

Priloga št. 3 k metodologiji algoritmov:

**Metodologija za spremljanje algoritma cenovnega
spajanja**

NASLOV 1

Splošne določbe

Člen 1

Splošne specifikacije

1. Ta metodologija podrobneje opredeljuje načela za zahtevane kazalnike za spremljanje algoritma cenovnega spajanja. Nanje se metodologija algoritmov sklicuje v naslednjih določbah:
 - a) Člen 7: Izračun učinkovite uporabe, predvidene uporabe in razpona uporabe z uporabo določenih sklopov podatkov in kazalnik razširljivosti za izračun razpona uporabe;
 - b) Člen 8: Spremljanje zmogljivosti algoritma;
 - c) Člen 9: Poročilo o razširljivosti algoritma;
 - d) Člen 11: Aktivnosti raziskav in razvoja;
 - e) Člen 12: Korektivni ukrepi; in
 - f) Člen 18: Metodologija ocene vpliva za algoritem cenovnega spajanja in algoritem dražb znotraj dneva, in sicer za oceno zahtevkov za spremembo.
2. Načela in procesi, opisani v tej metodologiji, bodo nadgrajeni in opredeljeni v postopkih za spremljanje algoritma cenovnega spajanja.
3. Če ni drugače določeno, bodo vse vrednosti, ki so v tej metodologiji definirane kot parametri, opredeljene v operativnih postopkih, ki so del operativnih sporazumov, njihove vrednosti pa bodo objavljene v javno dostopnih poročilih.

Člen 2

Sklopi podatkov za kazalnike

Kazalniki se izračunajo z upoštevanjem dnevne razdrobljenosti za različne časovne sklope podatkov posameznih dnevov dobave, in sicer:

- a) nedavni pretekli sklop podatkov vključuje dneve dobave prejšnjih K ($K < 13$) mesecev, začnši od K -meseca ("M") pred oceno (MK) do prejšnjega meseca ($M-1$) in lahko iz praktičnih razlogov izključi dneve, ko se spremeni poletni čas in/ali dneve, ko pride do delne/celotne prekinitve spajanja trgov. Vrednost K se opredeli v operativnih postopkih;
- b) tekoči pretekli sklop podatkov vključuje dobavne dni za preteklo leto, začnši od trinajstega meseca pred oceno ($M-13$) do prejšnjega meseca ($M-1$) in lahko iz praktičnih razlogov izključi dneve, ko se spremeni poletni čas in/ali dneve, ko pride do delne/celotne prekinitve spajanja trgov;
- c) celoletni pretekli sklop podatkov zajema dneve dobave preteklih let in lahko iz praktičnih razlogov izključi dneve, ko se spremeni poletni čas in/ali dneve, ko pride do delne/celotne prekinitve spajanja trgov;
- d) sklop podatkov v bližnji prihodnosti, določen za izračun kazalnika, se določi glede na predvideno rast celoletnega preteklega sklopa podatkov za naslednje leto ($Y+1$) in ob upoštevanju vseh napovedanih sistemskih informacij, ki se jih pričakuje v času vrednotenja; in
- e) sklop podatkov v oddaljeni prihodnosti, določen za izračun kazalnika, se določi glede na predvideno rast celoletnega preteklega sklopa podatkov za naslednja tri leta ($Y+3$) in ob upoštevanju vseh napovedanih sistemskih informacij, ki se jih pričakuje v času vrednotenja.

NASLOV 2

Uporaba kazalnikov za algoritem cenovnega spajanja

Člen 3

Spremljanje operativnega delovanja in poročanje

1. Za spremljanje in poročanje o razvoju algoritma cenovnega spajanja se uporabljajo kazalniki zmogljivosti, opisani v Naslovih 3, 4 in 5.
2. Kazalnike uporabe iz Naslova 4 je treba spremljati na podlagi primerjave učinkovite uporabe njihove funkcionalnosti v nedavnem preteklem sklopu podatkov za vse dni z obsegom uporabe iste funkcionalnosti, ki je bil izračunana v skladu s členom 5(3) te metodologije.
3. Kazalnik ekonomskega presežka in kazalnik ponovljivosti se spremljata z ocenjevanjem vrednosti nedavnega preteklega sklopa podatkov glede na vrednosti nedavnega preteklega sklopa podatkov.
4. Za spremljanje razširljivosti se vrednosti nedavnega preteklega sklopa podatkov ocenijo glede na mejne vrednosti kazalnika razširljivosti.
5. Za namene poročanja kazalnikov iz Naslovov 3, 4 in 5 se uporablja tekoči pretekli sklop podatkov.
6. Za namene poročanja se lahko uporabi povprečje vrednosti.

