

Radna grupa za otvorenu nauku  
Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, Republike Srbije

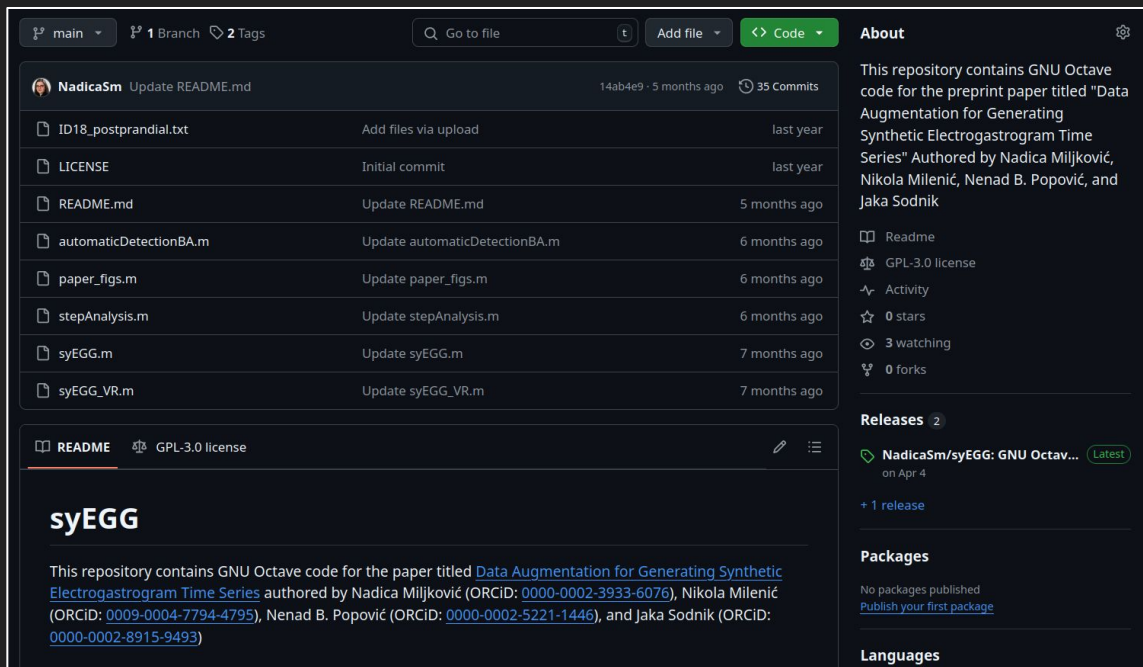
# Otvoreni pristup istraživačkom softveru i hardveru

Nadica Miljković

Vanredna profesorka na Elektrotehničkom fakultetu, Univerziteta u Beogradu i  
gostujuća istraživačica na Elektrotehničkom fakultetu, Univerziteta u Ljubljani

Dan otvorene nauke V, 5. novembar 2024. godine  
Rektorat Univerziteta u Beogradu

# Zašto softver i hardver?



The screenshot shows the GitHub repository page for 'NadicaSm/syEGG'. The repository is on the 'main' branch and has 1 branch and 2 tags. It contains 35 commits and was last updated 5 months ago. The file list includes: ID18\_postprandial.txt, LICENSE, README.md, automaticDetectionBA.m, paper\_figs.m, stepAnalysis.m, syEGG.m, and syEGG\_VR.m. The repository is licensed under GPL-3.0. The README section is titled 'syEGG' and describes the repository as containing GNU Octave code for a paper titled 'Data Augmentation for Generating Synthetic Electrogastragram Time Series'.

