

Ravnanje z raziskovalnimi podatki

mag. Dunja Legat, Brina Klemenčič
Izpopolni UM, 19. 9. 2023, on-line

Kaj je odprta znanost?

- Odprta znanost pomeni odpiranje vseh faz raziskovalnega dela javnosti.
- Pomeni razširjanje znanstvenih spoznanj, kolikor je mogoče široko, brezplačno za vse in dostopno na spletu.
- Raziskovalni proces mora biti bolj transparenten in raziskovalni rezultati morajo biti najdljivi in dostopni, v standardiziranem formatu prek interoperabilnih infrastruktur.
- Pristop k znanstvenemu procesu mora temeljiti na sodelovanju in načinih razširjanja znanja in izboljšanju dostopnosti ter ponovne uporabe z uporabo digitalnih tehnologij in sodelovalnih orodij (Vir: EOSC Slovar)

Odprti dostop	Odprti podatki
Odprta koda	Odprto izobraževanje
Odprta strojna in prog. oprema	Občanska znanost
Raziskovalna infrastruktura in EOSC	Veščine za odprto znanost
	Raziskovalna integriteta

Who's involved?



researchers



institutions



policymakers



publishers



libraries



funders

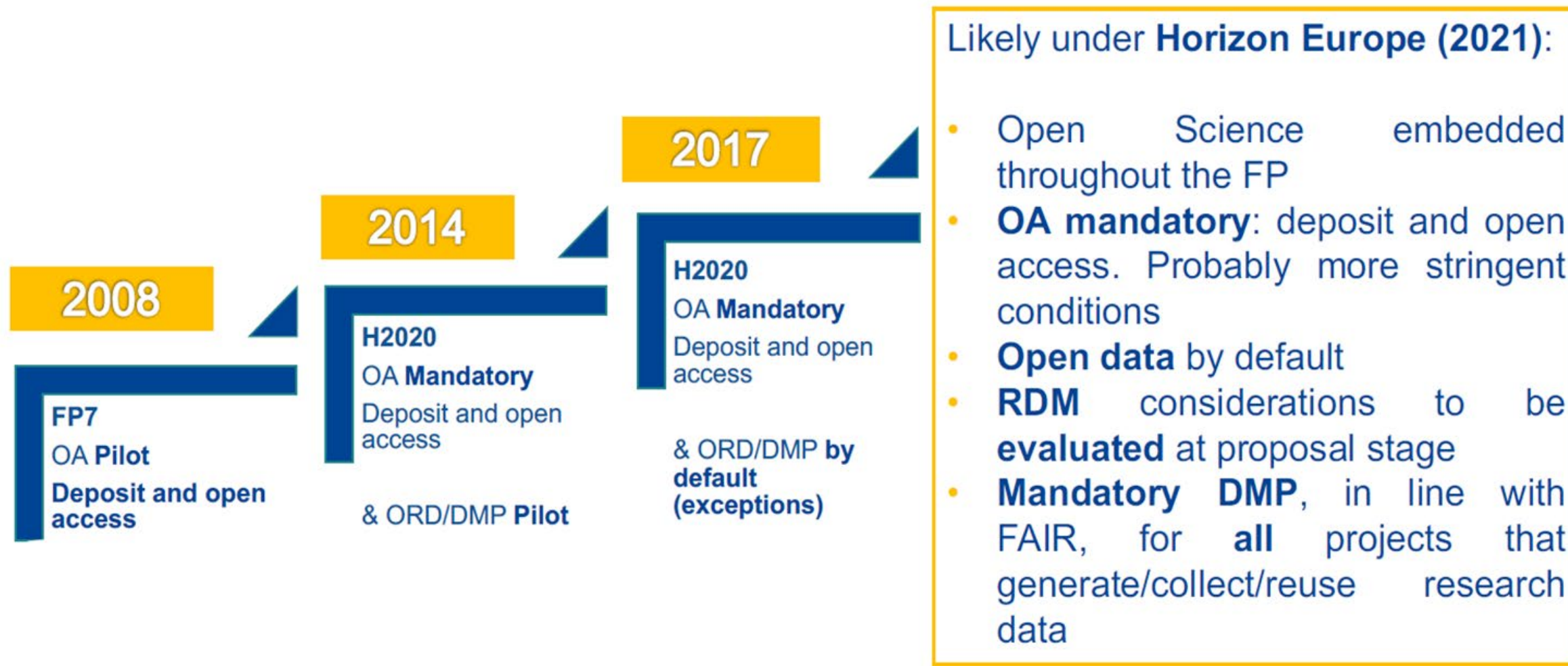
Politika odprte znanosti Evropske skupnosti

Politika odprte znanosti obravnava 8 vidikov:

- usposabljanje in veščine za implementacijo odprte znanosti v prakso,
- priznanje, promocija in nagrajevanje prakticiranja odprte znanosti,
- metrike nove generacije in alternativna metrika,
- odprto objavljane in zgodnje deljenje rezultatov raziskav,
- odprti podatki,
- raziskovalna integriteta in ponovljivost znanstvenih odkritij,
- Evropski oblak odprte znanosti (EOSC),
- občanska znanost.



Razvoj politik raziskovalnih programov EU





- **Obzorje Evropa** je deveti ključni finančni program Evropske skupnosti za financiranje raziskav in inovacij, od leta 2021 do 2027; sledi programu Obzorje 2020, ki je raziskovalce že delno zavezal k praksam odprte znanosti.
- Z Obzorjem 2020 je **objavljanje v odprtem dostopu postalo obvezno**.
- S programom Obzorje Evropa sta deljenje **raziskovalnih podatkov** in priprava **načrtov za ravnanje z raziskovalnimi podatki postala obvezna**.
- Ravnanje z raziskovalnimi podatki mora biti odgovorno, vnaprej načrtovano in skladno z načeli FAIR ter skladno z načelom »**odprto, kolikor je mogoče in zaprto, kolikor je nujno potrebno**«.

European Open Science Cloud (EOSC)

Evropski oblak za odprto znanost je pobuda, katere namen je razviti "mrežo podatkov in storitev FAIR" za evropsko znanost.

Evropski oblak za odprto znanost je digitalna infrastruktura, ki zagotavlja interoperabilnost baz podatkov in je enotna vstopna točka in enostaven in odprt dostop do podatkov iz javno financiranih raziskav.

Vidiki te digitalne infrastrukture segajo od vizualizacije in analitike do dolgoročnega shranjevanja podatkov in spremljanja sprejemanja odprtih znanstvenih praks.

<https://eosc-portal.eu/>

BROWSE EOSC; MARKETPLACE RESOURCES



ALL CATALOGS



PUBLICATIONS



DATA



SOFTWARE



SERVICES



DATA SOURCES



TRAININGS



OTHER





Vzporedno:

nacionalna zakonodaja na področju odprte znanosti

- **Zakon o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti** (ZZrID, Ur. list RS šte. 186/21, <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7733>);
- **Resolucija o znanstvenoraziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2030** (ReZrIS30, Ur. list RS šte. 49/22, <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=RESO133>);
- **Uredba o izvajanju znanstvenoraziskovalnega dela v skladu z načeli odprte znanosti** (<https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2023-01-1828/uredba-o-izvajanju-znanstvenoraziskovalnega-dela-v-skladu-z-naceli-odprte-znanosti>);
- **Akcijski načrt za odprto znanost** (izvedba ukrepa 6.2 ReZrIS30 in 40. člena ZZrID, (<https://www.gov.si/novice/2023-06-06-vlada-odprla-poti-za-uresnicevanje-odprte-znanosti/>));
- **Načrt razvoja raziskovalne infrastrukture 2030 (NRRI 2030)** (https://www.gov.si/assets/ministrstva/MIZS/Dokumenti/ZNANOST/Novice/NRRI-2030/NRRI-2030_SLO.pdf).



ZAKON O ZNANSTVENORAZISKOVALNI IN INOVACIJSKI DEJAVNOSTI – ZzrID

(Uradni list RS, št. 186/21)

POGLAVJE 2: Odprta znanost ter odprti dostop do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov

40. člen: odprta znanost:

- ODPRT DOSTOP do raziskovalnih rezultatov,
- VREDNOTENJE kakovosti in vpliva znanstvenoraziskovalnega dela z uporabo odgovornih metrik ter
- povezovanje in vključevanje zainteresirane javnosti v raziskovalni proces – OBČANSKA ZNANOST.

41. člen: odprti dostop do znanstvenih objav in raziskovalnih podatkov.

42. člen: znanstvene revije in monografije slovenskih založnikov.



