

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Fakulteta za elektrotehniko

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Sašo Blažič, saso.blazic@fe.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

Avtomatika (avtonomni mobilni sistemi)

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo:

Mladi raziskovalec na področju avtomatike (avtonomni mobilni sistemi) bo sodeloval v inovativnem in dinamičnem okolju, usmerjenem v razvoj, analizo in implementacijo tehnologij za avtonomno vodenje brezpilotnih letalnikov. Raziskovalni projekt se osredotoča na oblikovanje novih metod in algoritmov, ki omogočajo brezpilotnim letalnikom avtonomno navigacijo tudi v okoljih, kjer GNSS (Global Navigation Satellite System) ni dostopen, varno letenje v tesnih prostorih s pomočjo vizualnega izogibanja oviram, 3D kartiranje in načrtovanje poti v dinamičnih okoljih ter uporabo naprednih metod umetne inteligence, kot so nevronske mreže in mehki modeli, za klasifikacijo in zaznavanje objektov. Za uspešno delo na tem področju je od mladega raziskovalca zahtevano poznavanje in praktične izkušnje z okoljem ROS (Robot Operating System), ki se uporablja za komunikacijo med brezpilotnimi letalniki in sistemom vodenja ter za koordinacijo nalog v skupinah brezpilotnih letalnikov. Zaželeno je znanje programskih jezikov C++ in Python za razvoj in implementacijo algoritmov vodenja in analizo podatkov. Mladi raziskovalec mora imeti izrazite analitične sposobnosti za obdelavo in analizo podatkov, zbranih z različnih senzorskih sistemov, ter temeljito razumevanje metod umetne inteligence in strojnega učenja. Pričakuje se, da bo sposoben sodelovati z raziskovalno skupino, učinkovito komunicirati raziskovalne ugotovitve, sodelovati pri pisanju znanstvenih publikacij in poročil, ter izkazovati inovativnost in samostojnost pri iskanju rešitev za kompleksne izzive. Delovno mesto ponuja priložnost za prispevek k napredku na področju avtonomnih mobilnih sistemov, soočanje z najnovejšimi izzivi na področju avtomatike ter razvoj profesionalnih in raziskovalnih veščin v visokotehnološkem okolju.

eng:

The young researcher in the field of control systems (autonomous mobile systems) will work in an innovative and dynamic environment focused on developing, analysing and implementing technologies for the autonomous control of unmanned aerial vehicles (UAVs). The research project will focus on developing new methods and algorithms that enable UAVs to navigate autonomously in environments where no global navigation satellite system (GNSS) is available, fly safely in confined spaces while avoiding visual obstacles, perform 3D mapping and path planning in dynamic environments, and apply advanced artificial intelligence methods such as neural networks and fuzzy models for object classification and recognition. To be successful in this field, the young researcher must have a solid understanding and practical experience with the Robot Operating System (ROS), which is used for communication between UAVs and the control system and for coordinating tasks in UAV swarms. Knowledge of the programming languages C++ and Python is essential for the development and implementation of control algorithms and data processing. The young researcher must have strong analytical skills to process and analyse data collected from various sensor systems, as well as a thorough understanding of artificial intelligence and machine learning methods. The candidate is expected to be able to collaborate with the research team, communicate research results effectively, contribute to the writing of scientific publications and reports, and demonstrate innovation and independence in finding solutions to complex challenges. This position offers the opportunity to contribute to the advancement of the field of autonomous mobile systems, address the latest automation challenges and develop professional and scientific skills in a high-tech environment.

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Fakulteta za elektrotehniko

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Marko Jankovec, marko.jankovec@fe.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

2.03.03 Obnovljivi viri in tehnologije (*Renewable energy sources*)

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo:

Raziskovalno delo mladega raziskovalca bo usmerjeno v širše področje fotovoltaike, ki trenutno doživlja hitro rast tako globalno kot tudi v Sloveniji. Fotovoltaika igra ključno vlogo pri doseganju podnebni cilj zelenega prehoda. Glavno fokus predvidenega raziskovalnega dela bo na elektronskih sistemih za neprekinjeno spremljanje in karakterizacijo delovanja sončnih celic in PV modulov v različnih pogojih delovanja.