File Name	Update Info	Last Commit
ID18_postprandial.txt	Add files via upload	last year
LICENSE	Initial commit	last year
README.md	Update README.md	5 months ago
automaticDetectionBA.m	Update automaticDetectionBA.m	6 months ago
paper_figs.m	Update paper_figs.m	6 months ago
stepAnalysis.m	Update stepAnalysis.m	6 months ago
syEGG.m	Update syEGG.m	7 months ago
syEGG_VR.m	Update syEGG_VR.m	7 months ago

**About**

This repository contains GNU Octave code for the preprint paper titled "Data Augmentation for Generating Synthetic Electrogastragram Time Series" Authored by Nadica Miljković, Nikola Milenić, Nenad B. Popović, and Jaka Sodnik

Readme  
GPL-3.0 license  
Activity  
0 stars  
3 watching  
0 forks

**Releases** 2

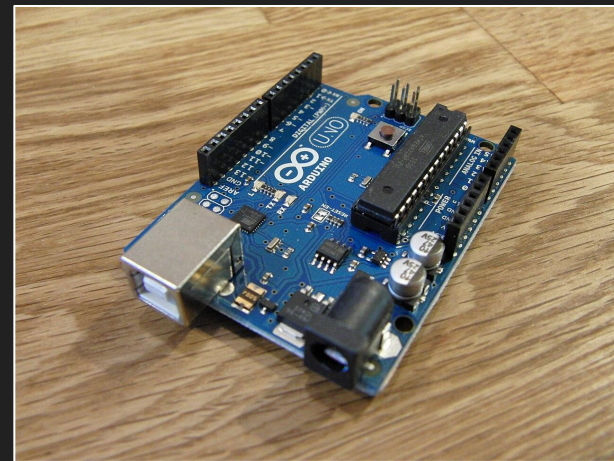
NadicaSm/syEGG: GNU Octav... Latest  
on Apr 4

+ 1 release

**Packages**

No packages published  
[Publish your first package](#)

**Languages**



By Creative Tools -

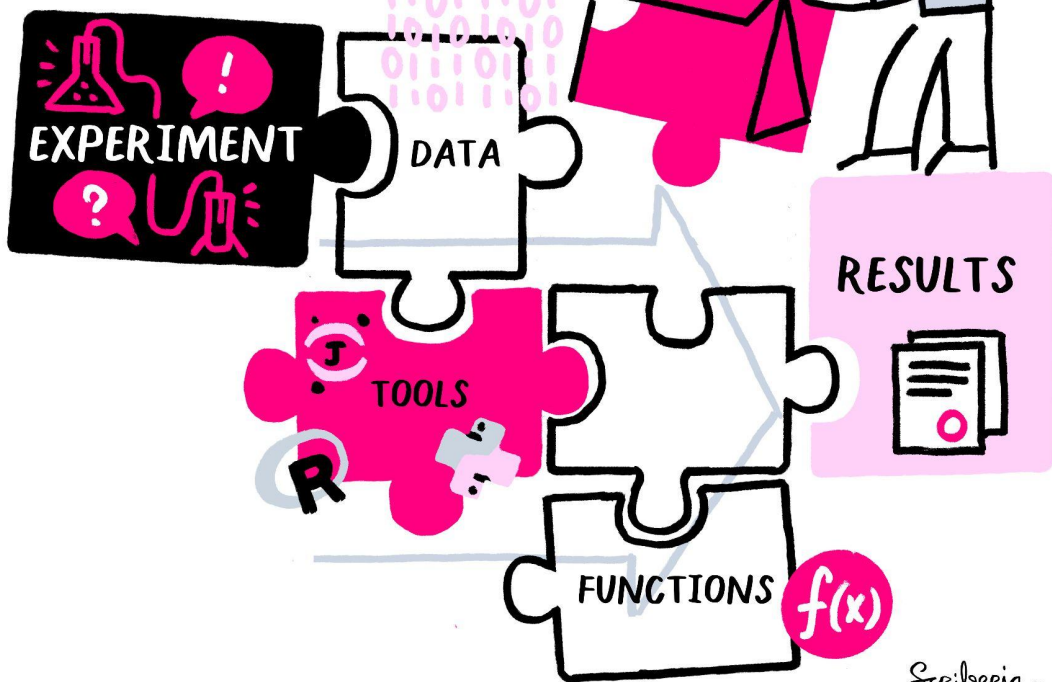
[https://www.flickr.com/photos/creative\\_tools/5407788592/in/photostream/](https://www.flickr.com/photos/creative_tools/5407788592/in/photostream/), CC BY 2.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14949611>