UREDBA O IZVAJANJU ZNANSTVENORAZISKOVALNEGA DELA V SKLADU Z NAČELI ODPRTE ZNANOSTI

PUBLIKACIJE (članki):

ARIS in drugi financerji:

- v okviru pogojev sofinanciranja, **kadar je to enako ali višje kot 50 %**, zahtevati, da izvajalci znanstvenoraziskovalne dejavnosti zagotovijo **odprti dostop** do
 - (1) znanstvenih publikacij in rezultatov raziskav, ki so obravnavani v teh publikacijah in so nujno potrebni
 - (2) za ponovitev raziskav ali za ponovno uporabo rezultatov raziskav v drugih raziskavah.

Izvajalci morajo **takoj**, ko je to izvedljivo in **najpozneje ob objavi znanstvene publikacije**, zagotoviti **odprti dostop do znanstvenih publikacij**, skupaj s pripadajočimi raziskovalnimi podatki in drugimi rezultati raziskav.

ODPRTI DOSTOP DO RAZISKOVALNIH PODATKOV IN DRUGIH REZULTATOV RAZISKAV

V skladu z 2. členom Uredbe morajo **financerji** zahtevati, izvajalci znanstvenoraziskovalne dejavnosti pa zagotoviti:

- **ravnanje z raziskovalnimi podatki** in drugimi rezultati raziskav, v skladu z načeli, ki omogočajo njihovo najdljivost, dostopnost, interoperabilnost in ponovno uporabo (načela FAIR) - <https://libguides.ukm.um.si/RDM/FAIR>
- odprti dostop do raziskovalnih podatkov in drugih rezultatov raziskav v skladu z načelom „**odprti, kolikor je mogoče, zaprti, kolikor je nujno**“,
- pripravo in redno posodabljanje **Načrta ravnanja s raziskovalnimi podatki (NRRP)** - <https://libguides.ukm.um.si/RDM/DMP>

POMOČ: RAVNANJE Z RAZISKOVALNIMI PODATKI
(<https://libguides.ukm.um.si/RDM/uvod>)



Upravičene izjeme od odprtosti

Te izjeme je mogoče uveljavljati v primerih, ko:

- bi odprti dostop do podatkov ogrožal **zakonite interese upravičenca, vključno s komercialnim izkoriščanjem** (npr. v primeru načrtovane patentne prijave ali zaščite poslovne skrivnosti),
- bi bil odprti dostop **v nasprotju s kakršnimi koli drugimi omejitvami**, zlasti s konkurenčnimi interesi EU ali obveznostmi upravičenca po pogodbi o financiranju (npr. zaščita osebnih podatkov, zakonsko predpisana tajnost, nerazkrivanje ogroženih področij, skupin ali vrst ipd.).
- Odprt dostop ne pomeni nujno, da so podatki odprti takoj, za nedoločen čas ali brezpogojno.
- Kljub omejitvam dostopa je potrebno ustvariti metapodatke, ki dokazujejo obstoj podatkov in opisujejo možnosti dostopa.
- **Upravičene izjeme od odprtosti morajo biti utemeljene v načrtu ravnanja z raziskovalnimi podatki.**



Kaj razumemo pod izrazom odprti podatki?



Odprti, prosto dostopni ali javno dostopni podatki so podatki, ki ustrezajo načelom FAIR. Na kratko to pomeni, da so:

- shranjeni v zaupanja vrednem skladišču,
- opisani v formalnem, splošno dostopnem in široko uporabljenem jeziku za širjenje znanja,
- licencirani z odprto licenco in opremljeni z vsemi informacijami (npr. metode, protokoli, programska oprema), ki omogočajo drugim raziskovalcem, da jih razumejo in ponovno uporabijo.

Razlogi, zakaj je ravnanje z raziskovalnimi podatki pomembno

- podatki, tako kot članki in knjige, **so del naše znanstvene produkcije,**
- podatki (zlasti digitalni) so **občutljivi in jih je enostavno izgubiti,**
- financerji in založniki zahtevajo **shranjevanje** podatkov in **načrtovanje** ravnanja s podatki,
- ravnanje z raziskovalnimi podatki nam in uporabnikom naših podatkov dolgoročno prihrani čas in sredstva,
- dobro ravnanje s podatkov pomaga preprečevati napake in povečuje kakovost naših analiz,
- dobro dokumentirani in dostopni podatki omogočajo drugim, da potrdijo in ponovijo (**ponovljivost**) naše raziskave,
- ravnanje z raziskovalnimi podatki olajša **deljenje** raziskovalnih podatkov,
- če jih delite, lahko podatki vodijo **do dragocenih odkritij drugih,** ki niso del prvotne raziskovalne skupine.

Deležniki ravnanja z raziskovalnimi podatki



Funder



Ethics review



Legal expert



Researcher



Publisher



Repository
operator



Infrastructure
provider



Research
support staff



Institutional
administrator

Miksa T, Simms S, Mietchen D, Jones S (2019) [Ten principles for machine-actionable data management plans](#)

**Podporne storitve za odprto znanost (tudi RRP):
PODATKOVNO SKRBNIŠTVO**

- timsko in sodelovalno delo in infrastruktura
- pogosto v knjižnicah (podatkovni skrbnik, podatkovni knjižničar etc.)



Ravnanje z raziskovalnimi podatki

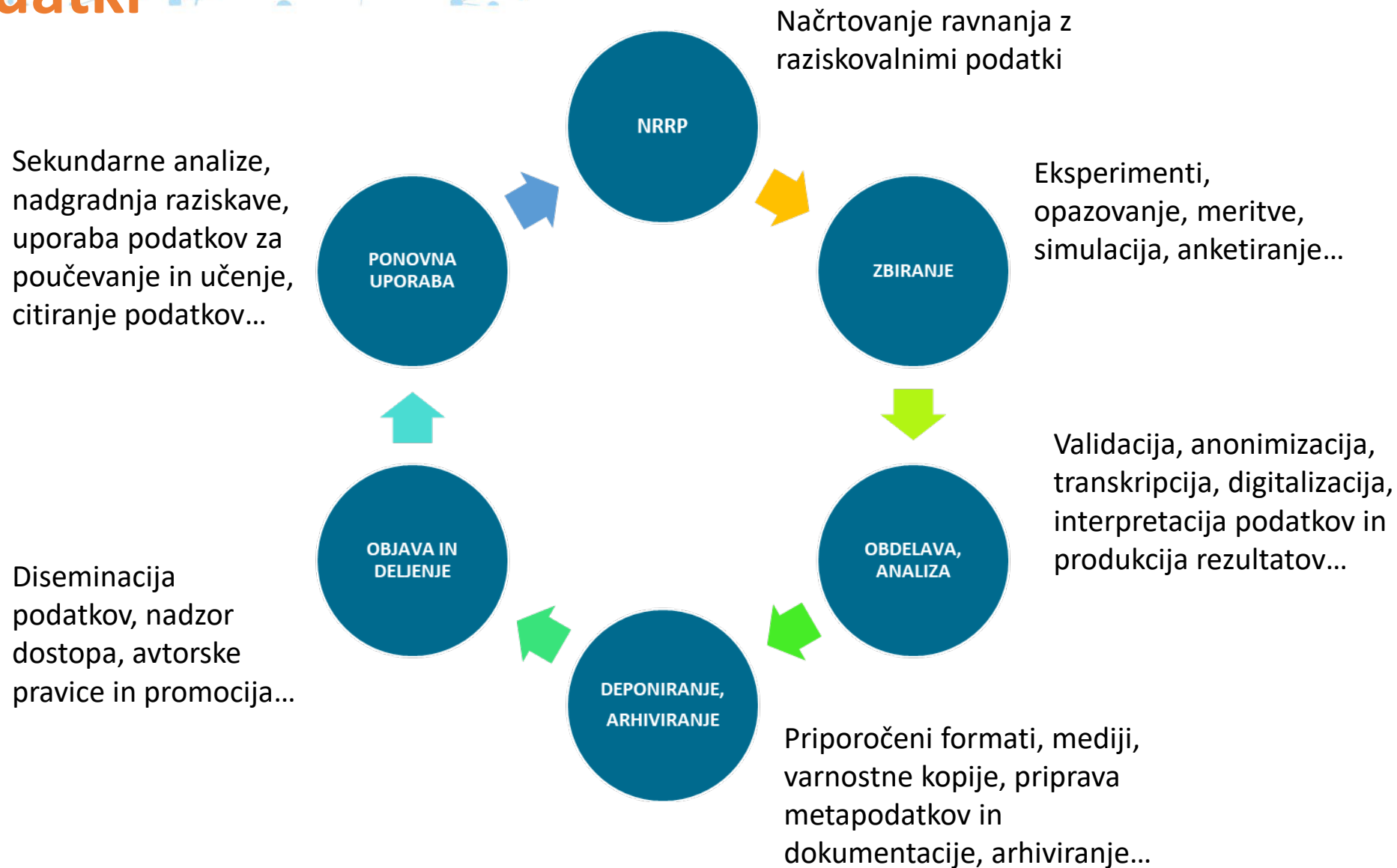
Ravnanje z raziskovalnimi podatki se nanaša na vse aktivnosti dela z raziskovalnimi podatki:

- ves čas, tudi po zaključenem raziskovalnem procesu,
- od zbiranja podatkov do shranjevanja podatkov,
- varnostnega kopiranja,
- do arhiviranja in
- objave podatkov ob koncu raziskovalnega projekta.

