

## FAIR podaci

---

**Dorotić Malič, Ivana**

**Conference presentation / Izlaganje na skupu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:188:832860>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-24**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka Library - SVKRI  
Repository](#)



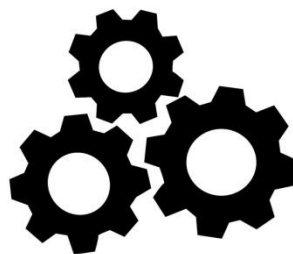
**F**indable



**A**ccessible



**I**nteroperable



**R**eusable

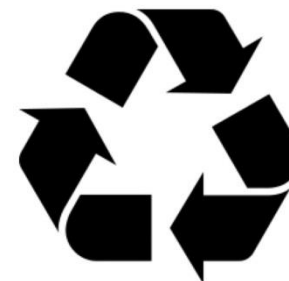


Image CC-BY-SA by SangyaPundir

**Ivana Dorotić Malič**, Sveučilišna knjižnica Rijeka  
„Istraživački podaci - što s njima?“, Rijeka, 27.2.2020.

# Što su istraživački podaci?

Svi podaci koji su nastali u procesu istraživanja: prikupljeni, zabilježeni ili generirani podaci u svrhu analize kako bi se došlo do novih, originalnih rezultata istraživanja.

# Vrste istraživačkih podataka

- tekstualni dokumenti, laboratorijske i terenske bilješke, dnevnici
- upitnici, transkripti
- audio i video zapisi, fotografije, filmovi
- rezultati ispitivanja
- artefakti, primjerci vrste, uzorci
- sheme baza podataka, sadržaj baza podataka
- modeli, algoritmi, skripte
- aplikacije, logfile-ovi, softveri, sheme
- metodologije, standardi, procedure, protokoli

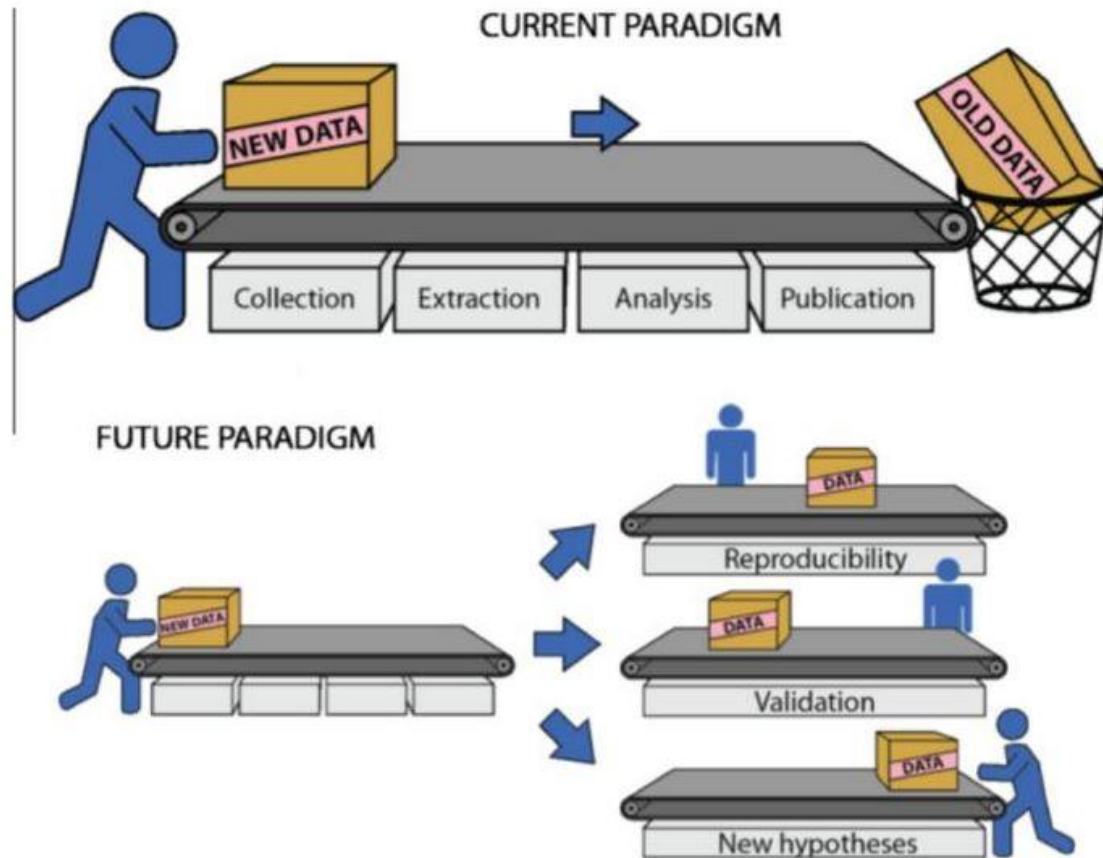
# Mogu biti u različitim formatima:

