

КЛЕТОЧНЫЕ АВТОМАТЫ. ПОИСК НОВЫХ НАЧАЛЬНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ

Студенты гр.11312117 Лозюк М. М., Сикорская К. В.

Доцент Прусова И. В.

Белорусский национальный технический университет

Целью работы являлось изучение основных положений теории клеточных автоматов на примере игры «Жизнь» и применение их к объектам окружающего мира.

В 1940-х годах известный математик Джон фон Нейман предложил математическую проблему, в которой пытался создать гипотетическую машину, которая может воспроизводить сама себя. Ему удалось создать математическую модель такой машины с очень сложными правилами. После него было предложено очень много более простых моделей, но одна из них приобрела наибольшую известность и способствовала развитию различных разделов математики, физики, информатики и других наук. Эта проблема породила новый раздел науки, который получил название «Клеточные автоматы».

Джон Конвей, заинтересовавшись проблемой, попытался упростить идеи, предложенные Нейманом, и в конце концов ему удалось создать правила, которые стали основой игры «Жизнь».

Несмотря на свою простоту, система проявляет огромное разнообразие поведения, колеблясь между очевидным хаосом и порядком. Одним из феноменов игры "Жизнь" являются глайдеры - сочетания клеток, движущиеся по полю как единое целое. В наше время доказано, что можно построить автомат, в котором глайдеры будут выполнять вычисления. Игра подробно исследована многими учеными и энтузиастами: в конце семидесятых годов прошлого века настольной версией игры увлекались миллионы людей по всему миру.

Сейчас доступны разнообразные компьютерные реализации игры «Жизнь». В ходе данного исследования было проверено много начальных конфигураций, как найденных в литературе и Интернете, так и разработанных самостоятельно на основе объектов окружающего мира. Эту игру можно предложить, как средство для развития интереса к математике и информатике, и как средство создания оригинальных элементов дизайна веб-страниц и презентаций.