Mlad raziskovalec se bo ukvarjal z razvojem testnega merilnega sistema, ki bo omogočal dolgoročno spremljanje vseh ključnih parametrov sončnih celic tako v simuliranem kot tudi v realnem okolju. Merilni sistem bo preizkusil in validiral v različnih okoljih (umetna osvetlitev, zunanji pogoji, mobilni sistemi) in na različnih merjenih vzorcih (enospojne in tandemske sončne celice, manjši laboratorijski PV-moduli in komercialni PV moduli. Ukvarjal se bo tudi z integrirano senzoriko v PV modulih, kjer bo razvijal metode za spremljanje parametrov, ki vplivajo na mehanizme staranja PV modulov, kot je temperatura, vlaga, koncentracija očetne kisline in mehanske napetosti.

Mlad raziskovalec bo deloval znotraj Laboratorija za fotovoltaiko in optoelektroniko (LPVO) na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani (UL FE). Njegovo raziskovalno delo bo tesno povezano z raziskovalnim programom »Fotovoltaika in elektronika« (P2-0197) ter tudi z drugimi mednarodnimi raziskovalnimi projekti, kjer bo sodeloval z drugimi priznanimi raziskovalnimi ustanovami doma in v tujini. Mlad raziskovalec bo prav tako vpisan v doktorski študijski program Elektrotehnika na UL FE. Zahtevajo se predhodna izobrazba s področja elektrotehnike, visoka stopnja motivacije za raziskovalno delo in dobro znanje angleškega jezika. Zaželene so predhodne izkušnje v razvoju elektronskih naprav in programiranju vgrajenih sistemov.

eng:

The research work of the young researcher will be focused on the broader field of photovoltaics, which is currently experiencing rapid growth both globally and in Slovenia. Photovoltaics plays a crucial role in achieving the climate goals of the green transition. The main focus of the envisaged research work will be on electronic systems for continuous monitoring and characterization of the operation of solar cells and PV modules under various operating conditions.

The young researcher will be involved in the development of a test measurement system that will enable long-term monitoring of all key parameters of solar cells both in simulated and real environments. The measurement system will be tested and validated in various environments (artificial lighting, outdoor conditions, mobile systems) and on various measured samples (single-junction and tandem solar cells, smaller laboratory PV modules, and commercial PV modules). They will also work on integrated sensing in PV modules, developing methods for monitoring parameters that affect the aging mechanisms of PV modules, such as temperature, humidity, concentration of acetic acid, and mechanical stress.

The young researcher will operate within the Laboratory for Photovoltaics and Optoelectronics (LPVO) at the Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana (UL FE). Their research work will be closely related to the research program "Photovoltaics and Electronics" (P2-0197) as well as other international research projects, collaborating with other recognized research institutions at home and abroad. The young researcher will also be enrolled in the doctoral study program in Electrical Engineering at UL FE. A background in electrical engineering, a high level of motivation for research work, and proficiency in the English language are required. Previous experience in the development of electronic devices and programming embedded systems is desirable.

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Fakulteta za elektrotehniko (*Faculty of Electrical Engineering*)

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Janez Krč, janez.krc@fe.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

2.09.04 Optoelektronika (*Optoelectronics*)

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo:

Raziskovalno delo mladega raziskovalca / mlade raziskovalke (v nadaljevanju mladi raziskovalec) bo v okviru vsebin iz optoelektronike usmerjeno na področje integrirane fotonike. Fotonika predstavlja eno izmed ključnih omogočitvenih tehnologij v Evropi in postaja vse bolj pomembna panoga, z možnostjo visoke dodane vrednosti, tudi v Sloveniji. Integrirana fotonika postaja ena od tehnologij naslednjih generacij čipov.

Delo bo osredotočeno na raziskave na področju fotoniskih integriranih vezij (PIC) in posameznih visokoučinkovitih komponent. V PIC za razliko od elektronskih integriranih vezij izkoriščamo lastnosti in prednosti in fotonov v primerjavi z elektroni in vrzeli. Fotonika integrirana vezja že dandanes uporabljamo na mnogih področjih, med drugim kot oddajno sprejemne module v podatkovnih centrih, odpirajo se široke možnosti na področju senzorike, kvantnih aplikacij, čipi za umetno inteligenco in mnogih drugih področjih.

