



arnes 



National Initiatives for Open Science in Europe

# FAIRifikacija Nacionalne infrastrukture odprtega dostopa

Milan Ojsteršek, Univerza v Mariboru  
Mreža znanja 2020, 25. in 26. november



EVROPSKA UNIJA  
EVROPSKI SKLAD ZA  
REGIONALNI RAZVOJ  
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

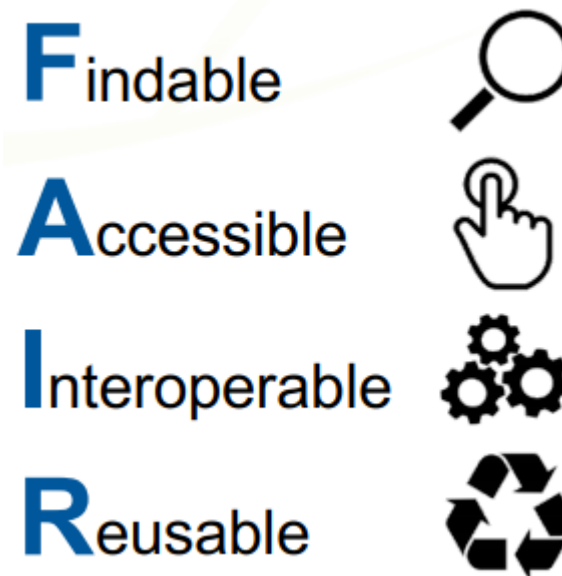


REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,  
ZNANOST IN ŠPORT

Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj

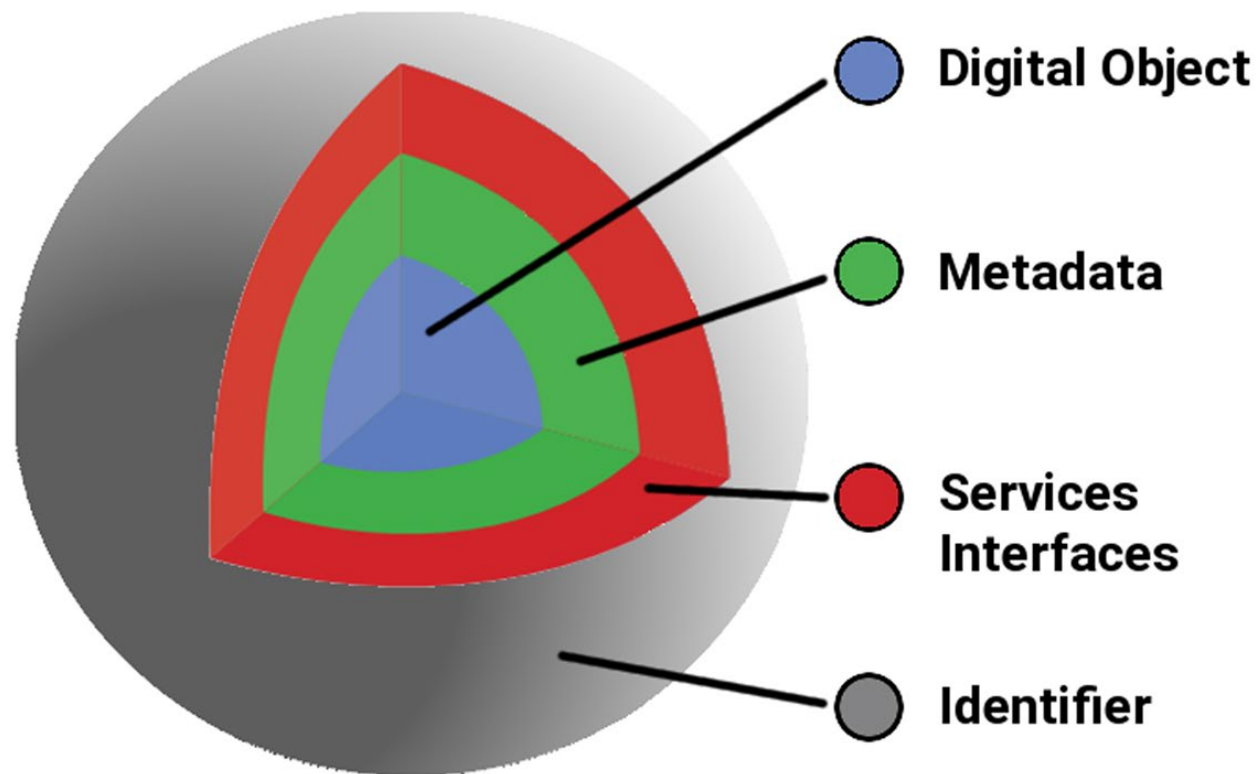
# Koncept FAIR

- Najdljivost
- Dosegljivost
- Interoperabilnost
- Ponovna uporabljivost



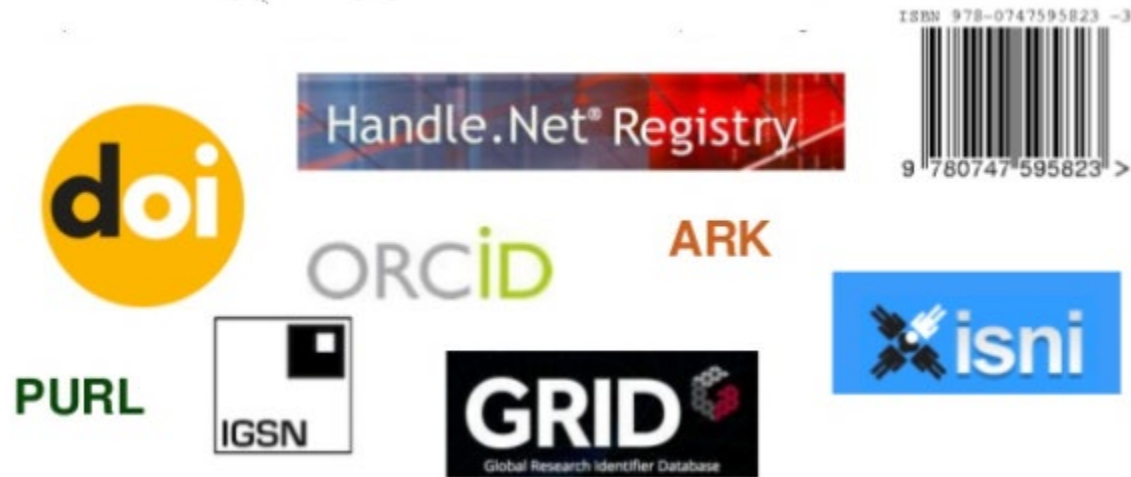
[Definicija FAIR: https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples](https://www.force11.org/group/fairgroup/fairprinciples)

# Digitalni objekt



[Digital Object Interface Protocol](#)