Slika ekrana GitHub repozitorijuma sa podjeljenim istraživačkim softverom,

<https://github.com/NadicaSm/syEGG>

## SOFTWARE INFRASTRUCTURE

# REPRODUCIBLE ANALYSIS PIPELINE



## Zašto softver i hardver?

- Predstavljaju osnov za ponovljivost u nauci.
- “Preserving digital artifacts that support scientific claims is necessary for reproducibility.”
  - Stodden, V. (2020). Beyond open data: a model for linking digital artifacts to enable reproducibility of scientific claims. <https://doi.org/10.1145/3391800.3398172>

*The Turing Way* project illustration by Scriberia.  
Used under a CC-BY 4.0 licence. DOI:  
[10.5281/zenodo.3332807](https://doi.org/10.5281/zenodo.3332807)

# Softver i hardver u Platformi za otvorenu nauku 2024 RS

- Platforma za otvorenu nauku 2024 nadležnog Ministarstva predviđa preporuke za deljenje istraživačkog softvera i hardvera.
- Iz Platforme:
  - “Ministarstvo preporučuje da izvorni softverski kod i projektna dokumentacija istraživačkog hardvera, nastala u okviru istraživanja, koja su delimično ili u potpunosti finansirana iz budžetskih sredstava Republike Srbije, budu javno dostupni i čitljivi za mašine i za ljude (u skladu sa najboljim praksama i FAIR principima), pod otvorenim licencama, koje drugima omogućavaju korišćenje, pristup, modifikaciju, deljenje, proučavanje i stvaranje novih verzija. Ovom Platformom, Ministarstvo preporučuje i smernice za kreiranje Plana za upravljanje softverom (eng. Software Management Plan, SMP). “

# Softver i hardver u Platformi za otvorenu nauku 2024 RS

- Platforma za otvorenu nauku 2024 nadležnog Ministarstva predviđa preporuke za deljenje istraživačkog softvera i hardvera.
- Iz Platforme:
  - “Ministarstvo preporučuje da **izvorni softverski kod i projektna dokumentacija istraživačkog hardvera**, nastala u okviru istraživanja, koja su **delimično ili u potpunosti finansirana iz budžetskih sredstava** Republike Srbije, budu javno dostupni i čitljivi za mašine i za ljude (u skladu sa najboljim praksama i **FAIR principima**), pod **otvorenim licencama**, koje drugima omogućavaju korišćenje, pristup, modifikaciju, deljenje, proučavanje i stvaranje novih verzija. Ovom Platformom, Ministarstvo preporučuje i smernice za kreiranje **Plana za upravljanje softverom** (eng. *Software Management Plan*, SMP). “

# Zašto samo preporuka?

- Samo otvorena nauka može biti dobra nauka.
- Ali i ne mora.
- Tim za otvorenu nauku u Srbiji (TONuS) je smatrao da istraživačka zajednica nije dovoljno spremna da ove prakse usvoji u formi obaveze, pa je ovo period privikavanja. I obrazovanja, odnosno sticanja potrebnih veština.
- Platforma sadrži dodatne smernice u okviru Priloga 3.
- Važno: Platforma ne ograničava istraživače i istraživačice u izboru repozitorijuma, niti bi to imalo smisla, jer se radi o otvorenim licencama.
- Predviđa se kreiranje godišnjih kataloga, od strane Ministarstva.

## Prilog 3 u Platformi sadrži

- Pojašnjenja kada se ne mogu deliti softver i hardver, na primer ako postoji patentna prijava.
- Preporuku za izbor otvorenih licenci za deljenje softvera i hardvera.
- Preporuku da se deljenje obavi u skladu sa FAIR principima - iz ugla istraživača / istraživačica:
  - Odabrati odgovarajući repozitorijum, koji obezbeđuje osnovne metapodatke
  - Omogućiti dodavanje DOI broja ili nekog drugog trajnog identifikatora
  - Uključiti kontrolu verzija
  - Dodati osnovne elemente za reproducibilnost (na primer, operativni sistem, verziju programskog jezika i verzije korišćenih biblioteka)
- Osnovne / preporučene delove Plana upravljanja istraživačkim podacima.

