NAČRT ZA RAVNANJE Z RAZISKOVALNIMI PODATKI

OBRAZEC ARIS

Ta obrazec je namenjen pripravi načrta za ravnanje z raziskovalnimi podatki (NRRP) za raziskovalne projekte, ki jih (so)financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS), kot je določeno v 4. členu Uredbe o izvajanju znanstvenoraziskovalnega dela v skladu z načeli odprte znanosti (Uradni list RS, št. 59/23).

Raziskovalni podatki so opredeljeni kot zapisi o dejstvih (številčni podatki, besedilni, zvočni in slikovni zapisi), ki predstavljajo osnovno podlago za znanstveno raziskovanje in ki v okviru znanstvene skupnosti veljajo kot ustrezno sredstvo za preverjanje veljavnosti raziskovalnih spoznanj.

Prosimo vas, da izpolnite spodnji obrazec NRRP in ga posredujete ARIS **najkasneje v šestih mesecih od začetka izvajanja raziskovalnega projekta**. Priporočljivo je, da NRRP med izvajanjem raziskovalnega projekta po potrebi redno pregledujete in posodabljate. V primeru sprememb posodobljen NRRP priložite vmesnemu in zaključnem poročilu o rezultatih raziskovalnega projekta.

Pregled vsebine NRRP:

0. Splošne informacije
1. Povzetek in opis raziskovalnih podatkov
2. Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov
3. Zagotovitev podatkov na način FAIR
   - 3.1 Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)
   - 3.2 Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)
   - 3.3 Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)
   - 3.4 Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)
4. Etični in pravni vidiki
5. Drugi raziskovalni rezultati
6. Finančna sredstva

Uporabljene kratice:

- ADP – Arhiv družboslovnih podatkov
- GDPR – Splošna uredba o varstvu podatkov
- IT – informacijska tehnologija
- RO – raziskovalna organizacija
- ZVDAGA – Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih
- ZVOP-2 – Zakon o varstvu osebnih podatkov

Navodilo za izpolnjevanje

Obrazec izpolnite tako, da vsebino vnašate v celice v skrajnem desnem stolpcu oz. tam označite eno od ponujenih možnosti. V teh celicah so sedaj v sivi barvi pisave *navedeni razlage oz. navodila za vnos ustreznih podatkov in opisov. To pomožno besedilo lahko po vnosu vsebine izbrišete.*

0	**Splošne informacije**	
0.1	**Šifra projekta**	STR-0002
0.2	**Naziv projekta**	Fizika Multivalentnih Interakcij v Bioloških Procesih
0.3	**Šifra vodje projekta**	16311
0.4	**Ime in priimek vodje projekta**	Prof. dr. Jure Dobnikar
0.5	**Ime in priimek osebe, ki je v RO zadolžena za podporo pri ravnanju z raziskovalnimi podatki**	Mreža podatkovnih svetovalcev in kontaktnih oseb Univerze v Ljubljani (kontakt: mojca.krmelj@fmf.uni-lj.si).
0.6	**Interna pravila RO za ravnanje z raziskovalnimi podatki**	Pravila in podpora UL za odprto znanost in ravnanje z raziskovalnimi podatki: Pravilnik o stabilnem financiranju UL, uredba o izvajanju znanstvenoraziskovalnega dela v skladu z načeli odprte znanosti in Zakon o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti (ZZrID). Na ravni FMF: https://www.fmf.uni-lj.si/sl/knjiznica/odprta-znanost/.
0.7	**Verzija NRRP**	1.0
1	**Povzetek in opis raziskovalnih podatkov**	
1.1	**Ali boste pri projektu ponovno uporabili že obstoječe podatke predhodnih raziskav?**	☐ Da X Ne Relevantnih predhodnih numeričnih podatkovnih zbirk za to vrsto teoretične fizike ni. Objavljeni analitični rezultati iz literature se uporabljajo kot znanstvena izhodišča, ne pa kot podatki za ponovno obdelavo.
1.2	**Katere vrste podatkov boste ustvarili oz. ponovno uporabili in v katerih formatih bodo shranjeni?**	Ustvarjali bomo naslednje vrste podatkov: Numerični podatki rezultati simulacij. Skripte in koda (.py, .nb): Python in Mathematica koda za simulacije in analizo. Grafike (.pdf, .png): grafi za publikacije, generirani iz numeričnih podatkov. Vsi so odprti in strojno berljivi.
1.3	**Kakšen je namen ustvarjanja, zbiranja oz. ponovne uporabe podatkov in njihova povezava s cilji projekta?**	V projektu bomo raziskovali neravnovesno urejanje mehke in biološke snovi. Podatki bodo nastajali kot produkt računskih simulacij in bodo prispevali k razumevanju fizikalnih procesov v bioloških sistemih.
1.4	**Kakšna je pričakovana velikost podatkov, ki jih nameravate ustvariti oz. ponovno uporabiti?**	X 0–10 GB ☐ 10–100 GB ☐ 100–1000 GB ☐ >1000 GB
2	**Shranjevanje in varnostno kopiranje podatkov**	
2.1	**Kje bodo podatki med izvajanjem projekta shranjeni in varnostno kopirani?**	Upoštevamo pravilo 3-2-1 (tri kopije, dva različna medija, ena zunaj lokacije): (1) Superračunalnik UL FMF primarno delovišče – IT oddelek FMF skrbi za samodejne varnostne kopije. (2) Lokalni PC vodje projekta: delovna kopija za aktivno analizo. (3) Oblak (Dropbox/OneDrive): zaledna kopija med razvojem. Po objavi vsake publikacije se relevantni podatki trajno arhivirajo v repozitoriju Zenodo.