- Tekstualne datoteke (Word, PDF, RTF, XML)
- Numeričke datoteke – SPSS, Stata, Excel
- Audio, video i multimedijalne datoteke – jpeg, tiff, dicom, mpeg, quicktime
- Modeli – 3D, statistički
- Softverski programi – Java, C
- Specifični po disciplinama
  - Flexible Image Transport System (FITS) u astronomiji
  - Crystallographic Information File (CIF) u kemiji

# Ovisno o fazi istraživanja i razini obradenosti:

- Sirovi – inicijalno prikupljeni istraživački podaci (engl. raw)
- Očišćeni – istraživački podaci pripremljeni za analizu
- Obradeni – podaci koji su rezultat provedene analize, objavljeni izlazni podaci
- Verzija podataka prilagođena prezentaciji

# Zašto dijeliti istraživačke podatke?



'Rapid Learning health care in oncology' – An approach towards decision support systems enabling customised radiotherapy<sup>☆</sup>



Philippe Lambin<sup>a,\*</sup>, Erik Roelofs<sup>a</sup>, Bart Reymen<sup>a</sup>, Emmanuel Rios Velazquez<sup>a</sup>, Jeroen Buijsen<sup>a</sup>, Catharina M.L. Zegers<sup>a</sup>, Sara Carvalho<sup>a</sup>, Ralph T.H. Leijenaar<sup>a</sup>, Georgi Nalbantov<sup>a</sup>, Cary Oberije<sup>a</sup>, M. Scott Marshall<sup>a</sup>, Frank Hoebers<sup>a</sup>, Esther G.C. Troost<sup>a</sup>, Ruud G.P.M. van Stiphout<sup>a</sup>, Wouter van Elmpt<sup>a</sup>, Trudy van der Weijden<sup>b</sup>, Liesbeth Boersma<sup>a</sup>, Vincenzo Valentini<sup>c</sup>, Andre Dekker<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Radiation Oncology (MAASTRO), GROW – School for Oncology and Developmental Biology; <sup>b</sup>Department of General Practice, CAPHRI – School for Public Health and Primary Care, Maastricht University, The Netherlands; <sup>c</sup>Department of Radiotherapy, Università Cattolica S. Cuore, Rome, Italy

# Zašto dijeliti istraživačke podatke?

- Povećava se utjecaj znanstvenoistraživačkog rada – veća citiranost

“

Published papers for which the data has been made publicly available attract up to 30% more citations, compared to the papers for which there is no publicly available data.

**Source:** Piwowar HA, Vision TJ. (2013) Data reuse and the open data citation advantage. PeerJ 1:e175

<https://doi.org/10.7717/peerj.175>



# Zašto dijeliti istraživačke podatke?

- Izbjegavaju se dodatni financijski troškovi, vrijeme i trud
- Pohranjeni i očuvani podaci mogu se koristiti za buduća nova istraživanja (validacija rezultata, sekundarne analize, komparativna istraživanja)
- U obrazovne svrhe – za podučavanje studenata

