

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе
РАЗРАБОТКА БОТА ДЛЯ STARCRAFT II

Мякинская Яна Олеговна

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент А. Э. Малевич

В дипломной работе 56 страниц, 20 иллюстраций, 20 источников

STARCRAFT II, ОБУЧЕНИЕ С ПОДКРЕПЛЕНИЕМ, БОТЫ, ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, СЛОЖНАЯ АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, Q-ОБУЧЕНИЕ, НЕЙРОСЕТИ.

Объектом исследования дипломной работы являются элементы сложной адаптивной системы и их взаимодействие посредством информационных потоков.

Целью дипломной работы является разработка теоретической концепции бота для STARCRAFT II.

Для достижения поставленной цели был использован один из методов обучения с подкреплением, а именно, Q-обучение.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. Проведён анализ существующих методов обучения ботов.
2. Описаны подсистема сложной адаптивной системы
3. Подробно описана контрольная подсистема сложной адаптивной системы
4. Спроектирована архитектура бота на основе глубокого обучения для компьютерной игры Starcraft II
5. Спроектирован метод обучения бота для игры Starcraft II.
6. Предложен алгоритм и технология движения потоков информации внутри САС и ее органов в виде диаграмм. Важным открытием стало наличие кодека и формата данных в каждом органе САС;
7. Разработана теоретическая концепция сложной адаптивной системы для управления колонией зергов.

Дипломная работа является завершённой, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследований.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена методологией проведения экспериментов.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

The thesis contains 56 pages, 20 illustrations, 20 sources.

STARCRAFT II, LEARNING WITH REINFORCEMENT, BOTS, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, COMPLEX ADAPTIVE SYSTEM, MACHINE LEARNING, Q-LEARNING, NEURAL NETWORKS.

The thesis focuses on elements of a complex adaptive system and their interaction through information flows. The goal of the thesis is to develop a theoretical bot concept for STARCRAFT II. To achieve this goal, one of the methods of reinforcement training was used, namely Q-training. The results of the thesis are as follows:

1. Analysis of existing methods of training of bots has been carried out.
2. The complex adaptive system subsystem is described
3. Detailed description of control subsystem of complex adaptive system
4. Designed bot architecture based on deep learning for Starcraft II
5. A bot learning method for Starcraft II was designed.
6. The algorithm and technology of movement of information flows within SAS and its organs in the form of diagrams are proposed. An important discovery was the availability of codec and data format in each SAS body;
7. A theoretical concept of a complex adaptive system for the management of Zerg colonies has been developed.

The diploma work is completed, the objectives have been fully achieved, and there is an opportunity for further development of the research. The validity and reliability of the results obtained depend on the experimental methodology.

The thesis was performed by the author himself.