

1. Raziskovalna organizacija:

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

2. Ime in priimek mentorja:

Franjo Pernuš

3. Področje znanosti iz šifranta ARRS:

2.06 Sistemi in kibernetika

4. Kontaktni e-naslov mentorja:

franjo.pernus@fe.uni-lj.si

5. Kratek opis programa usposabljanja:

Mladi raziskovalec/raziskovalka (v nadaljevanju MR) se bo usposabljal v Laboratoriju za slikovne tehnologije (<http://lit.fe.uni-lj.si/>), Fakulteta za elektrotehniko, kjer raziskujemo in razvijamo nove postopke za analizo slik ter sisteme s strojnim in računalniškim vidom za zahtevne biomedicinske in industrijske aplikacije. Temo doktorske disertacije, ki bo bodisi s področja obdelave in analize biomedicinskih slik ali pa s področja industrijskih aplikacij računalniškega vida, bomo določili v dogovoru s kandidatom.

Obdelava in analiza biomedicinskih slik

S sodobnimi medicinskimi slikovnimi tehnikami, kot so magnetna resonanca, računalniška tomografija, ultrazvok, pozitronska izsevna tomografija, endoskopija, hiperspektralno slikanje, mikroskopija, itd., lahko zajamemo raznovrstne slike, ki vsebujejo komplementarno informacijo o zgradbi in funkciji slikanih molekul, celic, tkiv in organov. Bogato slikovno vsebino lahko koristno uporabimo le, če jo znamo pravilno izločiti, analizirati in interpretirati. Biomedicinske slike že dolgo ne služijo več samo za prikazovanje in diagnosticiranje, ampak tudi za boljše načrtovanje, izvajanje ter vrednotenje posegov v kirurgiji, radioterapiji, endoskopiji, intervencijski radiologiji, itd.

Industrijske aplikacije računalniškega vida

Sistem s strojnim oziroma računalniškim vidom je inteligentni sistem, ki je z optičnim brezkontaktnim zaznavanjem sposoben zajeti eno ali več slik, jih obdelati, analizirati in izmeriti različne značilnosti objektov na sliki ter sprejeti ustrezno odločitev. Poenostavljeno, sistem z računalniškim vidom nadomešča človeški čut vida in presoje. Razvoj optoelektronskih in računalniških tehnologij je v zadnjih dveh desetletjih omogočil razvoj in izdelavo številnih sistemov s strojnim in računalniškim vidom, ki se uporabljajo za kontrolo kakovosti izdelkov v številnih proizvodnih procesih.

Zaradi interdisciplinarnosti raziskovalnega področja bo MR pridobil tudi dodatna posebna znanja s področja medicine, biomedicinske tehnike, računalništva in proizvodnih tehnologij. MR bo pridobil in poglobil tudi znanja o postopkih in fazah raziskovalnega dela, kot so analiza konkretnega in sorodnih problemov, iskanje literature, načrtovanje in izvajanje raziskav ter objavljane in poročanje o rezultatih raziskav. Predvideno je, da se bo MR v okviru doktorskega študija nekaj mesecev izpopolnjeval na eni od priznanih tujih univerz v EU ali ZDA, s katero sodeluje Laboratorij za slikovne tehnologije.