



Univerza v Mariboru

---

Univerzitetna knjižnica Maribor

# Upravljanje z raziskovalnimi podatki



Brina Klemenčič, mag. Dunja Legat  
Izpopolni UM, 16. 6. 2021, on-line





# Prakticiranje „dobre“ odgovorne znanosti

- Odprta znanost (deljenje znanja čim širše, brezplačno za vse uporabnike, dostopno na spletu)



- Sem sodijo področja:

- **Odprto raziskovanje (odprti dostop, odprti podatki)**
- Odprto izobraževanje,
- Odprta programska koda,
- Odprta orodja,
- Odprta infrastruktura, ...

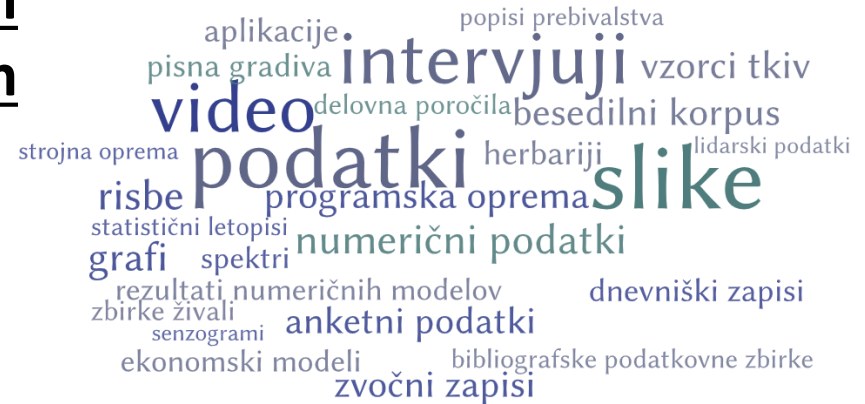
Upravljanje z raziskovalnimi podatki po načelu:

„odprti, kolikor je mogoče in zaprti, kjer je to nujno potrebno.“



## ■ Kaj so raziskovalni podatki?

- vse, kar je bilo uporabljeno ali ustvarjeno med raziskovalnim procesom in podpira oz. potrjuje izsledke raziskave



## ■ Zakaj upravljamo raziskovalne podatke?

- ✓ Večji raziskovalni vpliv (citiranje, dosegamo širšo strokovno javnost).
- ✓ Zadostimo zahtevam financerjev in založnikov.
- ✓ Ponovljivost (zagotovimo razumljive, ponovno uporabne podatke in reproducibilnost raziskav – ang. replicability, reproducibility).
- ✓ V izogib izgubi podatkov.
- ✓ Pripomoremo k transparentnosti in kakovosti raziskave.
- ✓ Ohranjamo raziskovalno integriteto.
- ✓ Prihranimo čas pri prihodnjih raziskavah.
- ✓ So del naše znanstvene produkcije - možnost citiranja.



# HOW SCIENTISTS SAVE IMPORTANT DATA

ERRANTSCIENCE.COM





## Načrt ravnanja z raziskovalnimi podatki - NRRP

Ravnanje z raziskovalnimi podatki je pravzaprav zbirka praks, ki jih vključimo **v svoj raziskovalni proces**, s katerimi bodo naši podatki lažje najdljivi za nas in druge, lahko jih ponovno uporabimo in se izognemo njihovi izgubi.



**ODPRTI podatki ≠ FAIR podatki**

Trije koncepti v sozvočju: ravnanje s podatki, FAIR podatki, odprti podatki

# Delovni proces: tradicionalna vs. odprta znanost



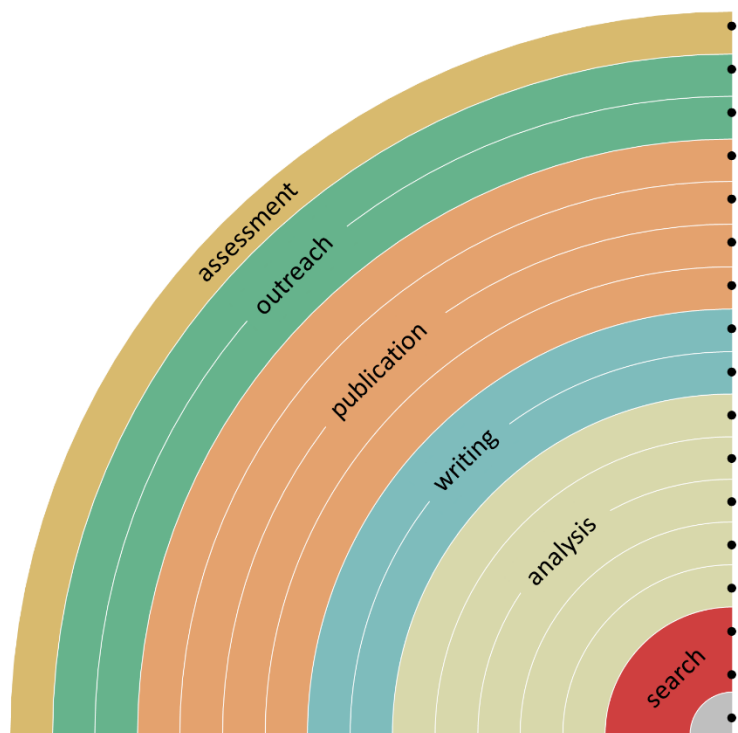
- Lastniška orodja → zaprti sistemi in formati → naročnine in licenčne omejitve → tradicionalna metrika za ocenjevanje raziskovalnega dela → omejena diseminacija