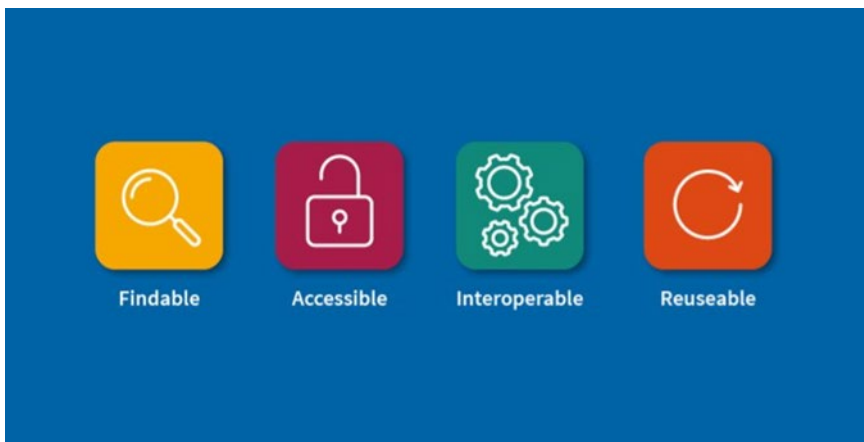
Izpolnjuje zahteve vaše ustanove, financerjev in založnikov znanstvenih revij.

Dober načrt ravnanja z raziskovalnimi podatki je ključni del dobre znanstvene prakse.

Življenjski cikel ravnanja z raziskovalnimi podatki



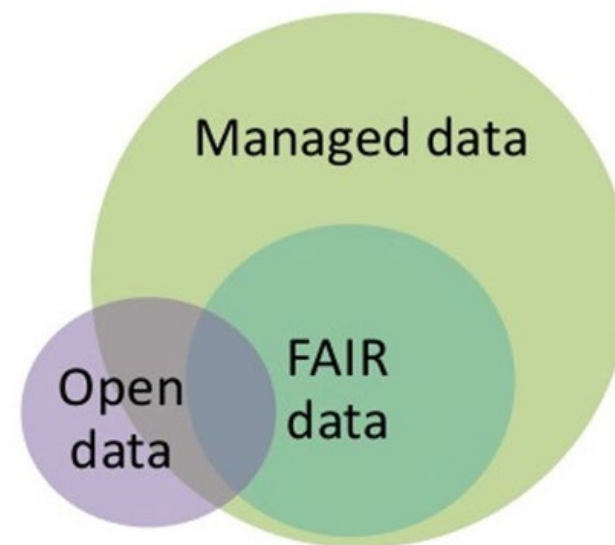
Življenjski cikel ravnanja z raziskovalnimi podatki



Odprti podatki \neq FAIR podatki

FAIR raziskovalni podatki so tisti podatki, ki so

- najdljivi (angl. Findable)
- dostopni (angl. Accessible),
- interoperabilni (angl. Interoperable)
- ponovno uporabni (angl. Reusable)



NAJDLJIVI

- metapodatkom je dodeljen globalno enkratni **trajni identifikator** (PID, npr. raziskovalni podatki so opisani z **bogatimi metapodatki** (vsaj datum nastanka, naslov, avtorji, ključne besede, licenca, financiranje itd.);
- metapodatki jasno in eksplicitno navajajo **označevalnik raziskovalnih podatkov**, ki jih opisujejo, npr. DOI;
- metapodatki so **registrirani ali indeksirani v iskalnem viru**, npr. iskalniki, bibliografske zbirke, indeksi).

DOSTOPNI

- metapodatki so s pomočjo identifikatorja dosegljivi preko **standardiziranega komunikacijskega protokola**, ki je odprt, brezplačen in univerzalen (npr. <https://>);
- komunikacijski protokol omogoča postopke za avtentikacijo in avtorizacijo, kjer je to potrebno, o čemer mora biti uporabnik obveščen (npr. prijava z institucionalnim računom ali digitalnim certifikatom);
- **metapodatki so dostopni**, tudi ko sami raziskovalni podatki niso več razpoložljivi;
- **metapodatki so dostopni**, tudi če obstajajo utemeljeni razlogi, da sami podatki niso (npr. zaradi varstva osebnih podatkov) - "as open as possible and as closed as necessary" (FAIR podatki niso nu ODPRTI podatki).

INTEROPERABILNI

- metapodatki so pripravljene **v formalnem, dostopnem, splošnem in za predstavitev znanja široko uporabnem jeziku**;
- metapodatki upoštevajo **nadzorovano besedišče**, ki sledi načelom FAIR, npr. [MeSH](https://) v medicini;
- metapodatki vsebujejo **kvalificirane reference do drugih metapodatkov**;
- podatki so združljivi z drugimi podatkovnimi nizi in aplikacijami ali delovnimi procesi za analizo, hrambo in obdelavo (**težimo k uporabi nelastniških, odprtih podatkovnih formatov**).

PONOVO UPORABNI

- **metapodatki so bogato opisani** in navajajo množico natančnih in relevantnih lastnosti;
- metapodatki so opremljeni z **jasno in dostopno licenco** o uporabi raziskovalnih podatkov, npr. [Creative Commons](https://);
- metapodatki navajajo **podrobnosti o izvoru raziskovalnih podatkov**;
- v **dodatni dokumentaciji** opišemo vse, kar je potrebno za razumevanje in ponovno uporabo (metodologija, spremenljivke, postopki, definicije, merske enote, programska koda, format ...);
- metapodatki dosegajo standarde posameznega znanstvenega področja.

Tipi in formati raziskovalnih podatkov



Raziskovalni podatki predstavljajo vse, kar je bilo uporabljeno ali ustvarjeno v procesu raziskovanja in podpirajo ali potrjujejo ugotovitve raziskave.

Podatki se lahko pojavljajo v različnih oblikah, vključno z:

- dnevniki,
- anketni odgovori,
- programska oprema in koda,
- meritve iz laboratorijske ali terenske opreme,
- slike (kot so fotografije, filmi, skenirani dokumenti),
- zvočni posnetki
- fizični vzorci itd.

Vse, kar je potrebno za potrditev izsledkov raziskav.

Tipi in formati raziskovalnih podatkov

Tip podatka	Priporočeni formati	Sprejemljivi podatki
Kvantitativni podatki	.csv, .tab, .por, .xml	.txt, xls, .dbf, .ods, .sav, .dta, .mdb
1. Kvalitativni podatki, besedilni	.rtf, .txt, .xml	.html, .doc, .docx
Fotografije in slikovno gradivo	.tif	.jpg, .gif, .tif, .tiff, .raw, .psd, .bmp, .png, .pdf
Audio datoteke	.flac	.mp3, .aif, .wav
Video datoteke	.mp4, .ogv, .ogg, .mj2	.avchd
Dokumentacija	.rtf, .pdf/A, .xhtml, .htm, .odt	.txt, .doc, .xls, .xml

Odprti format datoteke je format datoteke za shranjevanje digitalnih podatkov, ki ga lahko uporablja in implementira vsak.

Seznam odprtih formatov:
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_open_file_formats

Za ponovno uporabo je priporočljivo zbirati podatke v formatih, za katere je bolj verjetno, da bodo dostopni v prihodnosti: nelastniški, odprti in za dokumentiranje uporaba standardov, ki so nestisnjeni, zamenljivi, jih široko uporablja raziskovalna skupnost in uporabljajo standardno kodiranje znakov (ASCII, UTF-8).

Izbira formata je odvisna tudi od politike repozitorija, ki ga izberemo za objavo.

