

# Дубоко учење – радионица за популаризацију алата за развој модела вештачке интелигенције

## Подаци о пројекту

<b>Назив пројекта</b>	Дубоко учење – радионица за популаризацију алата за развој модела вештачке интелигенције
<b>Кључне речи</b>	Неуронске мреже, Дубоко учење, Вештачка интелигенција, Програмирање
<b>Спровођење пројекта</b>	2024-05-07 - 2025-12-30
<b>Научне Области</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• природне науке</li><li>• техничке</li><li>• биотехничке</li><li>• мултидисциплинарне</li><li>• интердисциплинарне</li><li>• остало</li></ul>
<b>Апстракт пројекта</b>	<p>Овим пројектом Катедра за природно-математичке науке Педагошког факултета у Врању жели да организује радионице у области неуронских мрежа и дубоког учења у периоду од 1,5 године за ученике и наставнике информатике средњих школа у Пчињском округу. Радионице су нови и модерни вид интерактивног ангажовања младих. Пројекат чине: теоријски део (15%) и рад на рачунару (85%) који покривају све најважније типове неуронских мрежа, а примери су практични, једноставни и лако разумљиви. Пројекат обухвата око 300 полазника радионица и још око 200 учесника фестивала. Без такмичарског и ревијалног дела (смотре) напори да се развој и примена вештачке интелигенције промовишу остају у уским оквирима школске заједнице. Ради промовисања идеје широј заједници, након завршетка радионица, ученици ће у такмичарском делу моделовати неуронску мрежу на одабрану тему, а затим ће на завршној смотри - фестивалу најбољи радови бити представљени као пример промоције савремене науке изван редовног школског програма.</p>
<b>Опис пројекта</b>	САДРЖАЈ: Теоријски део: 1. Увођење појма неурона. 2. Однос неурона и неуронске мреже. 3. Како неуронска мрежа учи – појам пропагације унапред и уназад. 5. Појам активације. 6. Параметри мреже. 7.

Структура неуронске мреже. 8. Дубока мрежа. 9. Конволутивна мрежа. 10. Рекурентна мрежа. 11. Дуга краткорочна мрежа. Теоријски део се презентује путем слајдова у формату пдф који ће бити постављени на заједнички репозиторијум за накнадно преузимање. Практични део: 1. Вежба – настави започети низ (учење законитости у задатом низу). 2. Вежба – препознај „мајмун или жирафа“ (моделирање бинарног класификатора путем неуронске мреже). 3. Вежба – одабери омиљено воће „јабука, јагода, банана, киви или бресква“ (моделирање вишекласног класификатора путем неуронске мреже). 4. Вежба – препознај руком написану цифру на слици (моделирање конволутивном мрежом). 5. Вежба – „глуви телефон или настави започету реченицу“ (моделирање рекурентним мрежама). Интерактиван рад на рачунарима подразумева израду програмског кода који ће бити доступан и после завршетка радионица. МЕСТО ИЗВОЂЕЊА: Вежбе се изводе у кабинету за вештачку интелигенцију Педагошког факултета у Врању. ОПРЕМА: Користиће се рачунари са карактеристикама: AMD Ryzen 5 3500u with radeon vega mobile gfx × 8, 8,0 GiB RAM, AMD Radeon vega 8 graphics, оперативни систем Ubuntu 22.04 LTS, софтверска платформа Anaconda (Jupyter notebook) и програмски језик Python v 3.11. Интерактивни рад је осмишљен да буду занимљив, поучан и применљив. ПЛАН ИЗВОЂЕЊА: Радионице ће се изводити током две школске године, у периоду од 07.05.2024. до 30.10.2025. Организују се по плану сачињеном у сарадњи са средњим школама. Термин план садржи распоред долазака ученика и наставника у групама од по 15 полазника. ПРЕДАВАЧИ: Радионице ће водити наставници и сарадници Катедра за природно-математичке науке Педагошког факултета у Врању. ЕВАЛУАЦИЈА: Евалуација радионица спровешће се анкетирањем на платформи Google Forms. Свака група полазника биће анкетирана како би се утврдио ниво усвајања знања, задовољства полазника и могући смерови даљих активности. Резултати анкете могу бити доступни, на захтев, Центру за популаризацију науке. ТАКМИЧАРСКИ ДЕО: Организовањем такмичења, које ће се одржати тако што ће након одслушаних радионица ученици, у групама 3 до 5, моделовати неуронску мрежу на једну од више задатих тема, обезбедиће се дуготрајно дејство радионица, подићи ниво интересовања, компетитивност међу ученицима и мотивисаност за даљи рад. Такмичарски део ће трајати од 1.11.2025. до 1.12.2025. Најбољи радови ће бити проглашени до 15.12.2025. До краја децембра ће бити организована смотра - фестивал најбољих радова. СМОТРА - ФЕСТИВАЛ РАДОВА: Смотра најбољих радова организоваће се у згради факултета у децембру 2025. За три најбоље екипе биће обезбеђене адекватне награде. Најбољи радови ће на самој смотри бити представљени ученицима, наставницима, медијима, установама науке и културе, локалној заједници и свим заинтересованим посетиоцима.