Člen 4

Zahtevek za oceno učinka sprememb

1. Zahtevek za oceno učinka sprememb mora oceniti vpliv na razširljivost preko zahtevka za spremembo.
2. Ocena kazalnika razširljivosti se izvede za:
 - a) pretekli scenarij: kot vhodne podatke se uporabi dejanska uporaba vseh obstoječih funkcionalnosti, zabeleženih skozi celoletni pretekli sklop podatkov, predvidena uporaba ocenjevanje funkcionalnosti, izračunane za sklop podatkov v bližnji prihodnosti in uporaba ustreznih mejnih vrednosti v skladu s členom 9(2) te metodologije;
 - b) scenarij v bližnji prihodnosti: kot vhodne podatke se uporabi predvidena uporaba vseh funkcionalnosti, izračunanih na podlagi sklopa podatkov v bližnji prihodnosti in uporaba ustreznih mejnih vrednosti v skladu s členom 9(2) te metodologije.

Člen 5

Ocena razširljivosti

1. Ocena razširljivosti mora oceniti vpliv dolgoročno pričakovane rasti razširljivosti algoritma cenovnega spajanja, in sicer ob upoštevanju pričakovanega povečanja uporabe funkcionalnosti.
2. Ustrezne mejne vrednosti se uporabijo za vrednosti, ki izhajajo iz simulacije algoritma cenovnega spajanja, vključno s predvideno uporabo vseh funkcionalnosti na:
 - a) sklop podatkov v bližnji prihodnosti, in
 - b) sklop podatkov v oddaljeni prihodnosti.

3. Obseg uporabe se izračuna kot maksimalna uporaba funkcionalnosti, ki jih podpira algoritem cenovnega spajanja, ki izhaja iz drugega b) odstavka tega člena.

Člen 6

Ocena raziskav in razvoja

1. Ocena raziskav in razvoja mora zagotoviti zmožnost algoritma cenovnega spajanja, da srednjeročno in dolgoročno podpira pričakovano rast trga in razširitev zahtev ter uporablja vse kazalnike zmogljivosti, opredeljene v Naslovu 3.
2. Kazalniki zmogljivosti se izračunajo z razponom uporabe vseh funkcionalnosti pri simulaciji delovanja algoritma cenovnega spajanja na sklopu podatkov v oddaljeni prihodnosti in se ocenijo na naslednji način:
 - a) za kazalnik razširljivosti se uporabijo ustrezne mejne vrednosti v skladu s členom 9(2) te metodologije;
 - b) za kazalnik ekonomskega presežka in kazalnik ponovljivosti se dobljene vrednosti ocenijo glede na tekoči pretekli sklop podatkov.

NASLOV 3

Kazalniki zmogljivosti algoritma cenovnega spajanja

Člen 7

Kazalniki zmožnosti algoritma za maksimizacijo ekonomskega presežka

Kazalniki za spremljanje zmožnosti algoritma cenovnega spajanja za povečanje ekonomskega presežka so:

1. **Zvišanje ekonomskega presežka glede na prvo najdeno rešitev** – ta kazalnik se izračuna kot razliko med ekonomskim presežkom sprejete rešitve in ekonomskim presežkom prve najdene rešitve. Ta kazalnik ni ustrezen za primerjavo dveh različnih verzij algoritma cenovnega spajanja. Uporabljati ga je potrebno le kot pokazatelj izboljšav rešitev, potem ko je bila najdena prva rešitev.
2. **Zvišanje ekonomskega presežka po podaljšanju časa izračuna za T minut** - ta kazalnik meri zvišanje ekonomskega presežka, če se za isti dan dobave zažene ponovno strojna oprema iz enakimi minimalnimi zahtevami kot tiste, ki se uporabljajo za zagotavljanje rezultatov, če damo algoritmu cenovnega spajanja T minut več za izračun. Ta kazalnik se izračuna naknadno (potem ko algoritem cenovnega spajanja izračuna rezultate) v ločenem postopku.

Člen 8

Kazalniki ponovljivosti algoritma cenovnega spajanja

Kazalniki za spremljanje ponovljivosti algoritma cenovnega spajanja odražajo razlike med klirinškimi cenami in sprejetimi količinami za različna naročila v ustreznih tržnih časovnih enotah in trgovalnih območjih med dvema zagonoma algoritma cenovnega spajanja. Potencialne razlike se izračunajo z uporabo istih vhodnih podatkov, nastavitev strojne in programske opreme ter pri istem številu ponovitev in primerjave zadnjih skupnih rešitev v obeh zagonih.

