

VREDNOVANJE KVALITETE METAPODATAKA: DEFINICIJA I KRITERIJI

EVALUATION OF METADATA QUALITY: DEFINITION AND CRITERIA

Danijela Getliher  Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu
dgetliher@nsk.hr

Lucija Šimundić  Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu
lsimundic@nsk.hr

UDK / UDC: 001.103.2-047.44: [655.41:02]

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

<https://doi.org/10.30754/vbh.69.2.1841>

Primljeno / Received 19. 3. 2026.

Prihvaćeno / Accepted 3. 6. 2026.



Sažetak

Cilj. Cilj rada utvrditi je definiciju kvalitete dostavljenih metapodataka, vrste grešaka u metapodacima koje izrađuju i dostavljaju nakladnici u svrhu registracija DOI-a te odrediti kriterije za mjerenje kvalitete metapodataka.

Metodologija. Deskriptivnom analizom objašnjava se važnost kvalitete metapodataka te se predstavljaju mehanizmi koje Crossref koristi u svrhu postizanja njihove kvalitete. Analiziraju se četiri skupa metapodataka: Crossrefovi izvještaj o razrješivosti, izvještaj o sukobima i izvještaj o sudjelovanju te osnovni bibliografski metapodaci dostavljeni Hrvatskom uredu za DOI neophodni za ućlanjenje nakladnika kao i obvezni metapodaci o članku dostavljeni u Sustav DOI-HR u svrhu registracije DOI-a. Pritom se izdvajaju pogreške u svim četirima skupovima, a njihovom analizom utvrđuju se kriteriji vrednovanja kvalitete metapodataka.

Rezultati. Rad predlaže definiciju kvalitete metapodataka i utvrđuje kriterije za vrednovanje kvalitete metapodataka u trenutku njihova nastanka. Zaključuje se kako navedeni kriteriji podupiru FAIR-principe. Utvrđuje se važnost utjecaja knjižničara na poboljšanje kvalitete metapodataka izravnim utjecajem i/ili edukacijom nakladnika, neophodnost primjene knjižničarskih znanja u svrhu stvaranja visokokvalitetnih podataka, kao i po-

treba za daljnjom primjenom utvrđenih kriterija u budućim naprednijim automatiziranim načinima dostave metapodataka i upotrebom umjetne inteligencije.

Praktična primjena. Predložena definicija i kriteriji za vrednovanje kvalitete metapodataka mogu poslužiti nakladnicima znanstvenih i znanstveno-stručnih publikacija, kao i široj knjižničarskoj i nakladničkoj zajednici s ciljem postizanja veće kvalitete dostavljenih metapodataka. Također, praktična primjena može se ogledati i u smanjenju broja pogrešaka u dostavljenim metapodacima i jačanju FAIR-principa.

Originalnost/vrijednost. Istraživanje provedeno o kvaliteti metapodataka općenito, kao i onih kojima je izvorni stvaratelj nakladnik, rjeđa su istraživanja ove vrste, zbog čega provedeno istraživanje doprinosi boljem razumijevanju njihove kvalitete.

Ključne riječi: Crossref; DOI; FAIR-principi, Hrvatski ured za DOI; kvaliteta metapodataka

Abstract

Aim. The aim of this paper is to set up a definition of submitted metadata quality, identify types of errors in metadata created and submitted by publishers for the purpose of DOI registration, and to establish criteria for measuring metadata quality.

Methodology. Descriptive analysis is used to explain the importance of metadata quality and present Crossref mechanisms used to achieve it. Four sets of metadata are analysed: Crossref Resolution Report, Conflict Report and Participation Report, as well as the core bibliographic metadata submitted to the Croatian DOI Office as part of the requirements for publisher membership, and the mandatory article metadata submitted to the DOI-HR System for the purpose of DOI registration. Errors in all four datasets are listed and analysed in order to establish criteria for metadata quality evaluation.

Results. The paper proposes a definition of metadata quality and establishes criteria for metadata quality evaluation at the time of its creation. It concludes that the stated criteria support FAIR principles. The analysis highlights the importance of librarians' influence in improving metadata quality, either through direct intervention or through publisher education. It also emphasizes the necessity of applying librarians' knowledge to ensure high-quality metadata, as well as the need for further application of these criteria in the future through more advanced automated metadata submission processes, including the use of artificial intelligence (AI).

Practical implications. The proposed definition and criteria for metadata quality evaluation may be useful to publishers of scientific publications, as well as to the broader library and publishing community in achieving high-quality of submitted metadata. Practical implications may also be reflected in a reduced number of errors in submitted metadata and the strengthening of the FAIR principles.

Originality/value. Research on metadata quality in general, as well as on metadata originally created by publishers, remains relatively unexplored. Therefore, this paper contributes to a better understanding of metadata quality.

Keywords: Croatian DOI Office; Crossref; DOI; FAIR-principles; metadata quality

1. Uvod

Metapodaci o knjižničnoj građi i njihovim stvarateljima već su dulje predmet interesa mnogih dionika u digitalnom okruženju. Neophodni su od samog trenutka nastanka knjižnične građe u digitalnom obliku, objave na raznim portalima za objavu i/ili prodaju, identifikacijskim sustavima, nakladničkim kućama, citatnim bazama podataka, repozitorijima, knjižnicama, arhivima itd. Jezgra znanstvenih sadržaja i njihova međusobna povezanost temelj su za stvaranje novih znanja, otkrića i financijskih potpora. Kvalitetna baza znanja semantičkog *weba* i umjetna inteligencija koje ju koriste nisu intuitivne, ne toleriraju i ne prepoznaju grešku nastalu ljudskim utjecajem, a svaka greška rezultira lošijim povratnim rezultatima. Sukladno tome su, uz interoperabilnost sustava, opsežnost i kvaliteta metapodataka ključni čimbenici.

O kvaliteti metapodataka govore mnogi standardi kao što su međunarodni standardi za bibliografski opis ISBD (engl. *International Standard Bibliographic Description*) (ISBD, 2014) i RDA (engl. *Resource Description and Access*), *Uvjeti za funkcionalnost autoriziranih podataka* (Uvjeti za funkcionalnost, 2004; Patton, 2010), zatim FRBR (engl. *Functional Requirements for Bibliographic Records*), ISO (engl. *International Organization for Standardization*) norme identifikacijskih sustava, *ISSN Manual* (engl. *International Standard Serial Number*), no prikupljanje metapodataka o knjižničnoj građi i njihovim stvarateljima danas nije samo predmet interesa knjižnica i knjižničara. Stoga se pravila knjižničnih standarda počinju primjenjivati i izvan knjižničarske struke u okruženju koje stvara metapodatke bez obzira na to imaju li osobe koje ih pripremaju formalno obrazovanje iz područja knjižničarstva. Osim knjižničnih, stvaraju se i nova pravila vezana za metapodatke u skladu s usvojenim znanjima knjižničarske struke, ali i šire. Tako se u literaturi spominje važnost ujednačenosti u opisu u različitim zajednicama (Vukadin, 2016), odnosno da strojna čitljivost metapodataka treba podrazumijevati da su razumljivi i računalu (Miočić, 2017) te da se visokokvalitetni podaci knjižnica nastali zavidnim stručnim znanjem trebaju „uključiti u *web*“ sintezu stručnih znanja, visokostrukturiranih podataka i komercijalnih tražilica (Miočić, 2017). Povećanjem broja portala i objavljenih podataka, interoperabilnost podataka postaje područje za poboljšanje njihove kvalitete (Arelić, 2024). Kako je vidljivo iz navedenog, osim bibliografskih i normativnih metapodataka, potrebni su mnogi drugi metapodaci, kao što su administrativni, sistemski, nakladnički itd. To ponekad stvara nerazumijevanje i tenzije među onima koji stvaraju i razmjenjuju metapodatke. Iz istog razloga postoje različite definicije i kategorizacije utjecaja kvalitete metapodataka te one ovise o interesima njihovih stvaratelja i korisnika.

Stručna literatura unazad dvadesetak godina bilježi ubrzano širenje digitalnih repozitorija u knjižnicama i drugim organizacijama te ističe potrebu za sustavim istraživanjima procjene kvalitete metapodataka. Novija istraživanja kao što su Ermakov (2022), Donathan i suradnici (2026) i Spiroski, Hristomanova-Mitkovska

i Spiroski (2026) pokrivaju različite aspekte praćenja kvalitete Crossrefovih metapodataka. U tim i nešto ranijim sličnijim istraživanjima o kvaliteti metapodataka predlažu se različiti skupovi kriterija mjerenja, u rasponu od tri do trideset i dva pokazatelja kvalitete (Park, 2009). Crossref predlaže još jednu kategorizaciju kvalitete metapodataka koja obuhvaća interoperabilnost, potpunost, točnost i ažurnost. Ipak, točnost, potpunost i dosljednost najčešći su kriteriji koji se koriste za mjerenje kvalitete metapodataka u literaturi.

Činjenica je da će autor, istraživač, nakladnik, urednik, knjižničar, arhivist ili pak informatičar imati različite poglede na važnost i kvalitetu metapodataka i biti skloniji primjerenoj primjeni onih pravila koja pokrivaju njegovo područje djelovanja. Kvaliteta metapodataka mjeri se prema vrsti metapodataka i potrebama korisnika (nakladnici, knjižnice, baze podataka, pokrovitelji itd.), načinima izgradnje i svrsi korištenja, sadržaju i vrsti objekata koji se opisuju (članak, časopis, zbornik radova itd.), mediju, formatu koji koriste itd.