Kaj je načrt ravnanja z raziskovalnimi podatki NRRP (angl. DMP)



		
<p>Živ dokument</p> <p>BISTVENA VSEBINA NRRP:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Opis podatkov.2. Standardi in metapodatki.3. Trajni identifikatorji.4. Digitalno skrbništvo in varstvo podatkov.5. Pogoji souporabe podatkov.6. Ravnanje z drugimi raziskovalnimi rezultati.7. Stroški ravnanja podatkov.	<p>Kateri podatki so potrebni, da se lahko podatke bere in razume tudi v prihodnosti?</p>	<p>Razmisliti je treba:</p> <p>Kateri podatki bodo zbrani ali ustvarjeni? Kako se bodo podatki zbirali ali generirali? Katera dokumentacija in metapodatki bodo priloženi podatkom? Kako boste zagotovili etično in pravno skladnost? Kako boste reševali vprašanja avtorskih pravic in intelektualne lastnine? Kako bodo podatki shranjeni in varnostno kopirani med anketo? Kako boste upravljali dostop do podatkov in varnost? Kakšen je dolgoročni načrt za shranjevanje nabora podatkov? Kako boste delili podatke? Ali obstajajo kakšne omejitve pri izmenjavi podatkov? Kdo bo odgovoren za upravljanje podatkov? Kakšna finančna sredstva boste potrebovali za izvedbo svojega načrta?</p> <p>...</p>

Predloge za ravnanje z raziskovalnimi podatki



- Kateri podatki bodo zbrani ali izdelani?
- Tipi podatkov, način zbiranja podatkov, formati datotek.
- Kateri metapodatki in dokumentacija bodo spremljali podatke?
- Poimenovanje datotek, struktura map, datoteke README, standard metapodatkov.
- Kako bodo podatki in metapodatki shranjeni in varnostno kopirani med raziskovalnim procesom?
- Shramba, varnostne kopije, različice.
- Kako in kdaj bodo podatki deljeni?
- Repozitoriji, arhivi podatkov.
- V katerem repozitoriju bodo podatki arhivirani in na voljo za ponovno uporabo?
- Publikacije, licence.

Spletna orodja za pripravo NRRP

- **DMPOnline** (velika zbirka predlog)
- **Data Stewardship Wizard** (interaktivni vprašalnik povezan z zunanji povezavami, namigi, FAIR metrika, strojno berljivi načrti)
- **Argos** (strojno berljivi načrti, ki upoštevajo načela FAIR, možnost sodelovanja in objave)
- **DMP Template - Horizon Europe** (<https://enspire.science/wp-content/uploads/2021/09/Horizon-Europe-Data-Management-Plan-Template.pdf>)
- **Arhiv družboslovnih podatkov** (Pripravite načrt za ravnanje s podatki (Nabor vprašanj iz Spletnega učbenika za ravnanje z raziskovalnimi podatki »Data Management Expert Guide«)



Poimenovanje in organizacija podatkovnih datotek



V raziskovalnem procesu se poveča število datotek in map, v katerih se nahajajo raziskovalni podatki, zato je pomembno:

- dosledno poimenovanje in
- logična struktura map.

Da bi bil proces ravnanja raziskovalnih podatkov učinkovitejši, je pomembno, da pred raziskavo pripravimo dogovorjene smernice o poimenovanju raziskovalnih podatkov in ustrezno strukturo map. To je pomembno tudi kasneje pri deljenju podatkov in objavi v repozitorijih.

An example of good practice: **20190523_H2020MatChem_GL_exp5_c2_XRF1**

This name contains information that is important to the author, the research group and other users of the data:

- **The date the file was created**, i.e. 23 May 2019 in YYYYMMDD format,
- **The name of the hypothetical project** titled "Materials Chemistry" (abbreviation MatChem), which was financed within the framework of the Horizon 2020 (H2020) programme,
- **Initials of the hypothetical author**, i.e. G. L.,
- **The title of the experiment**, i.e. exp5 ("Experiment 5")
- **Designation of the compound**, i.e. C2 ("Compound 2")
- **Designation of the analysis**, i.e. XRF1 (first measurement with X-ray fluorescence).

[MIT Libraries Data Management Services: Batch file renaming tools](#)

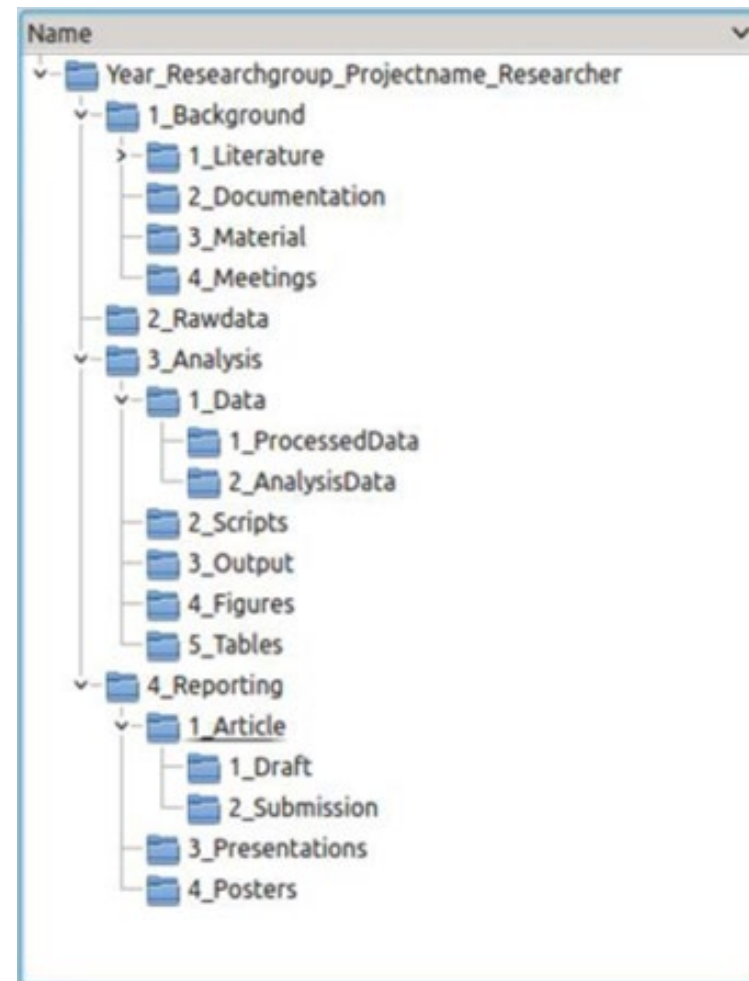
Nasveti:

<https://libguides.ukm.um.si/RDM/datoteke>

Organizacija podatkovnih datotek - mape



- oblikujte strukturo mape, ki je usklajena s projektom,
- razvijte shemo poimenovanja map,
- dokumentirajte shemo poimenovanja in strukturo map,
- uporabite isto strukturo za različne lokacije shranjevanja,
- uporabite maks. 4 ravni map,
- razvrstite mape: faze projekta (raziskave, analize, rezultati projekta itd.) in vrste podatkov (surovi, obdelani, analizirani itd.),
- vključite datoteke README.



Katere informacije so potrebne, da bi lahko podatke brali in razumeli tudi v prihodnosti?

README.txt

Dodatna dokumentacija uporabnikom naših podatkov pomaga pri razumevanju in ponovni uporabi podatkov.

Primeri dodatne dokumentacije so:

- laboratorijski dnevniki (npr. Jupyter Notebook) in opisi protokolov (npr. protocols.io),
- Vprašalniki,
- šifranti, definicije spremenljivk, podatkovni slovarji,
- merske enote,
- ontologije, kontrolirani slovarji,
- sintakse programskega jezika in izhodne datoteke programske opreme,
- informacije o nastavitvah opreme in kalibraciji instrumenta,
- shema baze podatkov, opis strukture direktorija datotek,
- struktura poimenovanj,
- poročila o metodologiji,
- informacije o analizi in postopkih,
- informacije o izvoru pridobljenih ali digitaliziranih podatkov,
- če smo za pridobivanje ali obdelavo podatkov razvili programsko kodo, razmislimo, ali jo je prav tako potrebno hraniti s podatki za potrebe reproducibilnosti.



Readme.txt

Example of the University of
Cornell: Template of
Readme.txt File

[AUTHOR_DATASET_ReadmeT
emplate.txt](#)

Izguba podatkov

Vsak tretji raziskovalec Univerze na Dunaju je že izkusil izgubo podatkov vsaj enkrat v svoji poklicni karieri.

