

Merila za opredelitev zaupanja vrednih repozitorijev (obrazložitev)

(Posodobljeni dokument na podlagi obravnave na sestanku s predstavniki
raziskovalnih organizacijah 15. 4. 2024)

10. 5. 2024

Kazalo vsebine

1.	Uvod	2
2.	Seznam meril ZVR.....	4
3.	OBVEZNA merila.....	5
4.	PRIPOROČLJIVA merila	9
5.	Povzetek meril, pomembnih za raziskovalce pri pripravi rezultatov raziskav	12
6.	Uporabljeni viri.....	13

1. Uvod

Zaupanja vredni repozitoriji (v nadaljevanju: ZVR) hranijo rezultate raziskav v digitalni obliki (v nadaljnjem besedilu govorimo o digitalnih objektih). Kot rezultati raziskav štejejo znanstvene publikacije (na primer znanstveni članki, objavljeni v znanstvenih revijah in na znanstvenih založniških platformah), znanstvene monografije in druge vrste recenziranih publikacij, raziskovalni podatki, programska oprema, ki je nastala kot rezultat raziskav, ter druge vrste rezultatov raziskav, ki so določeni v tipologiji dokumentov/del za vodenje bibliografskih zapisov v sistemu COBISS¹.

Evropska komisija v okviru programa Obzorje Evropa (angl. *Horizon Europe*) med drugim zahteva zagotovitev odprtega dostopa do znanstvenih publikacij in raziskovalnih podatkov po načelu »odprto, kolikor je mogoče, zaprto kolikor je nujno« v zaupanja vrednem repozitoriju. Podobna zahteva je opredeljena v Uredbi o izvajanju znanstvenoraziskovalnega dela v skladu z načeli odprte znanosti (Uradni list RS, št. 59/23)² (v nadaljnjem besedilu: uredba) (2. in 4. člen).

Objave v repozitorijih krepijo družbeno odgovornost, izmenjavo znanstvenih informacij, povečujejo vpliv raziskovalnih rezultatov znanstvenikov in ugled raziskovalnih organizacij. Repozitoriji omogočajo tudi izpolnjevanje zahtev financerjev raziskav glede odprte dostopnosti vseh recenziranih objav in raziskovalnih podatkov sofinanciranih iz javnih sredstev.

ARIS je v sodelovanju s predstavniki nekaterih knjižnic univerz in nekaterih obstoječih repozitorijev skladno z uredbo pripravil osnutek meril za opredelitev zaupanja vrednih repozitorijev za znanstvene publikacije (3. člen uredbe) in raziskovalne podatke (5. člen uredbe) v Sloveniji. Merila v večji meri predstavljajo (tehnične) lastnosti, ki naj jih izpolnjujejo repozitoriji in so pripravljena v obliki preglednice oziroma kontrolnega seznama (gl. 2. poglavje). Ta omogoča preveritev izpolnjevanja meril v smislu (samo)ocene, ali je posamezen repozitorij vreden zaupanja. Merila so razdeljena na obvezna in priporočljiva in podrobneje opredeljena v 3. in 4. poglavju.

Raziskovalci glede priprave rezultatov raziskav ravnajo skladno s smernicami evropskega raziskovalnega prostora in predpisi nacionalne zakonodaje oz. zahtevami financerjev. *Tista merila, ki so posebej pomembna za raziskovalce v smislu priprave rezultatov raziskav za vložitev v (zaupanja vreden) repozitorij, so izpostavljena v 5. poglavju, in sicer so to tri od dvajsetih meril.*

1.1. Primeri (ustreznih) repozitorijev

Orientacijsko podajamo nekaj primerov³ slovenskih in mednarodnih repozitorijev, ki bi jih lahko šteli med zaupanja vredne ali pa so na poti, da to postanejo. Podane so naslednje informacije: kratko ime repozitorija; povezava; organizacija, pri kateri je vzpostavljen.

Slovenski (področni oz. institucionalni) repozitoriji:

ADP, <https://www.adp.fdv.uni-lj.si/>, Fakulteta za družbene vede Univerze v Ljubljani

CLARIN.SI, <https://www.clarin.si/repository/xmlui/>

DiRROS, <https://dirros.openscience.si/info/index.php/slo/> CTK Univerze v Ljubljani

RUL, [RUL - Prva stran \(uni-lj.si\)](https://www.rul.si/), Univerza v Ljubljani

¹ Tipologija dokumentov/del za vodenje bibliografskih zapisov v sistemu COBISS:

https://home.izum.si/COBISS/bibliografije/Tipologija_slv.pdf

² <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2023-01-1828/uredba-o-izvajanju-znanstvenoraziskovalnega-dela-v-skladu-z-naceli-odprte-znanosti>

³ Seznam je bil dopolnjen na podlagi informacij, ki so jih posredovali nekateri udeleženci sestanka 15. 4. 2024.