Sukladno navedenome, 2016. godine uspostavljeni su FAIR-principi (engl. *Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable*) namijenjeni pružanju smjernica stvarateljima i nakladnicima koji se ne odnose isključivo na metapodatke već i na algoritme, alate i radne procese koji vode do tih podataka. Njihov je cilj osigurati pronalazljivost, dostupnost, interoperabilnost i ponovnu upotrebljivost istraživačkih objekata kako za ljude tako i za strojeve (Wilkinson i sur., 2016). Iako se FAIR-principi ne bave izravno kvalitetom metapodataka, oni doprinose njihovu poboljšanju (Schmitt i sur., 2024).

Za djelovanje sustava, ali i za postizanje navedenih uvjeta svaki od sustava koji prikuplja metapodatke o knjižničnoj građi koristi metapodatkovnu shemu (npr. Crossref metadata schema, DataCite metadata schema), standardizirane formate (npr. XML i JSON za baze podataka, za dokumente i arhive najčešće se koriste PDF, ZIP i TAR itd.) koji omogućuju dugoročno očuvanje metapodataka i objekata, jednostavno dijeljenje, kombiniranje, pristup i ponovnu upotrebu na različitim platformama i operacijskim sustavima (Jakoubek, 2025).

Kvaliteta metapodataka, uz unaprijed definirane modele i formate, uvjetovana je i primjenom standarda koji reguliraju njihovo stvaranje, razmjenu i upotrebu. Rezultati mjerenja koliko je neki objekt pronalazljiv, dostupan, interoperabilan i ponovno upotrebljiv ovisit će i o četvrtom kriteriju, kvaliteti unesenih metapodataka. Upravo taj četvrti kriterij, kvaliteta pojedinog metapodataka i to u trenutku njegova nastanka, predmet je interesa ovoga rada. Ako je definicija kvalitete skup određenih svojstava koja osiguravaju ispunjenje određenih uvjeta, onda rad istraživanjem određenih uzoraka želi utvrditi skup određenih svojstava metapodataka koji osigurava FAIR-principe.

2. Crossref i metapodaci

Crossref, jedna od dvanaest registracijskih agencija Zaklade za DOI (engl. *Digital Object Identifier*), upravlja i održava preko 179 milijuna zapisa za svojih 24 000 članova iz 165 zemalja. Crossref omogućuje registracije DOI-a za znanstvene sadržaje kao što su znanstveni časopisi, knjige, zbornici s konferencija, disertacije, izvješća, norme, baze podataka, preprinti, blogovi kao i za različite razine njihove granularnosti (članak, sveščić, sastavni dijelovi članka itd.), potpore itd.

Crossref olakšava pronalaženje, citiranje, povezivanje, procjenu i ponovnu upotrebu istraživačkih objekata. Crossref DOI-i koriste se kao identifikatori prilikom navođenja bibliografskih bilješki za znanstveni sadržaj. Stoga je vodeća usluga koju Crossref pruža, upisnik metapodataka o registriranim znanstvenim i znanstveno-stručnim sadržajima koji omogućava povezivanje bibliografskih bilješki (Pentz, 2022).

Crossrefovi metapodaci otvoreni su metapodaci dostupni na trajan, održiv i otvoren način, namijenjeni daljnjoj upotrebi i integraciji u usluge drugih strana. Pristup Crossrefovim metapodacima omogućen je putem različitih mehanizama, a jednom godišnje Crossref omogućuje i njihovo preuzimanje u obliku datoteke. Koriste se u različite svrhe te njihovom dostavom u postupku registracije DOI-a postaju sastavnim dijelom široko rasprostranjenih i povezanih znanstvenih podataka. Njihova povezanost podržava cjelokupan sustav znanosti i istraživanja na više načina. Registrirani radovi povećavaju svoju vidljivost, pronalaženje i korištenje, a ono raste s bogatijim i sveobuhvatnijim metapodacima. Metapodaci daju informaciju o integritetu, vjerodostojnosti i originalnosti rada, osiguravaju uporabljivost. tj. ponovno korištenje rezultata i metodologije rada i citiranja u drugim istraživanjima te omogućuju izvještavanje i procjene ishoda ulaganja dajući podatke o uključenim institucijama i pokroviteljima.

Crossrefove metapodatke stvaraju i dostavljaju članovi Crossrefa. Članovi su organizacije koje objavljuju znanstvene sadržaje, a uključuju istraživačke institucije, nakladnike, vladine agencije, financijere istraživanja, muzeje itd. Navedene organizacije u konačnici obavljaju nakladničku djelatnost, a DOI-e i metapodatke o objektima registriraju u svrhu nakladničkog procesa.

Crossref unutar svojeg identifikacijskog sustava objekte koje identificira opisuje u svojoj metapodatkovnoj shemi u XML-formatu. Identifikacijski sustav temelji se na *ISO 26324 Informacije i dokumentacija – Sustav digitalnog identifikatora objekta* i *ISO 22943 Informacije i dokumentacija – Principi identifikacije*, a oslanja se i na postojeće standarde, pa tako za časopise na *ISO 3297:2022 – Informacije i dokumentacija – Međunarodni standardni broj serijske publikacije* (ISSN), ISSN Manual, NISO preporuke, Crossrefove Najbolje prakse za metapodatke te ostale nakladničke prakse i preporuke kao i opće usvojena znanja.

2.1. Kvaliteta metapodataka u Crossrefu

Registracije DOI-a u Crossrefu temelje se na sporazumima te podrazumijevaju dostavu metapodataka pridruženih svakom DOI-u. Neovisno o tome je li nakladnik sporazum sklopio izravno s Crossrefom ili posredništvom jednog od trenutačnih 124 registracijska ureda (engl. *sponsor, sponsoring organisation*), od kojih je jedan i Hrvatski ured za DOI, dostava i kvaliteta metapodataka ovise o nakladniku. Crossref i registracijski uredi daju nakladnicima određene smjernice te pružaju pomoć u razumijevanju i postizanju kvalitete metapodataka no njihova primjena u konačnici ovisi o nakladnicima.

Strateški plan Crossrefa u tekućem desetljeću usmjeren je na pomicanje fokusa s isključivog dodjeljivanja trajnih identifikatora prema prepoznavanju veće vrijednosti metapodataka te razvoju usluga njihove distribucije i ponovne uporabe. U tom kontekstu sama registracija DOI-a više se ne smatra dovoljnom.

Prema Eddu Pentzu, direktoru Crossrefa, u narednom razdoblju cilj je kvaliteta metapodataka, što u kontekstu Crossrefa znači povezanost s drugim identifikatorima u metapodacima. Globalna suradnja za poboljšanje znanstvenih istraživanja ključna je, stoga u narednom razdoblju Crossref ojačava povezanost između znanstvenih informacija i metapodataka (Pentz, 2022).

Kako bi se izgradila jezgra istraživačkih podataka istraživačkog lanca, od autora, pokrovitelja, sveučilišta i istraživačkih institucija, podataka i publikacija – časopisa, članaka u časopisima, knjiga, poglavlja u knjigama, članaka s konferencija, *preprintova* i drugih vrsta sadržaja, Crossref bilježi veze među njima (Pentz, 2022). Metapodaci i odnosi između istraživačkih objekata i entiteta mogu podržati cijeli ekosustav znanstvenog istraživanja na mnogo načina, uključujući integritet istraživanja, reproducibilnost, izvještavanje i procjenu, pronalaženje.

Važnost kvalitete metapodataka Crossref je istaknuo i kroz nedavno provođenje sustavnog usklađivanja metapodataka, pokretanje novog Upravitelja metapodataka (engl. *Metadata Manager*) s većim opsegom metapodataka i validacijama grešaka, kao i novom inačicom tehničke podrške za Provjeru izvornosti rada (engl. *Similarity Check*) iThenticate 2.0.

Obilježavajući svoju 25. obljetnicu, Crossref dodatno ističe važnost kvalitete metapodataka kroz pokretanje nagrade za izvrsnost u kvaliteti metapodataka (engl. *Crossref Metadata Award*) koja je prvi puta dodijeljena u 2025. godini, a planira je dodjeljivati i ubuduće svake dvije godine. Kriterij za dodjelu nagrade za izvrsnost jest izvještaj o sudjelovanju koji vrednuje jedanaest ključnih elemenata metapodataka, kako njihove dostave tako i njihovog osuvremenjivanja kod velikih, srednje malih i malih članova. I sam naziv – zdravlje metapodataka (engl. *metadata health*) koji Crossref povremeno koristi na svojim mrežnim stranicama ukazuje na važnost kvalitete metapodatka.

Ručni unos metapodataka, dostava metapodataka u XML-u ili korištenje sustava za objavu koji samostalno uvrštavaju metapodatke u svrhu registracije DOI-a neke su od mogućnosti dostave metapodataka u svrhu registracije DOI-a. Ti načini donekle ukazuju na to da je budućnost dodjele DOI-a, dostave i osuvremenjivanja metapodataka i registracije DOI-a pitanje tehnologije i umjetne inteligencije, no i na to da će kvaliteta metapodataka i dalje ovisiti o ljudskom čimbeniku. Kvaliteta strojne obrade ovisi o kvaliteti unesenih podataka i stvaranju kvalitetnih poveznica među sustavima. U tom kontekstu unos metapodataka pomiče se s obrade na prethodne korake – stvaranje sadržaja i njihovo objavljivanje. Linearnim nakladničkim procesom, koji sve više poprima višedimenzionalni oblik, moguće je upravljati kroz stvaranje sadržaja, pripreme za objavu, objavljivanje, registraciju, distribuciju, uvrštavanje u sustave za registraciju i pohranu, čuvanje, financiranje, citiranje i ponovno korištenje.

