

А. И. Урбанович, В. Р. Мисюк
(ГрГУ им. Янки Купалы, Гродно)

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ

Основной задачей работы является исследование алгоритмов поиска пути для определения оптимизированного маршрута сбора заказа для кладовщика на складе.

Проведя исследования методов хранения и организации складов наиболее крупных компаний, поставляющих товары по всему миру (Amazon, Zappos, Officedepot и др.), была выбрана система «Хаотичного хранения» – методика хранения, где каждая из полок в складе имеет уникальный штрих-код, к которому и привязываются товары.

Главная задача – построение оптимального маршрута для сборки выбранного заказа, поэтому нам необходимо выбрать алгоритм, наиболее подходящий типу нашего склада и методу отображения.

Программа будет воспринимать склад как матрицу, заполненную ячейками определенных типов. Это позволит вырабатывать наиболее

оптимальный путь четко размеченный по графу и отображать его в любом необходимом виде.

За основу взят «волновой алгоритм», который, как правило, состоит из следующих этапов: 1) инициализация стартовых параметров; 2) распространение волны от клетки к клетке увеличивая последующую на один пока не дойдет до необходимой клетки; 3) восстановление пути по соседним клеткам с наименьшим числом. Построение маршрута предусматривает множественный выбор, а поэтому данный алгоритм необходимо улучшить, т. к. в построение идет только для двух точек.

Всего есть три случая: $N = 1$, $N = 2$, $N > 2$ (N – количество товаров). Первые два случая очевидны. В третьем случае организуем оптимизированный алгоритм подсчета от каждого товара к каждому по волновому алгоритму и при помощи изученных ранее алгоритмов Дейкстры и A^* можно построить кратчайший путь обхода товаров. В качестве обхода вариантов используется рекурсивная функция обрабатывающая бинарное дерево с нашими значениями. Остается только вызвать рекурсивную функцию, и мы получим кратчайший путь, для построения маршрута.

В заключении отметим, что система реализована на OS Android с использованием языка программирования Java, это продиктовано условиями мобильности и практичности.