

BACHELOR THESIS ASSIGNMENT No. 6886

Student: **Matija Bačić (0036507836)**

Study: Computing

Module: Computer Science

Mentor: asst. prof. Marko Čupić

Title: **Evolution of Artificial Neural Network Architecture**

Description:

Artificial neural networks are nowadays a widely used machine learning model that has many applications in approximation and classification tasks. They can be used as agents' management subsystems, where based on environmental perception, they decide on the next actions of the agent they control. As a part of this bachelor thesis, it is necessary to study suitable approaches for the evolution of artificial neural network architecture. For the chosen agent control problem, it is necessary to develop a prototype software solution that will allow the evolution of a suitable neural network, as well as the simulation and visualization of the world in which the agent operates. Examine and comment on the effectiveness of the implemented approach given the varying severity of the problems that the agent is facing. Algorithms, source codes, and results should be provided with the necessary explanations and documentation. Cite the literature used and indicate the assistance received.

Submission date: 12 June 2020

Zagreb, 13. ožujka 2020.

ZAVRŠNI ZADATAK br. 6886

Pristupnik: **Matija Bačić (0036507836)**

Studij: Računarstvo

Modul: Računarska znanost

Mentor: doc. dr. sc. Marko Čupić

Zadatak: **Razvoj arhitekture umjetne neuronske mreže evolucijom**

Opis zadatka:

Umjetne neuronske mreže danas su često korišteni model strojnog učenja koji ima mnoge primjene u aproksimacijskim i klasifikacijskim zadacima. Iste se mogu koristiti kao upravljački podsustavi agenata gdje na temelju percepcije iz okoline donose odluku o sljedećim akcijama agenta kojim upravljaju. U okviru ovog završnog rada potrebno je proučiti prikladne pristupe za evoluciju arhitekture umjetne neuronske mreže. Za odabrani problem upravljanja agentom potrebno je razviti prototipno programsko rješenje koje će omogućiti razvoj prikladne neuronske mreže te simulaciju i vizualizaciju svijeta u kojem agent djeluje. Ispitati i komentirati učinkovitost implementiranog pristupa s obzirom na različite težine probleme s kojima se agent susreće. Radu je potrebno priložiti algoritme, izvorne kodove i rezultate uz potrebna objašnjenja i dokumentaciju. Citirati korištenu literaturu i navesti dobivenu pomoć.

Rok za predaju rada: 12. lipnja 2020.