Kao što je rečeno, Crossrefovi metapodaci određeni su jasno definiranom Crossrefovom metapodatkovnom shemom u kojoj je svaki metapodatak jasno definiran, a može biti obavezan, preporučen ili opcionalan. Osim preporučenih Najboljih praksi za metapodatke, u kvaliteti metapodataka pomaže obrazac za unos metapodataka s jasno navedenim nazivom metapodatka i prema potrebi dodatnim pojašnjenjem o metapodatu u obliku oblačića ili dodatne informacije (Park, 2009).

Dodatnu provjeru kvalitete zaprimljenih metapodataka, kao i svaki veći sustav za prihvatanje metapodataka, Crossref provodi nakon primitka metapodataka dostavljajući izvještaje o zaprimljenim metapodacima. Tri su izvještaja: izvještaj o razrješivosti (engl. *Resolution report*) i izvještaj o sukobima (engl. *Conflict report*) koji se nakladniku šalju elektroničkom poštom mjesečno, tromjesečno i godišnje te izvještaj o sudjelovanju (engl. *Participation report*) koji se trajno osuvremenjuje, javno je dostupan na mrežnim stranicama Crossrefa i pretraživ je prema nazivu nakladnika.

3. Istraživanje

3.1. Svrha, cilj i istraživačke metode

U svrhu utvrđivanja kriterija za vrednovanje kvalitete metapodataka koje dostavljaju nakladnici u istraživanju se promatraju četiri skupa podataka: Crossrefovi izvještaj o razrješivosti, izvještaj o sukobima i izvještaj o sudjelovanju te osnovni bibliografski metapodaci dostavljeni Hrvatskom uredu za DOI neophodni za učlanjenje nakladnika (naziv nakladnika, naslov časopisa i e-ISSN) i obavezni metapodaci o članku koje je potrebno dostaviti u Sustav DOI-HR u svrhu registracije DOI-a. Crossrefovi izvještaj o razrješivosti i izvještaj o sukobima prikazuju ključne greške vezane za sam DOI, njegov prikaz, registraciju i povezanost s točnim metapodacima na kojima se temelji svrhovitost identifikacijskog sustava. Izvještaj o sudjelovanju prikazuje obuhvat metapodataka, dok obavezni metapodaci dostavljeni Hrvatskom

uredu za DOI promatraju moguće vrste pogrešaka svakog pojedinog metapodatka. Ako možemo govoriti o „zdravlju metapodataka“, onda ta četiri skupa metapodataka prikazuju osnovnu „krvnu sliku metapodataka“, tj. cjelokupnu brigu o kvaliteti temeljnih metapodataka unutar sustava za DOI koji se provodi kroz njegovu registracijsku agenciju Crossref i Hrvatski ured za DOI, njegov registracijski ured.

Crossrefovi izvještaji podrazumijevaju nastale pogreške prilikom registracije DOI-a i upućuju nakladnika na njihovo ispravljanje u što kraćem roku. Nakladnicima koji uslugu koriste posredništvom Hrvatskog ureda za DOI, dostava metapodataka Uredu kronološki prethodi registraciji DOI-a u Crossrefu. Time se omogućuje provjera dostavljenih metapodataka i njihov ispravak prije same registracije DOI-a, čime se smanjuje pojavnost grešaka u Crossrefovim metapodacima i izvještajima.

Razumijevanje i dubinska analiza Crossrefovih izvještaja dugoročno može osigurati ne samo ispravljanje pogrešaka prije same registracije već njihovo iskorjenjivanje i stvaranje visokokvalitetnih metapodataka bez potrebe za njihovom provjerom i ispravljanjem. Stoga se oni u radu analiziraju prije analize metapodataka dostavljenih Hrvatskom uredu za DOI. Mogu pomoći svim nakladnicima koji žele poboljšati kvalitetu metapodataka prije same registracije, neovisno o tome koriste li uslugu samostalno ili posredništvom Ureda.

Unutar promatrana četiri skupa podataka posebna se pozornost posvećuje odgovarajućim parametrima i to: Crossrefovom izvještaju o greškama (5 parametara), Crossrefovom izvještaju o sukobima (2 parametra), Crossrefovom izvještaju o sudjelovanju (11 parametara) te osnovnim metapodacima dostavljenima Hrvatskom uredu za DOI (29 metapodataka). Kvalitativna i deskriptivna analiza provedena je na svim četirima skupovima podataka.

Analiza kvalitete metapodataka provedena je na trećem i četvrtom skupu podataka, na uzorku od 93 od ukupno 149 učlanjenih nakladnika koji su tijekom svoga članstva DOI-e registrirali isključivo kroz Sustav DOI-HR. Kvantitativna analiza obuhvatila je šest od ukupno 11 metapodataka iz Crossrefovog izvještaja o sudjelovanju. Uzorak od 93 nakladnika i šest metapodataka, odnosno onih metapodataka koji se prikupljaju kroz Sustav DOI-HR, određen je činjenicom da je na njemu bilo moguće pratiti prvotno dostavljeni oblik sadržaja metapodatka. Kvaliteta ukupno 29 metapodataka dostavljenih Hrvatskom uredu za DOI analizirana je identificiranjem i klasificiranjem zabilježenih pogrešaka.

Kvantitativnu i statističku analizu vrijednosti parametara iz Crossrefovih izvještaja o razrješivosti i sukobima te metapodacima dostavljenim u Hrvatski ured za DOI nije bilo moguće provesti zbog ograničene dostupnosti podataka i potrebe za njihovom strojnom obradom.

Osim Crossrefovih izvještaja koji se izrađuju za svakog nakladnika neovisno o tome koristi li usluge izravno ili posredništvom registracijskog ureda, ukazuje

se i na to kako Hrvatski ured za DOI provodi dodatne provjere metapodataka koje nakladnici dostavljaju u Sustav DOI-HR prije same registracije DOI-a u Crossrefu.

3.2. Rezultati provedenog istraživanja

3.2.1. Izvještaj o razrješivosti

Izvještaj o razrješivosti ključni je izvještaj koji obavještava nakladnika o uspješnosti registracija DOI-a. Razrješivost se odnosi na djelotvornost same DOI-poveznice, odnosno na pristup objektu za koji je DOI registriran. Naime, djelotvoran DOI je aktivan i razrješiv, a DOI-poveznica vodi na objekt, tj. odredišnu stranicu objekta koji identificira.

Izvještaj o razrješivosti Crossref dostavlja nakladniku i nadležnom registrijskom uredu. Izvještaj obuhvaća sve registrirane DOI-e jednog nakladnika za praćeno razdoblje, a sam izvještaj uključuje:

- broj pokušaja pristupa DOI-ima u posljednjih godinu dana razvrstan po mjesecima
- broj uspješnih pristupa DOI-ima u posljednjih godinu dana razvrstan po mjesecima
- deset DOI-a s najvećim brojem uspješnih razrješivosti u posljednjih mjesec dana
- broj razrješivosti DOI-a određenog nakladnika
- broj razrješivosti po naslovu časopisa određenog nakladnika
- popis DOI-a u .csv datoteci koji nisu uspješno razriješeni.

Izvještaj o razrješivosti omogućuje otkrivanje neispravnih ili neregistriranih DOI-a i metapodataka, praćenje posjećenosti i vidljivosti publikacije, uočavanje promjena u stopama neuspješnih rezolucija itd.

Taj izvještaj ujedno govori o pet vrsta pogrešaka vezanih za sam DOI: DOI nije registriran, neregistrirani DOI navodi se na odredišnoj stranici i/ili objektu, DOI je pogrešno naveden, jedan nakladnik koristi prefiks drugog nakladnika i problemi s povezivanjem (tablica 1).

Jedan primjer može sadržavati više vrsta pogrešaka. Primjerice, prve dvije pogreške navedene u tablici 1 (DOI nije registriran i neregistrirani DOI navodi se na mrežnim stranicama i/ili objektu) na jednom primjeru pojavljuju se istovremeno. Međutim, ispravak navedenih pogrešaka provodi se na različite načine ovisno o uzroku greške – registrirati DOI ili prestati koristiti neregistrirani DOI. Slično tome, situacija u kojoj jedan član koristi prefiks drugog nakladnika može se smatrati slu-

čajnim pogrešnim navođenjem DOI-a ili namjernom greškom da jedan nakladnik koristi prefiks drugog nakladnika itd.

Tablica 1. Pogreške na temelju izvještaja o razrješivosti

Pogreška	Uzrok neuspješne razrješivosti	Pojašnjenje
DOI nije registriran	Nakladnik nije registrirao DOI.	DOI postaje razrješiv tek nakon registracije u Crossrefu.
DOI nije registriran, ali se navodi (mrežne stranice i/ili objekti)	Neregistrirani DOI naveden je na mrežnim stranicama.	DOI-e je potrebno registrirati neposredno nakon njihovog navođenja na mrežnim stranicama i/ili objektima.
DOI je registriran, ali naveden u pogrešnom obliku	Pogrešan prefiks, pogrešan sufiks, tipografske pogreške, izostavljanje znamenki itd.	DOI mora biti ispravno naveden, a svaka izmjena njegove sintakse, niza i načina navođenja čini ga nevažećim.
Jedan nakladnik koristi prefiks drugog nakladnika	Slučajna upotreba pogrešnog prefiksa ili njegova zloupotreba.	Svaki nakladnik/član koristi vlastiti prefiks za registraciju DOI-a.
Problemi s povezivanjem	Netočan URL odredišne stranice vodi na <i>error page</i> ili nepostojeću stranicu.	DOI upućuje na valjanu stranicu kada mu je pridružen valjan URL koji vodi na odredišnu stranicu. U slučaju promjene URL-a treba ga osuvremeniti.