- Odprta orodja in odprti formati → odprto objavljane → odprto recenziranje in anotiranje → alternativna metrika → hitra diseminacija



# You can make your workflow more open by ...

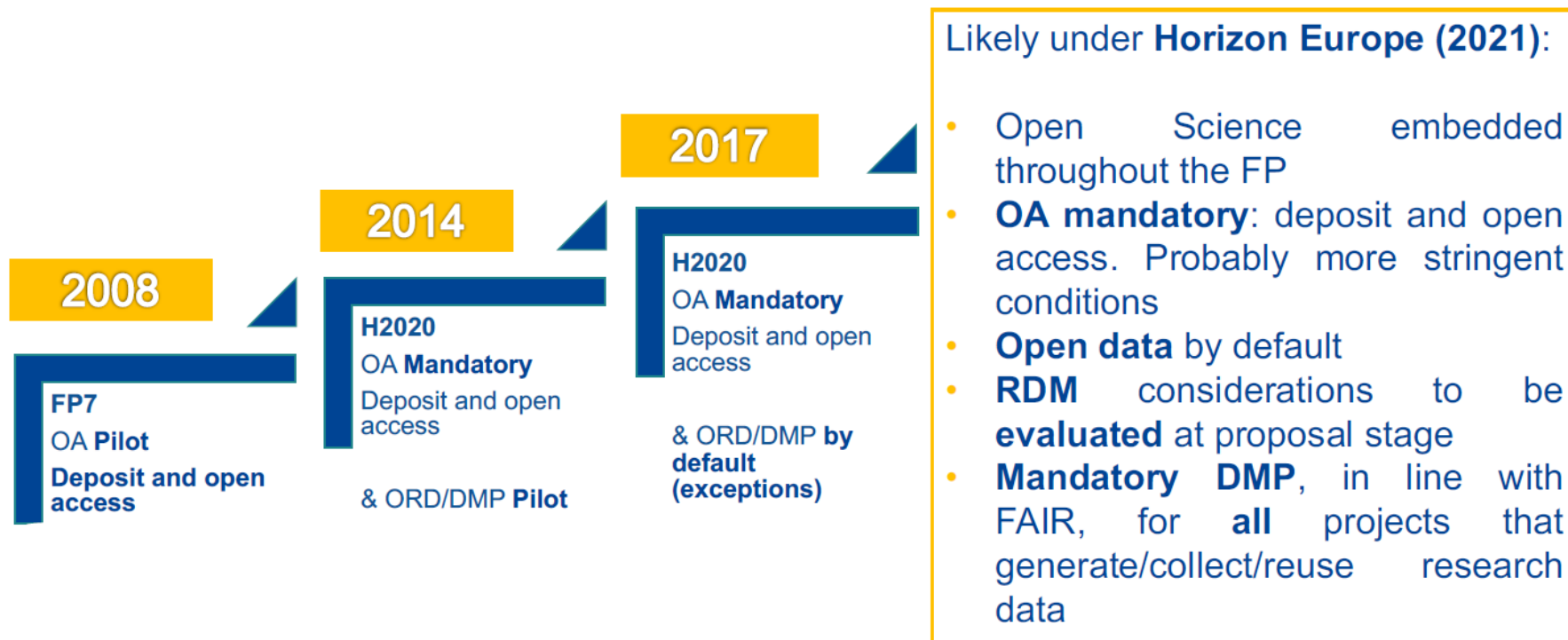


- adding alternative evaluation, e.g. with altmetrics
- communicating through social media, e.g. Twitter
- sharing posters & presentations, e.g. at FigShare
- using open licenses, e.g. CC0 or CC-BY
- publishing open access, 'green' or 'gold'
- using open peer review, e.g. at journals or PubPeer
- sharing preprints, e.g. at OSF, arXiv or bioRxiv
- using actionable formats, e.g. with Jupyter or CoCalc
- open XML-drafting, e.g. at Overleaf or Authorea
- sharing protocols & workfl., e.g. at Protocols.io
- sharing notebooks, e.g. at OpenNotebookScience
- sharing code, e.g. at GitHub with GNU/MIT license
- sharing data, e.g. at Dryad, Zenodo or Dataverse
- pre-registering, e.g. at OSF or AsPredicted
- commenting openly, e.g. with Hypothes.is
- using shared reference libraries, e.g. with Zotero
- sharing (grant) proposals, e.g. at RIO