Raziskovalna naloga bo osredotočena na načrtovanje, modeliranje, analizo, izdelavo in karakterizacijo posameznih izboljšanih gradnikov ter celotnih integriranih fotoniskih vezij v različnih tehnologijah, s poudarkom na aktualni tehnologiji iz litijevega niobata. Tehnologija litijevega niobata omogoča izgradnjo izredno hitrih aktivnih komponent, kot so modulatorji, stikala, frekvenčni množilniki. Kandidat se bo v raziskavah soočil in razvijal nove modele, nadgrajeval simulacijska orodja, ki mu bodo v pomoč pri načrtovanju in realizaciji izboljšanih konceptov gradnikov in celotnih vezij. Pri tem bo uporabljal razpoložljivo tehnološko in merilno opremo na fakulteti in na sodelujočih inštitucijah v tujini.

Mladi raziskovalec bo vključen v Laboratorij za fotovoltaike in optoelektroniko (LPVO) na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani (UL FE). V LPVO se bo pridružil ekipi za integrirano fotoniko, ki mu bo nudila strokovno in drugo podporo pri njegovem segmentu raziskovalnega dela. Tematika raziskovalnega dela je vključena v tekoči raziskovalni program »Fotovoltaike in elektronika« (P2-0415), kot tudi raziskovalne projekte laboratorija na omenjenem področju.

Mladi raziskovalec se bo vpisal na doktorski študij elektrotehniko na UL FE v študijskem letu 2022/2025, zato mora, v skladu z razpisnimi pogoji, do vpisa izpolniti potrebne pogoje za vpis. Za uspešno raziskovalno delo je zahtevana predhodna izobrazba tehnične ali naravoslovno-matematične smeri. Od kandidata pričakujemo samoiniciativnost, motiviranost, strmenje k odkrivanju novih rešitev na raziskovalnem področju. Zaželena so predhodna znanja s področja fotonike. Od kandidate se pričakuje tudi solidno znanje angleškega jezika.

eng:

The research activities of young researcher in the frame of optoelectronics will be focused on integrated photonics. Photonics is one of the key enabling technologies in Europe and in the world. Integrated photonics enables fabrication of chips of new generations.

The work will focus on research in the field of photonic integrated circuits (PICs) and integrated components. Photonic integrated circuits exploit the advantageous properties of photons, as opposed to electrons and holes in electronic integrated circuits. This allows us to design extremely fast, multi-functional chips in the optical domain. PICs are already used in many areas, including high-speed data communications and data processing, sensorics, quantum computing, programmable photonics and elsewhere.

The research will focus on the design, simulation, fabrication and characterisation of individual improved photonic components and complete integrated photonic circuits. The targeting platform will be the lithium niobate (LN) platform. This platform enables to make fast modulators, switches, frequency converters which can be used in many interesting applications. The candidate will confront and develop new components and their models and integrated them in the complete circuits. In doing so, he/she will make use of the technological and characterisation equipment available at the Faculty and at collaborating institutions abroad specialized for LN technology.

The young researcher will be a member of the Laboratory for Photovoltaics and Optoelectronics (LPVO) at the Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana (UL FE), where he/she will join the Integrated Photonics team. The research work will be in-line with the research programme "Photovoltaics and Electronics" (P2-0415), as well as with the laboratory's research projects in this field.

The young researcher will be enrolled in the PhD programme in Electrical Engineering at UL FE in the academic year 2024/2025, and must therefore, in accordance with the call conditions, fulfil all the necessary entry requirements by the time of enrolment. A prior degree in a technical sciences, physics or mathematics discipline is required for successful research work. The candidate is expected to be self-initiative, motivated and eager to discover new solutions in the field of research. Experience in photonics are welcome. English language skills are required.