Promatrajući pogreške koje se prate u izvještaju o razrješivosti, uočava se da je to izvještaj o **dosljednosti** u primjeni pravila sustava za DOI. Primjena pravila da dodijeljeni DOI mora biti registriran, da se neregistrirani DOI ne koristi, da se DOI navodi u propisanom obliku, da svaki nakladnik koristi prefiks koji mu je dodijeljen i da se DOI-u pridružuje valjani URL koji se u slučaju promjene osuvremenjuje, osnovni su principi sustava za DOI koji doprinose kriteriju dosljednosti metapodataka. Dodatno, pogrešno navedeni DOI također može, ovisno o uzroku pogreške, narušavati kriterij **sintakse** (npr. ne navodi se na propisan način u obliku trajne poveznice koja uključuje DOI domen <https://doi.org/>) ili **potpunosti** zbog tipografske pogreške i sl. Neovisno o tome je li prefiks drugog nakladnika korišten namjerno ili slučajno, navedena greška narušava i kriterij **točnosti** jer ne odgovara opisu metapodatka.

Crossrefov izvještaj o razrješivosti važan je alat za upravljanje kvalitetom metapodataka nakladnika te za praćenje ispravnosti i funkcionalnosti DOI-a svakog pojedinog časopisa i nakladnika jer kod dodjeljivanja i korištenja DOI-a bez njegove registracije svaki drugi metapodatak gubi na značenju i vrijednosti.

3.2.2. Izvještaj o sukobima

Izvještaj o sukobima izvještava o DOI-ima koji su u sukobu. Budući da jedan objekt može biti identificiran samo jednim DOI-em, sukob nastaje kada se za jedan objekt registriraju dva ili više različita DOI-a ili kada se jedan DOI registrira za više različitih objekata. Povezanost različitih DOI-a s istim metapodacima može se dogoditi i kao greška u koracima. Primjerice, nakladnik dodjeli dva DOI-a različitim objektima, ali greškom im pri registraciji pridruži iste metapodatke. Izvještaj o sukobu može sadržati i upozorenje na moguću pogrešku koja zahtijeva dodatnu provjeru i dodavanje razlikovnog elementa kada su za dva različita DOI-a dostavljeni vrlo slični metapodaci. Osim navedenog izvještaj uključuje i:

- poveznicu na mrežne stranice na kojima su podaci o sukobima javno dostupni i pretraživi po nazivu nakladnika
- poveznicu na pojedinačni XML-zapis u sukobu
- pojašnjenje o preporučenom postupanju.

U Hrvatskom uredu za DOI sprječavanje sukoba postiže se prije same registracije, provjerom **točnosti**, **potpunosti** i **sintakse** dostavljenog metapodatka DOI, DOI URL (engl. *Response page*) i usporedbom odgovara li DOI dostavljenim metapodacima, tj. opisu objekta (DOI niz je valjan, DOI je ispravno naveden u skladu sa sintaksom, DOI-u su pridruženi pripadajući metapodaci, DOI-u je pridružen valjani URL). **Dosljednost** se postiže poštivanjem principa da se jedan objekt može identificirati samo jednim DOI-em te da je ispravnost DOI-a definirana njegovom povezanošću s pripadajućim metapodacima.

3.2.3. Izvještaj o sudjelovanju

Crossrefov izvještaj o sudjelovanju prikazuje **obuhvat** dostave 11 ključnih elemenata metapodataka svakog pojedinog nakladnika. Njihova obuhvatnost olakšava pronalazak i upotrebu sadržaja (tablica 2), a nakladnici ih mogu koristiti za utvrđivanje praznina u svojim metapodacima. Izvještaji o sudjelovanju besplatni su i dostupni svima putem Crossrefovog besplatnog REST API-a.¹

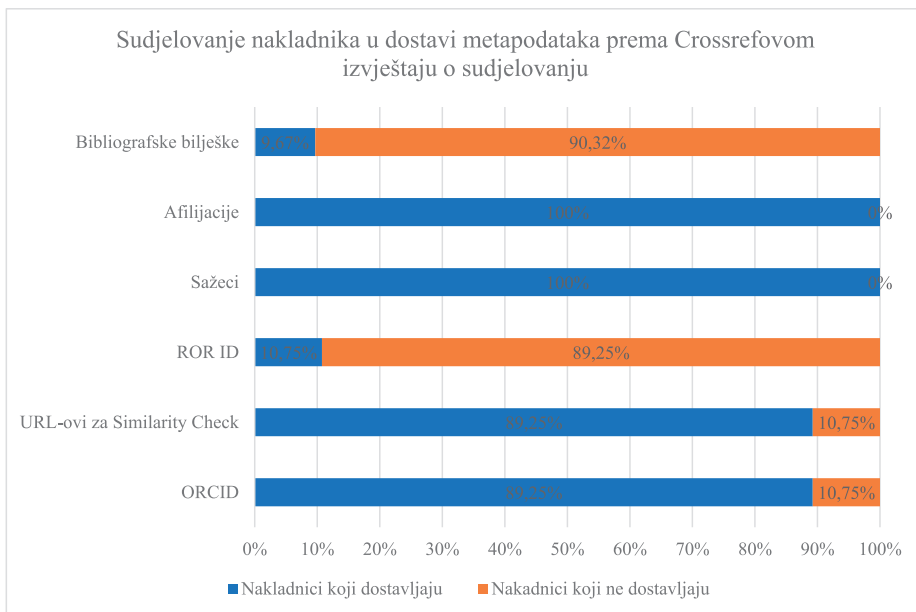
¹ Programsko sučelje aplikacije koje se temelji na prijenosu reprezentacije stanja (engl. *Representational State Transfer Application Programming Interface*).

Tablica 2. Elementi metapodataka Crossrefovog izvještaja o sudjelovanju

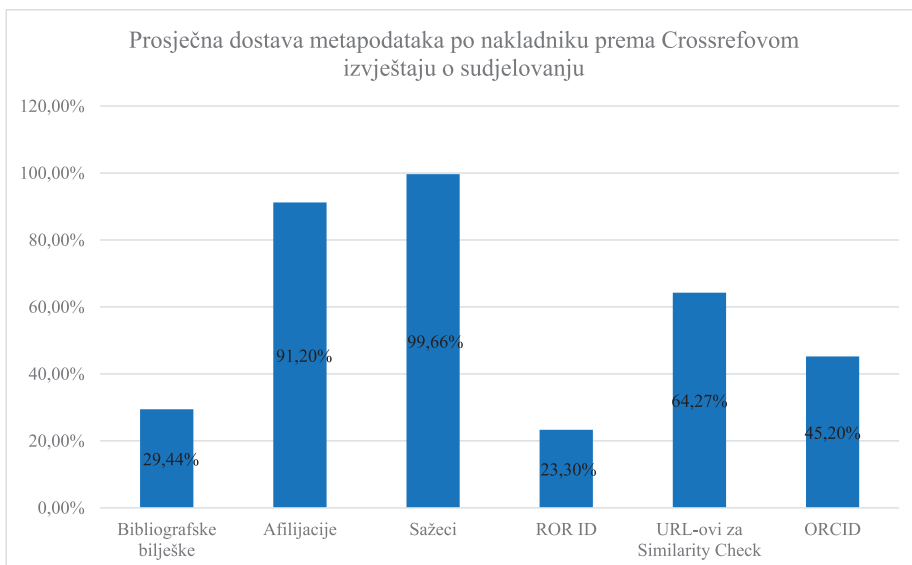
Elementi metapodataka	Značenje metapodatka izraženog u postotku
Bibliografske bilješke (engl. <i>References</i>)	Zapisi koji sadrže bibliografske bilješke
Afilijacije (engl. <i>Affiliations</i>)	Zapisi koji sadrže afilijaciju barem jednog suradnika
Sažeci (engl. <i>Abstracts</i>)	Zapisi koji sadrže sažetak rada
ROR ID	Zapisi koji sadrže barem jedan ROR ID u metapodacima o suradnicima ili pokroviteljima
URL datoteke za Provjeru izvornosti rada (engl. <i>Similarity Check URLs</i>)	Zapisi koji sadrže URL-ove cjelovitih tekstova radova
ORCID	Zapisi koji sadrže barem jedan ORCID
Brojevi dodijeljenih sredstava (engl. <i>Funding award number</i>)	Zapisi koji sadrže barem jedan broj dodijeljenih sredstava
URL-ovi licenci (<i>License URLs</i>)	Zapisi koji sadrže URL koji upućuje na licencu
Omogućeno od Crossmarka (engl. <i>Crossmark enabled</i>)	Zapisi koji sadrže DOI-e s politikom ažuriranja Crossmarka
ID-evi upisnika pokrovitelja (engl. <i>Funder Registry IDs</i>)	Zapisi koji sadrže barem jedan ID koji identficira pokrovitelja istraživanja
URL-ovi za rudarenje teksta (engl. <i>Text-mining URLs</i>)	Zapisi koji sadrže URL cjelovitog teksta rada koji olakšavaju podatkovno rudarenje

U svrhu provedbe istraživanja i analize izvještaja o sudjelovanju nakladnika u članjenih u Crossref posredništvom Hrvatskog ureda za DOI, od ukupno 11 metapodatkovnih elemenata promatrano je i analizirano samo onih šest čija je dostava nakladnicima omogućena kroz Sustav DOI-HR: bibliografske bilješke, afilijacije, sažeci, ROR ID, URL datoteke za Provjeru izvornosti rada te ORCID. U svrhu osiguranja vjerodostojnosti podataka i pouzdanosti analize vrednovanja metapodataka dostavljenih putem Sustava DOI-HR, uzorkom je obuhvaćeno 93 nakladnika koji su članstvo u Crossrefu ostvarili isključivo posredništvom Ureda, te oni koji prema odabranom modelu suradnje DOI-e registriraju isključivo kroz Sustav DOI-HR.