# Razvoj politik raziskovalnih programov EU



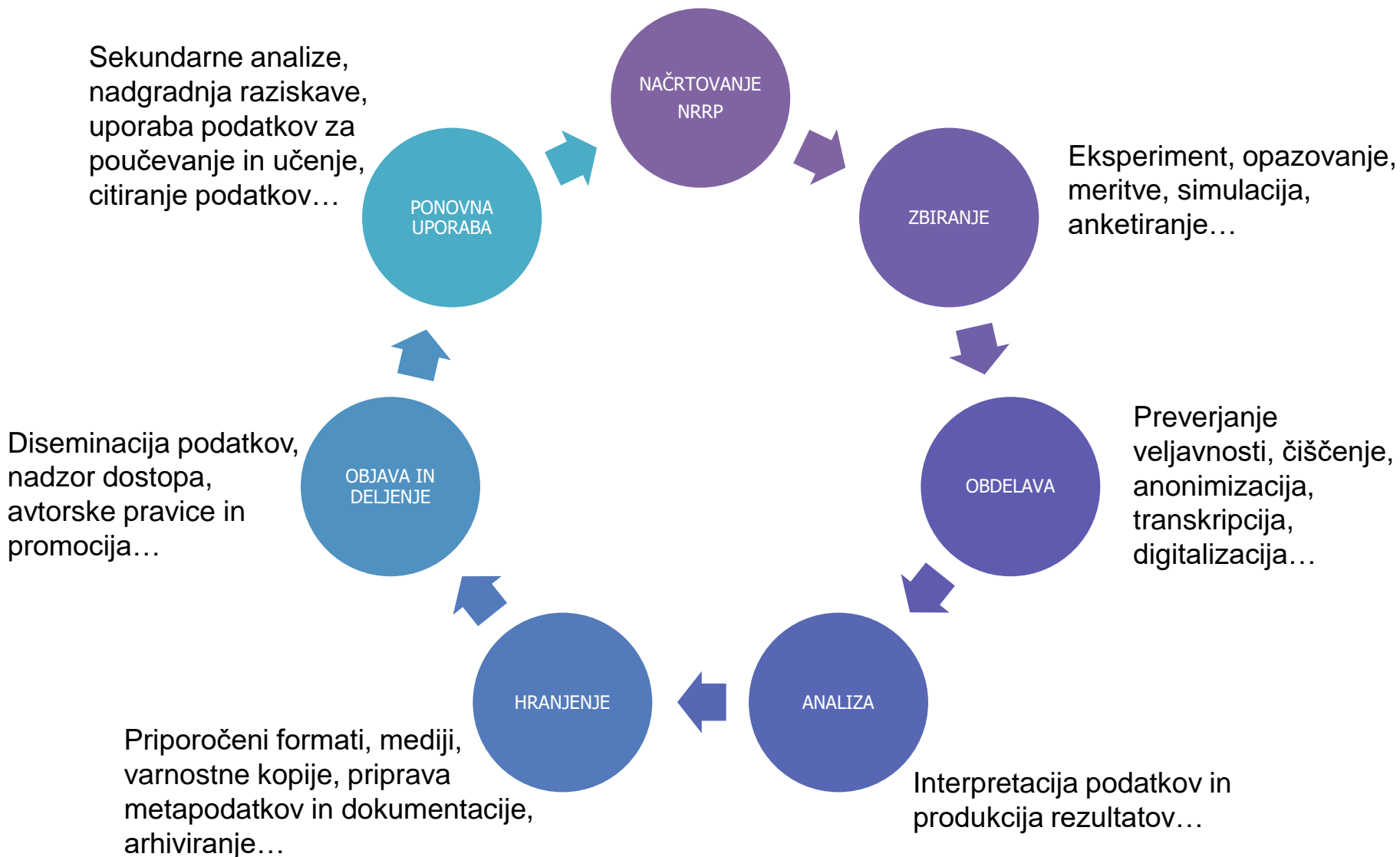




- upravljanje raziskovalnih podatkov je obvezno,
- obveza do upoštevanja [načel FAIR](#), izdelave in vzdrževanja načrta upravljanja s podatki,
- načelo "odprto, kolikor je mogoče, zaprto, kolikor je potrebno",
- deponiranje podatkov v podatkovni repozitorij in objava,
- podatki so objavljeni pod licenco CC-BY ali CC0 ali drugo enakovredno licenco,
- stroški za upravljanje podatkov so upravičeni stroški v času trajanja projekta,
- program dela lahko, kadar je upravičeno, zahteva, da se za shranjevanje raziskovalnih podatkov in zagotavljanje dostopa do njih uporablja [Evropski oblak odprte znanosti](#) (EOSC).
- Več:
  - [Vzorec sporazuma o dodelitvi nepovratnih sredstev za program Obzorje Evropa](#)
  - [Uredba \(EU\) 2021/695 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. aprila 2021 o vzpostavitvi okvirnega programa za raziskave in inovacije Obzorje Evropa, določitvi pravil za sodelovanje in razširjanje rezultatov ter razveljavitvi uredb \(EU\) št. 1290/2013 in \(EU\) št. 1291/2013](#)