---

**Циљна  
група**

- средња школа
- студенти

- научна заједница
- шира јавност
- медији
- локална самоуправа

## Циљеви пројекта

ОПШТИ ЦИЉЕВИ ПРОЈЕКТА: • подстицање ученика у руралним и неразвијеним деловима земље да се укључују у савремене токове науке и истраживања; • подстицање креативности и интерактивности код младих људи заинтересованих за савремене токове науке; • повећање заинтересованости ученика, наставника и шире јавности за развој модела вештачке интелигенције; • остваривањем опшег циља поспешује се већа заинтересованост за науку и савремене технологије.

СПЕЦИФИЧНИ ЦИЉЕВИ ПРОЈЕКТА: • оспособљавање ученика средњих школа у Пчињском округу и њихових наставника информатике и технике да самостално приступе решавању различитих проблема моделирањем неуронских мрежа; • оспособљавање полазника да препознају који модел неуронске мреже је најоптималнији за примену приликом решавања неког проблема; • оспособљавање наставника информатике и технике за примену техника моделирања неуронских мрежа; • установљавање добре праксе држања радионица, такмичења и смотри или фестивала науке у области вештачке интелигенције у регионима где постаје смањене могућности за подстицање ученика за рад на датом пољу.

## Циљеви из програма промоције науке у које се пројекат уклапа

- Јачање ресурса за промоцију науке како би програми били доступнији грађанима
- Развој различитих програма промоције науке заснованих на научној култури и научној писмености код свих грађана Републике Србије
- Развој капацитета истраживача за ширење научне културе

## Процена броја посетилаца

500

## Одговорно лице (лице задужено за контакт)

### Име и презиме

Миљана Младеновић

### Занимање

Доцент на Педагошком факултету у Врању Универзитета у Нишу

### Телефон

063441669

### Имејл

miljanam@pfvr.ni.ac.rs

## Биографија

Основне студије – Електронски факултет Универзитета у Нишу, одсек за рачунарску технику и информатику. Докторске студије – Математички факултет Универзитета у Београду, одсек за рачунарске науке. Тема докторске тезе у области машинског учења. Специјализације у области вештачке интелигенције: -Stanford Online, Natural Language Processing, 2012; -Stanford Online, Statistical Learning, 2014; -Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health Online, Practical Machine Learning, 2015; -Coursera, Neural Networks and Deep Learning, 2017; -Coursera, Improving Deep Neural Networks: Hyperparameter tuning, Regularization and Optimization, 2017; - Coursera, Structuring Machine Learning Projects, 2017. Најзначајнији научни радови у области вештачке интелигенције: Vujičić Stanković, S. and Mladenović, M. An approach to automatic classification of hate speech in sports domain on social media. J Big Data 10, 109 (2023). Mladenović, M., Ošmjanski, V., and Vujičić Stanković, S. Cyber-aggression, Cyberbullying, and Cyber-grooming: A Survey and Research Challenges. ACM Comput. Surv. 54, 1, Article 1 (2022), 42 pages. Mladenović, M., Vujičić Stanković, S., and Pajić, V. Two Ways for the Automatic Generation of Application Ontologies by Using BalkaNet. IJSWIS 16(2), 18–41, (2020). Graovac, J, Mladenović, M. and Tanasijević, I. NgramSPD: Exploring Optimal N-gram Model for Sentiment Polarity Detection in Different Languages. Intelligent Data Analysis, vol. 23, no. 2, pp. 279 – 296. (2019). Mladenović, M., Mitrović, J., Krstev, C. and Vitas, D. Hybrid sentiment analysis framework for a morphologically rich language. Journal of Intelligent Information Systems 46, 599–620 (2016). Коаутор дигиталног речника говора југа Србије([www.vranje.co.rs](http://www.vranje.co.rs)) уз подршку РНИДС у оквиру пројекта 4ПИ. Аутор прве доменске онтологије реторичких фигура на српском језику. Аутор универзитетског уџбеника: „ПРОГРАМСКИ ЈЕЗИК С# СА ПРИМЕРИМА” у издању Педагошког факултета у Врању.

