoriti da se u vremenskim serijama očekuju znatne promjene. Politikom za opsežne revizije sezonski prilagođenih podataka potrebno je utvrditi barem sljedeće: strategiju prethodnog objavljivanja, način priopćavanja informacija o uzrocima i učincima te očekivanu duljinu i dubinu.

(24) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Opcije

- Revidira se cijela vremenska serija.
- Revidiraju se sezonski prilagođeni podaci za razdoblje koje je jednako onomu za neprilagođene podatke.
- Revizija se ne provodi.

Alternative ⁽²⁵⁾

- A) Kad se provodi znatna revizija neprilagođenih podataka, potrebno je u skladu s njom provesti i reviziju sezonski prilagođene serije. Ako dođe do većih metodoloških promjena u neprilagođenim podacima, potrebno je u skladu s njima uzeti u obzir i metodološke promjene u sezonskoj prilagodbi; kad dođe do promjene metodologije sezonske prilagodbe ili softvera, potrebno je pažljivo
- razmotriti potrebu za revizijom cijele vremenske serije; korisnici unaprijed dobivaju obavijest o tome kad će se opsežna revizija provesti.
- B) Cijela vremenska serija revidira se u slučaju opsežnih revizija ili kad dođe do promjene metodologije sezonske prilagodbe; korisnici unaprijed dobivaju obavijest o tome kad će se opsežna revizija provesti.
- C) Učinak opsežne revizije ne provjerava se, ili se sezonski prilagođeni podaci revidiraju na razdoblje kraće od onoga za neprilagođene podatke, ili se revizija sezonski prilagođenih podataka ne provodi u slučaju opsežne revizije neprilagođenih podataka; korisnici ne dobivaju unaprijed obavijest da će se provesti opsežna revizija.

(25) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Točnost sezonske prilagodbe

7.1. Politika validiranja sezonske prilagodbe

Opis

Sezonska prilagodba složen je statistički proces. S obzirom na to da se korisnici oslanjaju na sezonski prilagođene podatke, vrlo je važno validirati sezonsku prilagodbu prije objave rezultata.

Kvaliteta sezonske prilagodbe može se ocijeniti samo primjenom širokog raspona mjera. Grafički, opisni, neparametarski i parametarski kriteriji koji su ugrađeni u softver za sezonsku prilagodbu, mogu se dopuniti dodatnom grafičkom dijagnostikom i statističkim testovima.

O posebnim mjerama, kao što su nepostojanje rezidualne sezonalnosti i stabilnost sezonalnosti, raspravlja se u točki 5.2.

Nadalje, sezonski prilagođeni podaci moraju imati smisleno tumačenje. Zato se nevjerodostojni podaci ne bi trebali validirati čak ni kad su statistički testovi uspješni.

Opcije

- Primjenjuje se detaljan skup grafičkih, opisnih, neparametarskih i parametarskih kriterija u svim statističkim paketima radi validiranja obilježja sezonski prilagođenih podataka.

- Validiranje se ograničava na mjere ugrađene u softver koji se upotrebljava za sezonsku prilagodbu.
- Provodi se jednostavna grafička provjera i upotrebljava deskriptivna statistika radi validiranja sezonske prilagodbe.
- Sezonska se prilagodba ne validira.

Alternative ⁽²⁶⁾

- A) Prema potrebi, primjenjuje se detaljan skup grafičkih, opisnih, neparametarskih i parametarskih kriterija u statističkom softveru radi validiranja sezonske prilagodbe. Ako validiranje ne uspije, ponavlja se postupak sezonske prilagodbe radi rješavanja problema (ako je to moguće).
- B) Primjenjuju se samo zadani kriteriji ugrađeni u softver koji se upotrebljava za sezonsku prilagodbu. Ako validiranje ne uspije, radi rješavanja problema ponavlja se postupak sezonske prilagodbe (ako je to moguće).
- C) Ne validira se sezonska prilagodba ili se upotrebljavaju samo ograničeni grafički i opisni statistički podaci za validiranje sezonske prilagodbe, ILI se postupak sezonske prilagodbe ne ponavlja ako u slučajevima A) i B) validiranje ne uspije, ILI se validiraju nevjerodostojni podaci.

(26) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

7.2. Mjere kvalitete za pojedinačne serije

Opis

Svi softverski paketi za sezonsku prilagodbu pružaju širok raspon mjera za procjenu točnosti i pouzdanosti. Te se mjere donekle izvode iz primijenjene metode, ali mnoge su od njih uobičajene. Cilj je ocijeniti sadržava li sezonski prilagođena vremenska serija sljedeća obilježja:

- nepostojanje pogrešne specifikacije modela / transformacije
- nepostojanje preostalih sezonskih / kalendarskih učinaka ili prekomjerna prilagodba sezonskih / kalendarskih učinaka
- nepostojanje nedovoljne / prekomjerne obrade netipičnih vrijednosti / sezonskih prekida
- nepostojanje nestabilnosti u postavkama komponenata trend-ciklusa i sezonskih / kalendarskih komponenata ili obrazaca u nepravilnoj komponenti
- nepostojanje nepravilnih utjecaja u trend-ciklusu, sezonskoj i kalendarskoj komponenti
- izostanak preostale korelacije u rezidualima modela.

Svako od tih obilježja potrebno je testirati.

Opcije

- Izračunavaju se mjere za sva obilježja.
- Izračunavaju se mjere samo za neka obilježja.
- Mjere se ne izračunavaju.
- Odluke se donose na temelju stručne prosudbe.
- Oslanja se na automatizirane odluke.

Alternative (27)

- Izračunavaju se mjere za sva obilježja, sezonska prilagodba provodi se na drukčiji način (ako je potrebno), a odluke se donose na temelju stručne prosudbe.
- Izračunavaju se mjere za sva obilježja koja se oslanjaju na pravila automatiziranog odlučivanja ili se mjere izračunavaju samo za neka obilježja, a odluke se donose na temelju stručne prosudbe.
- Mjere se ne izračunavaju ili se izračunavaju samo za neka obilježja, a oslanja se samo na automatizirane odluke.

(27) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

(28) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

7.3. Usporedba alternativnih pristupa i strategija

Opis

Radi uspoređivanja točnosti i pouzdanosti drukčijih načina sezonske prilagodbe potrebno je primijeniti što veći skup zajedničkih mjera kvalitete. Skup zajedničkih mjera kvalitete trebao bi sadržavati barem sljedeće:

- M-statistike
- mjere izgladivanja (izgladenost trend-ciklusa i sezonskih komponenata u kontekstu neizravne prilagodbe: R1 i R2)
- spektralnu dijagnostiku
- stabilnost obrazaca (povijest revizija i promjenjivi rasponi (*sliding spans*))
- prisutnost sezonalnosti (npr. Kendall i Friedman, Harvey Canova Hansen, Kruskal i Wallis)
- grafičku provjeru.