DKUM, [DKUM - Prva stran](#), Univerza v Mariboru
RUP, [RUP - Prva stran \(upr.si\)](#), Univerza na Primorskem
RUNG, [RUNG - Prva stran](#), Univerza v Novi Gorici

Mednarodno uveljavljeni (splošni) repozitoriji:

Zenodo, <https://zenodo.org/>, CERN
Figshare, <https://figshare.com/>, Digital Science
Harvard Dataverse, <https://dataverse.harvard.edu/>, Univerza Harvard
Mendeley Data, <https://data.mendeley.com/>, Elsevier
OSF, <https://osf.io/>, Center for Open Science (ZDA)

Odprtodostopna založniška platforma ORE, <https://open-research-europe.ec.europa.eu/>

2. Seznam meril ZVR

V nadaljevanju je podana preglednica meril ZVR v obliki kontrolnega seznama. Merila so razdeljena na obvezna in priporočljiva, skupaj jih je 20. Obvezna merila so tista, ki jih mora izpolnjevati vsak zaupanja vreden repozitorij, medtem ko so priporočljiva tista, za katere bilo dobro, da bi jih repozitorij izpolnjeval, vendar jih zaradi določenih specifik oz. zahtevnosti izvedbe vsak repozitorij ne more zagotavljati.

Med pripravo seznama se je izkazalo, da je velika večina meril ustrezna tako za publikacije kot tudi za druge oblike raziskovalnih rezultatov, zato smo pripravili enoten seznam meril. Le eno od meril, vpisano pod zaporedno številko 14, je takšno, da je smiselno samo za publikacije. Gre torej za splošna merila, ki veljajo načelno za vse repozitorije. Ob tem pa se snovalci tega dokumenta zavedajo, da za posamezne vedo obstajajo še podrobnejši/natančnejši kriteriji za opredeljevanje lastnosti repozitorijev, posebej tistih za podatke in druge rezultate raziskav.

Oblika kontrolnega seznama omogoča preveritev izpolnjevanja meril za posamezen repozitorij – stolpca »DA« in »NE«. Ker nekateri od pomembnejših obstoječih repozitorijev še ne izpolnjujejo vseh (obveznih) meril, je začasno vključen tudi stolpec »Delno« za tista merila, pri katerih je morda repozitorij trenutno med DA in NE oz. na poti k DA.

Merila za opredelitev zaupanja vrednih repozitorijev v0.4				
Znanstvene publikacije / Raziskovalni podatki in drugi rezultati raziskav				
Št.	OBVEZNO merilo	DA	NE	Delno
1	Informacija o politikah in storitvah			
2	Podeljevanje trajnih identifikatorjev digitalnim objektom			
3	Metapodatki, ki omogočajo deljenje rezultatov raziskav po načelih FAIR			
4	Informacija o vrsti dostopa			
5	Neprekinjeno delovanje			
6	Zagotavljanje stalne podpore uporabnikom			
7	Mehanizmi zagotavljanja integritete in avtentičnosti digitalnih vsebin			
8	Zagotavljanje dolgotrajne hrambe digitalnih objektov			
9	Dostop do digitalnih objektov z uporabo standardnih mehanizmov interoperabilnosti			
10	Skladnost metapodatkov s smernicami OpenAIRE			
11	Vzpostavljen iskalnik po metapodatkih digitalnih objektov			
PRIPOROČLJIVO merilo				
12	Uporaba trajnih identifikatorjev za raziskovalce in institucije			
13	Podpora za odprte citate			
14	Shranjevanje celotnega besedila članka v strojno berljivem formatu (<i>samo za publikacije</i>)			
15	Vključenost metapodatkov o digitalnih objektih/vsebinah v več iskalnikov in agregatorjev metapodatkov			
16	Povezovanje različnih digitalnih objektov, shranjenih v repozitoriju			
17	Dodeljevanje trajnih identifikatorjev digitalnim objektom: verzioniranje in nivoji razčlenjenosti			
18	Uporabniku prijazen prikaz vsebin na mobilnih napravah			
19	Oblikovanje v skladu s smernicami <i>W3C Web Content Accessibility Guidelines</i>			
20	Spremljanje statistike uporabe repozitorija			