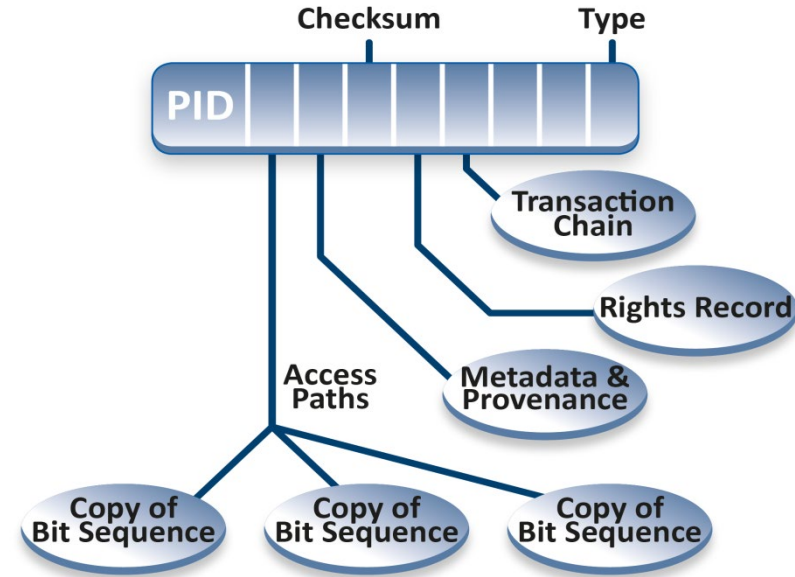
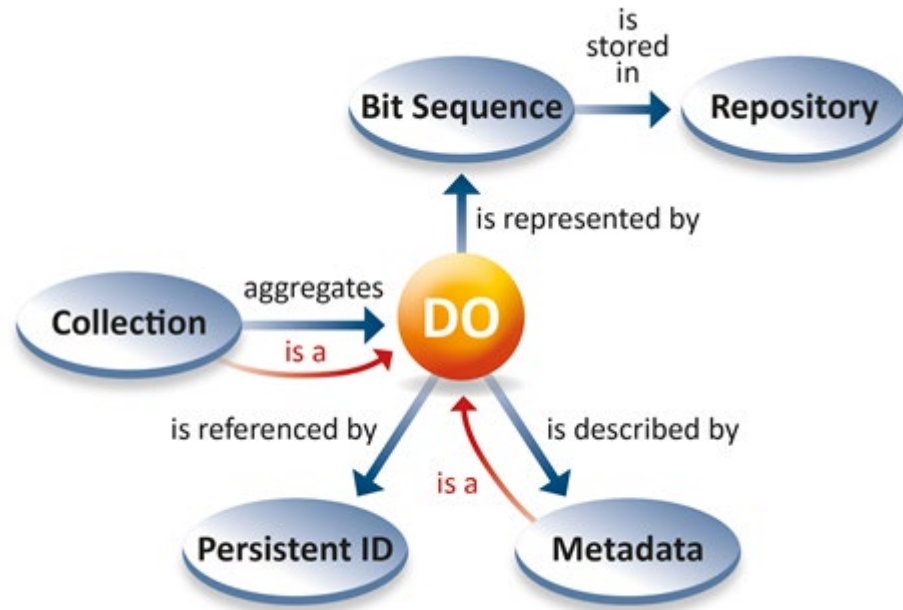
# Trajni identifikatorji



- <https://doi.org/10.13140/2.1.2889.8561>
- <https://arxiv.org/abs/2011.10574>
- <http://hdl.handle.net/11356/1244>
- PMID: [32389849](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32389849/)
- PMCID: [PMC7204709](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7204709/)
- [http://purl.org/coar/resource\\_type/c\\_5ce6](http://purl.org/coar/resource_type/c_5ce6)
- [URN:NBN:SI:DOC-ZCQPLPGX](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:si:doc-zcqlpgx)

- <https://orcid.org/0000-0003-1743-8300>
- <https://viaf.org/viaf/118892012/>
- <http://www.isni.org/isni/0000000114559647>
- <https://ror.org/01d5jce07>
- [grid.17063.33](https://grid.ac/record/17063.33)

# FAIR digitalni objekti in trajni identifikatorji (PID)









Vir: RDA's Data Foundation & Terminology Group (DFT) 2014: Core Model

## Fizični objekt v muzeju



Vir: Alex Hardisty FAIR Digital Objects as Basic Design Choice and the Need for PIDs