Promatra se sudjelovanje nakladnika u dostavi metapodataka (slika 1) i dostava metapodataka po nakladniku (slika 2).



Slika 1. Sudjelovanje nakladnika u dostavi metapodataka (24. siječnja 2026.)



Slika 2. Dostavljeni metapodaci po nakladniku (24. siječnja 2026.)

Unos bibliografskih bilješki omogućen je kroz Sustav DOI-HR kopiranjem svake pojedine bibliografske bilješke u ponovljivo polje Ručni unos nestrukturiranih bibliografskih bilježaka. Od ukupno 93 promatrana nakladnika, devet nakladnika (9,67 %) dostavlja metapodatak o bibliografskim bilješkama. Analiza izvještaja o sudjelovanju pokazuje da devet nakladnika u prosjeku dostavlja 29,44 % bibliografskih bilješki, dok ostali nakladnici ne sudjeluju u dostavi navedenog metapodatka. Navedeno se može objasniti činjenicom da dostava bibliografskih bilježaka nije obavezan metapodatak, ali se njegova dostava preporučuje u slučaju korištenja usluge praćenja citiranosti (engl. *Cited-by*).

Afilijacije obuhvaćaju podatke koji upućuju na institucionalnu pripadnost autora, urednika i ostalih suradnika rada. Navedeni metapodatkovni set prikuplja se putem Sustava DOI-HR kroz potpolja koja bilježe naziv i mjesto ustanove. Provedenom analizom utvrđeno je da svih 93 (100 %) promatrana nakladnika, dostavlja podatke o afilijacijama autora, urednika i suradnika, pri čemu prosječna zastupljenost dostavljenih metapodataka iznosi 91,2 %.

Slično podacima o afilijacijama, svi nakladnici (100 %) dostavljaju i metapodatak o sažecima radova, pri čemu prosječna zastupljenost iznosi 99,66 %. Navedeno se može objasniti činjenicom da je unos metapodatka u Sustavu DOI-HR, koji se odnosi na sažetak rada, obavezan u svrhu registracije DOI-a. Osim toga u Sustavu DOI-HR sažetak je definiran kao ponovljivo polje, što omogućuje i potiče unos sažetaka na svim dostupnim jezicima.

Sljedeći analizirani metapodatkovni element odnosi se na ROR ID, odnosno identifikator istraživačke ustanove. Dostava navedenog metapodatka nakladnicima je omogućena u potpolju ROR ID ustanove autora, urednika i stalih suradnika. Izvještaj o sudjelovanju bilježi udio nakladnika koji su prilikom registracije DOI-a dostavili barem jedan ROR ID, a analizom je utvrđeno da navedeni metapodatak dostavlja samo deset nakladnika (10,75 %), uz prosječnu zastupljenost od 23,3 %.

Peti promatrani metapodatkovni element odnosi se na dostavu URL-ova za Provjeru izvornosti rada odnosno URL-ova na cjelovite tekstove radova. Dostava navedenog metapodatka nakladnicima je omogućena kroz Sustav DOI-HR u polju Datoteka URL, a obavezna je za one nakladnike koji koriste uslugu Provjere izvornosti rada. Analizom izvještaja o sudjelovanju utvrđeno je da 83 (89,25 %) nakladnika, u prosjeku, dostavlja 64,27 % URL-ova cjelovitih tekstova radova.

Posljednji promatrani metapodatkovni element uključuje ORCID, odnosno jedinstveni identifikator autora, urednika i ostalih suradnika. Od ukupno 93 analizirana nakladnika, njih 83 (89,25 %) dostavlja navedeni metapodatak, pri čemu prosječna zastupljenost iznosi 45,20 %.

Hrvatski ured za DOI osiguravanjem mogućnosti dostave tih metapodataka kroz Sustav DOI-HR, kao i komunikacijom s nakladnicima potiče svoje nakladnike na

dostavu navedenih metapodataka te time doprinosi većem obuhvatu navedenih metapodataka.

3.2.4. *Metapodaci Hrvatskog ureda za DOI*

Crossrefovi zahtjevi za dostavom metapodataka minimalni su jer svi metapodaci nisu jednako važni, jednako dostupni ili neki ne postoje. Opseg obveznih metapodataka koje propisuje Hrvatski ured za DOI nešto je obuhvatniji od Crossrefovog, a obuhvaća podatke obvezne za registraciju DOI-a, izradu kataložnog zapisa i pohranu obveznog primjerka te dodatne podatke koji obogaćuju opis. Kako bi se iskoristila znanja knjižničarske struke i nakladnicima olakšala dostava kvalitetnih metapodataka, svaki nakladnik prilikom ućlanjenja dobiva Upute za korištenje Sustava DOI-HR koje sadrže jasna objašnjenja pojedinih metapodatkovnih elemenata, a Sustav DOI-HR dodatno pruža podsjetnike u obliku oblačića za svaki element.

Kako je navedeno, Hrvatski ured za DOI prije slanja zahtjeva u Crossref provjerava dostavljene metapodatke. Te provjere utječu na povećanje kvalitete i sprječavaju pojavu pogrešaka u Crossrefovim metapodacima i izvještajima. Iskustvo pokazuje da je jednostavnije provesti provjere nego provoditi naknadne ispravke uočenih pogrešaka. Stoga su se tijekom osmogodišnjeg rada Ureda prepoznale ustaljene vrste pogrešaka na osnovnom setu metapodataka.

Prilikom ućlanjenja, nakladnici kroz Obrazac za dodjelu DOI-a (s.a.) posredništvom Hrvatskog ureda za DOI dostavljaju skup bibliografskih podataka o nakladniku i časopisu. Istražuju se tri osnovna podatka neophodna za ućlanjenje nakladnika u Crossref, a koje nakladnik dostavlja Uredu pri ućlanjenju uz obvezne metapodatke dostavljene u Sustav DOI-HR u svrhu registracije DOI-a. Ako su dostavljeni pogrešni podaci, navedene pogreške ispravljaju se u Uredu prilikom ućlanjenja, a u administrativnu proceduru i metapodatkovnu shemu unose se točni podaci.

Ozbiljniji problem nastaje ako je nakladnik prethodno bio samostalno ućlanjen u Crossref s pogrešnim podacima. Naime, Crossrefov sustav često ne primjećuje greške pri ućlanjenju koje kasnije stvaraju značajne probleme kod pronalaženja i citiranja. Stoga su promatrani navedeni bibliografski metapodaci za ukupno 42 nakladnika koja su ostvarila prelazak u nadležnost Hrvatskog ureda za DOI sa svojih 68 časopisa. Prilikom prelaska uočene su značajne greške ućlanjenja pod pogrešnim nazivom nakladnika, časopisa i/ili korištenja pogrešnog ISSN-a. Ispravljanje takvih vrsta grešaka zahtijeva zajednički angažman Ureda i Crossrefa.

Kod 18 (42,8 %) od 42 promatrana nakladnika primijećena je greška na barem jednom od tri promatrana metapodatka. Naime, dio nakladnika bio je ućlanjen samo pod pogrešnim nazivom nakladnika, dok je drugi dio osim pogrešnog naziva nakladnika imao i pogrešan naslov časopisa i/ili ISSN. Tako je deset nakladnika bilo registrirano pod pogrešnim nazivom nakladnika (varijantni nazivi, naslov časopisa umjesto naziv nakladnika i sl.), a sedam časopisa pod pogrešnim naslovom (varijantni

naslovi, prethodni naslovi itd.). Ukupno četiri časopisa bila su prethodno učlanjena u Crossref pod pogrešnim ISSN-om odnosno ISSN-om tiskane inačice publikacije.

Druga promatrana skupina metapodataka uključuje obvezne metapodatke o članku dostavljene u Sustav DOI-HR prilikom predaje zahtjeva za registracijom DOI-a. Postupak registracije DOI-a odvija se tako da nakladnik unosi metapodatke u Sustav DOI-HR, s pripadajućim DOI-ima te predaje zahtjeve za njihovom registracijom. Nakon primitka zahtjeva u Uredu se obavlja provjera dostavljenih metapodataka, utvrđuju se eventualne greške koje se šalju nakladniku na izmjenu. Ako se radi o greškama manjeg obuhvata, ispravlja ih Ured. Nakon ispravaka metapodaci se sa zahtjevima za registracijom DOI-a šalju u Crossref.

Utvrđivanje pogrešaka u metapodacima uključivalo je analizu ukupno 26 metapodataka (tablica 3). Na njima je utvrđeno šest vrsta pogrešaka.