2.2	**Kako boste izbrali podatke za dolgoročno hrambo?**	Vse podatke, ki podpirajo objavljene publikacije, bomo dolgoročno hranili bodisi v Repozitoriju Univerze v Ljubljani ali v repozitoriju Zenodo. Podatki brez neposredne relevance za publikacije (vmesni rezultati, neuspešni parametri) bodo po zaključku projekta izbrisani.
2.3	**Ali bodo podatki shranjeni v zaupanja vrednem repozitoriju?**	X Da ☐ Ne Javno objavljeni podatkovni sklopi bodo shranjeni bodisi v Repozitoriju Univerze v Ljubljani (RUL, https://repozitorij.uni-lj.si/), ki je institucionalni repozitorij UL ali na zenodo (https://zenodo.org).
3.	**Zagotovitev podatkov na način FAIR**	
3.1	**Zagotavljanje najdljivosti podatkov (F)**	
3.1.1	**Ali bodo podatki označeni s trajnim identifikatorjem (PID)?**	X Da ☐ Ne Podatki bodo označeni z DOI (Digital Object Identifier), ki ga samodejno dodeli repozitorij Zenodo ob nalaganju. DOI zagotavlja trajno, enolično identifikacijo digitalnih objektov. Repozitorij RUL tudi dodeljuje trajni identifikator in sicer tipa HANDLE.
3.1.2	**Kateri metapodatki bodo ustvarjeni in kateri metapodatkovni standardi bodo pri tem upoštevani?**	• Metapodatki po shemi DataCite (Zenodo): naslov, avtorji, datum, opis metode, fizične spremenljivke, enote, format datotek. • Ključne besede, npr.: soft matter, nonequilibrium physics, multivalent binding, self-assembly • README.txt z opisom metodologije, parametrov in navodili za reprodukcijo grafov.
3.1.3	**Ali bodo metapodatki vsebovali ključne besede za izboljšanje najdljivosti in možnosti ponovne uporabe?**	X Da ☐ Ne Metapodatki bodo vsebovali vsebinsko opredeljene ključne besede v angleškem jeziku
3.2	**Zagotavljanje dostopnosti podatkov (A)**	
3.2.1	**Ali bodo vsi podatki odprto dostopni?**	X Da ☐ Ne Vsi podatki, ki podpirajo objavljene publikacije, bodo javno dostopni najpozneje ob objavi publikacije.
3.2.2	**Kdaj bodo podatki odprto dostopni in za koliko časa?**	Relevantni podatki bodo odprto dostopni ob objavi znanstvene publikacije. Podatki bodo dostopni trajno.
3.2.3	**Na kakšen način bo v primeru omejitev pri uporabi omogočen dostop do podatkov med**	Ni omejitev pri dostopu do podatkov.