Opcije

- Izračunavaju se sve zajedničke mjere za uspoređivanje pristupa i strategija.
- Izračunavaju se samo neke zajedničke mjere za uspoređivanje pristupa i strategija.
- Zajedničke se mjere ne izračunavaju, ili se izračunavaju samo mjere prilagođene drugim pristupima i strategijama.
- Odluke se donose na temelju stručne prosudbe.
- Donose se automatizirane odluke.

Alternative (28)

- Izračunavaju se sve zajedničke mjere za donošenje odluka o pristupima i strategijama na temelju stručne prosudbe.
- Izračunavaju se sve zajedničke mjere za donošenje automatizirane odluke o pristupima i strategijama, ili se izračunavaju samo neke zajedničke mjere za donošenje odluka na temelju stručne prosudbe.
- Mjere se ne izračunavaju ili se izračunavaju samo neke zajedničke / opće mjere oslanjajući se na automatizirane odluke o pristupima i strategijama.

8

Posebna pitanja o prethodnom tretmanu i sezonskoj prilagodbi

8.1. Odabir frekvencija vremenskih serija za kalendarsku prilagodbu

Opis

Kalendarski učinci tromjesečnih vremenskih serija koje se izračunavaju iz mjesečnih podataka (zbroj ili prosjek) mogu se procijeniti na dva različita načina: izravno, procjenjivanjem kalendarskih učinaka uporabom tromjesečnih podataka, ili neizravno, procjenjivanjem mjesečnih kalendarski prilagođenih rezultata i njihovim pretvaranjem u rezultate na tromjesečnoj razini (zbroj ili prosjek). Naravno, učinci pojedinih dana mogu se točno izračunati onda i samo onda kad postoje svakodnevni izvještaji o svim statističkim podacima. U mjesečnoj ili tromjesečnoj vremenskoj seriji utjecaji kalendarskih dana mogu se samo procijeniti. U mjesečnoj vremenskoj seriji, na primjer, učinak 29. veljače prikazuje se zajedno sa svim utjecajima od 1. do 28. veljače. U tromjesečnoj vremenskoj seriji učinak 29. veljače kombinira se i s utjecajima siječnja i ožujka. Osim toga, učinci Uskrsa u mjesečnoj vremenskoj seriji mogu se procijeniti samo s pomoću podataka za ožujak i travanj. No na procjene na temelju tromjesečnih podataka utječu i podaci iz siječnja, veljače, svibnja i lipnja, koji se uvrštavaju u prvo odnosno drugo tromjesečje. Stoga je preciznost procjene kalendarskog učinka obično niža na tromjesečnoj razini i povećava se s brojem opažanja u tijeku jedne godine. Učinci kalendara međusobno se ne uravnotežuju točno u svakoj kalendarskoj godini zbog prijestupne godine i različitog broja radnih dana.

(29) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Stoga se kalendarski prilagođeni godišnji podaci mogu dosljedno izračunavati iz odgovarajućih mjesečnih ili tromjesečnih rezultata. Ipak, izravna procjena kalendarski prilagođenih godišnjih rezultata ne može se provesti u praksi jer tehnike procjene u tom slučaju ne mogu razdvojiti kalendarske učinke od utjecaja poslovnog ciklusa. Kad se podaci prikupljaju češće, npr. na razini tjedna, dana, sata itd., moguće je dobiti poboljšane procjene kalendarskih učinaka. No takvo modeliranje može biti složeno, a serija može sadržavati više šuma ili biti nedovoljno duga, što otežava procjenu kalendarskih učinaka.

Opcije

- Kalendarski faktori izračunavaju se zasebno za svaku frekvenciju.
- Upotrebljava se najveća dostupna frekvencija radi procjene kalendarskih učinaka i dobivanja kalendarski prilagođenih rezultata s manjom frekvencijom.
- Kad su dostupni podaci s većom frekvencijom od mjesečne, provodi se detaljna procjena modela u smislu stabilnosti i primjenjuju drugi statistički kriteriji radi određivanja frekvencije za pouzdanu procjenu kalendarskih učinaka u traženom rasponu.
- Kalendarska prilagodba ne provodi se za podatke na tromjesečnoj ili godišnjoj razini.

Alternative ⁽²⁹⁾

- A) Upotrebljava se najveća dostupna frekvencija koja omogućuje pouzdane procjene kalendarskih učinaka i dobivanje kalendarski prilagođenih rezultata s manjom frekvencijom.

- B) Izravno se procjenjuju tromjesečni kalendarski prilagođeni iznosi, a godišnji kalendarski prilagođeni iznosi dobivaju se neizravno.
- C) Tromjesečni podaci ne prilagođavaju se prema kalendaru, neovisno o tome postoje li takvi učinci ili ne. Godišnji se podaci prilagođavaju izravno.

8.2. Postupanje s netipičnim vrijednostima na kraju serije

Opis

Netipične vrijednosti na kraju serije jedinstveni su problemi.

- Pomak razine na prvoj točki podataka ne može se procijeniti jer nije poznata razina serije prethodnih podataka.
- Pomak razine na krajnjoj točki podataka ne razlikuje se od aditivne netipične vrijednosti na toj točki.
- Pomak razine u drugoj točki podataka ne razlikuje se od aditivne netipične vrijednosti u prvoj točki podataka.
- Prolazna promjena na krajnjoj točki podataka ne razlikuje se od aditivne netipične vrijednosti na toj točki itd.

Ta konceptualna ograničenja stvaraju probleme u procjeni trend-ciklusa i/ili nepravilne komponente jer se pomak razine na kraju serije može pogrešno smatrati aditivnom netipičnom vrijednošću i stoga pogrešno pripisati nepravilnoj komponenti, a ne trend-ciklusu. Ipak, ti problemi ne utječu na sezonski prilagođene rezultate jer ovi drugi sadržavaju i trend-ciklus i nepravilnu komponentu. Za procjenu sezonske i kalendarske komponente nije važno koja će se netipična vrijednost na kraju vremenske serije pripisati trend-ciklusu, a koja nepravilnoj komponenti, te stoga ne utječe ni na izračun sezonski prilagođenih podataka. Važno je samo to da se neuobičajene vrijednosti smatraju netipičnima. Opsežne ekonomske promjene, pogreške ili problemi u izvještajnim podacima ili postupku statističke obrade podataka isprva se pojavljuju kao aditivna netipična vrijednost na kraju serije. Prije promjene vrste netipičnih vrijednosti iz aditivne netipične vrijednosti u prolaznu promjenu ili pomak razine potrebna su dodatna opažanja. No promjena vrste netipične vrijednosti može utjecati na revizije serije, a odabir vrste netipične vrijednosti može utjecati na određivanje točke obrata. U tim slučajevima potreban je oprez. Iznimka je sezonska netipična vrijednost. Ta vrsta netipične vrijednosti dodjeljuje se sezonskoj komponenti i ne može se odijeliti od aditivne netipične vrijednosti na kraju

vremenske serije primjenom statističkih testova. Nasreću, sezonske netipične vrijednosti vrlo su rijetke jer je većina razloga za sezonalnost (trajanje mjeseca, Božić itd.) stabilna u vremenu. Stoga bi prije modeliranja sezonskih netipičnih vrijednosti trebale postojati jasne naznake razloga za promjenu sezonalnosti na kraju serije. Na temelju pretpostavke da se nagli izvanredni učinci financijske i/ili gospodarske krize ne događaju iz godine u godinu s približno istim intenzitetom, oni ne bi smjeli utjecati na sezonsku procjenu. Stoga je važno primjenjivati odgovarajuće netipične varijable. Tim se pristupom postiže da se svi učinci kriza vide u sezonski prilagođenim rezultatima.