**“To make progress in science, we need to be open and share.”**

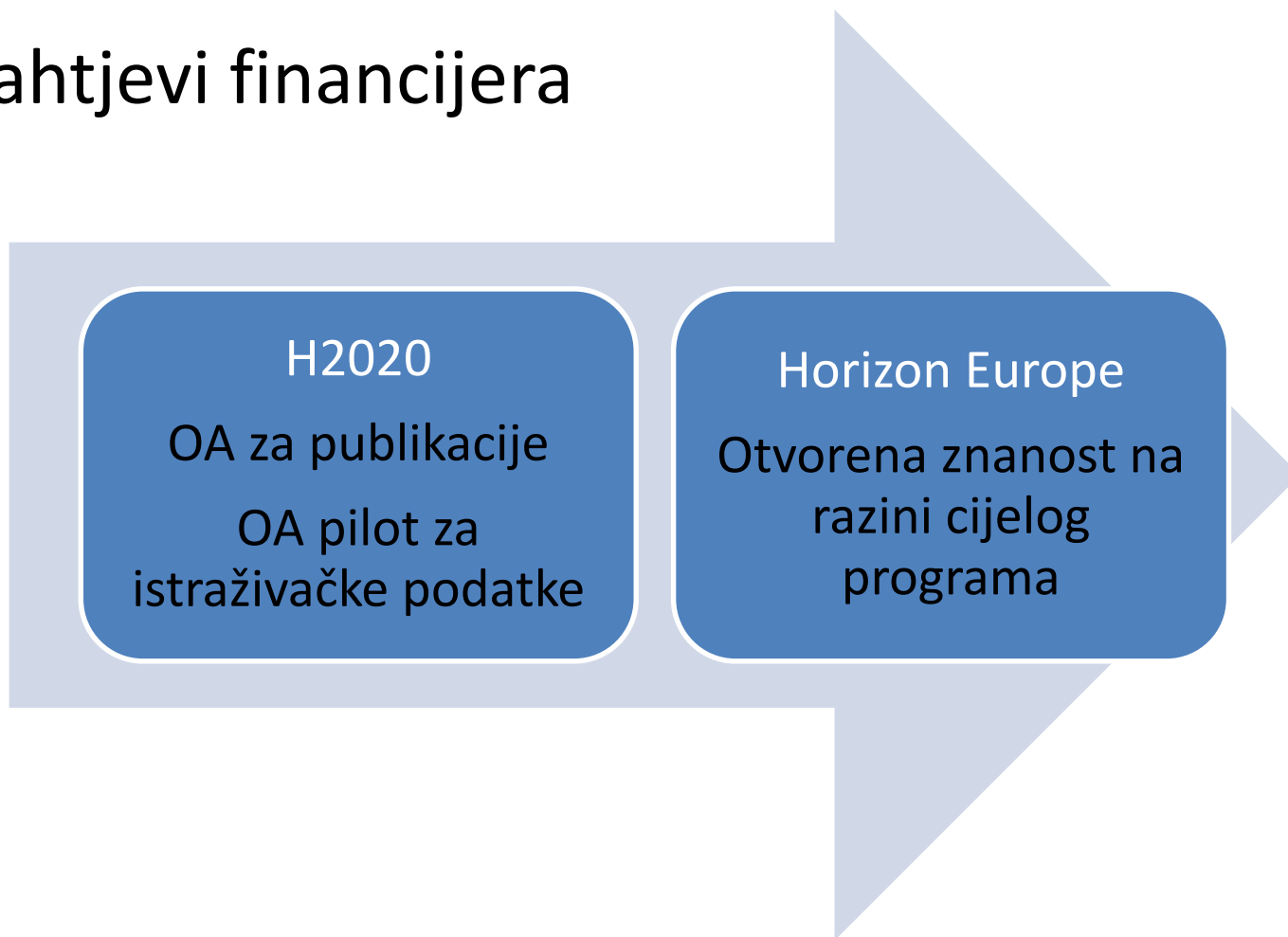
Neelie Kroes (2012)

vice president of the European Commission

[http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-12-258\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-12-258_en.htm)

# Zašto dijeliti istraživačke podatke?

- Zahtjevi financijera



# Horizon Europe



## Otvorena znanost na razini cijelog programa

### Otvorena znanost

Bolje širenje i iskorištavanje rezultata istraživanja i inovacija te potpora za aktivno uključivanje društva

**Obvezan otvoreni pristup publikacijama:** korisnici osiguravaju da oni ili autori zadržavaju dostatna prava intelektualnog vlasništva kako bi se ispoštovali zahtjevi u pogledu otvorenog pristupa

**Osiguran otvoreni pristup istraživačkim podacima:** u skladu s načelom „otvoreni koliko je to moguće, zatvoreni koliko je to potrebno”; obvezan plan upravljanja podacima u skladu s načelom FAIR (vidljivo, dostupno, interoperabilno i ponovno upotrebljivo) i otvoreni istraživački podaci

- potpora vještinama istraživača u području otvorene znanosti i sustavi nagrada za to područje
- upotreba europskog oblaka za otvorenu znanost

# FAIR principi

- **2014.:** radionica u Lorentz centru, Nizozemska  
– osmišljeni FAIR principi za učinkovito objavljivanje, pronalaženje, dijeljenje i ponovno korištenje istraživačkih podataka