Varnostna merila:

- poimenovanje datotek in struktura map,
- formati podatkovnih datotek,
- redno varnostno kopiranje
- arhiviranje na več lokacijah.

NASVET:

- imejte načrt varnostnega kopiranja;
- ločite medije za shranjevanje od infrastrukture, ki jo običajno uporabljate;
- varnostno kopirajte podatke vsaj enkrat na dan in naredite popolno varnostno kopijo tedensko;
- Prepričajte se, da obnovitev podatkov deluje pravilno.

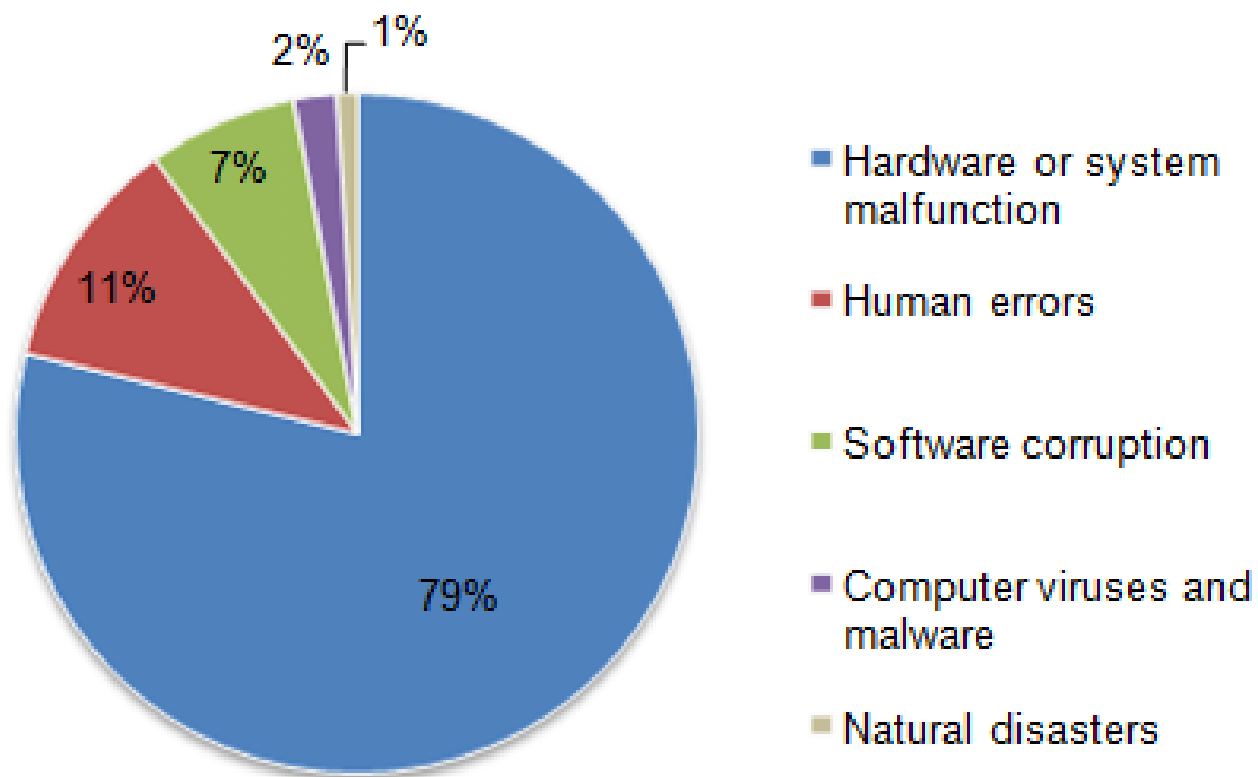
Vir: Kalová, Tereza (2020). Researchers and Their Data, CC BY 4.0

University Bristol, Research
Data Service:
[/https://data.blogs.bristol.ac.uk/bootcamp/storing](https://data.blogs.bristol.ac.uk/bootcamp/storing)



Vzroki za izgubo podatkov

NRRP



Vir: Khaled Aldossari,
Enterprise Data
Protection : Meeting
Requirements with
Efficient and Cost
Effective Methods, CC BY

Varna hramba in varnostno kopiranje podatkov



Pravilo 3-2-1

3

— vsaj 3 kopije podatkov

2

— hranimo na 2 različnih tipih
nosilcev

1

— 1 kopijo pa na oddaljeni
lokaciji

* periodična sinhronizacija vseh 3
kopij

Smernice za varno shranjevanje podatkov med raziskavo:

- **Fizični vidiki zaščite podatkov (gesla ...):**
 - Kje so podatki shranjeni?
 - Ali je dostop do naprave, na kateri so shranjeni podatki, ustrezno zaščiten?
 - Ali je naprava varna za uporabo?
- **Varnostno kopiranje (pravilo 3-2-1):**
 - Ali skrbimo za redno izdelavo varnostnih kopij?
 - Ali so vse varnostne kopije shranjene na enem mestu?
- **Ravnanje z osebnimi in občutljivimi podatki (anonimizacija, GDPR ...):**
 - Ali so občutljivi podatki ustrezno zaščiteni?
 - Ali se občutljivi podatki pravilno izbrišejo?
- **Varna izmenjava podatkov:**
 - Ali se podatki med raziskovalno skupino izmenjujejo na varen način?

Shranjevanje, obdelava in deljenje podatkov

Hramba



Shramba UM

keanos



Varna izmenjava



FileSender

- Kakšne podatke imam?
- Koliko prostora za shranjevanje potrebujem?
- Ali želim imeti možnost brisanja datotek?
- Ali obstajajo redne varnostne kopije in različice?
- Kakšne rešitve ponuja moja univerza?
- Ali se podatki med raziskovalno skupino izmenjujejo na varen način?
 - Izogibamo se izmenjavi občutljivih podatkov preko e-pošte ali nešifriranega kanala (FTP). Priporočljiva je uporaba šifriranih kanalov (SFTP, HTTPS) ali storitev v oblaku (Shramba UM, FileSender).

OBDELAVA,
ANALIZA

Dolgoročno shranite in objavite/delite podatke

OBDELAVA,
ANALIZA

Splošni repozitoriji

Podatkovni arhivi/repozitoriji

Institucionalne rešitve/repozitoriji,
arhivi

Podatkovni repozitoriji



Ključni elementi:

- dolgoročno shranjevanje,
 - nalaganje, predstavljanje, iskanje podatkov,
 - metapodatki za raziskovalne podatke,
 - politike dostopa.
-
- **Domensko specifični repozitoriji/arhivi**
 - **Institucionalni repozitoriji**
 - **Splošni repozitoriji**

Kako poiskati/izbrati podatkovni repozitorij?