Tablica 3. Popis analiziranih metapodataka

	Dosljednost	Točnost	Potpunost	U skladu sa sintaksom	U skladu s pravopisom	Obuhvatnost
Numeracija sveščića	✓	✓	✓	-	-	✓
Kalendarska godina iz numeracije	✓	-	-	-	-	✓
Datum objavljivanja <i>online</i> izdanja sveščića	✓	✓	✓	-	-	✓
Ime urednika sveščića	✓	✓	✓	-	✓	✓
Prezime urednika sveščića	✓	✓	✓	-	✓	✓
Naslov članka	✓	✓	✓	-	✓	✓
Podnaslov članka	✓	✓	✓	-	✓	✓
Jezik članka	✓	✓	-	-	-	✓
Naslov članka na drugom jeziku	✓	✓	✓	-	-	✓

Podnaslov članka na drugom jeziku	✓	✓	✓	-	-	✓
Jezik naslova i podnaslova članka	✓	✓	-	-	-	✓
Kategorizacija rada	✓	✓	-	-	-	✓
Datum objavljivanja online izdanja članka	✓	✓	✓	-	-	✓
URL	✓	✓	-	✓	-	✓
DOI članka	✓	✓	-	✓	-	✓
DOI URL	✓	✓	-	✓	-	✓
Ime autora	✓	✓	-	-	✓	✓
Prezime autora	✓	✓	-	-	✓	✓
Naziv i mjesto autorove ustanove	✓	✓	-	-	✓	✓
Sažetak	✓	✓	✓	-	✓	✓
Jezik sažetka	✓	✓	-	-	-	✓
Ključne riječi	✓	✓	✓	-	✓	✓
Jezik ključnih riječi	✓	✓	-	-	-	✓
Prva stranica	✓	✓	-	-	-	✓
Zadnja stranica	✓	✓	-	-	-	✓
Datoteka URL	✓	✓	-	✓	-	✓

U svih 26 metapodatkovnih elemenata pojavljuju se greške koje se odnose na dosljednost, točnost i obuhvatnost. Naime greške **dosljednosti** i **točnosti** najčešće uključuju neispravno prenesene podatke s publikacije, pogrešnu numeraciju svešćica, pogrešne datume objavljivanja, unošenje samo inicijala imena i prezimena urednika i/ili autora, pogrešan jezik članka, naslov i podnaslov članka na pogrešnom jeziku i/ili pismu, dostavljanje naslova i podnaslova članka u metapodatak naslov, pogrešno navedenu kategorizaciju članka, pogrešan DOI, pogrešan URL, pogrešan jezik sažetka i ključnih riječi, zamjena redoslijeda jezika naslova, sažetka i ključnih riječi, pogrešno unesene brojeve stranica i sl. Kako je navedeno, kriterij

obuhvatnosti krši se u svim metapodatkovnim elementima, odnosno nakladnici najčešće izostave unos barem jednog od obveznih metapodataka. Nadalje narušavanje kriterija **potpunosti** pokazalo se pri unosu 11 od 26 metapodatkovnih elemenata. Greške se odnose na nepotpunu numeraciju sveščića i datuma objavljivanja *online* izdanja, navođenje nepotpunog imena i/ili prezimena autora i/ili urednika, odnosno korištenje inicijala, izostavljanje dijela naslova i podnaslova članka na svim dostupnim jezicima, izostavljanje sažetka i ključnih riječi članka na svim dostupnim jezicima te izostavljanje jedne od ključnih riječi. Samo četiri metapodatka imaju propisanu **sintaksu**, odnosno specifično pravilo za navođenje podataka. Greške u tim četirima od 26 metapodataka uključuju: izostavljanje protokola (<https://>) prilikom unosa URL-ova, unos DOI-a bez prefiksa nakladnika, unos DOI-a s pripadajućom DOI-domenom (<https://doi.org/>) i sl. Posljednja vrsta greške odnosi se na **pravopis**. Najčešće ponavljane greške pravopisa jesu unos metapodataka velikim tiskanim slovima, unos metapodataka s oblikovanjima (podebljano, kurziv i sl.) te gramatičke i druge pravopisne greške. Te vrste grešaka najčešće se pojavljuju kod unosa naslova i podnaslova članka na svim dostupnim jezicima, unosa imena i prezimena urednika sveščića i/ili autora članka, naziva i mjesta autorove ustanove te sažetka i ključnih riječi na svim dostupnim jezicima.

3.2.5. Definicija i kriteriji za vrednovanje kvalitete metapodataka koje dostavljaju nakladnici

Uvidom u Crossrefove izvještaje o sukobima, razrješivosti i sudjelovanju te praćenim osnovnim metapodacima dostavljanim Hrvatskom uredu za DOI prilikom učlanjenja i registracije DOI-a zaključuje se o šest kriterija vrednovanja kvalitete metapodataka u trenutku njihova nastanka:

1. dosljednost
2. obuhvatnost
3. potpunost
4. pravopis
5. sintaksa
6. točnost.

Dosljednost je usklađenost ili konzistentnost. Ona je i postojanost i pridržavanje principa unutar sustava. Taj kriterij podrazumijeva da je metapodatak vjerno prenesen iz autoritativnog sustava. Kod povezanih sustava dosljedan podatak je onaj koji je u skladu s izvorom podatka ili sustavom koji ga propisuje.

Crossrefov izvještaj o razlučivosti i izvještaj o sukobima u potpunosti su izvještaji o dosljednosti primjene osnovnih pravila sustava za DOI. Oni dodatno, u manjoj mjeri govore i o točnosti, potpunosti i sintaksi promatranih metapodataka (DOI niz

je valjan, DOI je ispravno naveden i u skladu sa sintaksom, DOI-u su pridruženi pripadajući metapodaci, DOI-u je pridružen valjani URL).

Promatranjem pogrešaka na metapodacima dostavljanim prilikom učlanjenja ili u svrhu registracije DOI-a utvrđeno je da je većina tih metapodataka ranije određena i definirana bilo u ISBN i ISSN sustavima, nacionalnim registrima nakladnika ili se nalazi na samom članku. Stoga ih je samo trebalo dosljedno i vjerno prenijeti i dostavljati s valjanog izvora.

Obuhvatnost podrazumijeva da je metapodatak dostavljen. Objekti opisani bogatim metapodacima lakše su pronalažljivi. Ako su svakom od metapodataka pridruženi pripadajući identifikatori (npr. ORCID itd.), bit će dostupniji, a dostavljanje citata omogućuje referiranost na druge metapodatke, a time i veću interoperabilnost. Crossrefov izvještaj o sudjelovanju izvještaj je o obuhvatnosti metapodataka.

Uspoređujući utvrđene kriterije za mjerenje kvalitete metapodataka i FAIR-principa može se zaključiti da Crossrefovi izvještaji o razrješivosti i sukobima žele osigurati pridržavanje pravila unutar sustava da je jedan objekt identificiran jednim DOI-em, da je DOI povezan s pripadajućim metapodacima i da upućuje na ispravnu lokaciju. U kontekstu FAIR-principa ta dva izvještaja osiguravaju pronalažljivost i dostupnost.

Izvještaj o sudjelovanju potiče nakladnike na obuhvatnost metapodataka koja osigurava pronalažljivost, dostupnost i interoperabilnost. Naime interoperabilnost će također biti povećana uvrštavanjem svih poveznica na druge metapodatke kroz citate i druge identifikatore, ali i poštovanjem sintakse i pravopisa u dostavljenim metapodacima.

Potpunost metapodatka podrazumijeva cjelovitost sadržaja elemenata metapodatka, što u određenoj mjeri podrazumijeva i točnost. U Crossrefovim izvještajima potpunost se može odnositi na tipografske pogreške, a potpunost DOI-a i URL-a provjerava se kroz izvještaj o razrješivosti. Za metapodatke dostavljene u Sustav DOI-HR to će značiti da element metapodatka sadrži cjeloviti podatak, a ne samo njegov dio (npr. cijeli naslov, ne dio naslova niti uključivati podnaslov, puno ime i prezime, potpuni datum itd.).

Metapodatak je u skladu s pravopisom elemenata metapodatka kada koristi propisani pravopis. Sustavi obično propisuju korištenje pravopisa jednog jezika za cijeli sustav ili se za svaki objekt određuje jezikom objekta koji se opisuje. Najčešći primjeri su tiskana, velika i mala slova. Primjena pravopisa dostavljenih metapodataka provjerava se u Sustavu DOI-HR.

Metapodaci se navode u skladu sa sintaksom elemenata metapodatka, tj. slijede pravilo navođenja. Tako će sintaksa jednog elementa metapodatka DOI propisivati pravilo navodi li se u polju akronim identifikatora ili sadrži li element metapodatka

URL protokol (<https://>) ili DOI-domenu (<https://doi.org/>). Ispravna primjena sintakse omogućava nesmetanu komunikaciju unutar sustava i među sustavima s istom sintaksom. Ako se ranije ne isprave u Sustavu DOI-HR, pogreške u sintaksi URL-a i DOI-a pojavit će se u izvještaju o razrješivosti kao greška: DOI je registriran, ali naveden u pogrešnom obliku.

Točan metapodatak je onaj koji odgovara opisu sadržaja elementa metapodatka. Točno navođenje metapodataka utječe na njihovu povezanost, što posebno dolazi do izražaja kod navođenja identifikatora. Narušavanje točnosti može se pojaviti i kod slučajnog ili namjernog korištenja prefiksa drugog nakladnika koja se provjerava kroz Crossrefov izvještaj o razrješivosti ili pogreške uparivanja DOI-a i metapodataka u izvještaju o sukobima. To ukazuje da unesena vrijednost ne odgovara opisu metapodatka iako se ista greška može, ovisno o uzroku, tumačiti i kao greška u sintaksi i potpunosti DOI-niza. Točnost dostavljenih metapodataka u Sustav DOI-HR obično je narušena nemarom ili nerazumijevanjem značenja samog metapodatka. Obično podrazumijeva da je podatak unesen u krivo polje, da nije dosljedno ili u potpunosti prenesen s izvora podatka.

Analizom uočenih grešaka, u četirima promatranim skupovima, zaključuje se o njihovom utjecaju na FAIR-principe. Iako su FAIR-principi namijenjeni skupovima metapodataka nekog sustava, moguće ih je djelomično primijeniti za pojedinačni metapodatak praćen kroz četvrti istraživani skup metapodataka Hrvatskog ureda za DOI. Sukladno tome donose se niže navedene tvrdnje:

- metapodatak preuzet iz propisanog izvora je pronalažljiv
- dostavljeni je metapodatak pronalažljiv
- dostavljeni metapodatak doprinosi sveukupnoj obuhvatnost metapodataka
- točan je metapodatak upotrebljiv
- metapodatak pisan standardiziranom sintaksom i pravopisom je interoperabilan te
- metapodatak čija je cjelovita vrijednost unesena u definirano polje jest pronalažljiv i dostupan.