Prvi seznam meril (verzija 0.0) je pripravil ARIS v februarju 2024 in ga uskladił z nekaterimi predstavniki slovenskih knjižnic in obstoječih repozitorijev (verzija 0.1). Po predstavitvi osnutka meril ZVR na informativnih dnevih za vodje programskih skupin v tednu med 11. in 15. 3. 2024 sta kot priprava na podrobnejšo predstavitev meril ZVR raziskovalcem nastali verziji 0.2 in 0.3, slednja je bila obravnavana na sestanku z raziskovalci 15. 4. 2024. Po sestanku je nastala verzija 0.4. Ta je osnova za javno objavo prve različice meril ZVR (v1.0), ki se bo predvidoma, kot je predlagano tudi v obrazložitvah uredbe, spreminjala periodično oz. po potrebi.

3. OBVEZNA merila

Naslov vsakega od podpoglavij v nadaljevanju je ime merila, ki je obrazloženo v besedilu podpoglavja.

1. Informacija o politikah in storitvah

Zaupanja vredni repozitoriji delujejo na podlagi določb, ki so jih definirale organizacije, ki skrbijo za deponiranje digitalnih objektov. Na spletu morajo ponuditi navodila za uporabnike in skrbnike, informacije o svojem poslanstvu, pogojih uporabe, in politikah, ki opredeljujejo njihove storitve (način pridobivanja digitalnih objektov, dostop, financiranje, podatki o metapodatkovnih standardih, varnost infrastrukture, podatki o dolgotrajni hrambi digitalnih objektov, določitev datotečnih formatov, dokumentacija, ki vključuje tudi analizo tveganj, navodila za povrnitev podatkov v primeru izrednega dogodka itd.). Del politike sta tudi informacija o posledicah oz. mitigaciji v primeru ukinitve financiranja repozitorija ter o certificiranosti repozitorija. Certifikat⁴ dokazuje, da je repozitorij vreden zaupanja. Primeri ustreznih certifikatov so: [CoreTrustSeal](#), [nestor Seal DIN31644](#), [ISO16363](#) in [DINI](#).

Vrste zaupanja vrednih repozitorijev:

- certificirani; certifikat dokazuje, da je repozitorij vreden zaupanja,
- področni, ki jih raziskovalne skupnosti priznavajo in so mednarodno priznani,
- splošni ali institucionalni,
- nacionalni repozitoriji za raziskovalne podatke različnih področij znanosti.

2. Podeljevanje trajnih identifikatorjev digitalnim objektom

Repozitorij mora vsakemu digitalnemu objektu dodeliti enolični trajni identifikator (angl. *Persistent Identifier*, PID⁵), kot so npr. DOI, Handle⁶, URN. Izbira ustreznega trajnega identifikatorja je avtonomna odločitev lastnika repozitorija. Trajni identifikatorji so ključni za učinkovito upravljanje in dostop do digitalnih objektov v repozitorijih. Zagotavljajo, da je vsak digitalni objekt edinstveno označen. Ne glede na spremembe v lokaciji ali lastništvu digitalnega objekta ta ostane trajno prepoznaven in uporabniki ga lahko vedno najdejo, tudi če je bil prestavljen na drugo mesto hrambe. To je ključno za citiranje, povezovanje in dolgoročno hrambo.

Repozitorij, ki ima samo »lokalni« identifikator (*»accession number«*) bi moral poskrbeti za označevanje svojih digitalnih objektov s PID (primer: digitalni objekt z *accession number*: <https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?id=155672>, ki pa ima tudi trajni identifikator PID: 20.500.12556/RUL-155672).

3. Metapodatki, ki omogočajo deljenje rezultatov raziskav po načelih FAIR

Vsak digitalni objekt mora biti opisan s strojno in človeško berljivimi metapodatki v skladu z mednarodno uveljavljenimi metapodatkovnimi standardi.

Zaradi zahteve nacionalnega financerja morajo biti za rezultate sofinanciranega znanstvenoraziskovalnega dela, skladno z uredbo, navedeni metapodatki o digitalnem objektu:

⁴ Certifikat je zadosten, ne pa tudi potreben pogoj, da je repozitorij zaupanja vreden.