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Fakulteta za elektrotehniko

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Alenka Maček Lebar; alenka.macek-lebar@fe.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

Biomedicinska tehnika

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo: Usposabljanje bo potekalo v Laboratoriju za biokibernetiko, ki ga sestavlja mednarodna interdisciplinarna skupina inženirjev elektrotehnike, strojništva, biologov, mikrobiologov, zdravnikov in kemikov. Raziskovalna skupina raziskuje uporabo pulzirajočih električnih polj v medicini, biologiji in biotehnologiji. Delo bo vključevalo eksperimente na celičnih kulturah, matematično modeliranje opazovanih fizikalnih in bioloških pojavov ter razvoj merilnih metod na obravnavanem področju.

eng: The training will take place in the Laboratory of Biocybernetics, which consists of an international interdisciplinary group of electrical engineers, mechanical engineers, biologists, microbiologists, doctors and chemists. The research group investigates the use of pulsed electric fields in medicine, biology and biotechnology. The work includes experiments on cell cultures, mathematical modeling of the observed physical and biological phenomena and the development of measurement methods in the field under consideration.

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (Description of the Young Researcher's position)

1. Članica UL (UL member):

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (Mentor's name, surname and email):

Vitomir Štruc, vitomir.struc@fe.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (Research field):

2.07.07 Tehniške vede/Računalništvo in informatika/Inteligentni sistemi - programska oprema

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (Description of the Young Researcher's position):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

Sodobni generativni modeli lahko danes sintetizirajo fotorealistične slike visoke ločljivosti, ki jih je mogoče uporabiti tudi kot sintetične podatke za učenje različnih modelov strojnega učenja, npr. modelov za razpoznavanje obrazov. Čeprav so zmogljivosti generativnih modelov v zadnjih letih izjemno napredovale, pa so mehanizmi, ki botrujejo procesu sintetiziranja podatkov še vedno razmeroma slabo raziskani.

V okviru doktorskega dela bo mladi raziskovalec izvajal raziskave, povezane s sodobnimi generativnimi modeli (kot so generativne nasprotniške mreže (GAN) ali difuzijskih modelov), ki se uporabljajo v biometriji, in razvijal nove postopke, ki bodo pomagali bolje razumeti njihovo delovanje. Raziskave se bodo torej izvajale na presečišču generativnih modelov in razločljive umetne inteligence (xAI).

Doktorski študent se bo usposabljal na širšem področju računalniškega vida, strojnega učenja in umetne inteligence ter se osredotočil na naslednje glavne raziskovalne probleme:

- Pripisovanje podatkov: doktorski študent bo raziskoval nove postopke za pripisovanje karakteristik ustvarjenih slikovnih podatkov učni množici slik, ki je bila uporabljena za učenje izbranih generativnih modelov. Problem pripisovanja podatkov bo mladi raziskovalec preučeval za različne modele generiranja slik, od besedilno-pogojenih generatorjev pa do modelov, ki temeljijo na brezpogojni sintezi slik.
- Prelivanje identitete (angl. Identity leakage): doktorski kandidat bo raziskoval probleme pripisovanja v biometriji, kjer ustvarjeni sintetični podatki (npr. obrazi) pogosto kažejo ujemanje z identitetami v učni množici. Za takšne probleme prelivanja identitete v generativne modele bo kandidat razvil nove metode, s katerimi bo lahko ocenil njihov obseg, in mehanizme za onemogočanje prelivanja.
- Sinteza podatkov, ki upošteva zasebnost: Študent bo razvijal nove generativne modele za sintezo podatkov na način, ki upošteva zasebnost. V okviru te aktivnosti bo raziskoval tudi nove metode, sposobne generiranja podatkov, ki so primerni za učenje modelov za prepoznavanje obrazov in drugih modalnosti v biometriji.

Pri svojem delu se bo mladi raziskovalec naslanjal na zadnje smernice področij kot so globoko učenje, konvolucijske nevronske mreže in transformerji, grafične nevronske mreže, geometrijsko učenje, idr. Obstoječe metode bo nadgradil z lastnimi idejami in jih uporabil za reševanje zgoraj naštetih problemov.

