

## АЛГОРИТМ РОЗПІЗНАВАННЯ СИМВОЛІВ ТЕКСТУ НА ОСНОВІ КОНКУРУЮЧИХ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ

Жихаревич В.В., Миронів І.В.

*Національний технічний університет  
"Харківський політехнічний інститут"  
Чернівецький факультет, м. Чернівці*

В роботі проведено дослідження можливості застосування клітинних автоматів при розв'язанні задачі розпізнавання символів тексту. Для цього введено поняття конкуруючих клітинних автоматів та розроблено алгоритми їх функціонування та взаємодії.

Ідея клітинно-автоматного алгоритму розпізнавання, в нашому випадку, заснована на природі символів тексту. По-перше символи відрізняються один від одного не розмірами, не товщиною ліній, а характерними положеннями ліній одна відносно одної. По-друге, при накладанні одного символу на інший, нахилі ліній або будь-якому іншому спотворенні, яке не змінює взаєморозташування ліній, ознака символу не змінюється. Крім того, характерним для символів є розташування ліній відносно просторової системи координат.

В даній роботі ми використовуємо систему з певних типів клітинних автоматів, які описують ті чи інші відповідні символи, тобто траєкторія руху конкретного типу автомата співпадає із відповідним символом. Крім того, задаються такі правила взаємодій клітинних автоматів, що з будь-якого початкового стану клітинно-автоматного поля відбувається перехід у стаціонарний стан, при якому в околі конкретного символу накопичується множина автоматів відповідного типу. Подібна поведінка системи клітинних автоматів забезпечується організацією їх „конкуренції”, при якій перебування клітинних автоматів в околі споріднених символів створює сприятливі умови для їх „розмноження”, а неспоріднених – „загибелі”. Таким чином, задача розпізнавання символів зводиться до задачі аналізу типів множин клітинних автоматів в тій чи іншій області клітинно-автоматного поля.

Алгоритми функціонування клітинних автоматів представляються у вигляді графів переходів імовірнісного автомата Мура. Вхідним сигналом (умовою переходу до іншого стану автомата) є або досягнення клітиною кінця лінії символу, або перебування клітинного автомату в точці розгалуження. При цьому автомат переходить в один з набору рівноімовірних станів (згідно графу переходів). Вихідною реакцією клітинного автомата є сигнал про напрямок руху клітини в даний момент часу. При цьому пересуватися клітинні автомати можуть лише в межах клітин, що відповідають клітинам символів.