Člen 9

Kazalniki razširljivosti algoritma cenovnega spajanja

1. Kazalnik za spremljanje razširljivosti algoritma cenovnega spajanja je “čas do prve najdene rešitve”. Ta kazalnik meri čas, porabljen od začetka delovanja algoritma do prve najdene rešitve. Upošteva čas,

potreben za branje vhodnih podatkov iz baze podatkov, oblikovanje modela za težave z optimizacijo in razreševanje, dokler ne najde prve rešitve.

2. Kazalnik razširljivosti temelji na podatkovnih zbirkah in se oceni glede na naslednje mejne vrednosti (vrednosti „x“ in „y“ se določita v postopku spremljanja algoritma):
- a) v x% primerov je kazalnik nižji od y minut, in
 - b) njegova povprečna vrednost je manjša od z minut;

NASLOV 4

Kazalniki uporabe algoritma cenovnega spajanja

Člen 10

Kazalniki za opis uporabe produktov v okviru enotnega spajanja trgov za dan vnaprej

Kazalniki o gibanju števila oddanih naročil posameznega tipa produkta na trgovalno območje v posameznem obdobju in povezana skupna količina:

- a) **Skupno število korakov na ravni trgovalnega območja** - ta kazalnik šteje skupno število korakov v združenih krivuljah (cena glede na količino) za vsako trgovalno območje in tržno časovno enoto iz vseh naročil vseh trgovalnih središč imenovanih operaterjev trga z električno energijo. Korak pomeni segment, sestavljen iz dveh zaporednih točk krivulje (cena glede na volumen) z različnimi količinami. Na dan dobave je zagotovljena ena sama vrednost.
- b) **Skupno število blok naročil** - ta kazalnik šteje skupno število blok naročil na posamezni dan dobave in posamezno trgovalno območje.
- c) **Skupno število ekskluzivnih skupinskih blok naročil** - ta kazalnik šteje skupno število ekskluzivnih skupin, ki obstajajo za blok naročila na posamezni dan dobave.
- d) **Skupno število povezanih družin** - ta kazalnik šteje skupno število družin povezanih blok naročil na posamezni dan dobave.
- e) **Skupno število kompleksnih naročil** - ta kazalnik šteje skupno število kompleksnih naročil na posamezni dan dobave in posamezno trgovalno območje..
- f) **Skupno število 'merit' naročil za dobavo** - ta kazalnik šteje skupno število 'merit' naročil za dobavo na posamezni dan dobave in posamezno trgovalno območje. 'Merit' naročila se ne štejejo za PUN naročila.
- g) **Skupno število PUN naročil** - ta kazalnik šteje skupno število PUN naročil na posamezni dan dobave in posamezno trgovalno območje. To pomeni število unikatnih PUN cen glede vhodnih podatkov.

Člen 11

Kazalniki za opis geografske razširitve enotnega spajanja trgov za dan vnaprej

Kazalniki o gibanju števila trgovalnih območij:

- a) **Število trgovalnih območij** – skupno število trgovalnih območij. Ta kazalnik dobimo s štetjem vseh trgovalnih območij, ki obstajajo na posamezni dan dobave.
- b) **Skupno število trgovalnih območij, kjer obstaja topologija na podlagi pretoka moči** - ta kazalnik šteje skupno število trgovalnih območij, v katerih obstaja topologija na podlagi pretoka moči. Ta kazalnik se izračuna s štetjem števila PTDF matrik, ki obstajajo na posamezni dan dobave.
- c) **Število območij načrtovanih izmenjav** - skupno število območij načrtovanih izmenjav. Ta kazalnik dobimo s štetjem vseh območij načrtovanih izmenjav, ki obstajajo na posamezni dan dobave.

- d) **Število trgovalnih vozlišč imenovanih operaterjev trga z električno energijo** - skupno število vseh trgovalnih vozlišč imenovanih operaterjev trga z električno energijo na posamezni dan dobave.
- e) **Število imenovanih operaterjev trga z električno energijo** - skupno število različnih imenovanih operaterjev trga z električno energijo na določen dan dobave. Posamezni imenovani operater trga z električno energijo lahko upravlja več trgovalnih vozlišč imenovanih operaterjev trga z električno energijo, vsakega v drugem trgovalnem območju ponudb in območju načrtovane izmenjave.

