

Примљено: <u>29.12.23</u>			
Орг.јед.	Број	Прилог	Вредност
01-1/	2113		

НАСТАВНО-СТРУЧНОМ ВЕЋУ
АКАДЕМИЈЕ ТЕХНИЧКО-ВАСПИТАЧКИХ СТУКОВНИХ СТУДИЈА
ОДСЕКА НИШ

Одлуком Наставно-стручног већа Академије техничко-васпитачких струковних студија Одсека Ниш бр. 01-1/1824 од 10.11.2023. године, именовани смо за чланове Комисије за припрему реферата по конкурс за избор једног сарадника у звање **асистент** са пуним радним временом на одређено време у трајању од три године за ужу стручну област Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником.

На конкурс који је објављен у НСЗ послови број 1070 од 13.12.2023. пријавио се један кандидат Никола В. Вукотић, маг. инж. Електротехнике и рачунарства за избор у звање асистент са пуним радним временом на одређено време у трајању од три године за ужу стручну област Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником.

На основу увида у приложену конкурсну документацију, Комисија је констатовала да кандидат испуњава опште услове конкурса прописане чл. 72а. Закона о високом образовању и услове прописане Правилником о избору у звање и заснивање радног односа наставног особља Академије техничко-васпитачких струковних студија – пречишћен текст, број 01-1/321-3, од 24.02.2023. године и комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

Кандидат **маг. инж. електр. и рачунар. Никола Вукотић** рођен је 15. децембра 1997. године у Прокупљу. Данас живи и ради у Нишу. Основну школу „Ђеле кула“ у Нишу завршио је 2012. године са одличним успехом. Након основног образовања, своје школовање наставио је у гимназији „Стеван Сремац“ у Нишу на природно-математичком смеру коју је завршио са одличним успехом 2016. године. Исте године у Нишу уписао је Основне академске студије на Електронском факултету. Високо образовање стекао је на Електронском факултету у Нишу на студијском програму Електротехника и рачунарство, на модулу Рачунарство и информатика.

Дипломирао је 10. новембра 2021. године одбранивши дипломски рад под називом „GPU имплементација SVM алгоритма“, са оценом 10 и просечном оценом 8,47 током студија на Електронском факултету Универзитета у Нишу. Мастер академске студије је уписао школске 2021/2022. године, на студијском програму Рачунарство и информатика, на модулу Инжењерство података и све испите предвиђене студијским програмом положио са просечном оценом 9,91. Звање мастер инжењер електротехнике и рачунарства стекао је 26. октобра 2023. године, одбранивши мастер рад са оценом 10 под називом „Поређење тагера за српски језик имплементираних коришћењем NLTK библиотеке и језичких модела базираних на трансформер архитектури“. Тренутно је студент прве године докторских академских студија на Електронском факултету, Универзитета у Нишу, на студијском програму Електротехника и рачунарство, на модулу Рачунарство и информатика.

Течно говори и пише енглески језик.

У току средње школе похађао је курс „Java Fundamentals“ на Oracle академији. Испит на овом курсу успешно је положио 27.05.2016. године.

ПРОФЕСИОНАЛНА КАРИЈЕРА

Професионалну каријеру започео је у фирми „Nignite d.o.o“ на стручној пракси коју је обављао новембра и децембра 2019. године. Од марта 2020. године радио је у истој фирми на позицији *Full Stack* програмера.

Почев од фебруара 2022. године кандидат започиње са радом на Академији техничко-васпитачких струковних студија на Одсеку Ниш. У звање сарадник у настави за уже области Комуникационе технологије са електроником и Рачунарске технологије изабран је 21.02.2022. године. Од тада, учествовао је у извођењу лабораторијских вежби из предмета Електронско пословање, Веб дизајн на Одсеку Ниш и рачунских вежби из предмета Рад са базама података и Основи рачунарске технике на Одсеку Пирот.

Од фебруара 2023. године кандидат је изабран у звање сарадник у настави за ужу област Рачунарство и информатика, где је запослен и данас са пуним радним временом.

Активно користи технологије као што су .NET, SQL, JavaScript. Током студија и своје професионалне каријере стекао је искуства и знања из различитих програмских језика као што су C, C++, C#, Java, Python, JavaScript, као и знања из база података међу којима су Microsoft SQL, Mongo DB, Cassandra, Redis.