# Odgovori na pitanja u Prilogu 3

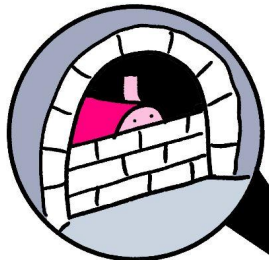
- Da li je moguće deliti skripte pisane u programskim jezicima, koji nisu slobodni, odnosno otvorenog koda?
  - Ukratko, da.
- Da li je moguće komercijalizovati softver, koji je javno podeljen pod otvorenom licencom, čak i kada je ta licenca kopyleft.
  - Takođe, da.
- Imate li Vi pitanja / nedoumica?



# Posledice deljenja

- Koristi su višestruke. Na primer, transparentnost, naučna validnost, povećanje poverenja u nauku, činjenica da se omogućava ponovna upotrebljivost, smanjuju se troškovi istraživanja, povećava se mogućnost za izgradnju mreže kontakata i povećana vidljivost.
- Problemi? Ili izazovi, kako ko voli. Evo primera:
  - Potrebno je uložiti vreme.
  - Otvorenost i FAIR nisu dovoljni i nisu garancija reproducibilnosti, ali su potrebni.
  - Neupućenost. Mnogi smatraju da je postavljanje podataka, softvera i hardvera na sajt laboratorije / instituta / fakulteta dovoljno.
  - Neobaveštenost. Da je otvorena nauka isto što i APC (eng. *Article Processing Charges*), jer je APC način da se izdavači bore protiv otvorene nauke, to je zapravo anti otvorena nauka (lično mišljenje Autorke prezentacije).
  - Strah da će neko ukrasti materijale. Zapravo je obrnuto, deljenjem se dobija dokaz o vlasništvu nad materijalima.

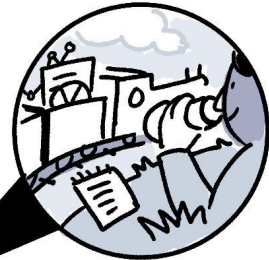
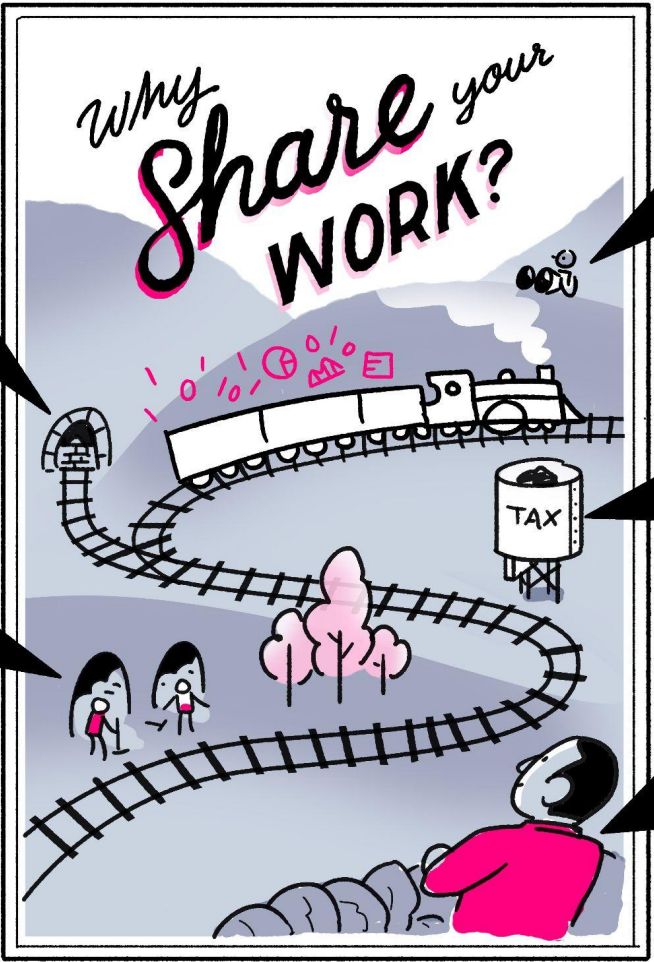
# Why share your WORK?