## Življenjski cikel raziskovalnih podatkov / Načrt ravnanja z raziskovalnimi podatki



# Zbiranje podatkov – opis podatkov

- Zbiranje podatkov: beleženje, opazovanje, merjenje, anketiranje, eksperimentiranje, simulacije ...
- Zajem in ustvarjanje metapodatkov.
- Pridobivanje že obstoječih podatkov.
- Zbiranje podatkov o ljudeh – ANONIMIZACIJA
- [Kodeks etike in integritete za raziskovalce na UM](#); GDPR - [Splošna uredba o varstvu podatkov](#); pridobitev mnenja pristojne etične komisije: [FF](#), [PF](#), [FZV](#), [FOV](#), [MF](#)



## Kako opisati svoje podatke in njihove značilnosti?

- vrste podatkov (opazovalni, mikroskopski, simulacijski podatki, podnebni modeli, intervjuji, podatki, ki izhajajo iz različnih raziskovalnih metodologij, surovi podatki),
- vrsta podatkovnega formata (standardni formati ali domensko specifični),
- uporabljena programska oprema,
- velikost podatkov (ocena velikosti),
- posebne značilnosti, ...



Za ponovno uporabo se priporoča zbiranje podatkov v formatih, za katere je verjetneje, da bodo **dostopni tudi v prihodnosti: nelastniški, odprti in dokumentirani standardi**, ki so nestisnjeni, izmenljivi, široko uporabljeni v raziskovalni skupnosti in uporabljajo standardno kodiranje znakov (ASCII, UTF-8). Izbira formata je odvisna tudi od **politike repozitorija**, ki ga izberemo za objavo.

### Primer repozitorija UK Data Service:

Tip podatkov	Priporočeni formati	Sprejemljivi formati
Tabela	.csv, .tab, .por, .xml	.txt, xls, .dbf, .ods, .sav, .dta, .mdb
Besedilo	.rtf, .txt, .xml	.html, .doc
Slikovno gradivo	.tif	.jpg, .gif, .tif, .tiff, .raw, .psd, .bmp, .png, .pdf
Zvočni zapis	.flac	.mp3, .aif, .wav
Video	.mp4, .ogv, .ogg, .mj2	.avchd
Dokumentacija	.rtf, .pdf/A, .xhtml, .htm, .odt	.txt, .doc, .xls, .xml

Vir: <https://www.ukdataservice.ac.uk/manage-data/format/recommended-formats>

- [Seznam odprtih formatov](#)



- **Dosledno, sistematično in opisno** poimenovanje datotek (v primeru sodelovanja pripravimo **dogovorjene smernice**)
- Pogosti elementi poimenovanja: št. različice, ime avtorja, opis vsebine, ime raziskovalne skupine/oddelka, datum objave in št. projekta
- Nasveti:
  - izogibamo se nejasnim poimenovanjem,
  - omejimo se na ca. 25 znakov,
  - pri morebitnem številčenju uporabimo predhodne ničle, npr: 001 – 999,
  - uporabljamo dogovorjen zapis datuma, npr: LLLLMMDD: 20201117,
  - ne uporabljamo posebnih znakov '!@#\$%^&,,,',
  - namesto presledkov uporabimo podčrtaje `_`,
  - izogibamo se etiketam *končna verzija*, *revizija*, *final* ipd., za večje spremembe uporabimo št. različice, npr. V2.
- pri preimenovanju množice datotek uporabimo [orodje](#) za paketno preimenovanje,
- kompleksno strukturirano poimenovanje opišemo v datoteki README.txt

**apb\_int07\_zg\_20210616.csv**  
akronim\_metoda\_mesto\_datum\_ekstenzija

# Hranjenje in varnostno kopiranje podatkov

- Varnost pred izgubo podatkov
  - zaščita gesel, omejitev dostopa, fizična zaščita
- Pravilo 3-2-1:
  - 3) — vsaj tri kopije podatkov
  - 2) — hranite na 2 različnih tipih nosilcev
  - 1) — 1 kopija na oddaljeni lokaciji

\* periodična sinhronizacija vseh 3 kopij



[Shramba UM](#)

keanos



Create 3 copies of your data  
(1 primary copy and  
2 backups)



Store your copies in at least  
2 types of storage media  
(local drive, network share/NAS,  
tape drive, etc.)