- **2016:**

SCIENTIFIC DATA 


[Comment](#) | [Open Access](#) | Published: 15 March 2016

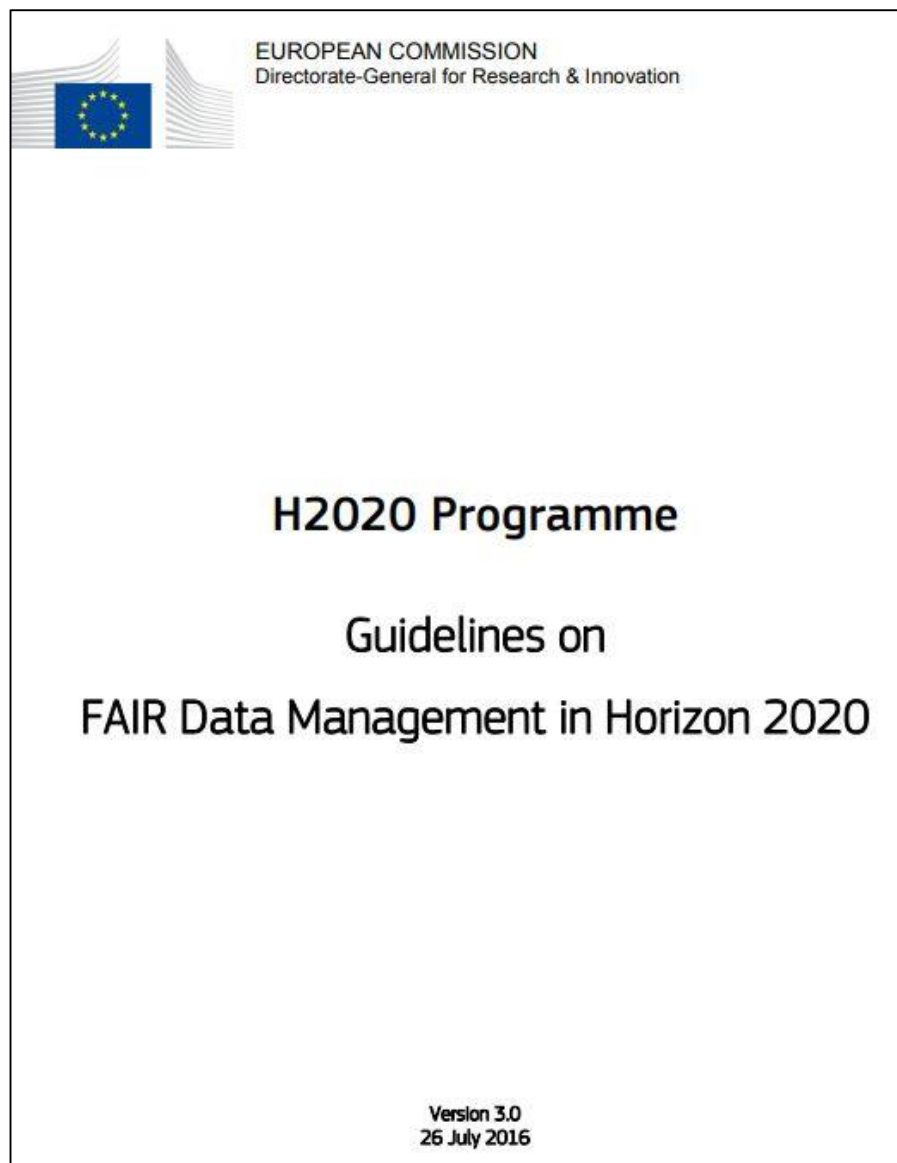
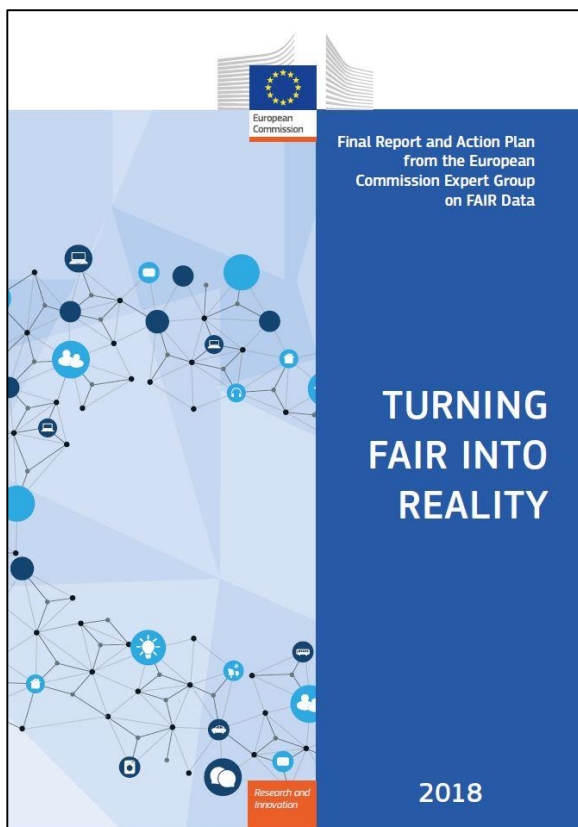
## The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship

Mark D. Wilkinson, Michel Dumontier, [...] Barend Mons 

*Scientific Data* **3**, Article number: 160018 (2016) | [Cite this article](#)

**94k** Accesses | **1292** Citations | **1481** Altmetric | [Metrics](#)

 An Addendum to this article was published on 19 March 2019







# Sveučilište u Rijeci: Deklaracija o otvorenoj znanosti

*„... osigurati otvoreni,  
ravnopravni i slobodni  
pristup znanstvenim  
podacima temeljen na  
učinkovitoj metodologiji  
korištenja i usklađen s  
FAIR načelima  
upravljanja.”*

## DEKLARACIJA

Sveučilišta u Rijeci

### EUROPSKA OTVORENA ZNANOST

**Sveučilište u Rijeci** prepoznaje aktualne izazove Europske unije u sustavnom poticanju istraživačke izvrsnosti i razvoju znanosti temeljene na činjenicama. Sveučilište podupire stav da europska znanost mora biti temeljena na zajedničkoj kulturi upravljanja znanstvenim podacima kao ključnim ishodima istraživačkih aktivnosti koje valja optimalno koristiti za dobrobit i razvoj zajednice.

**Sveučilište u Rijeci** podržava inicijativu **Europske otvorene znanosti** (*European Open Science - EOS*) kao strateški plan provedbe europskog zajedništva u upravljanju istraživačkim podacima. Uključivanje svih znanstvenih područja i svih članica EU u dugoročno održiv program otvorene znanosti, vizija je kojoj se priklanja Sveučilište u Rijeci svjesno svoje uloge u službi ukupnog društvenog razvoja.

**Sveučilište u Rijeci** je suglasno sa stavom da implementacija EOS-a nije pojedinačni događaj ili sporadična aktivnost, već kontinuirani proces temeljen na predanom usvajanju znanja i vještina, implementaciji novog modela znanstvenog djelovanja, te međusobnog osobnog, institucijskog i nacionalnog uvažavanja, usklađivanja i suradnje.

**Sveučilište u Rijeci** pozdravlja **Europski oblak otvorene znanosti** (*European Open Science Cloud - EOSC*) inauguriran 23. studenog 2018., podupire stavove *EOSC Summita* od 12. lipnja 2017. iznesene u **EOSC Deklaraciji**, te ističe da inicijativa EOS / EOSC označava početak procesa koji sada i u budućnosti mora biti temeljen na aktivnom uključivanju svih dionika znanstvene djelatnosti, svih nositelja znanstvenih procesa, institucija u znanosti, potpisnika i podupiratelja inicijative diljem EU.

**Sveučilište u Rijeci** se slaže sa stavom da europska znanost mora imati temelj na jedinstvenoj kulturi upravljanja znanjem u kojoj se znanstveni podaci prepoznaju kao ključni ishod istraživanja s kojima valja primjereno postupati tijekom i nakon razdoblja provedbe znanstvenih istraživanja. Sveučilište u Rijeci je uvjeren kako upravo značajna promjena kulture znanstvenog ophođenja uz uključivanje svih znanstvenih disciplina, institucija i članica EU mora osigurati mogućnost opetovanog korištenja istraživačkih podataka za nove znanstvene aktivnosti, transfer znanja i razvoj inovacija.