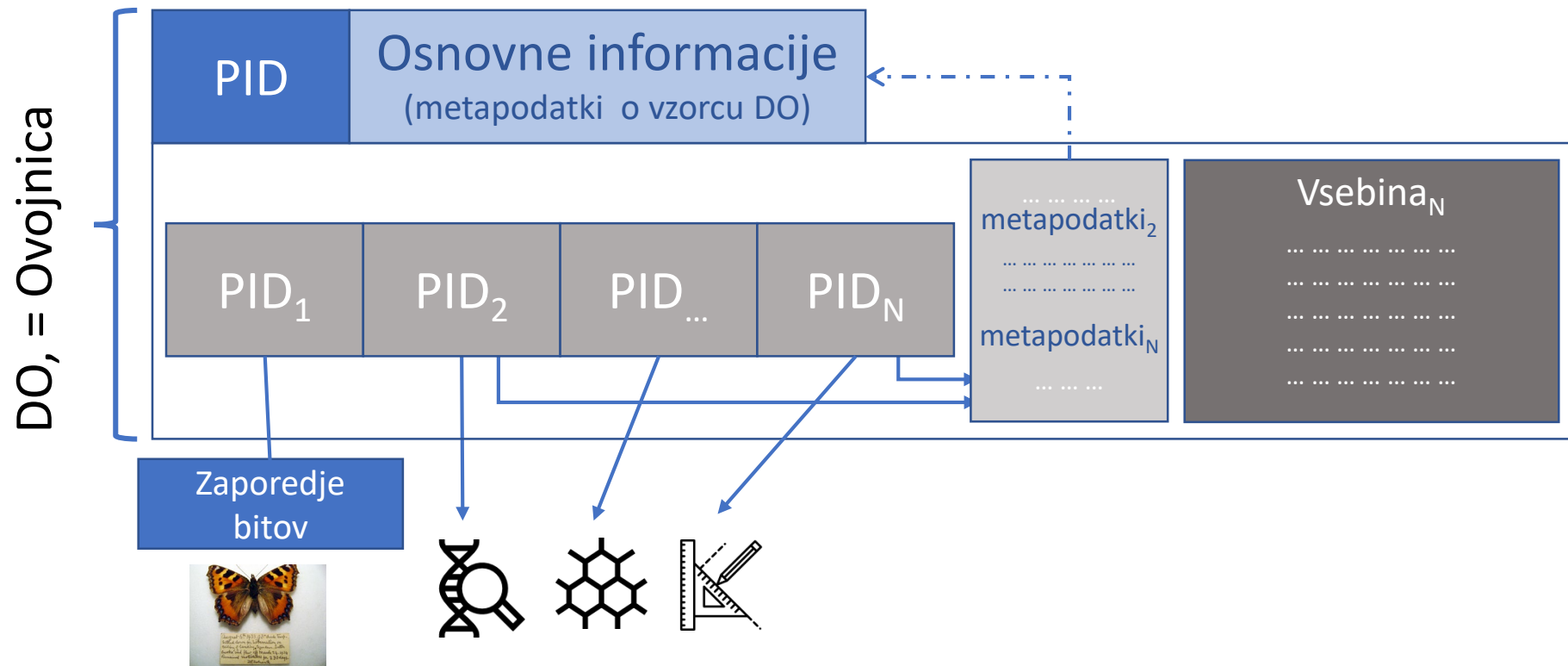
## Digitalni nadomestek FAIR Digitalni Objekt

-  Genomic data
-  Biochemical data
-  Morphological data
-  Geographical data
-  Taxonomic Information
-  Species Interactions data
-  Ecological data