Opcije

- Netipične vrijednosti nikad se ne bi smjele modelirati na kraju ili na početku serije jer se vrsta netipične vrijednosti ne može utvrditi automatski.
- Povjerenje se potpuno poklanja postupcima automatskog otkrivanja i zamjene netipičnih vrijednosti.
- Modeliranjem netipičnih vrijednosti na kraju ili na početku vremenske serije u skladu sa statističkim kriterijima (t-test) i gospodarskim informacijama modeliraju se posebno snažne ekonomske promjene.

Alternative ⁽³⁰⁾

- A) Primjenjuje se konzervativan pristup koji se, u nedostatku daljnjih informacija, temelji na uporabi aditivnih netipičnih vrijednosti. Poslije se, na temelju dovoljnog broja opažanja, netipične vrijednosti modeliraju kao rampe, prolazna promjena ili pomak razine na temelju statističkih kriterija i gospodarskih informacija; primjerenost odabrane tipologije netipičnih vrijednosti mora se redovito testirati i revidirati kad god je to potrebno.
- B) Primjenjuju se potpuno automatski postupci otkrivanja netipičnih vrijednosti.
- C) Netipične vrijednosti nikad se ne modeliraju na početku ili na kraju serije.

8.3. Sezonska prilagodba kratkih i vrlo kratkih vremenskih serija

Opis

Vrlo kratke serije (kraće od tri godine) ne mogu se sezonski prilagoditi primjenom metoda pomičnog prosjeka ili onih na temelju modela.

(30) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

No mogle bi se prilagoditi primjenom drugih, manje standardnih postupaka. Kratke serije (od tri do šest godina) dovoljno su duge za provođenje metoda pomičnog prosjeka ili onih na temelju modela, ali ostaju prilično kratke, a mogu se pojaviti i neki problemi s nestabilnošću. Isto tako, kalendarska prilagodba može biti prilično problematična, a rezultati neprecizni i podložni daljnjim revizijama. U nekoliko empirijskih usporedbi istražena je relativna učinkovitost pomičnog prosjeka i metoda na temelju modela u kratkim vremenskim serijama. Nadalje, vremenske serije izračunane unatrag (čak i neslužbene) mogle bi se upotrijebiti za proširenje uzorka kratkih ili vrlo kratkih vremenskih serija te stabilizirati sezonske prilagodbe pod uvjetom da su dovoljno pouzdane.

U pravilu, ako je serija kraća od sedam godina, specifikaciju parametara koji se upotrebljavaju za prethodni tretman i sezonsku prilagodbu potrebno je provjeravati češće (npr. dvaput na godinu) nego u uobičajenim situacijama.

Opcije

- Primjenjuje se izračun unatrag radi proširenja vremenske serije kako bi se omogućilo njezino sezonsko prilagođavanje.
- Vremenske serije ne smiju se prilagođavati ako su kraće od onih koji se zahtijevaju za provođenje metoda pomičnog prosjeka ili onih koje se temelje na modelu.
- Primjenjuju se drugi postupci za sezonsku prilagodbu vrlo kratkih vremenskih serija.
- Češće se ponovo određuju svi parametri iz prethodnog tretmana i sezonske prilagodbe kratkih vremenskih serija nego u standardnom slučaju.
- Provodi se komparativna studija o učinkovitosti metoda pomičnog prosjeka i onih na temelju modela u kratkim vremenskim serijama.
- Korisnici se obavještavaju o problemima nestabilnosti u serijama kraćima od sedam godina.

Alternative ⁽³¹⁾

- A) Provodi se sezonska prilagodba vrlo kratkih serija s pomoću standardnih alata koji su uvjetovani dostupnošću pouzdanih unatrag izračunanih serija. Kratke vremenske serije moraju se sezonski prilagođavati primjenom standardnih alata s češćim preispitivanjem parametara. Pojačana stabilnost kratkih sezonski prilagođenih serija često se može postići izračunom unatrag. Potrebno je obavijestiti korisnike o problemima povezanim sa sezonskom prilagodbom kratkih i vrlo kratkih vremenskih serija.

- B) Sezonske se prilagodbe vrlo kratkih vremenskih serija ne provode; kratke vremenske serije sezonski se prilagođavaju s pomoću standardnih alata s češćim preispitivanjem parametara.
- C) Za vrlo kratke vremenske serije primjenjuju se nestandardne metode ili se za kratke serije povodi samo automatska primjena standardnih metoda.

8.4. Sezonska prilagodba dugih vremenskih serija

Opis

Dostupnost dugih vremenskih serija vrlo je važna za korisnike, ali njihovo održavanje nije jednostavan zadatak za statističke institucije iz nekoliko razloga, kao što su promjene u definicijama, metodologiji i klasifikacijama. Ipak, statističke institucije izrađuju duge vremenske serije podataka, bilo zato što se ne događaju relevantne promjene u procesima proizvodnje podataka prirodno duge vremenske serije bilo zato što su prevladane primjenom tehnika izračunavanja unatrag (duge vremenske serije koje se izračunavaju unatrag). Te dvije kategorije dugih vremenskih serija imaju drukčiji smisao kada je riječ o sezonskoj prilagodbi. U kontekstu sezonske prilagodbe heuristički je moguće pretpostaviti da su duge vremenske serije one koje su dulje od dvadeset godina. Provođenje sezonske prilagodbe dugih vremenskih serija može biti složeno. U tako dugu razdoblju može doći do promjena temeljnog modela, koje onda određuju promjene i u komponentama i u strukturi komponenata. U tom slučaju provođenje prilagodbe u cjelokupnoj seriji može dati nedovoljno optimalne rezultate, uglavnom u najnovijim i početnim dijelovima serije. Ovdje se uglavnom govori o prirodno dugim vremenskim serijama, dok se vremenske serije izračunane unatrag obrađuju u sljedećoj stavci.

Opcije

- Sezonska prilagodba provodi se u cjelokupnoj vremenskoj seriji s pomoću jedinstvenog skupa postavki i parametara za prethodni tretman i sezonsku prilagodbu.
- Sezonska prilagodba provodi se na podrazdobljima koja se djelomično preklapaju, a odabrana su preciznim istraživanjem s pomoću statističkih testova i grafičke provjere, s tim da svako od njih može biti dulje od sedam godina.

