

## BACHELOR THESIS ASSIGNMENT No. 688

Student: **Mihael Miličević (0036521706)**  
Study: Electrical Engineering and Information Technology and Computing  
Module: Computing  
Mentor: prof. Domagoj Jakobović

Title: **Evolving cache replacement policies using grammatical evolution**

Description:

Describe the basic idea of evolutionary algorithms and the use of context-free grammars in computer science. Explore the paradigm of grammatical evolution as a machine learning method based on evolutionary algorithms. Define the page replacement strategy problem and describe popular heuristic page replacement strategies. Extend the existing framework for evolutionary computation with new representations in the form of grammatical evolution. Apply the realised grammatical evolution model to the page replacement strategy problem. Experimentally determine the efficiency of the implemented method with respect to the existing parameters and compare the obtained solutions with existing heuristic strategies. Include the source codes, the obtained results with necessary explanations and the used literature with the thesis.

Submission date: 10 June 2022

## **ZAVRŠNI ZADATAK br. 688**

Pristupnik: **Mihael Miličević (0036521706)**

Studij: Elektrotehnika i informacijska tehnologija i Računarstvo

Modul: Računarstvo

Mentor: prof. dr. sc. Domagoj Jakobović

Zadatak: **Evolucija strategija zamjene stranica korištenjem gramatičke evolucije**

Opis zadatka:

Opisati osnovnu ideju evolucijskih algoritama te uporabu kontekstno neovisnih gramatika u računarskoj znanosti. Istražiti paradigmu gramatičke evolucije kao metode strojnog učenja temeljene na evolucijskim algoritmima. Definirati problem pronalaženja strategije zamjene stranica i opisati popularne heurističke strategije zamjena stranica. Proširiti radni okvir za evolucijsko računanje novim prikazom rješenja u obliku gramatičke evolucije. Primijeniti ostvareni model gramatičke evolucije na problem pronalaska strategije zamjene stranica. Eksperimentalno utvrditi učinkovitost s obzirom na postojeće parametre i dobivene strategije usporediti s postojećim heurističkim strategijama. Radu priložiti izvorne tekstove programa, dobivene rezultate uz potrebna objašnjenja i korištenu literaturu.

Rok za predaju rada: 10. lipnja 2022.