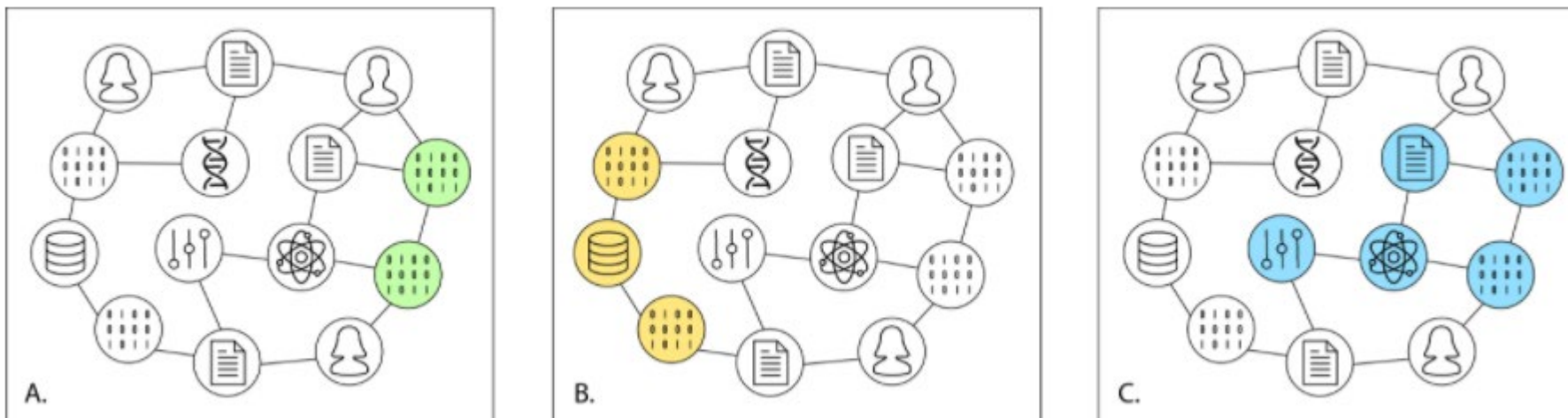


Strojno berljiva enota znanja  
(angl. **knowledge unit**)

# Zgradba digitalnega vzorca



# PID Graf



- A – povezovanje različnih verzij programske opreme
- B – podatkovni nabori, ki so shranjeni v istem repozitoriju
- C – povezovanje digitalnih objektov določene raziskave

Vir: Martin Fenner in Amir Aryani. Introducing the PID Graph, Datacite blog. Dosegljivo na <https://doi.org/10.5438/jwvf-8a66>



# Najdljivost

Primer:

Raziskovalec želi poiskati digitalni objekt na podlagi naslova, ključnih besed, opisa, formata, metode zbiranja podatkov, vira surovih podatkov, licence, spremenljivk...

Kako zagotoviti najdljivost?

- Metapodatkom in digitalnim objektom je potrebno določiti globalno edinstven trajni identifikator.
- Digitalne objekte je potrebno opisati z ustreznimi metapodatki, na podlagi katerih je možno digitalni objekt citirati in dovolj dobro opisati.
- Metapodatki in digitalni objekti so najdljivi v iskalnikih in drugih agregatorjih (npr. OpenAire, B2Find, Dart Europe...).
- V metapodatkih so povezave na digitalne objekte.

# Dosegljivost

Primer:

Raziskovalec ali storitev želi dostopati do digitalnega objekta preko spletnega brskalnika, REST API-ja ali protokola ftp.

Kako zagotoviti dosegljivost?

- Metapodatki ali digitalni objekt so dosegljivi preko odprtega, prosto dostopnega standardiziranega protokola.
- Protokol omogoča avtentikacijo in avtorizacijo.
- Metapodatki so dosegljivi tudi potem, ko digitalni objekt izbrišemo.
- Ljudje ali računalniki lahko ugotovijo, ali je digitalni objekt dosegljiv.

# Interoperabilnost

Primer:

Storitev želi prenesti podatkovni nabor iz repozitorija in ga združiti z drugimi podatkovnimi nabori.

Kako zagotoviti interoperabilnost?

- Pri definiranju metapodatkov in digitalnega objekta je potrebno uporabiti skupen standard in format za njun zapis.
- Uporabiti je potrebne skupne javno objavljene nadzorovane besednjake in ontologije.
- Tako metapodatke kot digitalni objekt je možno sintaktično in semantično razpoznati z ustrezno programsko opremo.

# Ponovna uporabljivost

Primer:

Raziskovalec ali storitev želi uporabiti podatkovni nabor pri svojih analizah in objaviti rezultate analiz v novem podatkovnem naboru.

Kako zagotoviti ponovno uporabljivost?