⁵ Persistent identifier: https://en.wikipedia.org/wiki/Persistent_identifier.

⁶ [Handle System - Wikipedia](#).

- opisan mora biti z najmanj vsemi zahtevanimi metapodatki, ki so potrebni za katalogizacijo digitalnega objekta v sistemu COBISS,
- imeti mora podano informacijo o licenci⁷ (CC ali njim enakovredne) digitalnega objekta;
- če je digitalni objekt znanstvena publikacija, mora biti eksplicitno navedena vrsta shranjene različice znanstvene publikacije⁸;
- imeti mora informacijo o statusu odprtega dostopa (npr. takojšnja dostopnost ali s časovnim zamikom); pri raziskovalnih podatkih obstaja tudi zaprt dostop (opcija »varna soba«);
- metapodatki morajo vsebovati popolne in zanesljive informacije o financerju (vključno z imenom financerja in oznako projekta ter njegovim trajnim identifikatorjem, če ta obstaja, v okviru raziskav, (so)financiranih z javnimi viri v višini, kot je navedena v uredbi).

Pri metapodatkih je potrebno izpolnjevati tudi načela FAIR.

Načela FAIR⁹ na kratko:

F (najdljivost)

- metapodatkom je dodeljen enoličen in trajen identifikator
- podatki so opisani z bogatimi metapodatki (opredeljeno pri **R** spodaj)
- metapodatki so registrirani ali indeksirani v iskalni vir

A (dostopnost)

- metapodatke je mogoče priklicati po standardnih komunikacijskih protokolih z uporabo pripadajočih identifikatorjev.
- metapodatki so dostopni, tudi če podatki niso več na voljo

I (interoperabilnost)

- metapodatki uporabljajo formalni, dostopni, skupni in široko uporabni jezik za predstavitev znanj ter vključujejo kvalificirane sklice na druge metapodatke
- metapodatki uporabljajo geslovnike, ki upoštevajo načela FAIR

R (uporabljivost)

- metapodatki so obogateni s številnimi natančnimi in ustreznimi atributi
- metapodatki so objavljeni z jasno in dostopno licenco za njihovo uporabo
- metapodatki so povezani s podrobnim izvorom
- metapodatki izpolnjujejo standarde posameznega raziskovalnega področja oz. skupnosti.

4. Informacija o vrsti dostopa

Vsak digitalni objekt mora imeti v metapodatkih podano informacijo o vrsti dostopa in pogojih.

Če repozitorij hrani osebne, občutljive, lastniško zaščitene ali na kakršenkoli drug način zaprte podatke, mora avtorjem teh podatkov omogočiti, da lahko v repozitoriju omejijo dostop do njih.

5. Neprekinjeno delovanje

Zagotovljeno mora biti neprekinjeno delovanje repozitorija. (Neprekinjeno delovanje lahko onemogočijo ali prekinejo načrtovani izpadi zaradi vzdrževanja ali nadgradenj oz. izredni dogodki.)

⁷ <https://creativecommons.org/share-your-work/licenses/>

⁸ AAM - recenziran rokopis, sprejet v objavo oz. VoR - objavljena različica znanstvene publikacije.

⁹ Povzeto po: <https://www.go-fair.org/fair-principles/>.

Repozitorij mora imeti natančno opredeljen načrt neprekinjenega delovanja ob izrednih dogodkih (v primeru naravnih nesreč, kibernetičkih napadov, ukinitve financiranja ipd.).

6. Zagotavljanje stalne podpore uporabnikom

Zagotovljena mora biti podpora uporabnikom in določen odzivni čas (npr. v roku enega delovnega dne) in jasno podana informacija o kontaktu (npr. e-naslov in telefonska številka).

Za podporo in svetovanje morajo lastniki procesov repozitorijev razpolagati z usposobljenim osebjem s strokovnim znanjem in izkušnjami.

7. Mehanizmi zagotavljanja integritete in avtentičnosti digitalnih vsebin

Repozitorij zagotavlja integriteto in avtentičnost (pristnost) podatkov s pomočjo ustreznega sistema za upravljanje z digitalnimi objekti in njihovimi metapodatki od njihovega nastanka in skozi njihov celoten življenjski krog v repozitoriju. Za zaščito integritete digitalnih objektov in njihovih metapodatkov je potrebno dokumentirati vse namerne spremembe, vključno z virom spremembe in razlogi zanje ter voditi verzioniranje (seznam različic digitalnih objektov).