Области којима се кандидат бавио у претходном периоду су паралелно програмирање коришћењем *Cuda* програмског модела, *OpenMP* и *MPI*, као и науком о подацима, машинским учењем и претраживањем информација, као и обрадом природних језика.

Тренутно се активно бави истраживањем из области вештачке интелигенције, обраде природних језика и *GPU* програмирања над алгоритмима машинског учења.

Кандидат је одслушао професионални тренинг и стекао индустријски сертификат за свање *Professional Scrum Master* у оквиру *Scrum.org* као део агилног менаџмента и управљања пројектима.

ОПИС ТЕХНИЧКИХ ПРОЈЕКТА КАНДИДАТА

У току студија учествовао је у изради пројеката из различитих предмета, коришћењем различитих технологија:

- 2020. год. - *Tennis Open Quiz*, апликација за праћење историје мечева на тениским турнирима као и за праћење резултата уживо коришћењем *.NET Core Web Api*-ја и *React.js* оквира, као и коришћењем *Cassandra* базе за трајно чување података и *Redis* базе за привремено чување података
- 2019. год. - *MixFix*, апликација за проналажење мајстора за поправке која омогућава мајсторима да пронађу посао, а другим људима да пронађу квалитетног мајстора. Коришћене технологије су *Node.js*, *Angular* и *MongoDB* база података
- 2020. год. - Апликација за проналажење сервисера и заказивање поправки возила. Коришћене технологије су *Node.js*, *React.js* и *MongoDB* база података
- 2021. год. - Апликација за процењивање увредљивости твитова у реалном времену на *Twitter* платформи, коришћењем *Java* програмског језика и *Apache Spark* окружења.
- 2020. год. - Апликација за претраживање слика по сличности коришћењем методе хистограма боја у програмском језику *Python*
- 2021. год. - „*GPU* имплементација *SVM* алгоритма“, дипломски рад који за циљ има побољшање перформанси секвенцијалног *SVM* алгоритма.

НАСТАВНО-ПЕДАГОШКИ РАД

Почев од фебруара школске 2021/2022 године маг. инж. Никола Вукотић учествовао је у извођењу рачунских и лабораторијских вежби на Академији техничко-васпитачких струковних студија из предмета на смеру Савремене рачунарске технологије на Одсеку Ниш: Електронско пословање, Веб дизајн, Алгоритми и структуре података, Основи програмирања, Објектно оријентисано програмирање, Веб програмирање, НЕТ технологије, Клијент сервер системи и Администрирање база података и предмете на смеру Пословни информациони системи на Одсеку Пирот: Рад са базама података и Основи рачунарске технике.

У раду са студентима кандидат је био ангажован у пружању консултација и других стручних помоћи. На основу мишљења студената, које је добијено анкетирањем студената о педагошком раду наставника и сарадника, кандидат је оцењен просечном оценом 4,65 (одличан).

Кандидат поред наставних активности активно учествује и у раду са студентима у ваннаставним активностима у оквиру VTŠ Apps Тима, где је именован за асистента координатора Samsung Apps лабораторије. У вођењу тима студената у оквиру VTŠ Apps Тима остварио је запажене резултате:

- На 16. IEEEESTEC конференцији студентских радова на Електронском факултету освојио прво место у најјачој категорији награђених радова са радом под називом „VTŠ Fit апликација за превенцију повреда коришћењем вештачке интелигенције“;
- Гостујућа презентација горе поменутог рада на XXII конференцији „Корак у науку“ у Истраживачкој станици Петница;
- Активно учешће у изради пројеката за потребе Академије, гејминг апликација, као и других софтверских система.

ПРЕГЛЕД И МИШЉЕЊЕ О ДОСАДАШЊЕМ НАУЧНОМ И СТРУЧНОМ РАДУ КАНДИДАТА

а. Радови саопштени на међународним научним скуповима и штампани у одговарајућим зборницима (M33)

a1. **Nikola Vukotić**, Slavimir Stošović, Dušan Stefanović, Aleksandar Cvetković, “IMPLEMENTATION OF AI CHAT BOT USING PROGRAMMING LANGUAGE GO”. KNOWLEDGE - International Journal, 60(3), pp. 365–370, M33
<https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/6274>.