Na temelju tih četiriju istraživanih skupova podataka zaključuje se da kvalitetan metapodatak nastaje dosljednim preuzimanjem (dostupan A1) potpunog podatka s objekta i iz drugih autoritativnih sustava (pronalažljiv F1, 2, 3, 4, dostupan A1) u za to točno određeno i definirano polje (pronalažljiv F1, dostupan A1, ponovno upotrebljiv R1) i to u skladu s propisanom sintaksom i pravopisom (interoperabilan I1) za unos metapodatka. Time se osiguravaju sva četiri FAIR-principa pronalažljivosti, dostupnosti, interoperabilnosti i upotrebljivosti (tablica 4).

Tablica 4. Prikaz utjecaja kvalitete metapodataka na FAIR principe s primjerima najučestalijih pogrešaka

Kriterij vrednovanja kvalitete metapodatka	Primjeri pogrešaka	FAIR princip
DOSLJEDNOST usklađenost, konzistentnost; pridržavanje principa unutar sustava; u skladu s izvorom podatka koji ga propisuje	DOI nije registriran DOI nije naveden na stranicama DOI je netočno naveden DOI-u nije pridružen valjani URL isti DOI dodijeljen je za više objekata jednom objektu dodijeljeno je više DOI-a navode se netočni identifikatori ISSN, ISBN, ORCID i URL itd. podaci nisu vjerno preneseni s izvora podatka (npr. netočna numeracija svešćića, brojeva stranica, ime i prezime urednika i/ili autora, kategorizacija članka) pogrešan redoslijed navođenja autora i naslova naslov i podnaslov navedeni na pogrešnom pismu	PRONALAZLJIVOST (F1, 2, 3, 4) DOSTUPNOST (A1)
OBUHVATNOST metapodatak je dostavljen	nisu dostavljeni podaci o svim autorima dostavljeno je prezime, ali nije dostavljeno ime autora nije dostavljen podnaslov nisu dostavljeni naslovi na svim jezicima	PRONALAZLJIVOST (F1, 2, 3, 4) DOSTUPNOST (A1) INTEROPERABILNOST (I2)
POTPUNOST cjelovitost sadržaja elementa metapodatka	tipografske pogreške nepotpuno navedeni identifikator, URL, datum objavljivanja, numeracija svešćića nepotpuna imena i prezimena urednika i/ili autora, npr. dostavljeni inicijali umjesto cijelog imena nepotpuni naslov i/ili podnaslov članka izostavljanje pojedinih ključnih riječi	PRONALAZLJIVOST (F1, 2, 3, 4) DOSTUPNOST (A1)
PRAVOPIS propisani pravopis govornog jezika koji se koristi za izradu metapodatka	korištenje tiskanih, velikih i malih slova protivno pravopisu	INTEROPERABILNOST (I2)

SINTAKSA pravilo navođenja u polju	izostavljanje ili suvišno navođenje: akronima (DOI, URL itd.) protokola https:// DOI domene https://doi.org	INTEROPERABILNOST (I ^Y)
TOČNOST odgovara opisu sadržaja elementa metapodatka; često se podudara s dosljednošću i potpunosti jer tada ujedno ne odgovara opisu sadržaja metapodatka	metapodatak je unesen u pogrešno polje, podaci nisu vjerno preneseni s izvora podatka pogrešan redoslijed navođenja autora i naslova naslov i podnaslov navedeni na pogrešnom pismu	PRONALAZLJIVOST (F1) DOSTUPNOST (A1) UPOTREBLJIVOST (R1)

Sukladno navedenom dolazi se do zaključka o definiciji kvalitete metapodatka. Kvalitetan metapodatak je onaj metapodatak koji je dostavljen te je ujedno dosljedan, točan, potpun, slijedi sintaksu i pravopis metapodatka. Iako se ta definicija odnosi na metapodatke koje je stvorio nakladnik i to u trenutku njihova nastanka, ona predstavlja temelj općenite definicije kvalitete metapodataka. Predložena definicija primjenjiva je na sve izvore, načine i vrijeme dostave metapodataka, čime se postiže njezina univerzalna primjenjivost na cjelokupni proces upravljanja metapodacima. Stoga ona može biti nadopunjena te proširena i za sve izvore, načine i vrijeme dostave metapodataka.

4. Rasprava i zaključci o provedenom istraživanju

Najčešći kriteriji koji se u literaturi koriste za mjerenje kvalitete metapodataka: točnost, potpunost i dosljednost, prepoznati su i u ovom istraživanju kao primjenjivi kriteriji. Iako Crossref u jednoj svojoj kategorizaciji navodi interoperabilnost i ažurnost, a u nekim drugim izvorima spominje se srodan pojam aktualnost, u kontekstu ovog članka ti kriteriji smatraju se neprimjenjivima. Interoperabilnost se u kontekstu ovog rada gleda kao načelo, a ne kao svojstvo pojedinog metapodatka, a svojstvo ažurnosti metapodatka moguće je promatrati tijekom nekog razdoblja, a ne u trenutku nastanka metapodatka. Budući da je za očekivati da su metapodaci dostavljeni u svrhu registracije DOI-a ujedno i aktualni, u ovom radu navedeni kriterij nije bilo moguće promatrati.

Kroz istraživanje četiri skupa podataka osim točnosti, potpunosti i dosljednosti, prepoznati su i kriteriji obuhvatnosti, sintakse i pravopisa.

Prvo istraživanje o kvaliteti metapodataka koje se temelji na Crossrefovim izvještajima primjenjivo je na sve nakladnike neovisno koriste li uslugu samostalno ili posredništvom Hrvatskog ureda za DOI. Drugi je namijenjen članovima, ali može biti od pomoći i nakladnicima koji žele postići visokokvalitetne metapodatke iako članstvo ostvaruju samostalno.

Redovita provjera izvještaja i obavješćavanje nakladnika o uočenim greškama osigurava točnost metapodataka i bibliografskih zapisa, dugoročnu dostupnost sadržaja te veću vidljivost hrvatske znanstvene produkcije u digitalnom okruženju. Sukladno tome izvještaji o razrješivosti ne služe isključivo kao pregled statističkih podataka o upotrebi DOI-a već i kao ključni alat za unaprjeđenje kvalitete metapodataka znanstvenog izdavaštva. Stoga prepoznati kriteriji za mjerenje kvalitete metapodataka koje dostavlja nakladnik trebaju biti od pomoći svim stranama u podizanju kvalitete metapodataka.

Nije zanemariva činjenica da knjižničari nadomještaju nakladnicima nedostatak osnovnih znanja iz bibliografske obrade. Ovdje je moguće ostvariti plodonosnu suradnju u nadogradnji znanja kroz edukacije, naknadno osuvremenjivanje metapodataka od strane katalogizatora, ali i kroz podizanje osviještenosti o potrebi korištenja oba načina.

Neki od čimbenika koji utječu na smanjenu kvalitetu izrade metapodataka od strane nakladnika mogu se poistovjetiti s onima koji znatno utječu na korisnikovo (ne)korištenje knjižničnih kataloga (Petr Balog, 2016): pristupni vokabular i načelo najmanjeg napora. Nakladnikov vokabular nepoznavanja knjižničarske terminologije, npr. što je naslov, podnaslov, usporedni naslov itd., kao i načelo najmanjeg napora, prema kojem nakladnik dostavlja minimalnu količinu i minimalnu kvalitetu metapodataka, znatno utječu na izradu i dostavu metapodataka.

Potrebno je podizanje svjesnosti da dodjela identifikatora nije pitanje prestiža i otvaranje određenih vrata baza podataka, znanstvenog vrednovanja, financijskih potpora, već ključ za postizanje pronalazljivosti, dostupnosti, interoperabilnosti i njihove ponovne upotrebe.

Prema Todu Carpenteru (2022), pokretač visokokvalitetnih metapodataka je motivacija. Važnost metapodataka je podcijenjena zbog neznanja što oni jesu i zašto su važni te zahtjevnosti njihove izrade i održavanja. On naglašava potrebu edukacije svih dionika o važnosti metapodataka, ali i integraciju knjižničara u znanstveni tijek rada stvaranja, distribucije i ponovne upotrebe sadržaja.

S obzirom na ulogu nacionalnih knjižnica, ali i njihovih bibliografskih središta, za očekivati je da Hrvatski ured za DOI Odjela bibliografskog središta Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu daje značajan doprinos kvaliteti metapodataka hrvatskih znanstvenih i znanstveno-stručnih časopisa i njihovih članaka. Razumljivo je da Crossref ne može provoditi onu vrstu provjera metapodataka koje može Crossrefov registracijski ured ili njegov manji član. Crossref je svjestan da mali članovi lakše postižu kvalitetu metapodataka nego članovi s velikim brojem metapodataka i objekata, ali poziv za uključivanje što više metapodataka ide prema svima.

Primjena kriterija vrednovanja kvalitete metapodataka može pomoći svim uključenim stranama u stvaranju, dostavi i ispravljanju metapodataka, ali i doprinijeti

automatskom generiranju kvalitetnih metapodataka izravno iz samog objekta koji se identificira. Viskokvalitetni metapodaci mogli bi se ubuduće postići i obostranom razmjenom metapodataka nakladnik – objekt – katalogizator, gdje bi sustav za objavu generirao osnovne podatke za registraciju koji bi se po registraciji DOI-a obogaćivali od strane knjižničara te vraćali izvoru na implementaciju i Crossrefu kroz osuvremenjivanje metapodataka.