(31) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

- Sezonska prilagodba provodi se po podrazdobljima određenima primjenom jednostavnog pravila prema kojem su podrazdoblja jednake duljine ili bilo kojom subjektivnom procjenom duljine podrazdoblja.
- Sezonska prilagodba provodi se samo u tijeku najnovijeg razdoblja serije.

Alternative ⁽³²⁾

- A) Sezonska prilagodba provodi se u podrazdobljima koja se djelomično preklapaju, a odabrana su preciznim istraživanjem s pomoću statističkih testova i grafičke provjere, s tim da svako od njih može biti dulje od sedam godina. Sezonski prilagođeni podaci iz svakog podrazdoblja povezuju se s pomoću informacija iz dijelova koji se preklapaju kako bi se izbjegli prekidi. Sezonski se prilagođeni podaci iz prethodnih podrazdoblja zamrzavaju, a oni iz tekućeg podrazdoblja redovito se ažuriraju.
- B) Provodi se sezonska prilagodba po podrazdobljima određenima primjenom jednostavnog pravila prema kojem su podrazdoblja jednake duljine ili bilo kojom subjektivnom procjenom duljine podrazdoblja. Sezonski se prilagođeni podaci iz prethodnih podrazdoblja zamrzavaju, a oni iz tekućeg podrazdoblja redovito se ažuriraju.
- C) Sezonska prilagodba provodi se u cjelokupnoj vremenskoj seriji primjenjujući jedinstveni skup postavki i parametara, ili samo u najnovijem razdoblju serije.

8.5. Sezonska prilagodba dugih serija preračunanih unatrag

Opis

Duge vremenske serije izračunane unatrag obično se računaju po nekim potkomponentama koje se mogu razlikovati u smislu klasifikacije, metodologije, metodologije obrade podataka itd. i koje su povezane radi dobivanja dovoljno homogene vremenske serije u dugom razdoblju. Mogu biti dostupne potkomponente koje nisu sezonski prilagođene, ali i one sezonski prilagođene, čak i onda kad se ne primjenjuje ista metoda ili skup mogućnosti.

Opcije

- Za sezonski prilagođene potkomponente primjenjuje se ista metoda izračuna unatrag.

- Za svaku potkomponentu provodi se sezonska prilagodba, nakon čega se rezultati povezuju radi dobivanja duge sezonski prilagođene vremenske serije.
- Sezonska prilagodba na dugoj vremenskoj seriji izračunanoj unatrag provodi se izravno.
- Na dugim serijama izračunanim unatrag sezonska se prilagodba ne provodi.

Alternative ⁽³³⁾

- A) Primjenjuje se ista metoda izračuna unatrag kao i za podatke koji nisu sezonski prilagođeni uvijek kad postoje sezonski prilagođene potkomponente da bi se rekonstruirale duge sezonski prilagođene vremenske serije radi očuvanja prošlih kretanja, čak i onda kad metode sezonske prilagodbe nisu homogene u cjelokupnom podrazdoblju. Ako sezonski prilagođene potkomponente nisu dostupne, potrebno je provesti sezonsku prilagodbu za svaku od njih, a zatim primijeniti metodu izračuna unatrag da bi se rekonstruirale duge sezonski prilagođene vremenske serije; sve se komponente osim posljednje zamrzavaju.
- B) Sezonsku prilagodbu uvijek je potrebno provoditi na svakoj komponenti, a zatim primijeniti metodu izračuna unatrag da bi se rekonstruirale duge sezonski prilagođene vremenske serije; sve se sezonski prilagođene komponente osim posljednje zamrzavaju.
- C) Sezonska prilagodba provodi se izravno na dugoj vremenskoj seriji izračunanoj unatrag; sezonsko usklađivanje ne provodi se na dugim vremenskim serijama koje su izračunane unatrag.

8.6. Postupak s problematičnim serijama

Opis

Neke serije mogu imati vrlo specifična obilježja, kao što su:

- primjetno velika nepravilna komponenta, zbog čega je teško razdvojiti uobičajene sezonske učinke od nepravilnih
- nestabilna sezonalnost (npr. ona koja se može uočiti u grafikonima ili nedosljednim prilagodbama zbog preklapanja raspona podataka)
- sezonska heteroskedastičnost, kada varijanca serije ovisi o dobu godine. Na primjer, nepravilna kolebanja trajanja i intenziteta razdoblja mraza i snijega mogu utjecati na proizvodnju u nekim industrijskim granama

(32) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

(33) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

- specifični sezonski obrasci pojavljuju se samo u nekoliko razdoblja u godini, dok je sezonalnost u ostalim razdobljima stabilna. Na primjer, do takvih promjena mogu dovesti postupne promjene u vremenskom rasporedu praznika ili u plaćanju nekih bonusa
- vremenski promjenjivi kalendarski učinci, koji često nastaju zbog snažne sociološke ili pravne evolucije.

Takva obilježja stvaraju visoke nelinearnosti i/ili mnogobrojne netipične vrijednosti. Napredne mogućnosti standardnih postupaka sezonske prilagodbe mogu djelomično riješiti te probleme. Sezonske netipične vrijednosti mogu naglo promijeniti procijenjena sezonska kretanja u jednome mjesecu ili tromjesečju, dok na druge gotovo uopće ne utječu. U algoritmu X-11 mogu se odabrati različiti sezonski filtri za različita razdoblja radi bilježenja nehomogene sezonalnosti, dok automatsko otkrivanje ekstremnih vrijednosti može djelomično riješiti probleme koje stvara velik broj netipičnih vrijednosti. Naposljetku, skraćivanjem serije katkad se može izbjeći utjecaj vremenskih promjena.

No u nekim slučajevima uobičajeni algoritmi ne omogućuju određivanje modela s pomoću prihvatljive dijagnostike te stvaraju nezadovoljavajuću sezonsku prilagodbu. Tada je potrebno provesti individualizirani tretman na temelju naprednih strategija modeliranja ili dekompozicije. Modeli prostora stanja sa sezonski specifičnim komponentama, s vremenski promjenjivim koeficijentima regresije, negaussova generalizacija modela ARIMA ili rješenja na temelju pomičnih prozora primjeri su drugih strategija koje mogu pomoći u rješavanju nekih od prethodno spomenutih pitanja. Kvaliteta sezonski prilagođenih podataka ovisi o prikladnosti usvojenog rješenja.

Opcije

- Sezonski se prilagođavaju samo posljednje godine serije, ako brisanje ranijih podataka omogućuje pronalaženje modela ili prilagodbe razumne kvalitete.
- Za sve problematične serije provodi se pojedinačna sezonska prilagodba.
- Pojedinačna sezonska prilagodba provodi se samo kad su problematične serije važne.
- Sezonska prilagodba uopće se ne provodi.