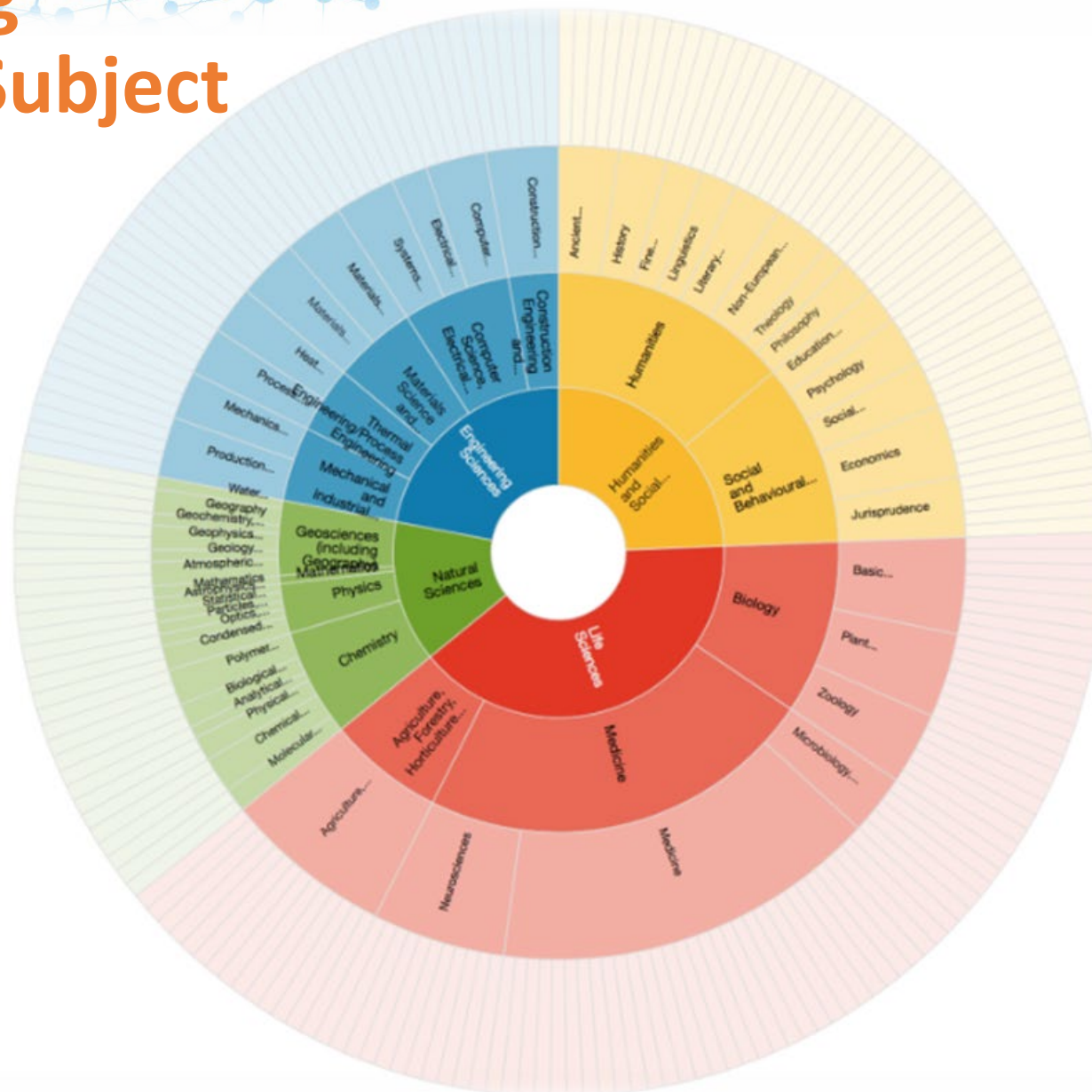
No repositories found. If a domain repository is not available for your kind of data, you may be able to use a general repository such as:

- Dryad
- Figshare
- Harvard Dataverse
- Mendeley Data
- Open Science Framework
- Zenodo

You may also have an institutional repository or other local resources at your organization available to you. Contact your data librarian or computing facility for local data services.

re3data.org

Search by Subject



 Search

Toogle short help

← Previous **1** Next →

Sort by ▾

Found 1 result(s)

CLARIN.SI repository
Slovenian CLARIN repository

Subject(s) Humanities and Social Sciences Computer Science Human Factors, Ergonomics, Human-Machine Systems Engineering Sciences
Computer Science, Electrical and System Engineering Systems Engineering Humanities Linguistics

Content type(s) Databases other Audiovisual data Raw data Plain text Scientific and statistical data formats Standard office documents
Structured text

Country Slovenia European Union

CLARIN.SI is the Slovenian node of the CLARIN infrastructure at the Jožef Stefan Institute and offers the CLARIN infrastructure gives the digital data which they were produced. Among the Slovenian reference corpus Gigafida, a variety of languages. Furthermore, se

Found 5 result(s)

Slovenian Social Science Data Archives
ADP

Subject(s) Humanities and Social Sciences Social and Behavioural Sciences Social Sciences

Content type(s) Structured text Scientific and statistical data formats

Country Slovenia

The Slovenian Social Science Data Archives (Slovenski Arhiv Družboslovnih podatkov - ADP) were established in 1997 as an organizational unit within the Institute of Social Sciences at the Faculty of Social Sciences, University of Ljubljana. Its tasks are to acquire significant data sources within a wide range of social science disciplines of interest to Slovenian social scientists, review and prepare them for digital preservation, and to disseminate them for further scientific, educational and other purposes.

Institucionalni repozitorij - DKUM



Digitalna
Knjižnica
Univerze v
Mariboru

f | t | SLO | ENG | Piškotki in zasebnost

ISKANJE PO KATALOGU

DKUM

[Večja pisava](#) | [Manjša pisava](#)

DEPONIRANJE
ARHIVIRANJE

UVODNIK

ISKANJE

BRSKANJE

ODDAJA DELA

STATISTIKA

PRIJAVA

PRVA STRAN

Dobrodošli v digitalni knjižnici Univerze v Mariboru!

Nova dela v DKUM:

15.09.2023	FS	mag.	Uporaba metod in orodij zagotavljanja kakovosti pri načrtovanju in nadzoru procesov
15.09.2023	EPF	dip.	Zavzetost zaposlenih v organizaciji X
15.09.2023	EPF	dip.	ANALIZA TRGOVINSKE MENJAVE SLOVENIJE Z UKRAJINO IN RUSIJO
15.09.2023	EPF	dip.	Dinamika in analiza inflacije ter odziv denarne politike v evroobmočju
15.09.2023	PEF	mag.	Odnos otrok in adolescentov do izvajanja športnovzgojnega kartona v osnovni šoli
15.09.2023	EPF	dip.	Uporaba metod ustvarjalnega reševanja problemov pri povečanju prihodkov v računovodskem servisu x
15.09.2023	EPF	dip.	Športni turizem: ogled nogometnih stadionov
15.09.2023	PEF	mag.	Razvoj didaktičnega pripomočka za spodbujanje empatije pri otrocih na razredni stopnji osnovne šole
15.09.2023	EPF	dip.	Načrtovanje urnika dela zaposlenih v podjetju IKEA Maribor
15.09.2023	FOV	dip.	Organiziranje multiprojektnega dela v marketinški agenciji

V tabeli so navedene organizacije, ki so vključene v digitalno knjižnico UM. Zajeta so samo gradiva s celotnim besedilom (z datoteko) v vseh jezikih. Kot nova so šteta tista gradiva, ki so bila objavljena v zadnjih 30-ih dneh. Polja z sprožijo iskanje, polja z pa omogočajo naročanje na RSS.

Organizacija	Diplome		Magisteriji		Doktorati		Ostalo		Skupaj	
	Vseh	Novih	Vseh	Novih	Vseh	Novih	Vseh	Novih	Vseh	Novih
EPF - Ekonomsko-poslovna fakulteta	8.325	23	2.111	7	107	0	1.652	81	12.195	111

Multidisciplinarni repozitorij

zenodo

Search



Upload

Communities

Log in

Sign up

Zenodo.org will be unavailable for 2 hours on September 29th from 06:00-08:00 UTC. See announcement.

Featured communities

Need help uploading? Contact us



Transform to Open Science

Browse

New upload

Transform to OPen Science (TOPS) is a \$40 million, 5-year mission, led by NASA's Science Mission Directorate's Open-Source Science initiative. Within the TOPS program, NASA is designating 2023 as the Year Of Open Science, a community initiative to spark change and inspire open science...

Curated by: nasatransformtoopen

Recent uploads

September 15, 2023 (v10.0.1)

Software

Open Access

View

python-pillow/Pillow: 10.0.1

Andrew Murray; Hugo van Kemenade; wiredfool; Jeffrey A. Clark (Alex); Alexander Karpinsky; Ondrej Baranovič; Christoph Gohlke; Jon Dufresne; Yay295; DWesl; David Schmidt; Konstantin Kopachev; Alastair Houghton; Sandro Mani; Steve Landey; Josh Ware; vashek; Piolie; Jason Douglas; Stanislaw T.; David Caro; Uriel Martinez; Steve Kossouho; Riley Lahd; Antony Lee; Eric W. Brown; Oliver Tonnhofer; Mickael Bonfill

Why use Zenodo?

- **Safe** – your research is stored safely for the future in CERN's Data Centre for as long as CERN exists.
- **Trusted** – built and operated by CERN and OpenAIRE to ensure that everyone can join in Open Science.
- **Citeable** – every upload is assigned a Digital

Kako poiskati/izbrati podatkovni repozitorij

Razmislite:

1. Prepoznavnost in ugled

- Kateri repozitoriji se uporabljajo v vaši znanstveni disciplini?

2. Trajnost

- Ali ima repozitorij dolgoročno financiranje in zagotavlja trajno hrambo podatkov?

3. Pravice

- Kakšne pravice in obveznosti imate pri deponiranju podatkov (preverite pravila in pogoje uporabe)?

4. Kuracija

- Ali repozitorij nudi podporo pri pripravi vaših podatkov za ponovno uporabo?

5. Zaupanja vreden repozitorij / Certificiranje

- Ali je repozitorij certificiran (s strani odbora CoreTrustSeal)?