a2. Dušan Stefanović, **Nikola Vukotić**, Slavimir Stošović, Aleksandar Cvetković, “A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF REGEXP AND LIKE OPERATOR IN MYSQL”, KNOWLEDGE - International Journal, 60(3), pp. 383–389, M33
<https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/6277>

a3. **Nikola Vukotić**, Sofija Petrović and Suzana Stojković, "Implementation of the Serbian Language POS Taggers Using the NLTK Library," 2023 58th International Scientific Conference on Information, Communication and Energy Systems and Technologies (ICEST), Nis, Serbia, 2023, pp. 151-154, doi: 10.1109/ICEST58410.2023.10187245, M33
<https://ieeexplore.ieee.org/document/10187245/authors#authors>

- a4. **Nikola Vukotić**, Slavimir Stošović, “Implementation of an adaptive content-based image retrieval system for searching images based on color histograms”, Zbornik radova COAST 2023, Herceg Novi, Maj 2023., pp. 268-278, ISBN 978-9940-611-06-4, M33
<https://confcoast.com/img-publications/52/Zbornik%20radova%202023.pdf>
- a5. Slavimir Stošović, **Nikola Vukotić**, Vesna Ristić, “Web platforma za edukaciju zasnovana na principima gejmifikacije”, Zbornik radova COAST 2023, Herceg Novi, Maj 2023., pp. 1387-1396, ISBN 978-9940-611-06-4, M33
<https://confcoast.com/img-publications/52/Zbornik%20radova%202023.pdf>
- a6. Slavimir Stošović, Nikola Vukotić, „Komparativna analiza algoritama za pronalaženje najkraće putanje u grafu korišćenjem Unity razvojne platforme,“ Zbornik radova konferencija INFOTEH – Jahorina, Bosna i Hercegovina, Mart 2023, Vol. 16, pp. 265-269, M33
<https://infotech.etf.ues.rs.ba/zbornik/2023/>
- a7. Slavimir Stošović, Dušan Stefanović, Milan Bogdanović, **Nikola Vukotić**, “The Use of the Flutter framework in the development process of hybrid mobile applications,” KNOWLEDGE - International Journal , 54(3), pp. 477–483. doi: 10.35120/kij5403477s, M33
<https://ikm.mk/ojs/index.php/kij/article/view/5597>

b. Радови саопштени на националним научним скуповима и штампани у одговарајућим зборницима (M63)

- b1. Aleksa Zdravković, Strahinja Antić, Mihajlo Cekić, Petar Virijević, Kristina Stevanović, **Nikola Vukotić**, “ VTŠFit Aplikacija za prevenciju povreda tokom vežbanja korišćenjem veštačke inteligencije” in Proceedings of the 16th IEEEESTEC Conference, Niš, Serbia, Nov. 2023., pp. 321-324, M63
<http://ieeefak.ni.ac.rs/>, 978-86-6125-273-0
- b2. Slavimir Stošović, **Nikola Vukotić**, Dušan Stefanović, „Uporedni prikaz razvoja web aplikacije korišćenjem Flask i Django radnih okvira,“ Zbornik radova Akademije tehničko-vaspitačkih strukovnih studija, Niš, Srbija, Dec. 2022., pp. 9-12, ISBN 978-86-81912-20-1, M63
https://akademijanis.edu.rs/wp-content/uploads/2022/12/Zbornik_ATVSSNIS_2022.pdf
- b3. **Nikola Vukotić**, Slavimir Stošović, “GPU implementacija SVM algoritma,“ Zbornik radova Akademije tehničko-vaspitačkih strukovnih studija, Niš, Srbija, Dec. 2022., pp. 33-36, ISBN 978-86-81912-20-1, M63
https://akademijanis.edu.rs/wp-content/uploads/2022/12/Zbornik_ATVSSNIS_2022.pdf
- b4. **Nikola Vukotić**, “GPU Implementation of SVM Algorithm” in *Proceedings of the 15th IEEEESTEC Conference*, Niš, Serbia, Nov. 2022., pp. 265-270, M63
<http://ieeefak.ni.ac.rs/>, ISBN 978-86-6125-257-0

Мишљење о објављеним радовима

У оквиру свог научно-истраживачког рада кандидат магист. инж. Никола Вукотић обравио је укупно 11 радова на националним и међународним конференцијама, који су штампани у целини у одговарајућим зборницима радова. Истраживања кандидата Николе Вукотића су из области Рачунарства и информатике, вештачке интелигенције, обраде природних језика, GPU програмирања. Приликом учешћа на 15 IEEEESTEC конференцији студентских радова освојио је 3. место у најјачој категорији оцењених радова, док је на 16 IEEEESTEC конференцији са студентима у оквиру VTŠ Apps Тима освојио прво место у истој категорији.

