

Д.В. Буторин
Научный руководитель: к.т.н., доц. каф. ИС С.В. Еремеев
Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, д. 23
E-mail: actavis94@mail.ru

Компьютерное моделирование и модернизация дорожной сети города

В нашей современной жизни существуют несколько путей передвижения: воздушный, водный, наземный, подземный.

В основном люди пользуются наземным путем, а именно дорогами. Дорога — путь сообщения для передвижения людей и транспорта, составная часть транспортной (дорожной) инфраструктуры. Автомобильная дорога — дорога, имеющая однопутное, многопутное, встречное, а также попутное направление движения механических транспортных средств. Людям, работающим с построением дорог данная разработка может помочь в работе.

Представленная в докладе программа разработана на языке программирования C++ в программе Microsoft Visual Studio 2013. Главная цель проекта заключается в разработке программы для генерации дорог. Разработанная программа может быть использована в любой фирме, которая занимается моделированием и модернизацией дорог.

Для реализации поставленной задачи будут использоваться пазлы. Пазл - это игра-головоломка, в которой требуется составить мозаику из множества фрагментов рисунка различной формы. Программа состоит из одной главной формы, на которой задействованы все нужны параметры для построения дороги (рис. 1).

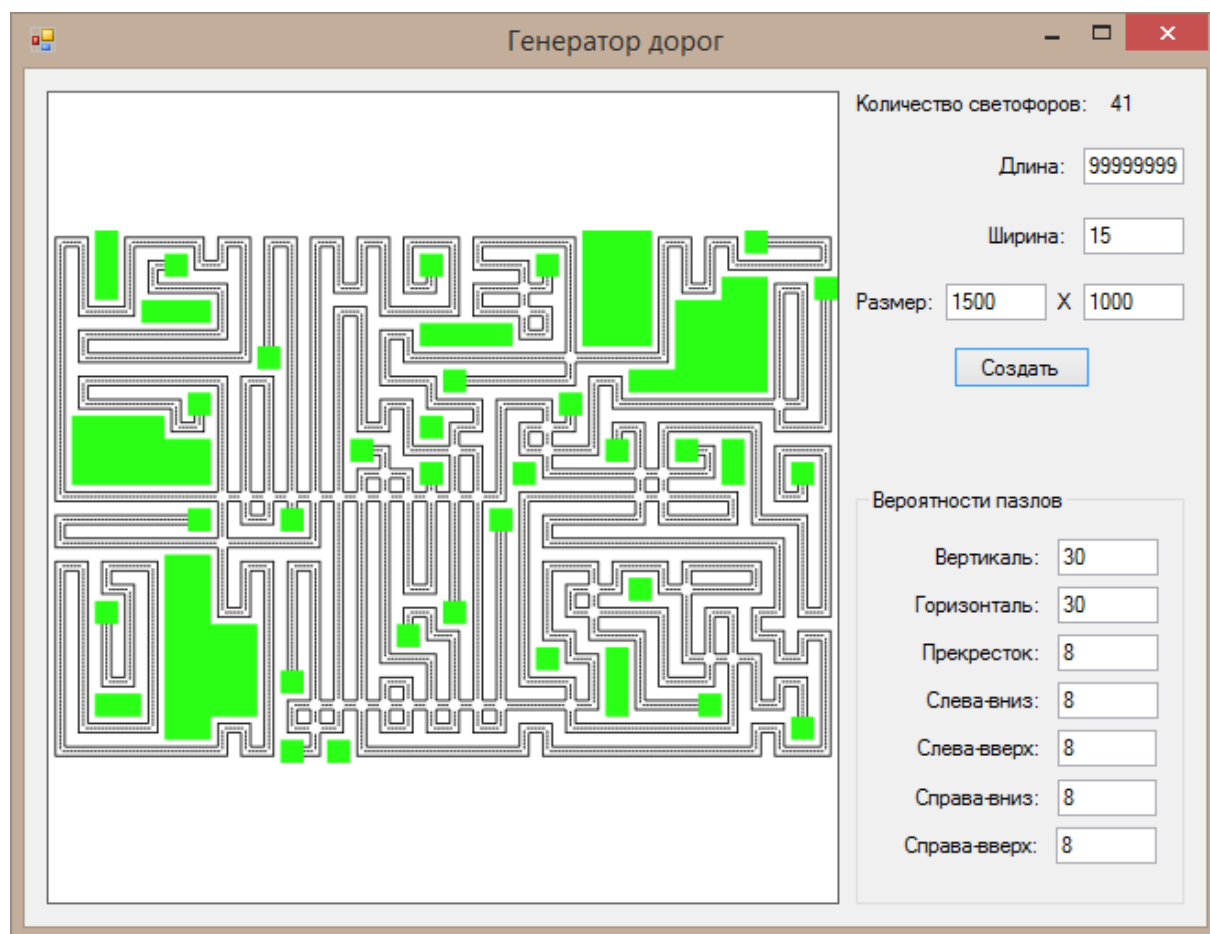


Рис. 1. Результат генерации дороги

Секция 20. Разработка информационных систем

Генератор работает следующим образом:

1. Производится ввод данных: общая длина дороги (м), ширина дороги (м), размер карты (макс. 5000x5000), вероятности каждого элемента дороги.
2. Проверяется корректность введенных данных: ширина дороги - 15 .. 30, размер квадратной карты – 1000 .. 5000.
3. Общая вероятность должна быть равна 100, но все пазлы должны использоваться.
4. Определяем длину дороги в пределах одного пазла: длина пазла = ширина дороги * 3.
5. Определяем размерность карты в пазлах: $X = (\text{ширина карты (м)} / \text{длина пазла}) + 1$, $Y = (\text{высота карты (м)} / \text{длина пазла}) + 1$.
6. Выражаем общую протяженность дороги в пазлах: длина = длина (м) / длина пазла.
7. Производится рекурсивное построение дороги (начинается с середины карты):
 - 7.1. Дорога строится, пока не достигнута заданная протяженность и есть свободное направление для продолжения.
 - 7.2. Анализируется окружение текущей клетки для определения направлений, с которых примыкают дороги и по которым дальнейшее построение запрещено.
8. Случайным образом выбирается 1 из 7 пазлов: проводится проверка на соответствие окружающим пазлам. Если пазл не подходит, то выбирается другой пазл.