Oglejte si politiko repozitorija ali se posvetujte:
odprimo@um.si;
orud@um.si



Metapodatki (sheme in standardi)



- Metapodatki so strukturirani „podatki o podatkih“.
- Pri pripravi metapodatkov je najbolje slediti shemam metapodatkov, ki jih predpisuje repozitorij, v katerega nameravate deponirati svoje podatke.
- Z izjemami pri splošnih standardih, kot sta Dublin Core in schema.org, standardi metapodatkov večinoma veljajo samo znotraj določene domene ali specializiranega področja.
- Seznam shem metapodatkov, specifičnih za posamezne znanstvene discipline:
 - <https://www.dcc.ac.uk/guidance/standards/metadata/list>
 - <https://rd-alliance.github.io/metadata-directory/>

Trajno hranjenje podatkov

Pri izbiri repozitorija za trajno shranjevanje raziskovalnih podatkov je pomembno, da repozitorij deluje v skladu z načeli FAIR (dodeljuje trajne identifikatorje, omogoča izbiro licence in podpira bogat opis metapodatkov).

Dodatne smernice za izbiro ustreznega repozitorija:

- ali podpira shranjene formate podatkov, ali zagotavlja potrebno količino prostora za shranjevanje, ali je varnostno kopiran? Odgovore na ta vprašanja poiščemo v pravilih uporabe repozitorijev.
- ali je repozitorij zanesljiv in trajnosten (strojna oprema, programska oprema, podpora)? Ali ima certifikat, na primer CoreTrustSeal, ki to dokazuje?
- ali repozitorij omogoča sledenje statistiki uporabe podatkov (ogledi metapodatkov, prenosi podatkov)?

Metapodatki (scheme in standardi)

June 19, 2022

Dataset Open Access

Basic data visualisations for Figshare State of Open Data 2021 survey

Horton, Laurence

Data collector(s)

Nature Research

R markdown files for:

- Downloading and cleaning data from the State of Open Data survey 2021
- Basic visualisations of responses to questions in the State of Open Data survey 2021
- HTML file of those visualisations.

Free text fields are included in the markdown but have been turned off for knitting and in the HTML file.

Files (15.6 MB)	
Name	Size
sod_cleaning.Rmd	18.1 kB
md5:b96412d3a7c8469a62b6aa6a308c5623	
sod_descriptives.html	15.4 MB
md5:92a5210fc9fcb9e2f38e6633536557f2	
sod_descriptives.Rmd	133.0 kB

Publication date:

June 19, 2022

DOI:

DOI [10.5281/zenodo.6662740](https://doi.org/10.5281/zenodo.6662740)

Keyword(s):

author survey research data Open Data R markdown
FAIR data Figshare RDM Research Data Management
Data sharing Survey 2021

Related identifiers:

Derived from
[10.6084/m9.figshare.17081231.v1](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.17081231.v1) (Dataset)

License (for files):

Creative Commons Zero v1.0 Universal

DEPONIRANJE
ARHIVIRANJE

Share

Cite as

Horton, Laurence. (2022). Basic data visualisations for Figshare State of Open Data 2021 survey (Version 1) [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6662740>

Start typing a citation style...

Versions

Version 1 Jun 19, 2022
[10.5281/zenodo.6662740](https://doi.org/10.5281/zenodo.6662740)

Cite all versions? You can cite all versions by using the DOI

[10.5281/zenodo.6662739](https://doi.org/10.5281/zenodo.6662739). This DOI represents all versions of the dataset and will always resolve to the latest one. [Read more.](#)

Export

BibTeX CSL DataCite Dublin Core DCAT
 JSON JSON-LD GeoJSON MARCXML
 Mendeley

Trajni identifikatorji (angl. Persistent Identifier – PID)

Enolično opisujejo objekt – datoteko, članek, avtorja ...:

TRAJNI SPLETNI NASLOV VAŠIH PODATKOV

Vrste PID-ov:

Handle

DOI (Digital Object Identifier)

ORCID (Open Researcher and Contributor Identifier)

ISBN (International Standard Book Number)

URN (Universal Resource Name)

IGSN (International Geo Sampling Number)

ROR (Research Organization Registry)

...

SPŌZNAJ
PODPORA PRI UVAJANJU NAČEL ODPRTE ZNANOSTI V SLOVENIJI



ORCID



Licence

- Določajo uporabo podatkov tretjih oseb.
- Licence bi naj bile „odprte, kolikor je le mogoče“.
- Če ni licence: nadaljnja uporaba brez soglasja avtorja ni mogoča.
- **Creative Commons (CC)** je najbolj priljubljen splošno sprejet sistem licenciranja, ki z uporabo 4 pogojev (priznanje avtorstva, uporaba v komercialne namene, dovoljena predelava in deljenje pod enakimi pogoji) in njihovimi kombinacijami uporablja 6 različnih licenc.

Licence za odprte podatke:



To delo je objavljeno pod licenco [Creative Commons Priznanje avtorstva 4.0 Mednarodna](#). Uporabnikom je dovoljeno tako nekomercialno kot tudi komercialno reproduciranje, distribuiranje, dajanje v najem, javna priobčitev in predelava avtorskega dela, pod pogojem, da navedejo avtorja izvirnega dela.



To delo je objavljeno pod licenco [Creative Commons Priznanje avtorstva-Deljenje pod enakimi pogoji 4.0 Mednarodna](#). Licenca dovoli uporabnikom reproduciranje, distribuiranje, dajanje v najem, javno priobčitev in predelavo avtorskega dela, če navedejo avtorja in širijo avtorsko delo/predelavo naprej pod istimi pogoji. Za nova dela, ki bodo nastala s predelavo, bo tako tudi dovoljena komercialna uporaba.

Objavljanje in deljenje

- **V repozitorijih**, kjer ste podatke arhivirali – trajni identifikator,
- izbira odprte licence, npr. Creative Commons.
- **V znanstvenih časopisih** – politike ravnanja s podatki založnikov:
 - Založniki znanstvenih revij pogosto zahtevajo informacije o podatkih ali deljenje podatkov
 - Kje je mogoče najti podatke, na katerih temelji objavljen članek?
 - (Trajne) povezave do javno dostopnih naborov podatkov.
- **Podatkovni časopisi**
 - (Opise) podatkov je mogoče objaviti
 - podobno kot raziskovalne članke v specializiranih
 - revijah;
 - Dokumenti s podatki prejmejo DOI
 - in jih je mogoče citirati kot publikacije;
 - Objavljanje v podatkovnih časopisih
 - poveča vidnost in vam daje priznanje za vaše podatke.
- Seznam podatkovnih časopisov po znanstvenih disciplinah (Humboldt univerza)



Izjava o dostopnosti podatkov:

Primer:

“The data supporting the findings in this study are openly available in [ime repozitorija, npr. Zenodo] na [DOI povezava].”

Prednosti deljenja podatkov

Podobno kot citiranje znanstvenih člankov lahko tudi deljenje raziskovalnih podatkov omogoča drugim raziskovalcem, da jih prenesejo, uporabljajo in citirajo, kar privede do večjega raziskovalnega vpliva na obravnavanem znanstvenem področju.

OBJAVA IN
DELJENJE

Deljenje podatkov ima več prednosti:

- izboljšanje raziskovalne integritete in ugleda z možnostjo citiranja podatkov s strani drugih raziskovalcev,
- skladnost z zahtevami o odprti dostopnosti podatkov s strani financerja ali ustanove,
- prispevek k širši bazi znanja v obravnavani znanstveni disciplini,
- podatki, ki jih deponiramo v odprtodostopnem repozitoriju, bodo indeksirani in odprti za iskalnike za lažje odkrivanje ter bodo opremljeni s trajno povezavo za dostop,
- odprtodostopni podatki vodijo do večjega števila citatov raziskovalnega članka, katerega izsledke podpirajo
- spodbuja nova odkritja, krepi sodelovanje, zmanjša število odvečnih raziskav,
- uporaba v izobraževalne namene.

Ponovna uporaba

Pri izbiri repozitorija za trajno shranjevanje raziskovalnih podatkov je pomembno, **da repozitorij deluje v skladu z načeli FAIR** (dodeljuje trajne identifikatorje, omogoča izbiro licence in podpira bogat opis metapodatkov).

Urejeni nizi podatkov **po načelih FAIR** omogočajo ponovno uporabo.