Repozitorij mora imeti mehanizme za odkrivanje nepooblaščenih posegov, nenamernih sprememb in napak v datotekah ter za obnavljanje pravih različic digitalnih objektov in njihovih metapodatkov.

Repozitorij mora imeti dokumentirane procese in postopke za arhiviranje digitalnih objektov.

8. Zagotavljanje dolgotrajne hrambe digitalnih objektov

Podatki o digitalnih objektih, ki se bodo arhivirali, morajo biti skrbno izbrani, repozitorij pa mora imeti vzpostavljene mehanizme, kaj narediti z zavrnjenimi digitalnimi objekti. Repoziotorij jasno in avtonomno določa datotečne formate digitalnih objektov (npr. .pdf, .csv, .xml) ter nabor metapodatkov.

Omogočeno mora biti ohranjanje¹⁰ digitalnih objektov, ki je načrtovano in dokumentirano.

Izdelana morata biti načrt za dolgotrajno hrambo digitalnih objektov (skrbništvo, procesi, nadzor), ki zagotavlja neodvisnost od tehnologije, in strategija za varnostno kopiranje (varnostna kopija digitalnih objektov, zagotovljena alternativna (oddaljena) lokacija shranjevanja).

9. Dostop do digitalnih objektov z uporabo standardnih mehanizmov interoperabilnosti

Repozitoriji morajo omogočati zbiranje in indeksiranje metapodatkov in celotnih besedil z uporabo standardnih mehanizmov interoperabilnosti (npr. OAI-PMH¹¹ in OpenAPI¹²).

¹⁰ Za ta in druge izraze gl. terminološki slovar (odprte znanosti), ki nastaja v projektu SPOZNAJ.

¹¹ OAI-PMH: <https://www.openarchives.org/pmh/>.

¹² OpenAPI Initiative: <https://www.openapis.org/>.

10. Skladnost metapodatkov s smernicami OpenAIRE

Repozitoriji si morajo prizadevati za skladnost z metapodatkovnimi smernicami OpenAIRE¹³. Nabor smernic velja predvsem za posamezne vrste repozitorijev oz. podatkovnih arhivov, za upravljavce raziskovalnih informacijskih sistemov in programske opreme ter drugih rezultatov raziskav. Številni repozitoriji so skladni z metapodatkovnimi smernicami OpenAIRE (predvsem to velja za repozitorije literature oz. objav (publikacij). Vsi repozitoriji pa teh smernic ne morejo izvajati v celoti, je pa nujno, da se poleg metapodatkov glede avtorja, naslova publikacije in revije zagotovi tudi informacija o financerju (akronim, naziv in oznaka projekta) ter o statusu odprtega dostopa in licenci.

11. Vzpostavljen iskalnik po metapodatkih digitalnih objektov

Iskalnik omogoča iskanje po metapodatkih, besedilu v digitalnih objektih ali po drugih parametrih. Iskalnik mora omogočati enostavno iskanje z vpisom iskalnega niza znakov in sestavljeno iskanje oz. iskanje po več parametrih, kar omogoča razvrščanje in zmanjša število iskalnih zadetkov.

Rezultati iskanja so prikazani v obliki seznama (metapodatkov o digitalnih objektih), ki vsebuje povezave do najdenih digitalnih objektov.

¹³ OpenAire guidelines: <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/>.

4. PRIPOROČLJIVA merila

Naslov vsakega od podpoglavij v nadaljevanju je ime merila, ki je obrazloženo v besedilu podpoglavja.

12. Uporaba trajnih identifikatorjev za raziskovalce in institucije

Repozitorij za trajno identifikacijo raziskovalcev uporablja šifro raziskovalca, določeno s strani financerja oz. kot trajni identifikator raziskovalcev oz. sodelavcev uporablja šifro ORCID¹⁴. Za trajno identifikacijo institucij in financerjev je potrebno uporabiti identifikator ROR¹⁵ ali GRID¹⁶.

13. Podpora za odprte citate

Priporočena je odprtost citatov, skladno z Iniciativo za odprte Citate (I4OC¹⁷), razen če je bila shranjena različica članka že ustrezno oblikovana, kljub zavedanju, da vse platforme repozitorijev ne podpirajo odprtih citatov oz. morda še niso na voljo viri za obdelavo citatov v vsakem članku. Merilo se nanaša na vse vrste digitalnih objektov.