- Digitalni objekti morajo biti najdljivi, dosegljivi in interoperabilni.
- Metapodatki in digitalni objekt morajo biti dovolj dobro opisani in strojno berljivi, da jih lahko ponovno uporabi storitev ali človek.
- Digitalni objekt mora imeti definirano licenco, njegov izvor in pogoje dostopa.

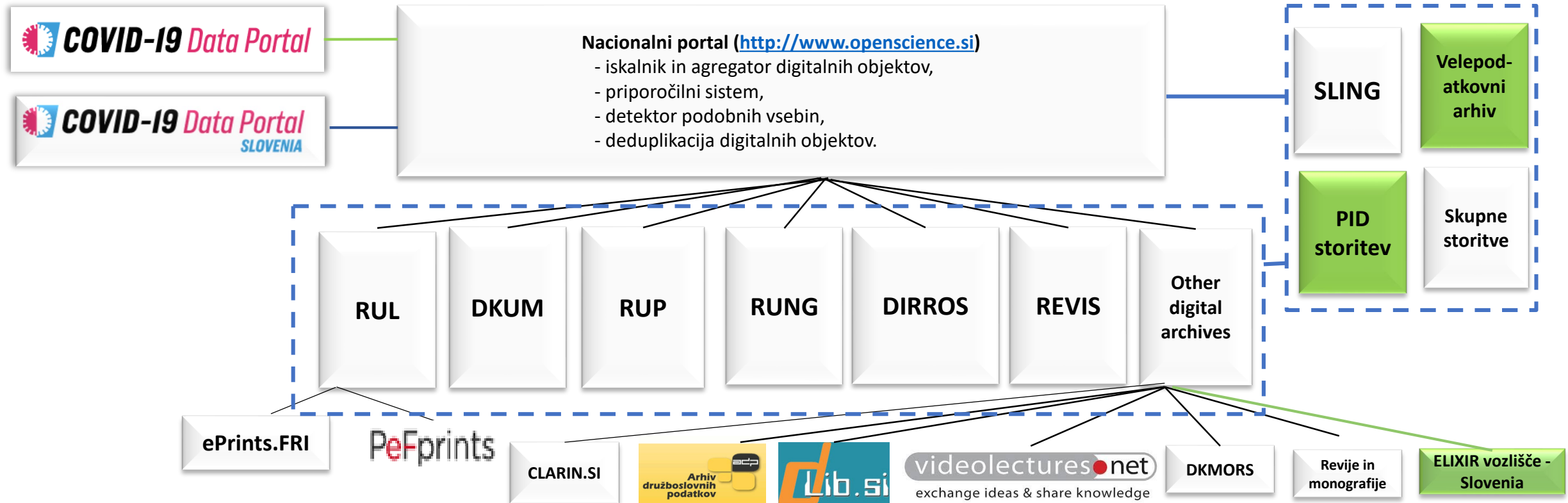
# FAIRifikacija

- Proces, ki omogoča, da pretvorimo digitalne objekte v FAIR digitalne objekte.
  - Uporabiti je potrebno standarde definirane na vašem področju.
  - Definirati je potrebno metrike, s katerimi lahko dosežete te standarde.