Alternative ⁽³⁴⁾

- A) Sezonska prilagodba provodi se za problematične serije. Pristup sezonskoj prilagodbi za svaku pojedinu seriju bolji je izbor od automatskog pristupa. Da bi se došlo do rješenja, potrebno je proučiti literaturu i priručnike te konzultirati stručnjake. O donesenoj strategiji treba obavijestiti korisnike. Kad se ne uspije postići dovoljna razina kvalitete izlaznih serija, čak ni primjenom pojedinačnog tretmana, sezonski se prilagođene serije ne objavljuju.
- B) Sezonska prilagodba provodi se samo na važnijim problematičnim serijama, kad neusklađivanje tih serija dovodi do rezidualne sezonalnosti u važnim agregatima više razine. S ostalim problematičnim serijama postupa se na standardni način. Kad se ne uspije postići dovoljna razina kvalitete izlaznih serija, čak ni primjenom pojedinačnog tretmana, sezonski se prilagođene serije ne objavljuju.
- C) Sezonska prilagodba provodi se automatski za sve serije ili se uopće ne provodi na problematičnim serijama.

8.7. Prisutnost negativnih vrijednosti u sezonski prilagođenim podacima

Opis

Kad u originalnoj seriji postoje neke negativne vrijednosti, logično je očekivati da se one mogu pojaviti i u sezonski prilagođenim podacima. Prisutnost takvih negativnih vrijednosti već u originalnim serijama upućuje na to da su one prihvatljive, vjerodostojne i lako razumljive. Situacija se mijenja ako se negativne vrijednosti pojave u sezonski prilagođenim serijama, čak i onda kad ih nema u originalnim serijama. Ta specifična situacija može se dogoditi kad u originalnoj seriji postoje neke vrijednosti koje su jednake nuli ili su vrlo blizu nuli i kad se primjenjuje model aditivne dekompozicije. U nekim slučajevima te je negativne vrijednosti teško protumačiti ili čak uopće nisu vjerovatne. Serije u kojima se negativne vrijednosti ne bi smjele pojavljivati su, na primjer, serije o broju osoba, fizičkim količinama itd. Ako u originalnoj seriji postoje vrijednosti blizu nuli, ali nisu jednake nuli, najlogičnije rješenje za izbjegavanje rizika od negativnih vrijednosti u sezonski prilagođenim serijama jest primjena multiplikativne dekompozicije umjesto aditivne. Prisutnost jedne ili više nula u

(34) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

originalnoj seriji složeniji je slučaj za koji je gotovo nemoguće ponuditi opće smjernice. Ako je prisutna samo jedna nula, rješenje može biti pomicanje serije za skalar prije sezonske prilagodbe, ali kad je prisutno više nula, potrebno je rješavati svaki slučaj zasebno.

Opcije

- Prihvaća se prisutnost negativnih sezonski prilagođenih vrijednosti, čak i onda kad nisu vjerodostojne.
- Ne objavljuje se nijedna sezonski prilagođena vrijednost za koju ne postoji statističko tumačenje.
- Svi negativni sezonski prilagođeni podaci koji se pokazu neprihvatljivima zamjenjuju se nulama.
- Kad su u izvornoj seriji vrijednosti jednake nuli ili su vrlo blizu nuli, primjenjuje se model multiplikativne dekompozicije radi izbjegavanja rizika od dobivanja negativnih sezonski prilagođenih podataka.

Alternative ⁽³⁵⁾

- A) Ako originalna serija sadržava neke vrijednosti koje su jednake nuli ili su blizu nule, primjenjuje se model multiplikativne dekompozicije radi izbjegavanja rizika od dobivanja negativnih vrijednosti u sezonski prilagođenim serijama; ako je prisutna samo jedna nula, potrebno je pomaknuti seriju za skalar prije provedbe sezonske prilagodbe; u slučaju da postoji nekoliko nula u nizu, potrebno je rješavati svaki slučaj zasebno.
- B) Neke nevjerodostojne negativne vrijednosti u sezonski prilagođenim serijama ne treba objavljivati ili ih zamijeniti nulom.
- C) Negativne vrijednosti objavljuju se čak i kad nisu vjerodostojne.

(35) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

9

Sezonska prilagodba tjednih i dnevnih podataka

9.1. Opća razmatranja

Opis

Tjedne i dnevne vremenske serije zadovoljavaju potrebe korisnika za pravodobnijim i detaljnijim informacijama o gospodarstvu u usporedbi s mjesečnim i tromjesečnim vremenskim serijama. Te serije većih frekvencija sve se više upotrebljavaju u postupcima praćenja i predviđanja statističkih pokazatelja u vrlo kratku vremenu – brze procjene, neposredno predviđanje (*nowcasting*) ekonomskih gibanja – a često i kao zamjenske vrijednosti za odgovarajuće mjesečne pokazatelje prije nego što oni postanu dostupni. Stoga korisnici mogu očekivati istu razinu usklađenosti i usporedivosti između sezonski prilagođenih i privremeno agregiranih serija s većom frekvencijom i njihovih inačica s manjom frekvencijom ili serija manjih frekvencija iz srodnih statističkih područja. Ipak, za serije s većom frekvencijom često se neće moći provesti svi ciljevi, načela i preporuke razrađeni u ovim smjernicama za vremenske serije s manjom frekvencijom. Sezonska prilagodba vremenskih serija većih frekvencija razlikuje se od dobro uspostavljene prilagodbe manjih frekvencija na nekoliko načina koji mogu prouzročiti razlike u prilagođenim rezultatima, koje je potrebno pravilno priopćiti. Odgovarajuće metode još se razvijaju i usavršavaju. Ipak, sezonske vremenske serije s većom frekvencijom imaju određena dobro poznata obilježja koja treba uzeti u obzir pri provedbi sezonske prilagodbe u praksi.

- Jasno, vremenske serije većih frekvencija podrazumijevaju velik broj promatranja. Osim toga, nova opažanja obično će biti češće dostupna. Time se povećava računalno opterećenje potrebno za procjene. Slijedom toga, možda će biti potrebno na odgovarajući način promijeniti politike

revizije preporučene za mjesečne i tromjesečne vremenske serije.

