

С. Н. Буйневич, Н. Б. Осипенко
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
**ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОПТИМИЗАЦИИ
ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ НА ОСНОВЕ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ**

Генетические алгоритмы представляют собой алгоритмы поиска, построенные на принципах, сходных с принципами естественного отбора и генетики: выживания наиболее перспективных особей – решений и позволяют найти одно из лучших, но не оптимальное решение задачи.

В данной работе приводятся новые возможности, описанные в статье [1], посвященной примеру применения теории генетических алгоритмов для отыскания кратчайшего маршрута объезда точек любой местности, в зависимости от выбранной карты. Основным инструментом данной реализации является visual studio 2010. Программа может быть рекомендована к использованию, например, в турфирмах при просчете наиболее удобного маршрута для туристического похода, предполагающего посещение большого числа мест, а также как инструмент для курьерских компаний, позволяющий определять маршрут доставки товаров.

Для решения задачи была применена перестановка чисел от 1 до n (n – общее количество городов), отображающая последовательность посещения городов. Значение целевой функции определяется суммой расстояний, вычисленной в соответствии с матрицей расстояний. В основной части функционала реализовано: получение исходных данных, основные операторы генетического алгоритма (кроссовер и мутация), составление исходной популяции, проверка корректности ввода данных пользователем, расчёт кратчайшего пути.

Матрица расстояний содержится в заранее заполненной базе данных под конкретный регион, в частности, для гомельской области. Исходными данными для программы также являются: количество поколений, уровень сходимости, вероятность мутации. Все эти данные предоставлены для ввода пользователю. «Количество поколений» – количество итераций пересчёта наилучшего пути в алгоритме. «Вероятность мутации» – вероятность, с которой будет происходить смена позиций городов в маршруте. «Уровень сходимости» определяет расстояние, минимум на которое должно улучшиться значение целевой функции. Если улучшения нет, то высокая схожесть особей привела к чрезвычайно медленному улучшению и процесс нужно остановить.

Литература

1. Круппа, Д.В. Разработка приложения решения задачи коммивояжёра средствами генетических алгоритмов / Д.В. Круппа // Творчество молодых 2012: сборник научных работ студентов и аспирантов УО «ГГУ им. Ф. Скорины»: в 2 ч. / Гомельский гос. ун-т им. Ф. Скорины; отв. ред. О.М. Демиденко. – Гомель, 2012. – Ч. 1. – С.172-176.