Člen 12

Kazalniki za opis omrežnih omejitev

Kazalniki o gibanju uporabe omrežnih omejitev so:

- a) **Skupno število vodov med trgovalnimi območji** - ta kazalnik šteje skupno število vodov med trgovalnimi območji.
- b) **Skupno število PTDF omejitev na podlagi pretoka moči** - ta kazalnik šteje skupno število *PTDF* omejitev, ki obstajajo za vse trgovalna območja na podlagi pretoka moči na posamezni dan dobave. To je enako številu vrstic v *PTDF* matrikah.
- c) **Skupno število vodov med območji načrtovanih izmenjav** - ta kazalnik šteje skupno število vodov med območji načrtovanih izmenjav.
- d) **Skupno število vodov med trgovalnimi vozlišči imenovanih operaterjev trga z električno energijo** - ta kazalnik šteje skupno število vodov med trgovalnimi vozlišči imenovanih operaterjev trga z električno energijo.

NASLOV 5

Kazalniki glede izhodnih podatkov algoritma cenovnega spajanja

Člen 13

Kazalniki za opis izhodnih podatkov maksimizacije ekonomskega presežka

Kazalniki maksimizacije ekonomskega presežka so:

- a) **Ekonomski presežek prve najdene rešitve** – gre za tržni presežek, katerega natančnost je zaradi načina izračuna algoritma cenovnega spajanja omejena. Kakovost algoritma je kakovost v smislu toleranc, pri čemer kot vrednost uporablja najnižjo stopnjo tolerance, doseženo med vsemi preverjanji, ki se uporabljajo za omejitve.
- b) **Ekonomski presežek končne rešitve** – ta kazalnik zagotavlja algoritem cenovnega spajanja in pokaže uporabnost rešitve, ki jo algoritem cenovnega spajanja razvrsti kot sprejeto rešitev na posamezni dan dobave.

Člen 14

Kazalniki za opis statusa naročil

1. Kazalniki gibanja števila ujemajočih se naročil in paradoksalno zavrnjenih naročil vsakega tipa produkta v posameznem obdobju in povezan skupna količina:
 - a) **Skupno število ujemajočih se blok naročil** - ta kazalnik šteje skupno število ujemajočih se blok naročil na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.
 - b) **Skupno število ujemajočih se kompleksnih naročil** - ta kazalnik šteje skupno število ujemajočih se kompleksnih naročil na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.

- c) **Skupno število ujemajočih se 'non-PUN merit' naročil** - ta kazalnik šteje skupno število ujemajočih se 'merit' naročil ('non-PUN merit' naročil) na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.. Izračuna se kot število non-PUN merit' naročil, katerih ujemajoča se količina je večja od 0.
- d) **Skupno število ujemajočih se PUN naročil** - ta kazalnik šteje skupno število ujemajočih se PUN naročil na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.. To pomeni število unikatnih PUN cen glede vhodnih podatkov. Izračuna se kot število PUN naročil, katerih ujemajoča se količina je večja od 0.
- e) **Skupna ujemajoča se količina, ki izhaja iz krivulj** - ta kazalnik se šteje kot skupna ujemajoča se količina, ki izhaja iz krivulj ponudbe in povpraševanja. Izračuna se kot vsota vseh tržnih časovnih enot – uravnotežena nezaokrožena količina, ki se ujema za vsako ustrezno tržno časovno enoto in trgovalna območja, ki izhaja iz krivulje ponudbe in povpraševanja.
- f) **Skupna ujemajoča se količina, iz izhaja iz blok naročil** – ta kazalnik združuje skupno ujemajočo se količino, ki izhaja iz blok naročil. Izračuna se kot vsota vseh tržnih časovnih enot – uravnotežena nezaokrožena količina, ki se ujema za vsako ustrezno tržno časovno enoto in trgovalna območja, ki izhaja iz blok naročil.
- g) **Skupna ujemajoča se količina, iz izhaja iz kompleksnih naročil** - ta kazalnik združuje skupno ujemajočo se količino, ki izhaja iz kompleksnih naročil. Izračuna se kot vsota vseh nezaokroženih količin, ki se ujema za vsako ustrezno tržno časovno enoto in trgovalna območja, ki izhaja iz kompleksnih naročil.
- h) **Skupna ujemajoča se količina, ki izhaja iz 'non-PUN merit' naročil** – ta kazalnik združuje skupno ujemajočo se količino, ki izhaja iz 'non-PUN merit' naročil. Izračuna se kot vsota vseh nezaokroženih količin, ki se ujema za vsako ustrezno tržno časovno enoto in trgovalna območja, ki izhaja iz 'non-PUN merit' naročil.
- i) **Skupna izenačena količina, ki izhaja iz PUN naročil** - ta kazalnik združuje skupno ujemajočo se količino, ki izhaja iz PUN naročil. Izračuna se kot vsota vseh nezaokroženih količin, ki se ujema za vsako ustrezno tržno časovno enoto in trgovalna območja, ki izhaja iz PUN naročil.