- Vremenske serije većih frekvencija često sadržavaju višestruke učinke u razdobljima kraćima od godinu dana. Ono što se najbolje može vidjeti jest to da dnevne vremenske serije sadržavaju učinke po danima u tjednu te obrazac koji se primjenjuje za razdoblja kraća od godinu dana. Rijetko se čak može uočiti i mjesečni periodični obrazac koji se ponavlja. Za vrlo kratke serije moguće je procijeniti i prilagoditi barem periodične učinke s kraćim trajanjem ciklusa, kao što je tjedni obrazac.
- Mnoge vremenske serije s većom frekvencijom nemaju jednake periodične cikluse, što znači da se broj opažanja u godini mijenja, na primjer, tjedne serije uključuju 52 ili 53 opažanja na godinu.
- Različiti sezonski i kalendarski učinci mogu se sezonski izmjenjivati, npr. raspored radnih dana ljeti može se razlikovati od rasporeda radnih dana zimi. Nadalje, utjecaj praznika s nepromjenjivim datumom može se mijenjati ovisno o tome u kojem se danu u tjednu obilježava.
- Učinci koji se ne mogu izravno uočiti u vremenskim serijama manjih frekvencija i stoga se ne mogu pouzdano procijeniti, mogu se lako uočiti u podacima većih frekvencija. Na primjer, u mnogim dnevnim vremenskim serijama utjecaj dana spajanja praznika s vikendom može se izravno pratiti, a stoga i lako procijeniti. U skladu s tim, mogu se uključiti u procjenu kalendarskog učinka. Potrebno je imati na umu da taj postupak proturječi preporuci 2.6. o neprovođenju prilagodbe učinaka dana spajanja praznika s vikendom, što može dovesti do smanjenja usklađenosti i usporedivosti s vremenskim serijama manjih frekvencija.
- Prekidi i prolazne promjene u sezonskoj i periodičnoj dinamici češće se pojavljuju u vremenskim serijama s većom frekvencijom.

Općenito, vremenske serije s većom frekvencijom nestabilnije su od onih s manjom frekvencijom jer se nepravilnosti obično uravnotežuju u duljem razdoblju, npr. u mjesec dana. Stoga je moguće da će vremenske serije s većom frekvencijom biti sklonije netipičnim vrijednostima, što dovodi do toga da će katkad biti teško dobiti pouzdane procjene utjecaja razdoblja kraćih od godinu dana i kalendarskih utjecaja. To se posebno odnosi na povremene utjecaje s duljim ciklusima i relativno manjim brojem promatranja, kao što je to učinak pojedinog dana u godini. U tim je slučajevima možda bolje rješenje da se serije agregiraju na vremenske serije s manjom frekvencijom koje se mogu pouzdano sezonski prilagoditi.

Opcije

- Svaki učinak razdoblja kraćega od godinu dana i kalendarski učinak, uključujući učinke dana spajanja praznika s vikendom i sezonski izmjenjivih učinaka, procjenjuju se i prilagođavaju, postupno ili istodobno. Potrebno je ispravno priopćiti primijenjenu strategiju prilagodbe.
- Svaki učinak razdoblja kraćega od godinu dana procjenjuje se i prilagođava, ali samo oni kalendarski učinci koji su prilagođeni i za pokazatelje manje frekvencije u skladu s točkom 2.6., radi postizanja najveće moguće usklađenosti i usporedivosti između pokazatelja veće frekvencije i istih pokazatelja manje frekvencije ili serija manjih frekvencija iz srodnih statističkih područja.
- Procjenjuju se samo dijelovi učinaka razdoblja kraćih od godinu dana i kalendarskih učinaka, npr. učinaka dana spajanja praznika s vikendom, iz vremenskih serija s većom frekvencijom. Nakon toga agregiraju se serije manje frekvencije te se procjenjuju ostali utjecaji.

- Za vremenske serije s većom frekvencijom upotrebljavaju se rezultati sezonske prilagodbe kako bi se provjerili učinci procijenjeni iz istovjetnih serija s manjom frekvencijom te kako bi se bolje shvatila obilježja podataka.
- Za vrlo kratke vremenske serije s većom frekvencijom bilo bi razumno i dalje prilagođavati učinke razdoblja kraćih od godinu dana i kalendarske učinke koji se mogu pouzdano procijeniti. U tim je slučajevima nužno obavijestiti korisnike da je serija samo djelomično prilagođena.

Alternative ⁽³⁶⁾

- A) Sezonski se prilagođavaju serije na najvećoj frekvenciji za koju se mogu dobiti pouzdane procjene. Uzimaju se u obzir sva sezonska i kalendarska obilježja vremenskih serija, uključujući dane spajanja praznika s vikendom i druge kalendarske učinke, bilo postupno bilo istodobno. Na ispravan se način priopćuje primijenjena strategija prilagodbe, sa svim njezinim posljedicama u smislu usklađenosti i usporedivosti.
- B) Sezonski se prilagođava serija na najvećoj frekvenciji za koju se mogu dobiti pouzdane procjene, bilo postupno bilo istodobno. Primjenjuju se konvencije razrađene u smjernicama za vremenske serije manje frekvencije, čime se nastoji postići usklađenost i usporedivost s njihovim ekvivalentima na manjoj frekvenciji ili serijama na manjoj frekvenciji iz srodnih statističkih područja. U serijama s većom frekvencijom prihvaćaju se i priopćuju rizici od preostalih sezonskih i kalendarskih učinaka.
- C) Pri provođenju sezonske prilagodbe vremenskih serija s većom frekvencijom ne uzimaju se u obzir njihova obilježja.

(36) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

10

Prikazivanje podataka

10.1. Dostupnost podataka u bazama podataka

Opis

Rezultate postupka sezone prilagodbe potrebno je pohraniti u sigurno i upotrebljivo okruženje baze podataka. Minimum izlaznih podataka koje je potrebno pohraniti su neprilagođeni i sezonski prilagođeni podaci primjenom nomenklature vremenskih serija, što korisnicima omogućuje povezivanje odgovarajućih podataka, bilo uključivanjem relevantne dimenzije bilo kao dodatak identifikatoru neobrađenih podataka. Dodatno, rezultati za pohranu mogu biti kalendarski prilagođeni podaci, podaci o trend-ciklusu, sezonski faktori, kalendarski faktori, parametri / mogućnosti za ponovno pokretanje postupka; prethodni ispravci i prethodne verzije (*vintages*). Baza podataka trebala bi biti dostupna za potrebe ponovne proizvodnje podataka, ažuriranja i revizije. Pohranjene informacije trebale bi biti u skladu sa svim strategijama diseminacije i biti dostupne korisnicima na zahtjev, uz poštivanje svih zahtjeva povjerljivosti.

Za pojedinu vremensku seriju pristupačnost se mjeri kao broj dostupnih izlaznih podataka; ako se ne odgovori na zahtjeve korisnika, znači da se neće ostvariti dimenzija relevantnosti. Jasnoća se mjeri kvalitativno na temelju zadovoljstva proizvođača postavkama sezone prilagodbe, a kvantitativno na temelju mjera za potporu interpretacije izlaznih podataka, na primjer mjeseci (ili tromjesečja) za cikličku dominaciju (MCD odnosno QCD) za kretanja trenda u sezonski prilagođenim serijama, standardne pogreške za bilo koju pojedinačnu ili

kombiniranu komponentu ili revizije podataka u stvarnom vremenu.

Usporedna kvaliteta dostupnosti drugih pristupa ili strategija mjeri se kao razlika u broju dostupnih relevantnih izlaznih podataka. Mjere za usporedbu jasnoće relativne su veličine MCD-a (ili QCD-a), standardne pogreške (ili čak njihovo postojanje) i revizije jer će one izravno utjecati na kvalitetu korisničkog tumačenja.