Repozitorije se vzpodbuja, da uporabijo druge načine za podporo odprtih citatov, in sicer z razvojem omrežnih storitev (kot npr. Crossref/DataCite Event Data¹⁸).

14. Shranjevanje celotnega besedila članka v strojno berljivem formatu

Merilo je uporabljivo samo za publikacije oz. besedilne rezultate raziskav.

Priporoča se izvedba pretvorbe celotnega besedila v strojno berljivi standardni format (kot npr. JATS XML¹⁹), ki omogoča besedilno in podatkovno rudarjenje po člankih. Če se repozitoriji odločijo za shranjevanje celotnega besedila članka v strojno berljivem formatu, je izbira tega formata prepuščena lastniku repozitorija.

15. Vključenost metapodatkov o digitalnih objektih ali vsebinah več iskalnikov in agregatorjev metapodatkov

Iskalnikom (npr. Google, Bing, Google Scholar, Google Dataset Search, Baidu ...) in agregatorjem metapodatkov (npr. OpenAire, B2Find, Europeana, CORE, Dart Europe, DataCite ...) je potrebno omogočiti dostop do metapodatkov, ki opisujejo digitalne objekte ali vsebine v repozitoriju. Na ta način izboljšamo najdljivost, vidnost in dostopnost digitalnih objektov. V repozitorijih je potrebno zagotoviti pretvorbo metapodatkov v zahtevane metapodatkovne sheme, ki jih definirajo agregatorji (npr.

¹⁴ ORCID: <https://orcid.org/>.

¹⁵ ROR: <https://ror.readme.io/docs/ror-basics>.

¹⁶ GRID: <https://www.grid.ac/>.

¹⁷ Initiative for Open Citations: <https://i4oc.org/>.

¹⁸ Event data: <https://www.crossref.org/services/event-data/>.

¹⁹ Journal Article Tag Suite: <https://jats.nlm.nih.gov/>.

navodila OpenAire²⁰, podatkovni model EDM²¹ ...) ali se držati navodil, ki jih določijo iskalniki (npr. Schema.org²², HighWire Press metapodatki²³).

16. Povezovanje različnih digitalnih objektov, shranjenih v repozitoriju

Razširjene publikacije²⁴ (angl. *enhanced publications*) so oblika elektronskega objavljanja za širjenje in deljenje rezultatov raziskav. Za razliko od tradicionalnih digitalnih publikacij (npr. člankov v formatu PDF) so razširjene publikacije pogosto prilagojene specifičnim znanstvenim področjem. Sestavljene so iz povezanih delov, ki ustrezajo različnim vrstam raziskovalnih virov (npr. podatkovnih zbirk, videoposnetkov, slik, slogovnih datotek, storitev, delovnih tokov, baz podatkov, predstavitev) in besedilnih opisov raziskave (npr. članki, poglavja, odseki, tabele). S povezovanjem več digitalnih objektov v repozitoriju ali med repozitoriji omogočimo uporabniku hitrejši dostop do digitalnih objektov, ki so med seboj sorodni (npr. povežemo vse rezultate raziskave med seboj - članek z raziskovalnimi podatki, programsko opremo, storitvami, predstavitevijo na konferenci, preprintom ipd.).

17. Dodeljevanje trajnih identifikatorjev digitalnim objektom: verzioniranje in nivoji razčlenjenosti

Citiranje digitalnih objektov na različnih nivojih razčlenjenosti je pomembno za natančno navajanje virov. Za potrebe citiranja je potrebno v repozitorijih zagotoviti možnost dodeljevanja trajnih identifikatorjev na različnih nivojih razčlenjenosti digitalnih objektov. Trajni identifikator lahko dodelimo za celoten digitalni objekt in njegove različice, za dostop do njegovih metapodatkov, za dostop do posameznih datotek znotraj digitalnega objekta ali za dostop do zaporedja bitov znotraj datoteke.