Poleg usposabljanja na področju računalniškega vida, bo mladi raziskovalec:

- izvedel raziskovalni obisk v (vsaj) eni od raziskovalnih organizacij v tujini, s katerimi sodeluje Laboratorij za strojno inteligenco na Fakulteti za elektrotehniko (predvidoma za tri mesece v ZDA),
- pomagal pri organizaciji mednarodnih znanstvenih srečanj doma in v tujini,
- sodeloval pri pripravi projektnih vlog različnih razpisov.

Zaželene kompetence kandidata obsegajo:

- ustrezna tehnična ali naravoslovna izobrazba,
- znanje matematike, statistike, verjetnostne teorije in statističnega modeliranja,
- izkušnje z globokim učenjem, nevronskimi mrežami ter strojnim učenjem,
- poznavanje programskih jezikov Python in C/C++,
- sposobnost tehničnega poročanja,
- aktivno znanje angleščine,
- komunikativnost in samoiniciativnost.

eng:

Modern generative models are today capable of synthesizing photo-realistic high-resolution images that can also be used as synthetic data to train vision-based machine learning models, e.g., face recognition models. While such generative models have seen significant advances over recent years, their behavior and underlying mechanisms are still not well understood.

In the scope of the doctoral work, the junior researcher will conduct research on modern generative models (e.g., generative adversarial networks (GANs), diffusion models) applied to biometrics and design techniques that will help to better understand their inner workings. Thus, the research will be at the cross-section of generative models and explainable artificial intelligence (xAI).

The PhD student will be trained in the broader area of computer vision, machine learning and artificial intelligence and focus on the following main research problems:

- Data attribution: the student will explore novel techniques for attributing generated image and video data to the training set used to learn the generative model. The data attribution problem will be studied for different image generation tasks, ranging from text-driven generation of images to unconditioned image synthesis.
- Identity leakage: the PhD candidate will investigate attribution problems in biometrics, where the generated synthetic data (e.g., faces) often exhibit correspondence with the identities in the training set. For such settings, the candidate will design techniques capable of estimating the identity leakage of the generators and possibilities of mitigating identity leakage.
- Privacy-aware data synthesis: The student will develop novel models for data synthesis in a privacy-aware manner and train generative models that avoid identity leakage and generate synthetic data with minimal overlap with the training identities. As part of this activity, the student will also design novel methods that are better suited for training face recognition models and other techniques in biometrics.

The junior researcher will follow recent trends in relevant areas, such as computer vision, deep learning, convolutional neural networks and transformers, graph neural networks, generative models and extend existing solutions with new and original ideas.

Additionally, several supporting activities are planned to ensure high-quality training of the junior researcher. Specifically, we plan to:

- Organize a secondment in one of the foreign institutions the Laboratory for Machine Intelligence is working with (approximately 3 months at a university in the US).
- Include the junior researcher in the organization of workshops and conferences at home and abroad.
- Train the PhD student in scientific and project proposal writing.

The following qualifications are desired from a potential candidate (not binding):

- A suitable education.
- Skills in mathematics, statistics, probability theory and statistical modelling.
- Experience with deep learning, neural networks and machine learning.
- Proficiency in Python and C/C++.
- Experience and ability with respect to technical writing.
- Good communication skills.
- Proficiency in English.

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko (UL FE)
University of Ljubljana, Faculty of Electrical Engineering

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Marko Topič (Marko.Topic@fe.uni-lj.si)

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

2.09 Elektronske komponente in tehnologije
2.09 Electronic components and technologies

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo:

Raziskovalno delo mladega raziskovalca bo usmerjeno na področje elektronike in umeščeno v širše področje fotovoltaike, ki tako v Evropi kot tudi v Sloveniji v preteklih letih beleži strm razvoj. Osredotočeno bo na raziskave in razvoj porazdeljenih merilnih sistemov z lastnim napajanjem na osnovi silicijevih ali perovskitnih sončnih celic in njihove uporabe za potrebe napovedovanja, spremljanja in vrednotenja delovanja raznovrstnih fotonapetostnih sistemov, ki so samostojni ali integrirani v druge sisteme.

