Секция «Дискретная математика и математическая кибернетика»

Автоматы и агенты в однородных лабиринтах

Научный руководитель – Волков Николай Юрьевич

Маметниязова Наргиза Шухратовна
Студент (магистр)
Филиал Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова в г.Ташкенте, Ташкент, Узбекистан
E-mail: nmametniazova@gmail.com

Исследования задачи преследования автоматами-хищниками автоматов-жертв в бесконечной полосе привели к более подробному изучению операции суммы автоматов, введённой в 2007 г. Н.Ю. Волковым в статье [2]. В работе [2] использование суммы автоматов и принципа относительности движения Галилея помогло автору свести задачу поимки произвольной жертвы с периодической последовательностью выходных символов на плоскости к задаче обхода плоскости (что равносильно поимке неподвижной жертвы). Однако, исследование операции автоматной суммы в l–полосе показало, что в данном и многих других шахматных лабиринтах эта операция работает совершенно иначе, чем на плоскости и её использование по аналогии с тем, как это сделано в работе [2], не позволяет свести задачу поимки произвольной жертвы с периодической последовательностью выходных символов к задаче обхода лабиринта.

Размышления над способами суммирования траекторий в лабиринтах привели к двум операциям суммы: автоматная сумма, введённая Н.Ю. Волковым и отражающая логику автомата, и агентная сумма, отражающая исключительно геометрию движения, без учёта логики. В работе вновь было введёно понятие лабиринтного агента. Агентом называется набор траекторий в лабиринте, когда каждой стартовой точке ставится в соответствие некоторая траектория.

Данная работа посвящена порождению лабиринтов простейшими агентами, т.е. агентами, траектории которых получаются друг из друга параллельными переносами. Лабиринт порождён простейшим агентом, если он состоит из клеток, лежащих на траектории агента при любой возможной точке старта агента в этом лабиринте.

Лабиринт называется однородным i-мерным (i=0, 1, 2), если в нём существуют допустимые простейшие i-мерные агенты и не существует допустимых простейших агентов большей размерности.

В работе найдены однородные 1-мерные лабиринты и однородные 2-мерные лабиринты.

Источники и литература

1) В.Б.Кудрявцев, С.В.Алешин, А.С.Подколзин \textit{«Введение в теорию автоматов»}, Москва, Наука, 1985, стр. 8-31.
2) Волков Н.Ю. \textit{«Об автоматной модели преследования»}, Дискретная математика, т.19, вып. 2, стр. 131-160.
3) Волков Н.Ю. \textit{«Об автоматной модели преследования в базовых плоских областях»}, Интеллектуальные системы, 2007 г. т.11, стр. 342-401.