18. Uporabniku prijazen prikaz digitalnih objektov na mobilnih napravah

Uporabniki pričakujejo, da bodo, kadar je to smiselno, lahko dostopali do digitalnih objektov od kjerkoli in kadarkoli, kar omogočajo na internet povezane mobilne naprave (telefoni, tablice). Mobilne naprave imajo omejen zaslon, zato je pomembno, da se prikaz digitalnih objektov prilagodi velikosti zaslona. Uporabniki mobilnih naprav želijo dostopati do informacij hitro, zato mora uporabniku prijazen prikaz omogočati hitro nalaganje in preprosto navigacijo. Ker mobilne naprave uporabljajo zaslone na dotik, je potrebno uporabniku zagotoviti prijazen prikaz, ki vključuje velike gumbe in geste, ki so prilagojene uporabi na dotik. Mobilno prijaznost spletnih mest ocenjujejo tudi iskalniki. Uporabniku prijazen prikaz povečuje vidnost na iskalnikih in posledično dosegljivost za ciljno javnost. Vse to prispeva k boljši uporabniški izkušnji, večji dostopnosti in večji učinkovitosti pri uporabi digitalnih objektov.

²⁰ Navodila OpenAire: <https://guidelines.openaire.eu/en/latest/>.

²¹ Europeana Data Model: <https://pro.europeana.eu/page/edm-documentation>.

²² Schema.org: <https://schema.org/>.

²³ Inclusion guidelines for webmasters: <https://scholar.google.no/intl/en/scholar/inclusion.html#indexing>.

²⁴ Enhanced publication: https://en.wikipedia.org/wiki/Enhanced_publication.

19. Oblikovanje v skladu z W3C *Web Content Accessibility Guidelines*

Smernice za dostopnost spletnih vsebin²⁵ (WCAG) so tehnični standard za izboljšanje dostopnosti spletnih strani za osebe s posebnimi potrebami. Razvite so bile s strani W3C²⁶ in predstavljajo skupni mednarodni standard, ki ga podpirajo različni deležniki, vključno z industrijo, organizacijami za invalide, vlado in raziskovalnimi organizacijami na področju dostopnosti. Repozitoriji morajo prilagoditi prikaz digitalnih objektov tako, da zagotovijo zadostno kontrastnost med besedilom in ozadjem, omogočijo povečanje črk na zaslonu, jasno označujejo interaktivne elemente, zagotovijo jasno ter dosledno navigacijo med spletnimi vsebinami in takojšnje povratne informacije za uporabnike (npr. ob uspešni oddaji obrazca se mora prikazati sporočilo o tem). Vsak obrazec mora imeti jasno povezano besedilno oznako. Informacije, ki so predstavljene samo z barvami, morda niso dostopne za ljudi z barvno slepoto. Uporabiti je potrebno tudi druge načine komunikacije, kot so ikone ali besedilo.

20. Spremljanje statistike uporabe repozitorija

Repozitoriji morajo imeti zagotovljeno spremljanje statistike dostopa in uporabe gradiv v njih (oz. omogočeno izvajanje statistične analize uporabe repozitorija), in sicer s pomočjo obstoječih smernic (kot primer so v opombi pojasnjene smernice COUNTER²⁷) ali lastnih rešitev.

²⁵ Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.

²⁶ W3C.

²⁷ Smernice Counter: <https://www.projectcounter.org/about/>, so standardi, ki se uporabljajo za spremljanje statistike dostopa in uporabe gradiv v repozitorijih ter za statistično analizo uporabe repozitorijev. COUNTER (Counting Online Usage of NeTworked Electronic Resources) je organizacija, ki razvija in vzdržuje te smernice. Njihov cilj je zagotoviti doslednost in zanesljivost pri merjenju uporabe digitalnih virov. COUNTER določa standardizirane protokole za zbiranje podatkov o uporabi digitalnih virov, kot so članki, knjige, podatkovne zbirke itd. Smernice COUNTER tudi določajo, kako zbirati podatke o številu ogledov, prenosih, iskanj in drugih dejavnostih uporabnikov. V repozitorijih so še druge potrebe po poročanju knjižničarjev in skrbnikov in so odvisne od želj inštitucij, ki so vključene v repozitorije.

5. Povzetek meril, pomembnih za raziskovalce pri pripravi rezultatov raziskav

Povzeta so tista merila, ki so posebej pomembna za raziskovalce. ARIS raziskovalce vzpodbuja, da preverijo, če so rezultati njihovih raziskav oz. njihovi pripravljene digitalni objekti za umestitev v repozitorij skladni s kontrolno listo predvsem za naslednja tri merila ZVR (podčrtana merila so oštevilčena enako kot v predhodnih poglavjih):

3. Metapodatki, ki omogočajo deljenje rezultatov raziskav po načelih FAIR

Poleg osnovnih metapodatkov o znanstvenoraziskovalnem delu (avtor, naslov, založnik ipd.) morajo biti raziskovalci pozorni na vrsto shranjene različice znanstvene publikacije, enakovredno velja za druge vrste raziskovalnih rezultatov; nujno je podati informacijo o: financerju (ime financerja, oznaka in naziv projekta), statusu odprtega dostopa in licenci. Glede licence digitalnega objekta mora raziskovalec le poskrbeti, da je navedena, za samo vrsto licence je na voljo seznam (gl. opombo št. 7 na str. 6).