Store 1 of these copies  
offsite

# NRRP - Načrt za ravnanje z raziskovalnimi podatki

- **Živi dokument, ki opisuje procese življenjskega kroga podatkov.**
- Temelj kakovostnega upravljanja z raziskovalnimi podatki, ki med seboj povezuje vse akterje raziskovalnega projekta (raziskovalci, financerji, knjižničarji, podatkovna središča) in opredeli odgovornosti.
- Opredeljuje:
  - **Kateri podatki** se bodo zbirali ali ustvarili?
  - **Kako** se bodo podatki zbirali ali ustvarjali?
  - Katera **dokumentacija in metapodatki** bodo priloženi podatkom?
  - Kako boste poskrbeli za **etično in pravno skladnost**?
  - Kako boste reševali vprašanja **avtorskih pravic in pravic intelektualne lastnine**?
  - Kako se bodo podatki med **raziskavo hranili in varnostno kopirali**?
  - Kako boste upravljali **dostop in varnost podatkov**?
  - Kakšen je **dolgoročni načrt hranjenja** nabora podatkov?
  - Kako boste **delili** podatke?
  - Ali so potrebne kakršne koli **omejitve pri deljenju podatkov**?
  - Kdo bo **odgovoren** za upravljanje podatkov?
  - Kakšna **finančna sredstva** boste potrebovali za izvedbo svojega načrta?
- in zagotavlja, da načrt ravnanja upošteva zahteve raziskovalnega področja in krovnih ter institucionalnih politik.





## Načrt ravnanja z raziskovalnimi podatki zahteva tudi dokumentacijo, ki spremljajo nastale podatke.

- Dodatna dokumentacija uporabnikom naših podatkov pomaga pri razumevanju in ponovni uporabi podatkov.
  - **Vodilo: Katere informacije so potrebne, da bi lahko podatke brali in razumeli tudi v prihodnosti?**
- Primeri dodatne dokumentacije:
  - laboratorijski zvezki (npr. Jupyter Notebook) in eksperimentalni protokoli (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.
- Programska koda – ali jo je potrebno hraniti za reproducibilnost podatkov?
- Primer predloge: <https://cornell.app.box.com/v/ReadmeTemplate>

Readme.txt





## Metapodatki:

- Metapodatki so strukturirani „podatki o podatkih“, ki omogočajo tudi citiranje in so strojno berljivi (npr: trajni identifikator DOI, datum objave, naslov, avtor, opis, ključne besede, licenca itd.)
- Uporabijo se lahko splošni metapodatkovni standardi (npr. Dublin Core) ali domensko specifični (npr. DDI)
- Direktoriji metapodatkovnih standardov in domenskih politik:
  - [Digital Curation Centre Disciplinary Metadata](#)
  - [RDA Metadata Standards Directory](#)
  - [FairSharing](#)

## Pravne in etične zahteve dostopa do podatkov

- Kdo lahko dostopa do vaših podatkov?
- Kdo je lastnik podatkov?
- Kako boste upravljali avtorske pravice in pravice intelektualen lastnine?
- Kako in kdo nadzoruje dostop do podatkov?
- Kako boste zagotovili, da bodo podatki dostopni tudi po preteku projekta?



## Ponovna uporaba podatkov:

- npr. CC-BY

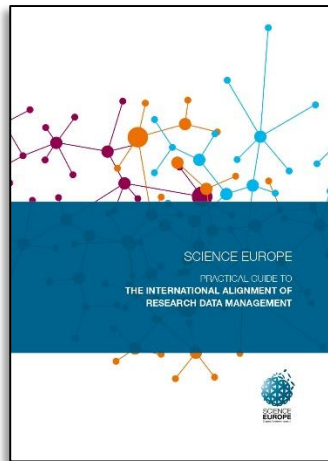
## Dolgoročna hramba podatkov:

- Na koncu raziskave se je potrebno odločiti, katere podatke boste trajno hranili – na to vpliva vrsta podatkov, stopnja občutljivosti podatkov, ali bodo na njih temeljile nadaljnje raziskave, edinstvenost podatkov, stroški ponovljivosti, ...

## Odgovornost za ravnanje s podatki in finančni viri

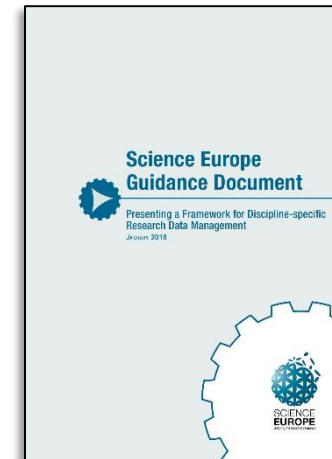
- Kdo je odgovoren za izvajanje NRRP? Za njegovo posodabljanje tekom projekta?
- V okviru raziskave v okviru doktorske naloge so odgovorni doktorandi; v okviru projekta, nekdo v raziskovalni skupini – lahko tudi knjižničar.

