

ГРАФИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Степанов А.А.

Столер В. А. – к. т. н., доцент

Описывается оригинальное программное приложение реализованное на языке программирования Delphi в среде разработки Borland Delphi, позволяющее быстро создавать чертежи электрических схем.

В настоящее время существует большое количество компьютерных программ для составления электрических схем. Но многие из них являются платными, громоздкими, содержат функции, которые не требуются большинству пользователей, а при использовании в учебных заведениях требуют проведения дополнительных занятий для освоения программы студентами. Поэтому появилась необходимость в создании небольшого и простого приложения, которое позволяло бы быстро создавать чертежи электрических схем. Оно реализовано на языке программирования Delphi в среде разработки Borland Delphi 2007. Программа не требовательна к производительности компьютера, занимает мало места на жёстком диске и в оперативной памяти. В отличие от других программ подобного назначения графический редактор позволяет выполнять поставленные задачи с минимальными затратами времени. Оптимизация процесса работы с программой была достигнута за счёт того, что:

1. Программа снабжена простым и интуитивно понятным интерфейсом на русском языке (рис.1). Имеется возможность настройки интерфейса пользователем для более комфортной работы с программой (например, изменение цвета фона).

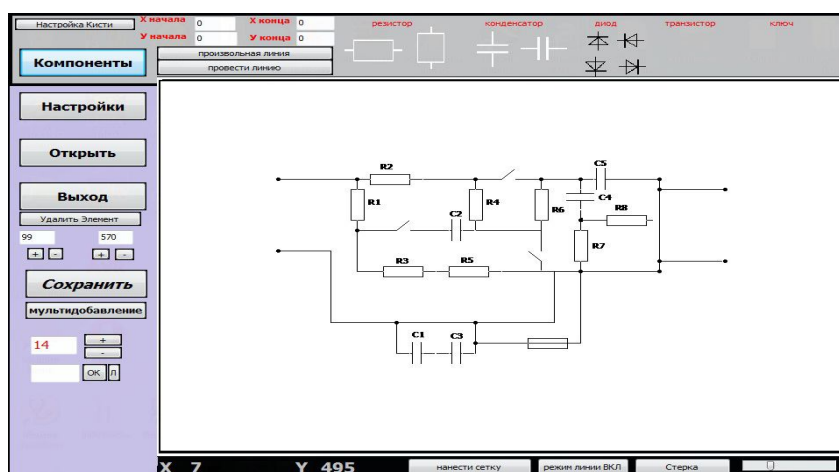


Рисунок 1 - Рабочий интерфейс

2. Реализована функция «мультидобавление» для размещения на схеме нескольких элементов одновременно: пользователь выбирает радиокомпонент из библиотеки базовых элементов (резистор, диод и т.д.) и указывает точки в которые требуется его поместить.

3. Все элементы схемы (в т.ч. проводники) автоматически стыкуются между собой и выравниваются по координатной сетке. Например, при проведении линии (проводника) программа «помогает» пользователю вести линию по точкам.

Также программа подписывает выводы компонентов при наведении на них указателя мыши (например, «коллектор» у транзистора).

4. Предусмотрен автоматизированный инструмент для обозначения элементов: выбирается тип элемента (R, C и т.д.) и указывается элемент, который надо обозначить – нумерация производится автоматически.

5. В программу встроена утилита для добавления в базу новых элементов. В отличие от большинства подобных программ база элементов программы содержит также информацию о типе элемента, способах включения его в схему, краткие инструкции и комментарии (рис.2).

6. Для редактирования эскиза предусмотрены «стирка» (удаление произвольных фрагментов схемы) и «удаление элемента» (удаление отдельного компонента целиком).

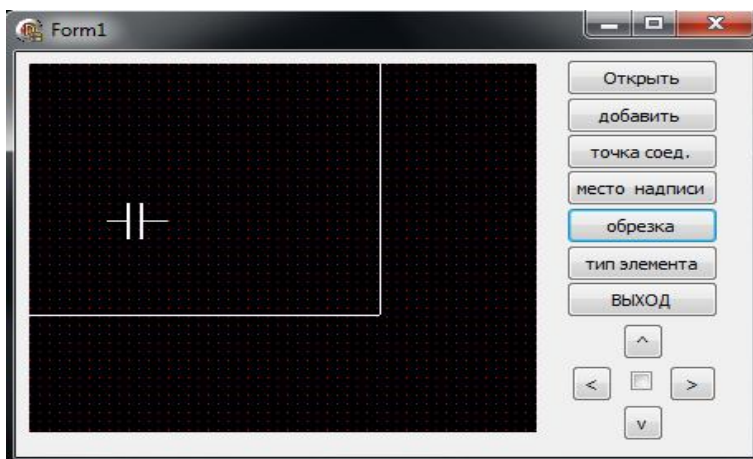


Рисунок 2 - Редактор базы элементов

Отличительной особенностью описываемого графического редактора так же является организация интерфейса. Рабочая область организована «динамической»: чтобы не создавалась перегруженность рабочей области и при этом все инструменты всегда находились «под рукой», настройки программы и функции редактирования находятся на «выезжающих» панелях, которые появляются при подведении указателя мыши к краям экрана. Важной особенностью является и то, что пользователь может изменять прозрачность рабочей области. Это избавляет от необходимости переключаться между окнами, а видеть одновременно со схемой и методические материалы для ее составления.

Разработки могут быть сохранены для дальнейшей работы с ними или переноса на другой компьютер (рис. 3). При сохранении проекта осуществляется его конвертация в формат, не требующий наличия на компьютере описываемой программы для просмотра файла проекта. Возможно сохранение схем на шаблон чертёжного документа.

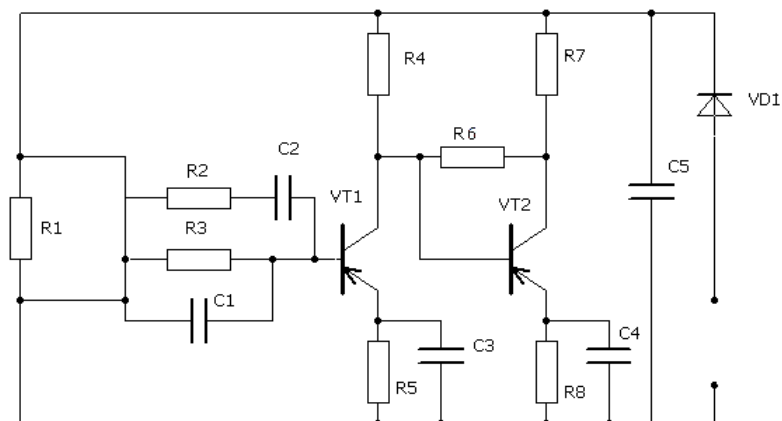


Рисунок 3—Электрическая принципиальная схема, как результат работы программы

В перспективе планируется доработка программы с целью расширения её возможностей и оптимизации. Но уже на данный момент графический редактор может использоваться в учебном процессе для ознакомления студентов с основными принципами составления чертежей электрических схем, преподавателями для наглядной демонстрации схем на занятиях.