RESEARCH IS USELESS IF IT SITS BEHIND A PAYWALL



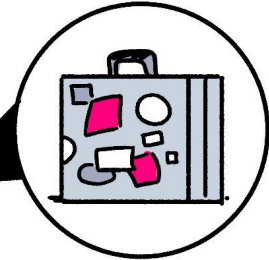
AVOID DUPLICATION OF EFFORT AND FUNDING



OPEN SOURCE WORK IS MORE LIKELY TO BE REVIEWED AND REUSED



PUBLICLY FUNDED WORK SHOULD BE PUBLICLY AVAILABLE



BENEFITS FOR AUTHORS INCLUDING MORE CITATIONS

Scriberia

The Turing Way project illustration by Scriberia. Used under a CC-BY 4.0 licence. DOI: [10.5281/zenodo.3332807](https://doi.org/10.5281/zenodo.3332807)

# Nagrade

- Iz iskustva drugih zemalja
  - Bodovanje podataka, hardvera i softvera, objavljenih u specijalizovanim časopisima, koji mahom imaju APC
  - Finansiranje nagrada, projekata i rada na promociji otvorene nauke
- Naš predlog:
  - “Ministarstvo, ovom Platformom, propisuje da se prilikom izbora u istraživačka i naučna zvanja, kao kvantitativni elementi, uzimaju u obzir podaci, softver i projektna dokumentacija istraživačkog hardvera, koji su učinjeni dostupnim poštujući FAIR principe iz naučnu ili stručnu publikaciju, a da se pravi distinkcija između podataka / softvera / hardvera, koji su učinjeni dostupnim uz različite kategorije radova.” - nisu predviđeni nikakvi obavezni bodovi, ni dodatne M kategorije
  - “Prilikom izbora u istraživačka i naučna zvanja, kao kvantitativni elementi, uzimaju se u obzir i postojanje preregistracije istraživanja (na nekoj od međunarodnih platformi za preregistraciju).”
- Jedno zapažanje
  - Srbija ima centar za građansku / volontersku nauku, ali nema za otvorenu nauku, niti je ikada bilo poziva za finansiranje otvorene nauke

# Nagrade

- Iz iskustva drugih zemalja
  - Bodovanje podataka, hardvera i softvera, objavljenih u specijalizovanim časopisima, koji mahom imaju APC
  - Finansiranje nagrada, projekata i rada na promociji otvorene nauke
- Naš predlog:
  - “Ministarstvo, ovom Platformom, propisuje da se **prilikom izbora** u istraživačka i naučna zvanja, kao kvantitativni elementi, uzimaju u obzir **podaci, softver i projektna dokumentacija istraživačkog hardvera**, koji su učinjeni dostupnim poštujući **FAIR** principe iz naučnu ili stručnu publikaciju, a da se pravi distinkcija između podataka / softvera / hardvera, koji su učinjeni dostupnim uz **različite kategorije radova.**” - nisu predviđeni nikakvi obavezni bodovi, ni dodatne M kategorije
  - “Prilikom izbora u istraživačka i naučna zvanja, kao kvantitativni elementi, uzimaju se u obzir i postojanje **preregistracije istraživanja** (na nekoj od međunarodnih platformi za preregistraciju).”
- Jedno zapažanje
  - Srbija ima centar za građansku / volontersku nauku i projektne pozive na tu temu, ali nema za otvorenu nauku, niti je ikada bilo poziva za finansiranje otvorene nauke

Radna grupa za otvorenu nauku  
Ministarstvo nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, Republike Srbije

# Otvoreni pristup istraživačkom softveru i hardveru

Nadica Miljković

E-mail: [nadica.miljkovic@etf.bg.ac.rs](mailto:nadica.miljkovic@etf.bg.ac.rs)

LinkedIn: <https://rs.linkedin.com/in/nadica-miljkovic>

Napomena: Predstavljene informacije su deo plana za kreiranje Platforme za otvorenu nauku Republike Srbije u 2024. godini, te sadrže elemente, koji još uvek nisu konačno određeni.