**Knjižničar – Data Steward**



## [Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management](#)

- temeljne zahteve za načrte za ravnanje z raziskovalnimi podatki
- kriteriji za presojo repozitorijev
- navodila za izpolnjevanje načrtov za ravnanje z raziskovalnimi podatki in izbiro primerne repozitorija




## [Science Europe Guidance Document Presenting a Framework for Discipline-specific Research Data Management](#)

- minimalne domensko specifične zahteve
- DDP – domensko specifični protokoli



# Podpora, orodja in predloge

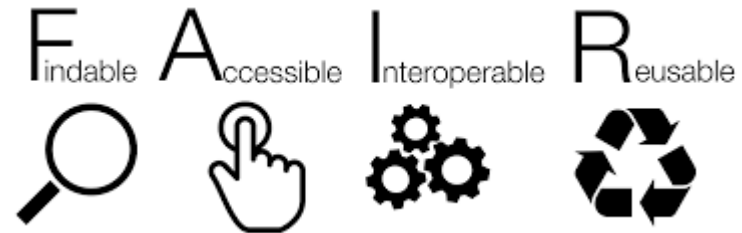
- [DMPOnline](#) (prvo orodje na spletu, velika zbirka predlog)
- [Data Stewardship Wizard](#) (usmerjevalni, interaktivni vprašalnik, ki se povezuje z zunanjimi viri; namigi; FAIR metrika; strojno uporabni načrti)
- [Argos](#) (strojno uporabni načrti, ki upoštevajo načela FAIR; možnost sodelovanja in objave)
- [Predloga Horizon 2020](#) 
- **Arhiv družboslovnih podatkov:**  
[Pripravite načrt za ravnanje s podatki](#) (Nabor vprašanj iz Spletnega učbenika za ravnanje z raziskovalnimi podatki »Data Management Expert Guide«)



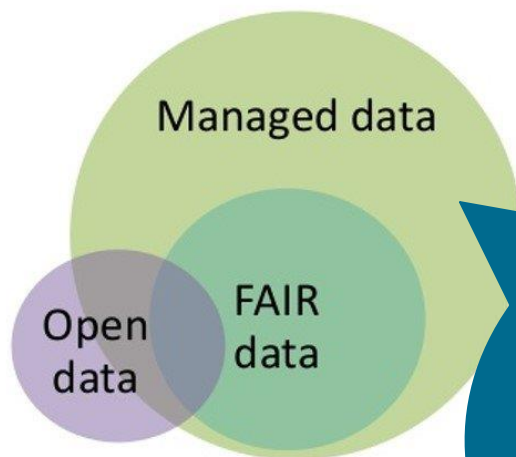


# Načela FAIR

- najdljivost (**F**indability)
- dostopnost (**A**ccessibility)
- interoperabilnost (**I**nteroperability)
- ponovna uporaba (**R**eusability)



HOW TO  
FAIR



Podatki so lahko odprti, a ne sledijo načelom FAIR, in obratno – FAIR podatki niso nujno odprti.

Vir: Jones, Sarah: [Open data, FAIR data and RDM: the ugly duckling](#)



# Najdljivost (Findability)

- metapodatkom je dodeljen **globalno enkraten trajni identifikator** (PID, npr. DOI)
- 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)



Vir: [The Open Science Training Handbook](#)



- podatke shranite v primernem repozitoriju za vašo znanstveno disciplino:



- če takšen repozitorij ne obstaja, uporabite splošen repozitorij: [DKUM](#), [Harvard Dataverse](#), [Dryad](#), [FigShare](#), [Mendeley Data](#), [OSF](#), [Zenodo](#)



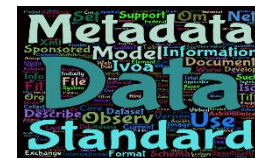
Digitalna  
Knjižnica  
Univerze v  
Mariboru

- pri opisovanju uporabimo bogate metapodatke in standarde raziskovalne skupnosti:



|D|C|C

FAIRsharing.org  
standards, databases, policies

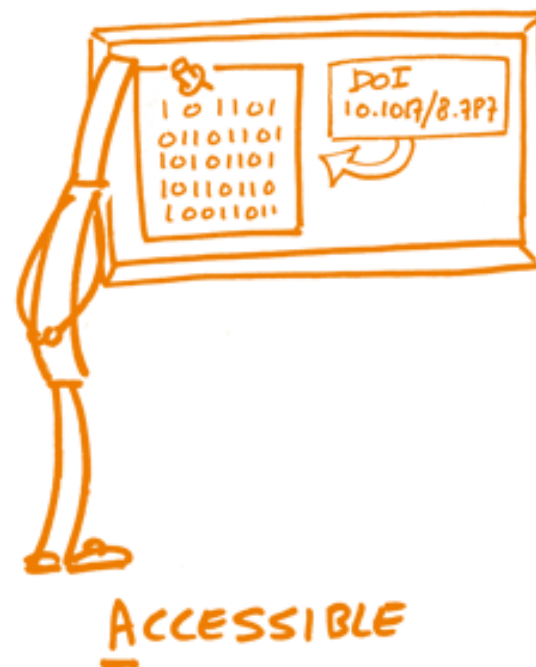


- trajni identifikator avtorja: ORCID

- Nacionalna infrastruktura za raziskovalne (vele)podatke

# Dostopnost (Accessibility)

- metapodatki so s **pomočjo identifikatorja dosegljivi preko standardiziranega komunikacijskega protokola**, ki je odprt, brezplačen in univerzalen (npr. http)
- 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 nujno ODPRTI podatki