Рад **a1** бави се имплементацијом и проучавањем AI Chat бота коришћењем програмског језика Го. Дискутоване су могућности овог језика за креирање чет ботова који се користе у апликацији за

комуникацију Slack. Имплементиран је чет вог који је интегрисан са апликациојом Slack и дискутоване су могућности за различите упите, а такође је модел додатно трениран и приказани су резултати пре додатног тренирања и након истог.

Рад **a2** истражује компаративну анализу примене регуларних израза и LIKE оператора у MySQL-у. Вршена су поређења за различиту комплексност упита, као и за различите величине базе података где је показано који приступ се показао као бржи и како утиче сложеност упита и количина података на резултате.

Рад **a3** се бави имплементацијом ПОС тагера за српски језик коришћењем NLTK библиотеке у програмском језику Python. Креирани су модели коришћењем различитих алгоритама из поменуте библиотеке, те је извршена евалуација над SrWaC корпусом података и поређење резултата. Највећа достигнута тачност износи 95% употребом Перцептрон тагера.

У раду **a4** имплементиран је адаптивни претраживач слика који је базиран на хистограмима боја. Систем је имплементиран у Python програмском језику. Тестирања су извршена над сликама на којима се налази гардероба. Систем је у стању да на основу унете слике приказује комбинације одеће која је сличне боје.

Рад **a5** истражује принципе гејмификације и њихов значај у едукацији и његове могућности приказује кроз систем који је имплементиран на Академији техничко-васпитачких струковних студија на предмету Веб програмирање.

Коришћењем Unity развојне платформе, у раду **a6** сликовито је приказана компарација рада алогитама за проналажење најкраће путање у графу. У овом раду истражени су различити алгоритми за проналажење најкраће путање у графу, након чега је извршено упоређивање истих у виду времена извршења и понашања за различите мапе претраживања.

У оквиру рада **a7** је истражена употреба Flutter радног оквира за развој хибридних мобилних апликација. Истраживане су предности и недостаци ове технологије, а објашњен је и дискутован њен потенцијал у будућности.

Рад **b1** описује VTŠFit, апликацију за превенцију повреда током вежбања коришћењем вештачке интелигенције. У овом раду је истражена могућност YOLO Pose модела за препознавање тачака на телу који је уз даљу обраду употребљен да детектује исправност вежбања корисника. У раду је описан и процес дотрениравања модела као и резултати након истог.

У **b2** приказан је начин креирања веб апликација коришћењем радних оквира за Python програмски језик. Упоредно је приказан развој основних функционалности једне веб апликације у Flask и Django радном оквиру.

Радови **b3** и **b4** баве се паралелном имплементацијом SVM алгорита и поређењем перформанси секвенцијалне и паралелне имплементације. Аутори су постигли највеће убрзање коришћењем 32 блока и 1024 нити и оно за део програма који је паралелизован износи 6,11.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА

Из приложене документације се може видети да пријављени кандидат има вишегодишње искуство у развоју програмских апликација које су писане у различитим технологијама. Има четворогодишње искуство рада у привреди на имплементацији комерцијалних апликација. Кандидат се активно бави истраживањем из области вештачке интелигенције, обраде природних језика и *GPU* програмирања над алгоритмима машинског учења. Поред тога, кандидат је показао одличан успех у наставно-педагошком раду.

На основу напред изнетог Комисија констатује да кандидат,

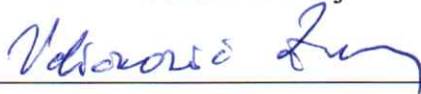
Никола Вукотић, маг. инж. електр. и рачунар.

са својим референцама, на основу приложене документације, стручног и педагошког рада, испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању и општим актима Академије техничко-васпитачких струковних студија за избор у звање асистент са пуним радним временом на одређено време у трајању од три године за ужу стручну област Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником.

Због тога Комисија са задовољством предлаже Наставном стручном већу Одсека Ниш да кандидата **маг. инж. Николу Вукотића** изабере у звање **асистент** са пуним радним временом на одређено време у трајању од три године за ужу стручну област **Рачунарство и информатика и Комуникационе технологије са електроником**.

У Нишу,
29.12.2023. год.

Чланови комисије:



1. др Зоран Величковић, професор АТВСС Ниш



2. др Душан Стефановић, професор АТВСС Ниш



3. др Славимир Стошовић, професор АТВСС Ниш