Po posameznih načelih FAIR²⁸ naj bodo raziskovalci posebej pozorni na naslednje:

F: podajo naj čim več ključnih besed za iskanje in uporabijo standardni besednjak, kadar je ta na voljo v repozitoriju, kjer bo digitalni objekt shranjen.

Pri izbiri ključnih besed za iskanje naj raziskovalci skušajo pomisliti tudi na splošno javnost.

R: pri obravnavi raziskovalnih podatkov naj se upoštevajo določena navodila (npr. raziskovalec naj priloži datoteko »PreberiMe« s čim bolj celovitimi informacijami o: pogojih za nastanek podatkov, mestu zbiranja podatkov, čim bolj natančen opis ustvarjanja/nastajanja podatkov, uporabi licenc za ponovno uporabo ipd.)

4. Informacija o vrsti dostopa

Raziskovalci morajo v NRRP opredeliti ravnanje s podatki. V primeru občutljivih podatkov (osebne podatke ali za zaupne podatke oz. na kakršenkoli drug način zaprte podatke) morajo repozitoriju predložiti ustrezno obliko raziskovalnih podatkov ter spremno gradivo, kar bo repozitoriju šele lahko omogočilo njihovo hrambo (to je predvsem pomembno za raziskovalne podatke, ne za metapodatke znanstvenih publikacij).

12. Uporaba trajnih identifikatorjev za raziskovalce in institucije

Raziskovalci sami poskrbijo za trajne identifikatorje vključenih raziskovalcev (ORCID).

Dodatno pojasnilo: naša primarna skrb je namenjena slovenskim raziskovalcem oz. rezultatom njihovega znanstvenoraziskovalnega dela, da so ustrezno šifrirani in najdljivi. Podatke o tujih raziskovalcih, predvsem njihove šifre, kar bo omogočilo najdljivost, vpišite, v kolikor obstajajo, v skrajnem primeru pa navedite informacije o drugih raziskovalcih v polje »Opombe«.

²⁸ Karakteristiki FAIR A in I sta lastnosti repozitorija, s katerima se raziskovalcu ni potrebno ubadati posebej.

6. Uporabljeni viri

- <https://www.coalition-s.org/plan-s-practical-advice/>
- <https://www.fu-berlin.de/sites/refubium/rechtliches/horizon-europe-criteria-for-trusted-repositories/index.html>
- <https://dirrosdata.ctl.uni-lj.si/repozitoriji/zaupanja-vredni-repozitoriji/>
- [https://www.coar-repositories.org/coar-community-framework-for-good-practices-in-repositories/Managing multilingual and non-English language content in repositories](https://www.coar-repositories.org/coar-community-framework-for-good-practices-in-repositories/Managing%20multilingual%20and%20non-English%20language%20content%20in%20repositories): <https://www.coar-repositories.org/news-updates/managing-multilingual-and-non-english-language-content-in-repositories/>
- <https://www.coar-repositories.org/news-updates/ten-recommended-practices-for-managing-preprints-in-generalist-and-institutional-repositories/>
- Data Repository Selection- Criteria That Matter: <https://osf.io/m2bce>
- The TRUST Principles for digital repositories: <https://www.nature.com/articles/s41597-020-0486-7>
- Defining the next generation repository: <https://ngr.coar-repositories.org/>
- AGA, Annex 5: https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/common/guidance/aga_en.pdf

Pri pripravi dokumenta so pomembno prispevali:

- dr. Milan Ojsteršek, UM FERi
- dr. Mojca Kotar, UL
- dr. Janez Štebe, ADP, UL FDV
- Jerneja Grašič, UKM UM
- prof. dr. Primož Južnič
- mag. Irena Vipavc Brvar, ADP, UL FDV
- mag. Dunja Legat, UKM UM
- Petra Durini, CTK
- Marko Drobňjak, ARNES

ter udeleženci sestanka 15. 4. 2024 (12 osebno na ARIS in 93 videokonferenčno).