

OKVIRNI PROGRAM USPOSABLJANJA MLADEGA RAZISKOVALCA (MR)¹

1. OSNOVNI PODATKI

Ime in priimek mentorja:	Matej Črepinšek	Evidenčna številka mentorja pri ARIS (SICRIS) :	22707
E-naslov mentorja:	matej.crepinsek@um.si	Tel. štev. mentorja:	+386 (2) 22 07 429
Ime in priimek vodje raziskovalnega programa:	Domen Mongus	Evidenčna številka vodje RP pri ARIS (SICRIS) :	29243
Naziv raziskovalnega programa:	Računalniški sistemi, metodologije in inteligentne storitve	Evidenčna številka RP pri ARIS (SICRIS) :	P2-0041
Članica Univerze v Mariboru (RO UM), kjer bo potekalo usposabljanje:	Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko	Evidenčna številka RO UM pri ARIS (SICRIS) :	0796
Oznaka raziskovalnega področja po klasifikaciji ARIS :	2.07.00	Raziskovalno področje po EURAXESS klasifikaciji:	Computer science

2. OPREDELITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA IN CILJEV DOKTORSKE RAZISKAVE²

Izhodišče raziskovalne naloge mladega raziskovalca in njena umestitev v raziskovalni program v katerega je vključen mentor, delovna hipoteza, cilji raziskave in predvideni rezultati s poudarkom na izvirnem prispevku k znanosti:

Stohastični optimizacijski algoritmi, zlasti evolucijski algoritmi, omogočajo učinkovito reševanje takšnih problemov in se široko uporabljajo v praksi. Kljub temu se pri realnih problemih pogosto pojavljajo izzivi stagnacije, prezgodnje konvergence in omejene prilagodljivosti algoritmov, zlasti pri večkriterijskih in dinamičnih optimizacijskih nalogah.

¹ Izraz mladi raziskovalec je zapisan v moški slovnični obliki in je uporabljen kot nevtralen za ženske in moške.

² Raziskovalni in študijski program usposabljanja morata biti skladna z vsebino raziskovalnega programa, katerega član je mentor.

Doktorska raziskava se umešča v raziskovalni program mentorja na področju računalniških metodologij, evolucijskega računanja in metahevrstične optimizacije ter izhaja iz koncepta MsMA (Metahevrstika z adaptivnim razdeljevanjem na meta-nivoju). MaMA omogoča adaptivno meta-nivojsko vodenje optimizacijskega procesa in učinkovitejše premagovanje stagnacije.

Osrednji raziskovalni problem je raziskati, kako različne vzorce iskanja evolucijskih algoritmov sistematično identificirati, modelirati in samo-adaptivno kombinirati v hibridne optimizacijske metode. Poseben poudarek je na povezovanju adaptivnega meta-level partitioninga z dolgoročnimi spominskimi mehanizmi za reševanje eno- in večkriterijskih ter dinamičnih optimizacijskih problemov.

Delovna hipoteza raziskave je, da bo samo-adaptivno meta-nivojsko vodenje iskanja omogočilo razvoj robustnejših evolucijskih algoritmov z boljšim izkoriščanjem iskalnega prostora in večjo splošno uporabnostjo v praktičnih optimizacijskih nalogah.

Cilji doktorske raziskave so: analiza in formalizacija vzorcev iskanja v evolucijskih in metahevrstičnih algoritmi, nadgradnja MsMA okvira s samo-adaptivnimi mehanizmi in dolgoročni spominom na nivoju iskanih vzorcev, razvoj hibridnih evolucijskih algoritmov, empirična validacija na statičnih, večkriterijskih in dinamičnih optimizacijskih problemih.

Predvideni rezultati vključujejo nove samo-adaptivne optimizacijske metode ter izviren znanstveni prispevek k razvoju robustne stohastične optimizacije z jasnim praktičnim pomenom.

3. ŠTUDIJSKI PROGRAM

Predvideni študijski program podiplomskega študija v katerega se bo mladi raziskovalec vpisal v študijskem letu 2026/2027:

Računalništvo in informatika, FERI, UM

4. OPIS DEL IN NALOG

Mladi raziskovalec bo vključen v raziskovalni program in bo izvajal temeljne in aplikativne raziskave, sodeloval pri razvoju metodologij, pripravi znanstvenih objav ter izpolnjeval obveznosti doktorskega študija.

5. ZAHTEVANA STOPNJA IZOBRAZBE

Druga stopnja

6. ZAHTEVANA SMER IZOBRAZBE

Računalništvo in informatika

7. KLASIUS SRV

06 - Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT)

8. KLASIUS P

0611 - Računalništvo in informatika

9. ZAHTEVANA ZNANJA

/

10. ZAHTEVANI POSEBNI POGOJI

/

11. ZAHTEVANI JEZIKI

/

12. ZAHTEVANE DELOVNE IZKUŠNJE

/

13. PREDVIDENO PODOKTORSKO USPOSABLJANJE

/

Podpis mentorja:

**Matej
Črepinšek**

Digitally signed by Matej Črepinšek
DN: cn=Matej Črepinšek, o=Zveza fakultet, ou=Zveza fakultet, email=Matej.Crepinsek@upr.si, c=SI
Date: 2025.01.22 10:10:10 +0100
Full Name: Matej Črepinšek

Podpis vodje raziskovalnega programa:

**Domen
Mongus**

Digitally signed by Domen Mongus
DN: cn=Domen Mongus, o=Zveza fakultet, ou=Zveza fakultet, email=Domen.Mongus@upr.si, c=SI
Date: 2025.01.22 10:10:10 +0100
Full Name: Domen Mongus

Ime in priimek dekana oz.
pooblaščenec osebe³:

Kliknite ali tapnite tukaj, če želite vnesti besedilo.

Podpis dekana oz. pooblaščenec osebe:

Gorazd Štumberger Digitalno podpisal Gorazd Štumberger
Datum: 2026.01.23 10:50:14 +01'00'

Barbara
Opsterick
Datum: 2026.01.23 10:50:14 +01'00'

Kraj in datum:

Kliknite ali tapnite tukaj, če želite
vnesti besedilo.

Kliknite ali
tapnite
tukaj, če
želite vnesti
datum.

Žig:

³ Program usposabljanja podpiše dekan članice, na kateri bo potekalo usposabljanje MR.