

Názov práce: Vznik inteligentního chování u hmyzích společenstev
Autor: Attila Ulman
Katedra (ústav): Katedra teoretické informatiky a matematické logiky
Vedúci bakalárskej práce: RNDr. Pavel Surynek
e-mail vedúceho: Pavel.Surynek@mff.cuni.cz

Abstrakt:

Práca sa zaoberá skúmaním a simuláciou rozsiahleho spoločenstva jednoduchých agentov – mravcov. Títo relatívne jednoduchí jedinci v spojení dokážu dosiahnuť oveľa zložitejšie ciele, ktoré viacnásobne prevyšujú ich individuálne schopnosti. Sú schopní kolektívne riešiť úlohy, ktoré by jednotlivci nemali šancu zvládnuť a to bez existencie nejakej riadiacej autority a dopredu daných fixných štruktúr, napriek prítomnosti silného vnútorného šumu. Aplikáciou jednoduchých pravidiel vzniká komplexné chovanie celku. Zaujímavý je najmä ich primárny životný cieľ – hľadanie potravy – práve tu sa najviac prejavuje ich kooperácia a inteligencia celého systému ako „superorganizmu“. Pochopenie emergentných schopností mravčích kolónií môže byť prínosné pri štúdiu kolektívneho chovania vyspelejších spoločenstiev.

Zámerom práce je skúmať chovanie sociálneho hmyzu a pokúsiť sa vytvoriť simuláciu „in silico“ ktorá je čo najbližšie k realite a čo najviac zachycuje inteligentnú kooperáciu jedincov.

Kľúčové slová: umelý život, sociálny hmyz, počítačová simulácia

Title: Emergence of Intelligent Behaviour of Social Insects
Author: Attila Ulman
Department: Department of Theoretical Computer Science and Mathematical Logic
Supervisor: RNDr. Pavel Surynek
Supervisor's e-mail address: Pavel.Surynek@mff.cuni.cz

Abstract:

The aim of this work is to study and simulate the extensive community of simple agents – ants. These relatively simple individuals are – by working together – capable of achieving complex goals that are far beyond the abilities of a single one of them. They are able to collectively solve problems, exceeding the capability of a single creature in the absence of any kind of a teaching authority or a goal given in forward. By applying simple rules, a complex behavior of the collective can emerge. The most interesting part is the primary life goal: the search for food. This is where the cooperation and the acting of the system as a whole super organism can be observed. With the help of understanding the emergent capabilities of ant colonies, the collective behavior of more advanced societies could be examined.

The goal of our work is to study the behavior of social insects and an attempt to create an „in silico“ simulation that is realistic, and shows the intelligent cooperation of individuals.

Keywords: artificial life, social insects, computer simulation