## Подаци о институцији

Назив институције	Педагошки факултет у Врању Универзитета у Нишу
Седиште	Врање
ПИБ	102188151
Матични број	06876617
Одговорно лице	Драгана Станојевић
Веб сајт	<a href="http://www.pfvr.ni.ac.rs">www.pfvr.ni.ac.rs</a>
Имејл	<a href="mailto:pedagoski@pfvr.ni.ac.rs">pedagoski@pfvr.ni.ac.rs</a>

# Пројектни тим

<b>Име и презиме</b>	Александар Спасић
<b>Занимање</b>	Доцент на Педагошком факултету у Врању Универзитета у Нишу
<b>Имејл</b>	aleksandar.spasic@pfvr.ni.ac.rs
<b>Биографија</b>	<p>Основне, магистарске и докторске студије – Електронски факултет Универзитета у Нишу, смер за рачунарску технику и информатику. Најзначајнији научни радови: A. J. Spasić and D. S. Janković, "Using ChatGPT Standard Prompt Engineering Techniques in Lesson Preparation: Role, Instructions and Seed-Word Prompts," 2023 58th ICEST, Nis, Serbia, 2023, pp. 47-50. A. Spasic, „Exploring Different ChatGPT Prompt Engineering Techniques Useful to Teachers of ScratchJr Programming in Lesson Preparation“, 2023 International scientific conference „TLTE - Quality of Teaching and Learning (QTL) – Reality and Possibilities“, Pedagogical Faculty in Vranje, University of Niš, Serbia, Vranje, November 17–18, 2023. A. J. Spasic, D. S. Jankovic, P. J. Rajkovic and D. S. Aleksic, „Programme-Sensitive Modifications of Generalized Net Model of Software-Intensive Production of Stereoscopic Multimedia Content“, Journal of Computer and Systems Sciences International, 61(5), 824–842, 2022. A. Spasic, D. Jankovic, "Domain Model of Low-Budget First Generation Stereoscopic 3D TV Production", Electronics and Electrical Engineering, 2012. No 3(119), pages 75-80. A. Spasic, D. Jankovic, "Model-Driven Framework for Design and Production of Low-Budget Stereoscopic TV Content“, Journal of Universal Computer Science, 19(1), 78-109, 2013. Grandon Gill, Eli Cohen (Eds), "Foundations of Informing Science: 1998-2008", Part IV: Applied Informing Science, Chapter 17: A. Spasic, M. Nestic: "Informing Citizens in a Highly Restrictive Environment Using Low-Budget Multimedia Communications: A Serbian Case Study", 577-617, 2009. A. Spasić, N. Babanić, J. Nikolić, D. Janković, A. Milenković, „One Approach to the Development and Application of Assistive Multimedia Learning Tool in Work with Children with Developmental Disabilities“, Facta Universitatis Series: Teaching, Learning and Teacher Education 6(1), 119–130, 2022. Аутор два уџбеника: „Увод у информатику“ (2009) и „Основи образовне технологије“ (2010).</p>
<b>Име и презиме</b>	Братислав Николић
<b>Занимање</b>	Сарадник у настави

Имејл

nikolic.bratislav123@gmail.com

### Биографија

Интегрисане студије 5. година Педагошки факултет у Врању универзитета у Нишу. Пројекти: -Развој апликације у Swift UI за постављање предстојећих догађаја у граду Врању у са радњи са компанијом Swiftylabs. -На основу дизајна Figma, имплементација изгледа апликације и њеног повезивања за базом преко алата Alamofire. -Развој капацитивних сензора са MCU ESP8266 и Arduino Cloud платформе за праћење различитих параметара, укључујући влажност земље, мерење спољне температуре и активација актуатора. -Симулација PLC система користећи Siemens S7-300, за симулацију програма за аутоматско управљање мешањем у резервоару. -Израда RC аутомобила са два Arduino Nano контролера, NRF24 комуникацијом, и степ мотором - Апликација (C#) за погађање предмета са слике. -Креирање Netflix, Youtube, и Amazon клона web апликације. -Сајт који генерише рецепте користећи React.js. -Програмирање PIC микроконтролера у развојном окружењу microPro for PIC за креацију 7x5 LED дисплеја са ефектом померања слова.

## Партнери

Да ли се пројекат спроводи са другим организацијама?

Не

## Имплементација пројекта

Активност		Од	До		
Штампани материјал (флајери, плакати, материјали за радионице и смотру, постери за смотру)		2024-05-07	2025-12-30		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	40000	0	40000

  

Активност		Од	До		
Потрошни материјал (пројекторска лампа, папир, тонер, маркери,...)		2024-05-07	2025-12-30		
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	45000	0	45000

Активност				Од	До
Радионице за ученике и наставнике, организација и спровођење такмичарског дела, организација и спровођење смотре радова, дизајн материјала, израда дела материјала који не иду у штампу директно				2024-05-07	2025-12-30
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
150000	0	0	0	0	150000

Активност				Од	До
Награде за учеснике Смотре - Фестивала				2024-05-07	2025-12-30
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	40000	40000

Активност				Од	До
Трошкови путовања у сврху промоције и реализације пројекта				2024-05-07	2025-12-30
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	30000	0	0	0	30000

Активност				Од	До
Кетеринг за учеснике радионица и Смотре - Фестивала				2024-05-07	2025-12-30
људски ресурси	путовање и смештај	опрема	материјал	остали	збир
0	0	0	0	45000	45000

**Укупно: 350000**

## Одлука о учешћу

- [2\\_DubokoUcenje\\_Vranje.pdf \(114 KB\)](#)

### Додатни документ

- [2\\_DubokoUcenje\\_Vranje\\_Buzdet.pdf \(486 KB\)](#)