Citiranje raziskovalnih podatkov:

- je pomemben vidik raziskave – omogoča spremljanje dela raziskovalcev in ponovitev raziskave v enakih ali podobnih pogojih,
- olajša dostop do znanstvenih člankov in zagotavlja pravilno priznanje avtorstva,
- poleg tega omogoča dokazljivost tez v raziskovalnih prispevkih,
- zato je pomembno, da med raziskavo raziskovalne podatke zberemo, jih nato objavimo v repozitoriju ter jih pravilno navedemo v prispevku,
- ustrezno citiranje podatkov omogoča drugim raziskovalcem, da lažje najdejo in dostopajo do nabora podatkov za namene repliciranja ali preverjanja njihovih rezultatov, kar je del dobre znanstvene prakse,
- tako lahko preprosto lociranje in dostop do podatkov olajša njihovo razpoložljivost in spodbuja ponovno uporabo.

- Arhiv družboslovnih podatkov:

Petravič, L., Arh, R., Gabrovec, T., Jazbec, L., Rupčič, N., Starešinič, N., ... Slavec, A. (2021). *Odnos do cepljenja proti SARS-CoV-2, 2020: Priložnostni vzorec* [Podatkovna datoteka]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Arhiv družboslovnih podatkov. ADP - IDNo: SARSPR20. https://doi.org/10.17898/ADP_SARSPR20_V1

Strategije, kako poiskati raziskovalne podatke



1. podatki, na katerih temelji članek v znanstveni reviji,
2. podatki v ustreznem predmetnem (domensko specifičnem) arhivu ali repozitoriju,
3. metaiskanje podatkov po arhivih.

1	2	3
A screenshot of a research article's data availability statement and supplementary data section. The top part shows a 'DATA AVAILABILITY STATEMENT' box with the text: 'The data sets generated and/or analyzed during this study are available from the corresponding author on request.' Below this, there is a section titled 'Appendix A. Supplementary data' with a download link: 'Download all supplementary files included with this article'. Underneath, it lists 'The following are the Supplementary data to this article:' and provides two download links: 'Download : Download Word document (2MB) Multimedia component 1.' and 'Download : Download Word document (205KB) Multimedia component 2.'	Logos for 're3data.org' (Registry of Research Data Repositories) and 'zenodo'.	Logos for 'OpenAIRE EXPLORE', 'DataCite' (Find, Access, and Reuse Data), and 'BASE'.

Slovenija:

- Institucionalni repozitoriji:
 - [UM](#), [UL](#), [UP](#), [UNG](#), [DIRROS](#), [Nacionalni portal odprte znanosti](#)
- Tematski in splošni repozitoriji/zbirke:
 - [Arhiv družboslovnih podatkov](#)
 - [CLARIN.SI](#) (jezikovni viri in orodja)
 - [eGeologija](#)
 - [Sistory](#) (zgodovina Slovenije)
 - [BioPortal](#) (razširjenost rastlinskih in živalskih vrst v Sloveniji)
 - [Slovenski geoportal](#) (prostorske infomacije)
 - [OPSI: Odprti podatki Slovenije](#) (nacionalna spletna točka za objavo odprtih podatkov za javni sektor)
 - [SiStat](#) (SURS)
 - [Podatkovni portal NIJZ](#)
 - [Portal Prostor](#) (Geodetska uprava RS)
 - [Digitalna knjižnica Slovenije](#)
 - [Digitalni repozitorij Univerzitetne knjižnice Maribor](#)
 - [Matične knjige Nadškofijskega arhiva Maribor](#)
 - [Slovenski podatkovni portal COVID-19](#)
 - ...



Digitalna
Knjižnica
Univerze v
Mariboru

CLARIN.SI



SP^oZNAJ
PODPORA PRI UVAJANJU NAČEL ODPRE ZNANOSTI V SLOVENIJI



- napišite in vzdržujte načrt ravnanja z raziskovalnimi podatki za vsak raziskovalni projekt;
- razmislite o načinih za ponovno uporabo obstoječih raziskovalnih podatkov;
- pripravite strukturo poimenovanja datotek in map;
- redno poskrbite za varnostne kopije in uporabljajte varne rešitve za shranjevanje;
- poiščite repozitorij za določeno disciplino na re3data.org ali uporabite storitve, kot jih ponuja npr. DKUM ali Zenodo;
- uporabite podporo, ki je na voljo na Univerzi v Mariboru:
 - odprimo@um.si (Univerzitetna knjižnica Maribor);
 - orud@um.si (Služba za razvoj znanstvenoraziskovalne in umetniške dejavnosti)

- Raziskava [Odnos do cepljenja proti SARS-CoV-2, 2020](#)
- Podatki: ADP, DOI, licenca CC-BY, dokumentacija, spremna gradiva, možnost prenosa v različnih formatih
- OA diseminacija + in komuniciranje znanosti z znanstveno, strokovno in občo javnostjo
- Znanstveni članek v [MDPI Vaccines](#)
- Strokovni članek v reviji [ISIS Zdravniške zbornice Slovenije](#)
- Poljudnoznanstveni članki [COVID-19 Sledilnik](#) @[Medium](#)
- Članek za splošno javnost v [Delu](#)
- Članek v spletnem časopisu za otroke [Časoris](#)

ODNOS DO CEPLJENJA PROTI SARS-COV-2, 2020: PRILOŽNOSTNI VZOREC

[Opis raziskave](#) [Opis podatkov](#) [Spremna gradiva](#) [Pregledovalnik Nesstar](#)

Osnovne informacije o datoteki podatkov

Naslov podatkovne datoteke: Odnos do cepljenja proti SARS-CoV-2, 2020. Priložnostni vzorec [Podatkovna datoteka]

ID datoteke: F1

Avtor podatkovne datoteke: Petravič, Luka; Arh, Rok; Gabrovec, Tina; Jazbec, Lucija; Rupčič, Nika; Starešinič, Nina; Zorman, Lea; Zwitter, Matjaž; Slavec, Ana

Format: *.txt - TEKST

- Število spremenjvk: 51
- Število enot: 12042

Licenca: ccby

Verzija: 28. maj 2021



Dejavniki, ki vplivajo na odnos do cepljenja proti COVID-19

Tretji del rezultatov ankete o odnosu do cepljenja proti SARS-CoV-2



Sledilnik.org [Follow](#)

Mar 17 · 5 min read



Open Access Article

Factors Affecting Attitudes towards COVID-19 Vaccination: An Online Survey in Slovenia



by [Luka Petravič](#)^{1,*}, [Rok Arh](#)¹, [Tina Gabrovec](#)¹, [Lucija Jazbec](#)¹, [Nika Rupčič](#)¹, [Nina Starešinič](#)¹, [Lea Zorman](#)¹, [Ajda Pretnar](#)², [Andrej Srakar](#)³, [Matjaž Zwitter](#)¹ and [Ana Slavec](#)⁴

¹ Faculty of Medicine, University of Maribor, 2000 Maribor, Slovenia

² Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, 1000 Ljubljana, Slovenia

³ Institute for Economic Research, 1000 Ljubljana, Slovenia

⁴ InnoRenew CoE, Livade 6, 6310 Izola, Slovenia

* Author to whom correspondence should be addressed.



Presečna študija mnenj zdravstvenih delavcev o cepljenju proti virusu SARS-CoV-2

Luka Petravič, Rok Arh, Tina Gabrovec, Lucija Jazbec, Nika Rupčič, Nina Starešinič, Lea Zorman, Ana Slavec, Ajda Pretnar, Matjaž Zwitter

DELO Pogum za skok v svobodo

ČASORIS

Dejstva o cepljenju je treba razložiti brez zavajanja

The word "Viri" is written in a bold, orange, sans-serif font. It is positioned on the left side of the slide, partially overlapping a decorative background of blue molecular structures.

UKM: Ravnanje z raziskovalnimi podatki:

<https://libguides.ukm.um.si/RDM>

CTK: DiRROS Data: <https://dirrosdata.ctl.uni-lj.si/>

UKM: Odprimo:UM: <https://libguides.ukm.um.si/odprimoUM>

ORUD UM: Raziskovalna infrastruktura:

<https://www.um.si/raziskovanje/raziskovalna-infrastruktura/politika-odprtega-dostopa-do-raziskovalne-infrastrukture/>

Kalová, Tereza. (2023, September 15). Unleash Your Data Superpowers: A Research Data Management Workshop for Superhero Researchers. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8348395>

HVALA

SPŌZNAJ

PODPORA PRI UVAJANJU NAČEL ODPRTE ZNANOSTI V SLOVENIJI

Univerza v Mariboru
University of Maribor
Univerzitetna knjižnica Maribor
University of Maribor Library
Gospeljna 10, SI-2000 Maribor
Slovenija/Slovenia

Avtor:
mag. Dunja Legat, UKM
Brina Klemenčič, UKM



Univerza v Ljubljani