**Sveučilište u Rijeci** ističe značaj multidisciplinarnosti i smatra kako se svim istraživačima u EU treba osigurati otvoreni, ravnopravni i slobodni pristup znanstvenim podacima temeljen na učinkovitoj metodologiji korištenja i usklađen s FAIR načelima upravljanja (*FAIR Data Principles – findable, accessible, interoperable, reusable*). Sveučilište u Rijeci čvrsto podupire stav da u EU svi istraživački podaci koji su rezultat znanstvenih aktivnosti financiranih javnim sredstvima moraju biti inšti otvoreni

# FAIR principi

## Findable

- Lakše pronalaženje istraživačkih podataka

## Accessible

- Osigurati pristup (meta)podacima

## Interoperable

- Koristiti uobičajene standarde i formate

## Reusable

- Licencije - ponovno korištenje podataka

# Findable

- Cilj: Lakše pronalaženje istraživačkih podataka
- Koristiti jedinstvene trajne identifikatore

DOI	<a href="https://doi.org/10.1159/000444624">https://doi.org/10.1159/000444624</a>
URN:NBN	<a href="urn:nbn:hr:193:136705">urn:nbn:hr:193:136705</a>
Autor	 <a href="https://orcid.org/0000-0003-1516-5214">ORCID: 0000-0003-1516-5214</a>



# Findable

## 1. Istraživački podaci:



UniProtKB - P98161 (PKD1\_HUMAN)

Display BLAST Align Format Add to basket History

Entry	Protein	Polycystin-1
Publications	Gene	PKD1
Feature viewer	Organism	<i>Homo sapiens (Human)</i>
Feature table	Status	Reviewed - Annotation score: ●●●●●

# 173900

POLYCYSTIC KIDNEY DISEASE 1 WITH OR WITHOUT POLYCYSTIC LIVER DISEASE; PKD1

## 2. Metapodaci:

DOI

<https://doi.org/10.1159/000444624>

ORCID: 0000-0003-1516-5214

## 3. Repozitorij:

URN:NBN

<urn:nbn:hr:193:136705>

# Findable

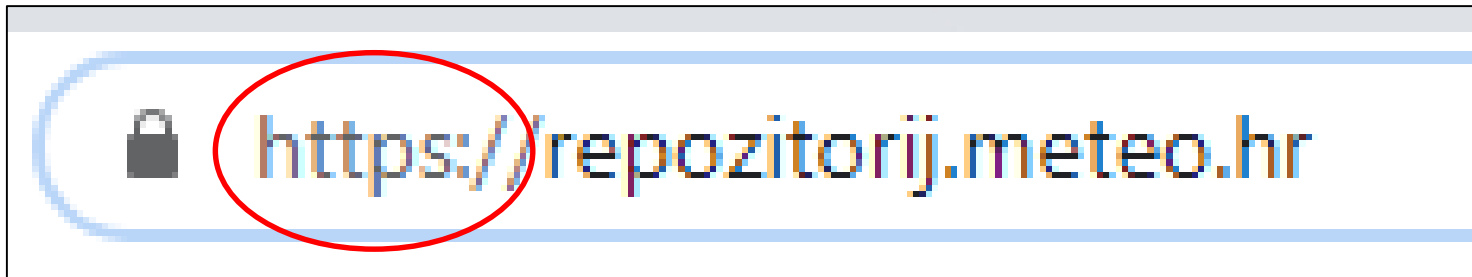
- Bogati metapodaci
  - olakšavanju automatsko pronalaženje točno određenih podataka
  - omogućavaju citiranje i ponovnu upotrebu istraživačkih podataka
- Razne metapodatkovne sheme:  
RDA Metadata Directory  
<http://rd-alliance.github.io/metadata-directory/standards/>
- Metapodaci su indeksirani u tražilicama