5. Zaključak

Kvalitetnim metapodatkom, u trenutku njegovog nastanka, može se smatrati onaj metapodatak koji je prvenstveno dostavljen (obuhvatan) te je ujedno dosljedan, točan, potpun, slijedi sintaksu i pravopis metapodatka. Takav metapodatak nije samo puki administrativni zapis već standardizirana i pouzdana reprezentacija objekta.

Visokokvalitetni metapodaci uvjet su za pronalazljivost, dostupnost, interoperabilnost i posljedično ponovno korištenje metapodataka i objekata koji opisuju. Nedostatak kvalitete u bilo kojem od navedenih principa narušava integritet sustava, otežava razmjenu metapodataka i smanjuje učinkovito ostvarivanje potencijala FAIR-principa znanstvene produkcije u digitalnom okruženju. Viskokokvalitetni metapodaci trebaju biti cilj svih strana, a trebaju se postizati osvještavanjem i podizanjem motivacije, edukacijom i dokumentacijom za izradu metapodataka i uključenošću svih strana u razvoj automatizacije procesa. Smjer automatizacije trebao bi ići prema obostranoj razmjeni metapodataka koja bi se temeljila na metapodacima koje je stvorio i/ili osuvremenio katalogizator, ali i prema automatskom generiranju metapodataka iz objekta koji se identificira.

Stvaratelji takvih sustava i knjižničarska struka odgovorni su za primjenu postojećih knjižničarskih znanja, što bi omogućilo brzo i sustavno podizanje razine kvalitete metapodataka te osigurala njihova dugoročna pouzdanost i održivost.

LITERATURA

- Arelić, J. (2024). *Alat za osiguravanje kvalitete meta podataka na portalima otvorenih podataka: diplomski rad*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu. Fakultet elektrotehnike i računarstva. [citirano: 2026–01–19]. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:168:132095>
- Carpenter, T. A. (2022). The scholarly record of the future: a technologist's perspective. *Information Services and Use* 42, 3/4: 285–299. <https://doi.org/10.3233/ISU-220160>
- Donathan i sur. (2026). Donathan II, D.; M. Nason.; M. Tullney; J. Shi i J. P. Alperin. Evaluating multilingual metadata quality in Crossref. *Journal of Librarianship and Scholarly Communication* 14, 1: eP19779. <https://doi.org/10.31274/jlsc.19779>

- Ermakov, A. V. (2022). Povyšenie kačestva metadannyh naučnyh publikacij s pomošč'ju otčetov Crossref. *Elektronnye biblioteki* 24, 6: 1117–1136. <https://doi.org/10.26907/1562-5419-2021-24-6-1117-1136>
- Jakoubek, K. (2025). *Primjena FAIR načela za mjerne podatke: diplomski rad*. Osijek: Sveučilišni diplomski studij Elektrotehnika, smjer Automatizacija industrijskih sustava. [citirano: 2026–01–19]. Dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:872109>
- Miočić, I. (2017). Bibliografski zapisi od kataloga na listićima do semantičkog weba: uvjeti za funkcionalnost. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 60, 4: 1–23. [citirano: 2026–01–19]. Dostupno i na: <https://izdanja.hkdrustvo.hr/casopisi/vbh/article/view/476>
- Park, J. R. (2009). Metadata quality in digital repositories: a survey of the current state of the art. *Cataloging & Classification Quarterly* 47, 3/4: 213–228. <https://doi.org/10.1080/01639370902737240>
- Patton, G. E. (ur). (2010). *Uvjeti za funkcionalnost autoriziranih podataka: konceptualni model*. Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.
- Pentz, E. (2022). Role of Crossref in journal publishing over the next decade. *Science Editing* 9, 1: 53–57. <https://doi.org/10.6087/kcse.263>
- Petr Balog, K. (2016). Teorijsko-povijesni pristup tumačenju korisničkog aspekta knjižničkog kataloga. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 59, 1/2: 25–48. [citirano: 2026–01–26]. Dostupno na: <https://izdanja.hkdrustvo.hr/casopisi/vbh/article/view/15>
- Schmitt i sur. (2024). Schmitt, R. H.; M. Bodenbenner; T. Hamann; M. P. Sanders; M. Moser i A. Abdelrazeq. Leveraging measurement data quality by adoption of the FAIR guiding principles. *tm – Technisches Messen*, 91, 9: 441–453. <https://doi.org/10.1515/teme-2024-0040>
- Spiroski, M.; S. Hristomanova-Mitkovska i I. Spiroski (2026). Current quality of Crossref metadata in Macedonian scientific journals. *UKLO Proceedings* 2, 1: 162–173. <https://doi.org/10.20544/uklop.2026.622>
- Vukadin, A. (2016). Novi pravilnik za katalogizaciju u kontekstu međunarodnih načela i standarda. *Vjesnik bibliotekara Hrvatske* 59, 1/2: 49–71. [citirano: 2026–01–19]. Dostupno i na: <https://izdanja.hkdrustvo.hr/casopisi/vbh/article/view/16>
- Wilkinson i sur. (2016). Wilkinson, M. D.; M. Dumontier; I. J. Aalbersberg; G. Appleton; M. Axton; A. Baak; N. Blomberg i suradnici. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
- Korištena mrežna mjesta*
- Choosing a content registration method. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/register-maintain-records/choose-content-registration-method>
- Cited-by. [citirano: 2026–03–10]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/services/cited-by/>

- Click the publisher below. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://data.crossref.org/reports/conflict.html>
- Content Registration fees. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/fees/#content-registration-fees>
- Content registration fees by record type. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/strategy/>
- Crossref stats. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/06members/53status.html>
- FAIR Principles. [citirano: 2026–01–19]. Dostupno na: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>
- Hendricks i sur. (2025). Hendricks, G.; A. Bartell; H. Coujsin; K. Korzec; R. McFall; L. Ofiesh; E. Pentz i D. Tkazick. Highlights of a very busy year: our 2025 annual report. <https://doi.org/10.64000/hsdpk-8cm70>
- Hrvatski ured za DOI. [citirano: 2026–03–03]. Dostupno na: <https://nsk.hr/nakladnici/hrvatski-ured-za-doi/>
- ISBD: međunarodni standardni bibliografski opis, objedinjeno izdanje.* (2014). Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.
- Journals and articles. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/principles-practices/journals/>
- Meet six winners of the first ever Crossref Metadata Awards. <https://doi.org/10.64000/xh94q-w7335>
- Metadata best practices. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/principles-practices/best-practices/>
- Metadata deposit schema 5.3.1. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/schema-library/metadata-deposit-schema-5-3-1/>
- Metadata health check webinars. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/events/metadata-health-check-webinars/>
- The Metadata 2020 Principles. [citirano: 2026–01–19]. Dostupno na: <https://metadata2020.org/resources/metadata-principles/>
- Metadata principles and practices. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/principles-practices/>
- Obrazac za dodjelu DOI-ja (s. a.). [citirano: 2026–02–10]. Dostupno na: <https://nsk.hr/nakladnici/hrvatski-ured-za-doi/obrazac-za-dodjelu-doi-a/>
- Participation Reports. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/reports/participation-reports/>
- Participation Report: how good is your metadata?. [citirano: 2026–02–09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/members/prep/>

- Recommended practices for the presentation and identification of e-Journals (PIE-J). [citirano: 2026-02-09]. Dostupno na: <https://www.niso.org/standards-committees/pie-j>
- RDA Toolkit. [citirano: 2026-01-16]. Dostupno na: <https://access.rdatoolkit.org/>
- The research nexus. [citirano: 2026-02-09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/research-nexus/>
- Resolution report. [citirano: 2026-02-09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/reports/resolution-report/>
- Uvjeti za funkcionalnost bibliografskih zapisa: završni izvještaj.* (2004). Zagreb: Hrvatsko knjižničarsko društvo.
- Welcome to the Crossref members' area. [citirano: 2026-02-09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/members-area/>
- What types of resources and records can be registered with Crossref?. [citirano: 2026-01-26]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/documentation/research-nexus>
- Working with a sponsor. [citirano: 2026-02-09]. Dostupno na: <https://www.crossref.org/membership/about-sponsors/>

Standardi, norme, studije i priručnici

- HRN ISO (2023). Hrvatski zavod za norme. *Međunarodni standardni broj za serijske publikacije (ISSN) – HRN ISO 3297:2023 – Informacije i dokumentacija* [citirano: 2026-06-08]. Dostupno na: <https://repozitorij.hzn.hr/norm/HRN+ISO+3297%3A2023>
- HRN ISO (2025). Hrvatski zavod za norme. *Sustav digitalnog identifikatora objekta: HRN ISO 26324:2025 – Informacije i dokumentacija* [citirano: 2026-06-08]. Dostupno na: <https://repozitorij.hzn.hr/norm/HRN+ISO+26324%3A2025>
- ISO (2022). International Organization for Standardization. *International standard serial number (ISSN) – ISO 3297:2022 – Information and documentation*. [citirano: 2026-06-08]. Dostupno na: <https://www.iso.org/standard/84536.html>
- ISO (2025). International Organization for Standardization. *Digital object identifier system: ISO 26324:2025 – Information and documentation* [citirano: 2026-06-08]. Dostupno na: <https://www.iso.org/standard/88862.html>
- ISO/TS (2022). International Organization for Standardization. *Principles of identification: ISO/TS 22943:2022 – Information and documentation* [citirano: 2026-06-08]. Dostupno na: <https://www.iso.org/standard/83121.html>
- ISSN Manual.* [citirano: 2026-02-09]. Dostupno na: <https://www.issn.org/understanding-the-issn/assignment-rules/issn-manual/>
- Standards by ISO/TC 46/SC 9 Identification and description [citirano: 2026-01-19]. Dostupno na: <https://www.iso.org/committee/48836/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>