Opcije

- Rezultati dodatnih vremenskih serija pohranjuju se i čine dostupnima, primjerice prethodni ispravci i kalendarski prilagođeni podaci.
- Pohranjuju se svi povezani metapodaci koji se odnose na pojedinu vremensku seriju.
- Pohranjuju se prethodne verzije podataka radi omogućivanja analize revizije.

Alternative ⁽³⁷⁾

- A) Sustavno se pohranjuju neprilagođeni podaci, sezonski prilagođeni podaci i mogućnosti sezone prilagodbe te prethodni ispravci i podaci o trend-ciklusu u bazu podataka s odgovarajućim nomenklaturama. Bilo bi idealno kad bi to uključivalo i prethodne podatke. Potrebno je primjenjivati standarde metapodataka radi omogućivanja jednostavne razmjene svih podataka. Informacije iz baze podataka trebale bi biti sigurne i dostupne prema potrebi. Potrebno je slijediti načela postizanja transparentnosti i omogućivanja svim korisnicima da razumiju i da ponove postupak *sezonske* prilagodbe.
- B) Sustavno se pohranjuju neprilagođeni i sezonski prilagođeni podaci s odgovarajućim identifikatorom metapodataka.

(37) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Dodatni podaci i metapodaci potrebni za ponavljanje postupka mogu se pohraniti ili dokumentirati. Informacije bi trebale biti dostupne na zahtjev te omogućiti ponavljanje sezonski prilagođenih podataka.

- C) Neprilagođene i sezonski prilagođene vremenske serije ne pohranjuju se sustavno.

10.2. Priopćenja za medije

Opis

Cilj je priopćenja za medije pružiti vijesti i brojke na kojima se temelji politika. Podaci se obično mogu prikazati kao neprilagođeni ili sezonski prilagođeni. Neprilagođeni podaci sadržavaju sva obilježja vremenskih serija. Prilagođeni podaci sadržavaju „novosti” u seriji, tj. trend-ciklus i nepravilnu komponentu. Velik dio rasprave o analizi trend-ciklusa usmjeren je na takozvani problem krajnje točke. Budući da se vrijednosti trend-ciklusa na kraju serije obično procjenjuju ekstrapolacijom, procijenjeni trend-ciklus za najnovije podatke vrlo je neizvjestan i mogu ga pratiti problemi povezani s faznim pomacima. Posebnu pozornost potrebno je posvetiti točkama obrata, pri kojima često prođu mjeseci prije nego što se pojavi novi ispravan smjer razvoja. U svim bi slučajevima informacije koje sadržavaju priopćenja za medije trebale biti u skladu s načelima postizanja transparentnosti i pomaganja korisnicima u donošenju informiranih odluka. Pravodobnost i poštivanje rokova objavljivanja problem su kad se objavljuju pojedinačne vremenske serije ako vrijeme potrebno za sezonsku prilagodbu prouzročuje odgodu objavljivanja podataka. Pravodobnost i poštivanje rokova objavljivanja mogli bi biti problem u primjeni drugih pristupa i strategija sezonske prilagodbe samo ako bilo koja od njih izravno utječe na raspored objavljivanja. Na primjer, validiranje neizravne prilagodbe može trajati dulje od validiranja izravne prilagodbe. Dodatne pojedinosti o preporukama za priopćenja za medije za prikazivanje podataka dostupne su u priručniku Data and Metadata Reporting and Presentation Handbook, 5. poglavlje, 2007.

Opcije

- U priopćenja za medije uključuju se samo neprilagođeni podaci.
- Informativni sadržaj priopćenja za medije proširuje se jednom izmjenom ili s nekoliko sljedećih izmjena: sezonski prilagođene serije, kalendarski prilagođene serije i serije trend-ciklusa.
- Prikazuju se samo razine ili različiti oblici stopa rasta.

- Za sezonski prilagođenu seriju i/ili seriju trend-ciklusa uključuju se empirijske pogreške revizije.

Alternative ⁽³⁸⁾

- A) Sezonski prilagođeni podaci najprikladniji su podaci koje treba prikazati u priopćenjima za medije. Osim toga, korisnicima je potrebno dati upute za potpune povijesne neprilagođene vremenske serije, kalendarski prilagođene vremenske serije i vremenske serije trend-ciklusa, tako da ih se uputi na odgovarajuću literaturu i/ili njihovo preuzimanje s interneta. Pri predstavljanju procjena trend-ciklusa ne bi trebalo prikazivati najnovije vrijednosti zbog problema krajnje točke ili bi ih trebalo popratiti upozorenjima povezanim s tim problemom. Analizu pogrešaka revizije u stvarnom vremenu trebalo bi provesti barem za sezonski prilagođene procjene. Stope rasta na razini razdoblja (*period-on-period*) i promjene razine potrebno je izračunati za sezonski prilagođene podatke i upotrebljavati s oprezom ako je vremenska serija previše nestabilna. Usporedbe na godišnjoj razini potrebno je izračunati za kalendarski prilagođene podatke, ili za neprilagođene podatke ako nema kalendarskih učinaka.
- B) Prikazuju se sezonski prilagođeni podaci i daje se grafički prikaz trend-ciklusa koji uključuje procjene za trenutačni kraj serije. U tom bi se slučaju problem krajnje točke u procjeni trend-ciklusa trebao prikazati na vrlo jasan način. Usporedbe na godišnjoj razini mogle bi se izračunati za sezonski prilagođene podatke u slučaju velike korisničke potražnje. Moguće je upotrebljavati i godišnje stope rasta, posebno kad za to postoje opravdani razlozi (npr. za monetarne agregate). Posebnu pozornost potrebno je posvetiti slučajevima vrlo nestabilnih serija. Korisnike treba obavijestiti o posebnim obilježjima godišnjih stopa rasta.
- C) Prikazuju se samo neprilagođeni podaci ili samo podaci o trend-ciklusu te se izračunavaju rane stope rasta po razdobljima, bilo za neobrađene podatke bilo za podatke o trend-ciklusu kad je riječ o serijama sa sezonskim komponentama.

10.3. Dokumentiranje metapodataka za sezonsku prilagodbu

Opis

Važno je da se sezonski prilagođeni podaci primjereno dokumentiraju primjenom strukture SDMX-a. Metapodaci sezonske prilagodbe ključni su za komunikaciju s korisnicima.

(38) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Osim toga, oni su vrlo korisni za razmjenu informacija među institucijama, ali i za praćenje primjene ESS-ovih smjernica o sezonskoj prilagodbi.

U SDMX-u se koncept prilagodbe (treći koncept iz Priloga 1. smjernica SDMX-a – „Koncepti po područjima”) definira kao:

„Skup postupaka koji se primjenjuju za promjenu statističkih podataka kako bi bili u skladu s nacionalnim ili međunarodnim standardima ili kako bi se uklonile razlike u kvaliteti podataka pri obradi skupova podataka za pojedine zemlje.”

