

## РАЗЛОЖЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ЛАБИРИНТА БЕЗ ДЫР В СИСТЕМУ ПРЯМОУГОЛЬНИКОВ

*студентка Ю.А. Белоус, к.ф.-м.н., доц. И.С. Грунский, Институт информатики и искусственного интеллекта ГВУЗ "ДонНТУ", г. Донецк*

Предложен новый алгоритм решения следующей задачи: пусть задано слово обхода  $v$  по внешнему контуру прямоугольного выпуклого лабиринта в коде Фримена  $n, s, o, w$ . Требуется построить систему прямоугольников, покрывающих этот лабиринт без их пересечения. Алгоритм заключается в пошаговом выделении из  $v$  максимального по размеру прямоугольника, в который входит верхняя горизонтальная граница лабиринта, содержащая рабочую точку, и формировании нового обхода оставшейся части лабиринта и новой рабочей точки. Это выполняется до тех пор, пока  $v$  не станет пустым. Шаги работы алгоритма: 1) Из начала слова  $v$  выделяем  $o^k$  до смены буквы, и из конца слова –  $n^l$  до смены буквы, т.е. получим слово  $v = o^k v' n^l$ , из которого выделяем  $s^t$ . Рабочая точка равна  $(0,0)$ . 2) Если  $l < t$ , то переходим к 3 пункту. Если  $l > t$ , то переходим к пункту 4. 3)  $l < t$ . Формируем прямоугольник  $\Pi(k, l)$ , который описывается количеством  $k$  ребер по оси  $x$  и количеством  $l$  ребер по оси  $y$ . Проверяем угол на выпуклость/вогнутость. Если угол вогнутый – переходим к пункту 3.1, иначе к пункту 3.2. 3.1) Угол вогнутый. Формируем новый обход: имеющееся слово  $v = o^k s^t v'' o^r n^l$  заменяем новым словом  $v = o^{k+r} s^{t-l} v''$  и формируем координаты новой рабочей точки  $(-r, l)$ . 3.2) Угол выпуклый. Формируем новый обход: исходное слово  $v = o^k s^t v'' w^r n^l$  заменяем новым словом  $v = o^{k-r} s^{t-l} v''$  и формируем координаты новой рабочей точки  $(r, l)$ . 4)  $l > t$ . Формируем прямоугольник  $\Pi(k,t)$ . Проверяем угол на выпуклость/вогнутость. Если угол выпуклый – переходим к пункту 4.1, а иначе к пункту 4.2. 4.1) Угол выпуклый. Формируем новый обход: имеющееся слово  $v = o^k s^t w^r v'' n^l$  заменяем новым словом  $v = o^{k-r} v'' n^{l-t}$  и формируем координаты новой рабочей точки  $(0, t)$ . 4.2) Угол вогнутый. Формируем новый обход: имеющееся слово  $v = o^k s^t o^r v'' n^l$  заменяем новым словом  $v = o^{k+r} v'' n^{l-t}$  и формируем координаты новой рабочей точки  $(0,t)$ . 5) Если длина слова  $v$  равна 0, то алгоритм заканчивает работу, иначе – переходим к пункту 1.