2. Kazalniki glede paradoksalno zavrženih naročil:

- a) **Število paradoksalno zavrženih blok naročil v končni rešitvi** – ta kazalnik šteje skupno število paradoksalno zavrženih blok naročil v končni rešitvi na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.
- b) **Število paradoksalno zavrženih MIC naročil v končni rešitvi** - ta kazalnik šteje skupno število paradoksalno zavrženih MIC naročil v končni rešitvi na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.
- c) **Maksimalna delta P v končni rešitvi** – ta kazalnik poroča o maksimalni delti P blok naročil za sprejeto rešitev na posamezni dan dobave.
- d) **Maksimalna delta MIC v končni rešitvi** – ta kazalnik poroča o maksimalni delti MIC blok naročil za sprejeto rešitev na posamezni dan dobave.
- e) **Izguba koristnosti paradoksalno zavrženega blok naročila v končni rešitvi** - ta kazalnik poroča o izgubi koristnosti (ekonomskega presežka) zaradi paradoksalno zavrženih blok naročil na posamezni dan dobave.
- f) **Izguba koristnosti paradoksalno zavrženega MIC naročila v končni rešitvi** - ta kazalnik poroča o izgubi koristnosti (ekonomskega presežka) zaradi paradoksalno zavrženih MIC in MPC naročil na posamezni dan dobave.
- g) **Količina paradoksalno zavrženih blok naročil v končni rešitvi** - ta kazalnik sešteje količino vseh paradoksalno zavrženih blok naročil v sprejeti rešitvi na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.

- h) **Količina paradoksalno zavrženih MIC naročil v končni rešitvi** - ta kazalnik sešteje količino vseh paradoksalno zavrženih MIC naročil v sprejeti rešitvi na posamezni dan dobave in na posamezno trgovalno območje.

3. Kazalniki gibanja uporabe omrežnih omejitev v časovnem obdobju;

- a) **Število obdobj ATC/DC vodov s pretoki s polno zmogljivostjo** - Skupno število obdobj, za katera se ATC/ DC vodi uporabljajo s polno zmogljivostjo v eni od svojih smeri. Vod se smatra kot polno izkoriščen, kadar je pretok energije enak zmogljivosti voda.

Člen 15

Kazalniki za opis IT postopka izračuna

Kazalniki časa, porabljenega v vsaki fazi postopka izračuna algoritma, so:

- a) **čas branja vhodnih podatkov** - ta kazalnik meri čas, ki ga algoritem cenovnega spajanja potrebuje za branje vseh podatkov iz SQL baze podatkov na posamezni dan dobave. Za izračun tega kazalnika obstajajo različne metode.
- b) **ustvarjanje dneva dobave na podlagi vhodnih podatkov** - ta kazalnik meri čas, ki ga algoritem cenovnega spajanja potrebuje za ustvarjanje dneva dobave na podlagi podatkov, prebranih iz baze podatkov.
- c) **čas za reševanje korenskega vozlišča za glavni računalnik** - ta kazalnik meri čas, ki je potreben za reševanje korenskega vozlišča za glavno drevo
- d) **čas za rešitev korenskega vozlišča za opravilo, ki je našlo prvo rešitev** - ta kazalnik meri čas, ki je potreben za rešitev prvega vozlišča opravila, ki vodi do prve najdene rešitve. Ta čas ne vključuje časa za branje vhodnih podatkov in ustvarjanje modelov reševanja. Prav tako ne vključuje časa, porabljenega v korenskem vozlišču glavnega računalnika.
- e) **število zaporednih izboljšav rešitve v danem časovnem okviru** - ta kazalnik meri število rešitev, ki izboljšajo predhodno najdeno rešitev med postopkom optimizacije, omejeno s časom, ki je na voljo za zagon algoritma cenovnega spajanja.
- f) **skupno število vozlišč v glavni veji in vezanem drevesu** - ta kazalnik meri število vozlišč, obdelanih v glavni veji in vezanem drevesu.