Naslov (engleski)	RegCM4 Climate Change Adaptation Simulations: level 1
Naslov (hrvatski)	RegCM4 simulacije za potrebe prilagodbe klimatskim promjenama: nivo 1
Autor	Ivan Güttler Državni hidrometeorološki zavod
Autor	Lidija Srnec Državni hidrometeorološki zavod
Autor	Čedomir Branković
Autor	Tomislav Stilinović Sveučilište u Zagrebu, Sveučilišni računski centar (Srce)
Znanstveno / umjetničko područje, polje i grana	PRIRODNE ZNANOSTI Geofizika Meteorologija s klimatologijom
Sažetak (hrvatski)	U ovom repozitoriju možete naći pristup klimatskim simulacijama obavljenim za potrebe izrade Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama (MZOE, 2017). Vlasnik podataka je MZOE. Više detalja o Nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama dostupno je na adresi: <a href="http://prilagodba-klimi.hr/">http://prilagodba-klimi.hr/</a> Specifični skup podataka (tzv. nivo 1) sadrži dnevne srednjake izvornih rezultata na širem području Hrvatske. Za rezultate na finijoj vremenskoj skali te na čitavom području Europe uzeti u obzir... <a href="#">Više</a>
Metodologija (hrvatski)	Skup simulacija obavljen je regionalnim klimatskim modelom RegCM4 (Giorgi i sur., 2012) za razdoblje 1971. do 2070. na prostornoj rezoluciji 12.5 km, te za razdoblje 1971.-2099./2100. na prostornoj rezoluciji 50 km. Kao rubni uvjeti korišteni su rezultati CMIP5 globalnih klimatskih modela: EC-EARTH, HadGEM2-ES, CNRM-CM5 i MPI-ESM-MR. Do simulirane 2005. godine globalni klimatski modeli i RegCM4 koriste izmjerene koncentracije stakleničkih plinova, a za razdoblje poslije 2005. pretpostavljena su dva IPCC scenarija: RCP4.5 i RCP8.5 (Moss i sur., 2010). Simulacije RegCM4 modelu su obavljene prema preporukama i dizajnu CORDEX i EURO-CORDEX inicijativa.
Ključne riječi (hrvatski)	<input type="text" value="regionalni klimatski model"/> <input type="text" value="klimatske promjene"/> <input type="text" value="prilagodba klimatskim promjenama"/>
Ključne riječi (engleski)	<input type="text" value="regional climate model"/> <input type="text" value="climate projections"/> <input type="text" value="climate change adaptation"/>
Jezik	hrvatski
URN:NBN	urn:nbn:hr:232:359736

# DABAR: DataCite Metadata Schema

# Accessible

- Metapodaci su dohvatljivi putem otvorenih standardiziranih protokola: npr. HTTP



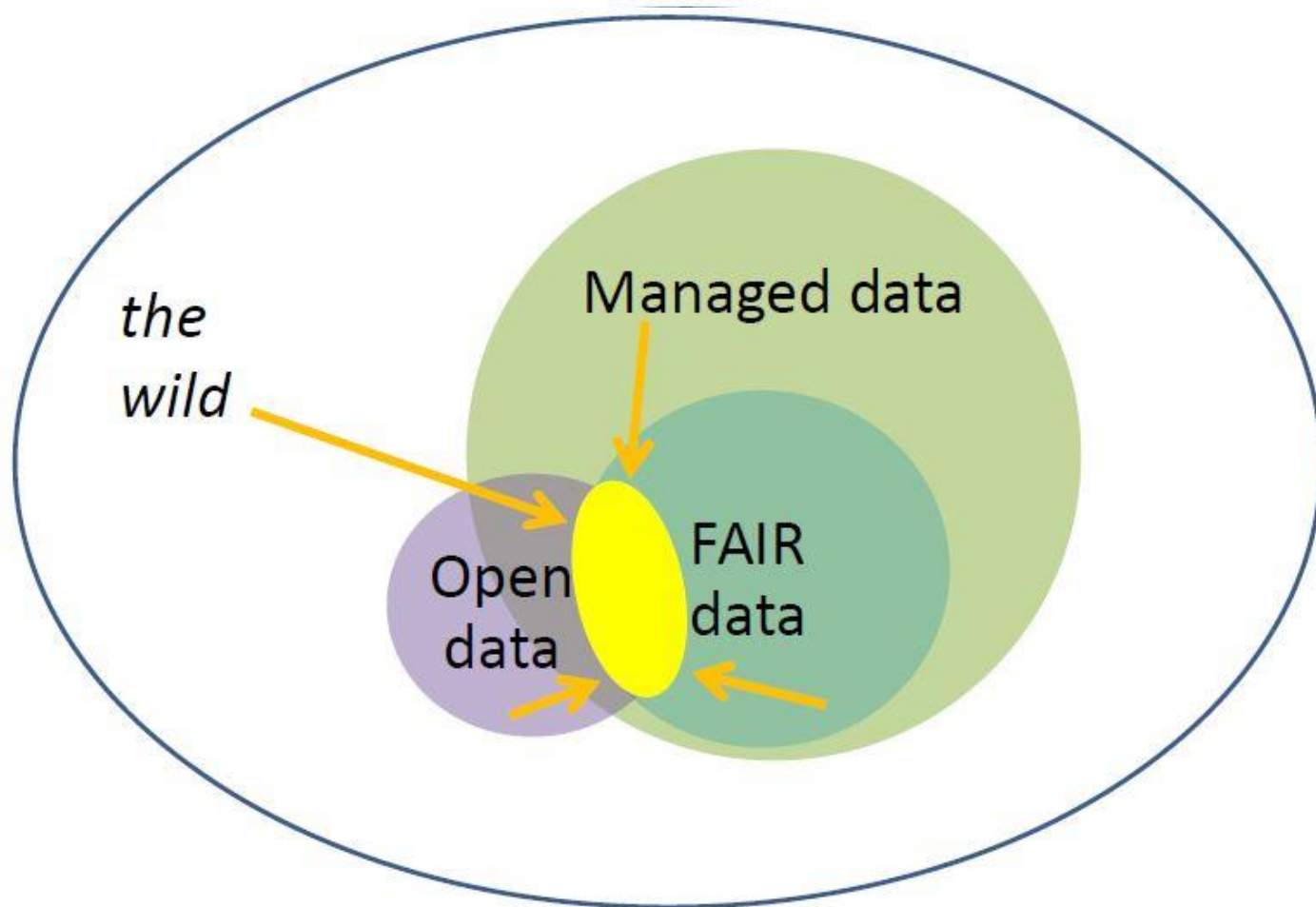
- Metapodaci su dostupni čak i kad istraživački podaci više nisu dostupni