# Proces FAIRifikacije

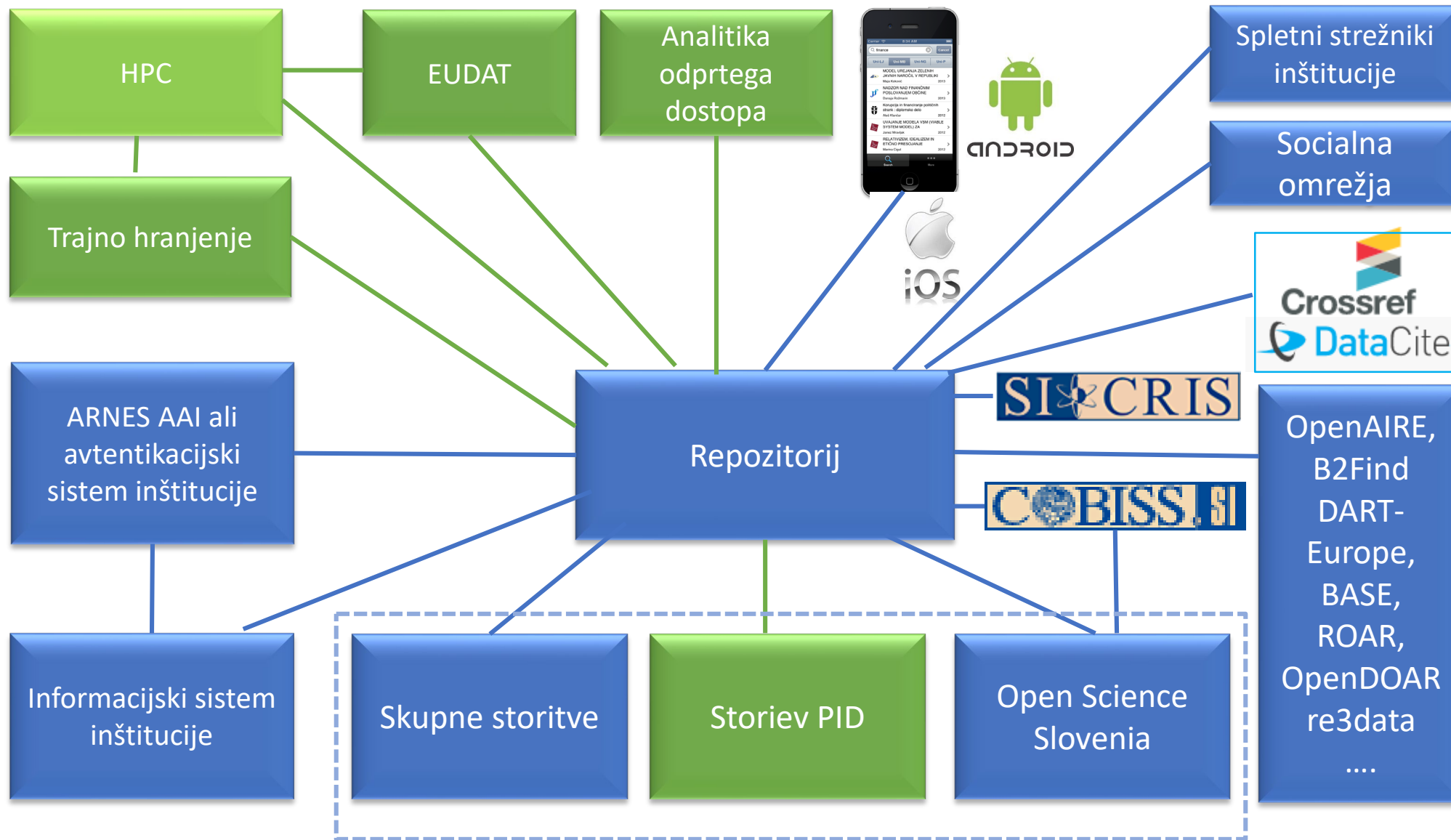
- Analiziraj digitalni objekt.
- Definiraj pomenski model.
- Definiraj povezave digitalnega objekta z drugimi digitalnimi objekti.
- Določi licenco in pogoje dostopa.
- Definiraj metapodatke in PID za ta digitalni objekt.
- Publiciraj FAIR digitalni objekt