Mladi raziskovalec bo svoje delo opravljal v okviru Laboratorija za fotovoltaike in optoelektroniko (LPVO) na Fakulteti za elektrotehniko Univerze v Ljubljani (UL FE). Njegovo raziskovalno delo bo tesno vpeto tako v raziskovalni program »Fotovoltaike in elektronika« (P2-0415) kot tudi v ostale tekoče mednarodne raziskovalne projekte, v sklopu katerih bo sodeloval z drugimi priznanimi raziskovalnimi organizacijami doma in v tujini.

Mladi raziskovalec bo vpisal doktorski študij Elektrotehnika na UL FE. Od kandidata se pričakuje visoka stopnja motiviranosti za delo, veselje do eksperimentalnega dela v laboratoriju, suverenost v načrtovanju elektronskih vezij in programiranju ter da obvlada angleški jezik.

eng:

Research activities of the young researcher will focus on the area of electronics for photovoltaics (PV), which has grown rapidly in the recent years. The specific tasks will involve research and development of distributed custom-designed measurement/monitoring systems with own power supply based on silicon or perovskite solar cells and utilization of the systems in prediction, monitoring and evaluation of versatile PV systems, from utility-scale PV power plants and other integrated PV systems.

The young researcher will work in the Laboratory of Photovoltaics and Optoelectronics (LPVO) at the Faculty of Electrical Engineering, University of Ljubljana (UL FE). His/Her research work will be closely connected to the research program "Photovoltaics and Electronics" (P2-0415) as well as other ongoing international research projects, where he/she will collaborate with other reputable research institutions at home and abroad.

The young researcher will enroll in the doctoral study program in Electrical Engineering at UL FE.

High motivation for research work, experience in electronic design, programming and numerical modeling, previous involvement in experimental projects in the fields of photovoltaics, electronics or electrical engineering, and proficiency in English language are expected.

Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*)

1. Članica UL (*UL member*):

Fakulteta za elektrotehniko (*Faculty of Electrical Engineering*)

2. Ime, priimek in elektronski naslov mentorja/ice (*Mentor's name, surname and email*):

Tomaž Vrtovec, tomaz.vrtovec@fe.uni-lj.si

3. Raziskovalno področje (*Research field*):

Računalniško podprta analiza medicinskih slik (*Computer-assisted medical image analysis*)

4. Opis delovnega mesta mladega raziskovalca/ke (*Description of the Young Researcher's position*):

Vključuje morebitne dodatne pogoje, ki jih mora izpolnjevati kandidat/ka za mladega raziskovalca/ko, ki niso navedeni v razpisu za mlade raziskovalce.

slo:

Mladi raziskovalec/mlada raziskovalka bo raziskovalno deloval/a na področju računalniško podprte analize medicinskih slik. Raziskave bodo obsegale, vendar ne bodo omejene na:

- priprava, upravljanje in uporaba zbirk medicinskih slik;
- uporaba obstoječih računalniško podprtih metod za (pred)obdelavo in analizo medicinskih slik;
- načrtovanje in razvoj novih in/ali izpopolnjenih računalniško podprtih metod za analizo medicinskih slik, vključno z metodami na osnovi umetne inteligence oz. globokega učenja;
- vrednotenje razvitih metod na javno dostopnih ter zasebnih zbirkah medicinskih slik z vidika klinične diagnostike in načrtovanja terapevtskih posegov;
- priprava poročil in znanstvenih publikacij;
- druge, z opisanim raziskovalnim področjem povezane dejavnosti in aktivnosti.

Zaželena so torej naslednja dodatna znanja oz. sposobnosti:

- angleški jezik;
- računalniško programiranje (npr. Python);
- osnove globokega učenja.

eng:

The Young Researcher will perform his/her research in the field of computer-assisted medical image analysis. The research will encompass, but will not be limited to:

- design, management and usage of medical image databases;
- application of existing computer-assisted methods for (pre)processing and analysis of medical images;
- design and development of new and/or augmented computer-assisted methods for analysis of medical images;
- evaluation of the developed methods on publicly available and private databases of medical images from the perspective of clinical diagnostics and therapy planning;
- preparation of reports and scientific publications;
- other tasks and activities related to the described research field.

The preferred knowledge and/or skills are therefore:

- English language;
- computer programming (e.g. Python);
- basics of deep learning.