# Accessible

- Uobičajene zablude:
  - FAIR podaci moraju biti otvoreno dostupni
  - Otvoreno dostupni istraživački podaci korisniji su nego FAIR podaci
  - Svi FAIR i otvoreno dostupni podaci = kvalitetni istraživački podaci
- FAIR ne znači OPEN

*„As open as possible, as closed as necessary”*

# Accessible



# Interoperable

- Kontrolirani rječnici, ontologije, tezaursi s jedinstvenim trajnim identifikatorima
- Standardne sheme metapodataka

## DABAR:

elementi metapodataka mapirani su u MODS i DataCite, a za potrebe OAI-PMH-a protokola za razmjenu podataka i u osnovni Dublin Core

*Ovo osigurava interoperabilnost i omogućava diseminaciju sadržaja repozitorija u druge sustave.*

# Reusable

- CILJ FAIR principa: ponovno korištenje istraživačkih podataka
- Detaljna dokumentacija o pohranjenim istraživačkim podacima
  - datum generiranja/prikupljanja podataka
  - tko je generirao ili prikupio podatke, tko ih je obradio
  - laboratorijski uvjeti
  - naziv i verziju korištenog softvera
  - naznačite i dokumentirajte verziju podataka (sirovi ili obrađeni podaci)
  - navedite radne procese i korake obrade podataka i dr.



Uvjeti  
korištenja





# Uloga knjižnica

- Promovirajte FAIR principe na svojoj ustanovi: među istraživačima, studentima i IT stručnjacima
- Uputite istraživače da pohrane i objave svoje istraživačke podatke u FAIR repozitoriju
- Pomozite istraživačima prilikom pisanja Plana upravljanja istraživačkim podacima: ugradite FAIR principe u DMP
- Educirajte knjižničare-specijaliste za upravljanje istraživačkim podacima u pojedinim područjima znanosti

Since 2011

# FAIRsharing.org

A curated, informative and educational resource on data and metadata *standards*, inter-related to *databases* and data *policies*.

Find

## Recommendations

Standards and/or databases recommended by journal or funder data policies.

Discover

## Collections

Standards and/or databases grouped by domain, species or organization.

Learn

## Educational

About standards, their use in databases and policies, and how we can help you.

 Search FAIRsharing

Search

Advanced Search



Fine grained control over your search.

Standards  Databases  Policies  Collections/Recommendations



## 1325 Standards

Terminology Artifact	730
Model/Format	391
Reporting Guideline	162
Identifier Schema	13
FAIR metrics	29



## 1290 Databases

Natural Sciences	1193
Engineering Science	196
Humanities	42
Social Sciences	48



## 123 Policies

Funder	23
Journal	85
Society	9

# Umjesto zaključka



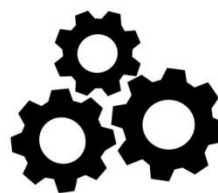
F  
indable



A  
ccessible



I  
nteroperable



R  
eusable



Hvala na pažnji!

[idorotic@svkri.hr](mailto:idorotic@svkri.hr)