	izvajanjem projekta in po njegovem zaključku?	
3.2.4	**Ali bo za dostop do podatkov oz. njihovo branje potrebna dodatna dokumentacija oz. informacija o ustrezni programski opremi?**	☐ Da X Ne
3.3	**Zagotavljanje interoperabilnosti podatkov (I)**	
3.3.1	**Katere geslovnike oz. šifrante boste uporabili pri pripravi podatkov in metapodatkov?**	Terminologija sledi konvencijam vodilnih revij kot so Physical Review Letters, Physical Review X in Nature Physics. Ključne besede so usklajene s klasifikacijsko shemo PhySH - Physics Subject Headings in tematskim iskanjem arXiv.
3.3.2	**Ali boste primorani uporabiti manj poznane ali lastne geslovnike oz. šifrante?**	☐ Da X Ne
3.4	**Zagotavljanje ponovne uporabe podatkov (R)**	
3.4.1	**Na kakšen način boste zagotovili dokumentacijo, potrebno za ponovno uporabo podatkov?**	Datoteka README.txt (TXT format): opis metodologije, parametrov simulacij, fizičnih oznak spremenljivk in navodil za reprodukcijo.
3.4.2	**Ali bodo vaši podatki javno dostopni in licencirani v skladu z odprto licenco CC0, da bo s tem omogočena čim širša ponovna uporaba?**	X Da ☐ Ne Podatki bodo licencirani pod CC BY 4.0 (Creative Commons Attribution)
3.4.3	**Kakšne postopke zagotavljanja kakovosti podatkov boste uporabili?**	– Standardizirani protokoli simulacij: vsaka simulacija dokumentirana (verzija kode, parametri, naključno seme). – Recenzijski postopek (peer review) za vse publikacije.
4.	**Etični in pravni vidiki**	
4.1	**Ali obstajajo etična ali pravna vprašanja, ki bi lahko vplivala na deljenje podatkov?**	☐ Da X Ne
4.2	**Ali boste med izvajanjem projekta obdelovali oz. hranili osebne podatke?**	☐ Da X Ne
4.3	**Ali bodo med projektom ustvarjene oz. ponovno**	☐ Da X Ne

	uporabljene posebne vrste osebnih podatkov?	
4.4	**Kako boste uredili lastništvo avtorskih pravic in pravic intelektualne lastnine podatkov, ki jih boste ustvarili ali ponovno uporabili?**	Lastnik podatkov je Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko (UL FMF), v skladu z Zakonom o avtorski in sorodnih pravicah. Vodja projekta Jure Dobnikar je odgovoren za ravnanje z podatki.
5.	**Drugi raziskovalni rezultati**	
5.1	**Ali boste poleg podatkov ustvarili ali ponovno uporabili tudi druge raziskovalne rezultate?**	☐ Da X Ne
6.	**Finančna sredstva**	
6.1	**Kakšni bodo stroški ravnanja s podatki in drugimi rezultati projekta po načelih FAIR in kako bodo kriti?**	Stroški so minimalni: • Hramba med projektom: infrastruktura FMF/UL – brez dodatnih stroškov. • Dolgorocna hramba na Zenodo: brezplačna za javno dostopne podatke. • GitHub: brezplačen za javne repozitorije. • Časovna investicija za dokumentacijo in arhiviranje: ocenjeno < 5 % časa projekta. Skupni dodatni finančni stroški: 0 EUR.
6.2	**Kdo bo odgovorna oseba za ravnanje z raziskovalnimi podatki pri projektu?**	Jure Dobnikar

Uporabljeni viri:

- *Anotirana predloga načrta za ravnanje s raziskovalnimi podatki za projekte Obzorja Evropa.* CTK UL. Dostopno na: https://dirrosdata.ctk.uni-lj.si/raziskovalni-podatki/nacrt-ravnanja-z-raziskovalnimi-podatki/.
- Bezjak, Sonja (ur.) (2024). *Spoznaj FAIR: Priročnik o odprti znanosti v Sloveniji*. Univerza na Primorskem. Dostopno na: https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-328-9.pdf.
- *Horizon Europe Data management plan template*. Dostopno na: https://www.openaire.eu/images/Guides/HORIZON_EUROPE_Data-Management-Plan-Template.pdf.
- *NWO Template Data management plan*. Dostopno na: https://www.nwo.nl/en/research-data-management.

Verzija dokumenta: 1.0
Številka: 6311-94/2024-1
Datum: 15. 10. 2024