Strukturu SDMX-a trebalo bi redovito preispitivati.

Opcije

- Primjenjuje se SDMX struktura.
- Primjenjuje se neka druga struktura metapodataka.
- Metapodaci se ne dokumentiraju.

Alternative ⁽³⁹⁾

- A) Za sve skupine serija primjenjuje se SDMX struktura. Informacije se redovito ažuriraju kako bi se uzele u obzir promjene u procesu sezonske prilagodbe.
- B) Primjenjuje se neki drugi standard metapodataka koji se redovito preispituje.
- C) Standardni metapodaci uopće se ne dokumentiraju.

(39) (A) Najbolja alternativa; (B) Može se prihvatiti; (C) Potrebno je izbjegavati

Literatura

[1] Burman, J.P., (1980), "Seasonal adjustment by signal extraction". *Journal of the Royal Statistical Society. Serija A (Općenito)*, 143(3):321–337. ISSN 00359238.

[Seasonal Adjustment by Signal Extraction on JSTOR](#)

[2] Maravall, A., Gomez, V. (1996). *Programs Tramo and Seats instructions for the user (beta verzija: rujan 1996)*.

[Programs Tramo and Seats instructions for the user \(beta verzija: rujan 1996\) \(bde.es\)](#)

[3] Musgrave, J. C., Shiskin, J., Young, A. H., (1967), *The X-11 Variant of the Census Method II Seasonal Adjustment Program*.

[Time Series and Seasonal Adjustment Working Papers \(census.gov\)](#)

[4] Findley, D. F., Monsell, B. C., Bell, W. R., Otto, M. C., and Chen, B-C. (1998), "New capabilities and methods of the x-12-arima seasonal-adjustment program". *Journal of Business & Economic Statistics*, 16:127–152.

[5] Eurostat (2018a), *Handbook on Seasonal Adjustment*.

[Handbook on Seasonal Adjustment - Products Manuals and Guidelines - Eurostat \(europa.eu\)](#)

[6] Eurostat (2018b), *European Statistical System (ESS) guidelines on temporal disaggregation, benchmarking and reconciliation*.

[European Statistical System \(ESS\) guidelines on temporal disaggregation, benchmarking and reconciliation — izdanje 2018 - Products Manuals and Guidelines - Eurostat \(europa.eu\)](#)

[7] Eurostat (2016), *Handbook on prices and volumes measures in national accounts*.

[Handbook on prices and volumes measures in national accounts - Products Manuals and Guidelines - Eurostat \(europa.eu\)](#)

[8] Eurostat (2013), *Handbook on quarterly national accounts - izdanje 2013*.

[Handbook on quarterly national accounts - izdanje 2013. - Products Manuals and Guidelines - Eurostat \(europa.eu\)](#)

[9] Harvey, A. (1990.) *Forecasting. Structural Time Series Models and the Kalman Filter*. Cambridge University Press.

[10] ILO (2020.), *Consumer Price Index Manual - Concepts and Methods*.

[CPI Manual Concepts and Methods 2020, International Monetary Fund \(ilo.org\)](#)

[11] IMF (2017.), *Quarterly National Accounts Manual – izdanje 2017*.

[Quarterly National Accounts Manual - izdanje 2017 \(imf.org\)](#)

[12] OECD (2014), *Understanding National Accounts, Second Edition. 2014*.

[Understanding National Accounts: Second Edition \(oecd-ilibrary.org\)](#)

[13] OECD (2007.). *Data and Metadata Reporting and Presentation Handbook*.

[Data and Metadata Reporting and Presentation Handbook | OECD iLibrary \(oecd-ilibrary.org\)](#)

Kako stupiti u kontakt s Europskom unijom

Osobno

Širom Europske unije postoje stotine centara Europe Direct. Adresa najbližeg centra dostupna je na internetu (european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_en).

Telefonom ili u pisanom obliku

Europe Direct služba je koja odgovara na vaša pitanja o Europskoj uniji. Toj službi možete se obratiti:

- na besplatni telefon 00 800 6 7 8 9 10 11 (određeni operateri mogu naplaćivati te pozive)
- na sljedeći standardni broj: +32 22999696
- s pomoću sljedećeg obrasca: european-union.europa.eu/contact-eu/write-us_en.

Pronalaženje informacija o Europskoj uniji

Na mreži

Informacije o Europskoj uniji na svim službenim jezicima EU-a dostupne su na internetskim stranicama Europe (european-union.europa.eu).

Publikacije Europske unije

Publikacije Europe možete pregledati ili naručiti na [adresi op.europa.eu/en/publications](http://adresi.op.europa.eu/en/publications). Ako vam je potrebno više besplatnih primjeraka publikacija, obratite se službi Europe Direct ili svojem lokalnom dokumentacijskom centru (european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_en).

Pravni i srodni dokumenti Europske unije

Za pristup pravnim informacijama iz Europske unije, uključujući cjelokupno zakonodavstvo Europske unije u svim službenim jezičnim verzijama počevši od 1951., posjetite internetsku stranicu EUR-Lex (eur-lex.europa.eu).

Otvoreni podaci EU-a

Portal data.europa.eu omogućuje pristup otvorenim skupovima podataka institucija, tijela i agencija Europske unije. Oni se mogu besplatno preuzimati te ponovo upotrebljavati i za komercijalne i za nekomercijalne svrhe. Portal omogućuje i pristup mnogim skupovima podataka iz europskih zemalja.

ESS-ove smjernice o sezonskoj prilagodbi

Uspostava zajedničkih smjernica za sezonsku prilagodbu unutar Europskoga statističkog sustava ključan je korak prema boljoj harmonizaciji i usporedivosti statistika za razdoblje kraće od godinu dana. Nakon izdanja iz 2009. i 2015., koja su bila široko prihvaćena i provedena, revidirane ESS-ove smjernice o sezonskoj prilagodbi iz 2024. donose teorijske aspekte i praktična pitanja o provedbi na pristupačan način i jezikom koji se lako čita, obrađujući se tako stručnjacima i nestručnjacima u području sezonske prilagodbe. ESS-ovim smjernicama o sezonskoj prilagodbi promiče se transparentnost praksi sezonske prilagodbe poticanjem dokumentiranja svih koraka sezonske prilagodbe i diseminiranja metapodataka o sezonskoj prilagodbi te razvija stručno znanje i proširuju kapaciteti. Revidirane smjernice sadržavaju novi odjeljak o sezonskoj prilagodbi podataka velike frekvencije te nove stavke o postupanju sa šokovima i dugim vremenskim serijama, bolje opisuju različite korake u sezonskoj prilagodbi i detaljnije određuju druge vrste praksi.

Više informacija može se naći na adresi

<https://ec.europa.eu/eurostat/>



Ured za publikacije
Europske unije

ISBN 978-92-68-15943-9