Vir: [The Open Science Training Handbook](#)



# Interoperabilnost (Interoperability)

- metapodatki so pripravljene v formalnem, dostopnem, splošnem in za predstavitev znanja široko uporabnem jeziku
- metapodatki **upoštevajo nadzorovano besedišče**, ki sledi načelom FAIR, npr. MeSH 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 formatih)

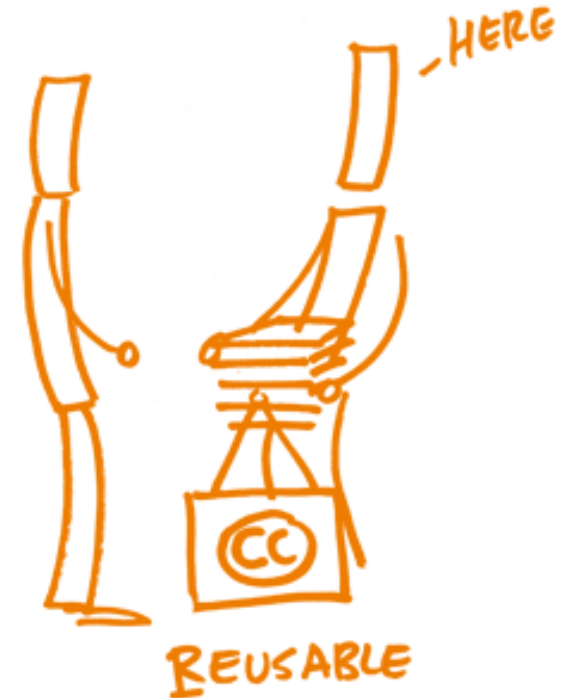


Vir: [The Open Science Training Handbook](#)

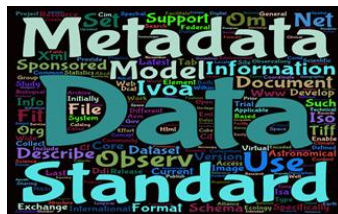


# Ponovna uporaba (Reusability)

- 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](#),
- 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.



Vir: [The Open Science Training Handbook](#)





**#1** uporaba javno dostopnega repozitorija, ki omogoča upravljanje različic (*version control*) oz. sledenje spremembam, npr. [GitHub](https://github.com)



**#2** uporaba licence o (ponovni) uporabi (<https://choosealicense.com/>)



**#3** registracija kode v [registru/repozitoriju](#)

**#4** omogočimo citiranje kode z dodatno datoteko ali samodejno preko določenih repozitorijev, ki to omogočajo



Software Heritage

- 1 Prepare your public repository  
README, AUTHORS & LICENSE files
- 2 Save your code  
<http://save.softwareheritage.org/>
- 3 Reference your work  
(full repository, specific version or code fragment)

zenodo



**#5** uporaba kontrolnega seznama za samooceno kakovosti, npr. [CCI](#)





## 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 informacije)
  - [OPSI: Odprti podatki Slovenije](#) (nacionalna spletna točka za objavo odprtih podatkov za celotni 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



NIJZ Nacionalni inštitut  
za javno zdravje

Podatkovni portal



DIGITALNA  
KNJIŽNICA  
SLOVENIJE



Repozitorij UKM



- Mednarodni register podatkovnih repozitorijev:



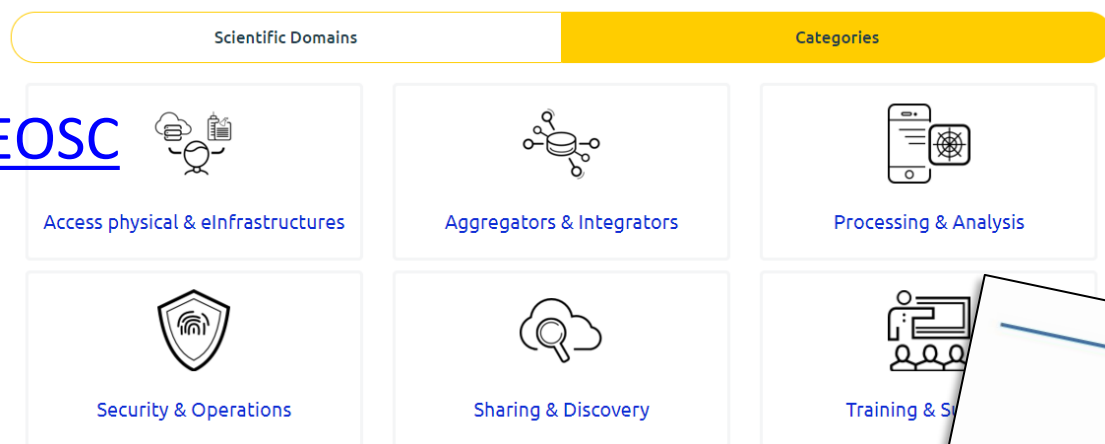
# Evropski oblak odprte znanosti



EUROPEAN OPEN  
SCIENCE CLOUD

- odprto okolje za raziskovalno skupnost, ki bo ponujalo dostop do podatkov in interoperabilnih storitev, ki podpirajo življenjski cikel raziskav

- [Katalog storitev EOOSC](#)



- povezanost podatkov, strojnih zmogljivosti in orodij za obdelavo in upravljanje podatkov – postavljanje standardov, ki omogočajo interoperabilnost in interdisciplinarnost





- 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 spremenljivk: 51
- število enot: 12042

Licenca: ccby

Verzija: 28. maj 2021



Open Access Article

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



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

<sup>1</sup> Faculty of Medicine, University of Maribor, 2000 Maribor, Slovenia

<sup>2</sup> Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, 1000 Ljubljana, Slovenia

<sup>3</sup> Institute for Economic Research, 1000 Ljubljana, Slovenia

<sup>4</sup> 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

## 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



## DELO Pogum za skok v svobodo



Dejstva o cepljenju je treba razložiti brez zavajanja





## Research Data Alliance



## Odprta knjižnica

Poti do  
**Odprte znanosti**  
vodijo tudi preko  
**Odprte knjižnice!**

Kot raziskovalci se večkrat srečate z novimi orodji, ki vam lahko pomagajo pri vašem delu. Naša ekipa knjižničarjev vam bo pomagala, da odkrijete vse prednosti, ki vam jih ponuja Odprta znanost, svetovala prava orodja ter vam pomagala, da jih boste učinkovito uporabljali.



## Odprimo:UM



**SLOVENSKA  
SKUPNOST  
ODPRTE  
ZNANOSTI**





# National Initiatives for Open Science in Europe – NI4OS predstavitveni film

The screenshot shows a video player interface with a dark blue background. At the top left, there is a circular icon with a book symbol and the text "National Initiatives for Open Science i...". To the right of this are two icons: a clock labeled "Poznejši o..." and a share icon labeled "Deli". In the center, there are two cartoon characters: a man on the left in a blue jacket and black pants, and a man on the right in a dark suit. Between them are three icons: a person at a laptop labeled "EISC GOVERNANCE", a play button icon labeled "PORTFOLIO OF SERVICES", and a circular logo with a stylized 'G'.

Glejte tukaj:  YouTube





- [Foster Open Science](#)
- Kramer, Bianca, & Bosman, Jeroen: [Rainbow of open science practices](#)
- Glinos, Kostas: [Making Open Science the new normal](#)
- Science Europe: [Practical Guide to the International Alignment of Research Data Management](#)
- [Science Europe Guidance Document Presenting a Framework for Discipline-specific Research Data Management](#)
- [DMPOnline](#)
- [Data Stewardship Wizard](#)
- [Argos](#)
- [Predloga DMP Horizon 2020](#)
- [Pripravite načrt za ravnanje s podatki](#)
- [MANTRA Research Data Management Training](#)
- GO FAIR Initiative: [FAIR Principles](#)
- Foster Open Science: [The Open Science Training Handbook](#)
- Malinowski, Christine: [Batch File Renaming Tools](#)
- NI4OS-Europe: [Vse, kar morate vedeti o FAIR podatkih](#)
- [How to FAIR](#)
- [Five Recommendations for FAIR Software](#)
- GitHub: [Awesome Research Software Registries](#)
- GitHub: [Making Your Code Citable](#)
- [Data Repository Selection: Criteria That Matter](#)
- NI4OS-Europe: [Evropski oblak odprte znanosti](#)
- [Vzorec sporazuma o dodelitvi nepovratnih sredstev za program Obzorje Evropa](#)
- [Uredba \(EU\) 2021/695 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. aprila 2021 o vzpostavitvi okvirnega programa za raziskave in inovacije Obzorje Evropa, določitvi pravil za sodelovanje in razširjanje rezultatov ter razveljavitvi uredb \(EU\) št. 1290/2013 in \(EU\) št. 1291/2013](#)



# HVALA ZA POZORNOST

[brina.klemencic@um.si](mailto:brina.klemencic@um.si)

[dunja.legat@um.si](mailto:dunja.legat@um.si)