# Mrežni diagram nacionalne infrastrukture odprtega dostopa



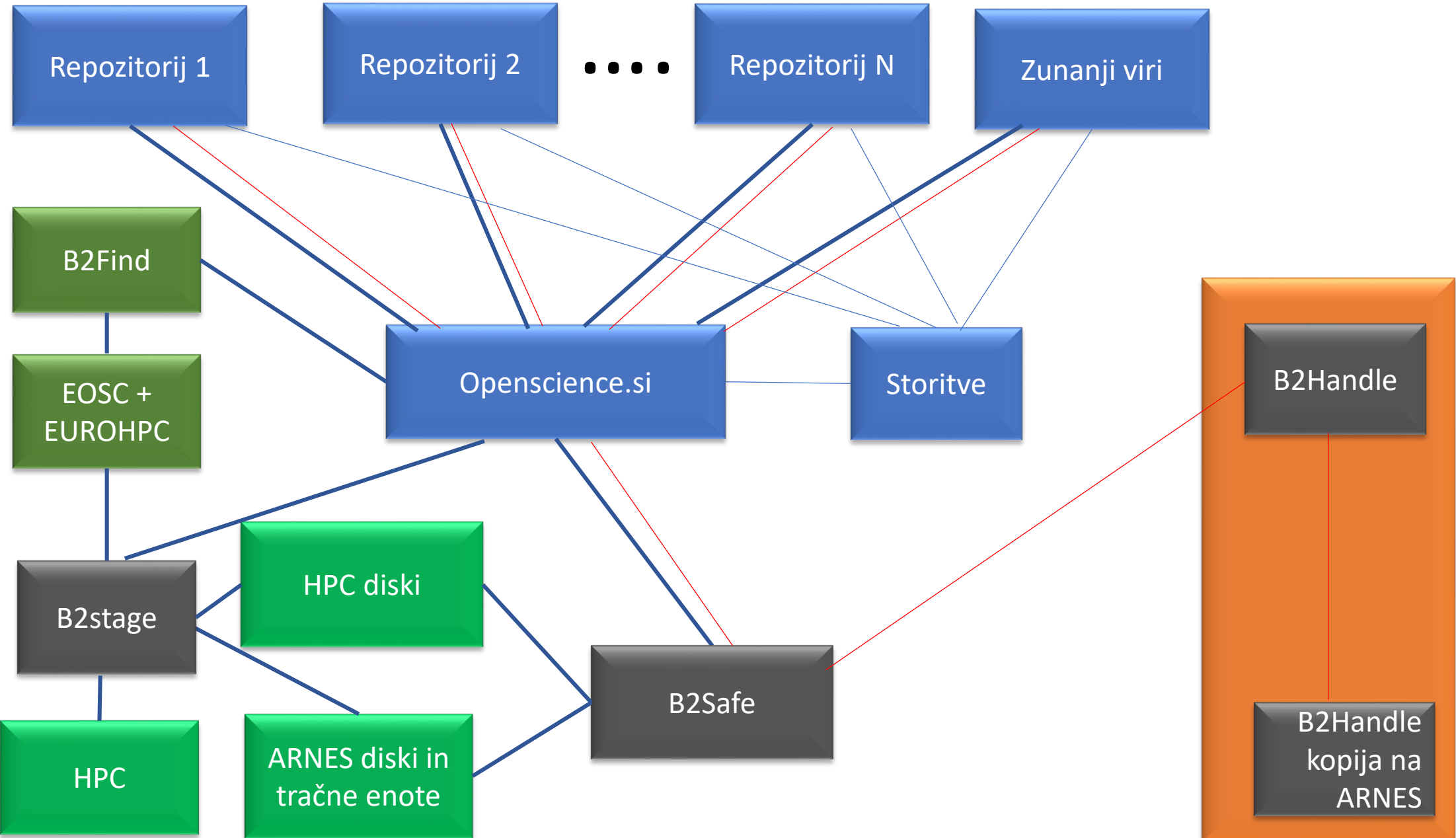
Slovenski COVID 19 podatkovni portal je dosegljiv na <http://covid19dataportal.si/>

# Mrežni diagram repozitorija





# Mrežni diagram infrastrukture za hranjenje velepodatkov in storitve za podporo trajnim identifikatorjem





milan.ojstersek@um.si

arnes 

The logo for Arnes, consisting of the word "arnes" in a lowercase serif font followed by a stylized symbol of three overlapping curved lines.