

КОНВЕРТЕР БЛОК-СХЕМ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКАМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Анохин И.И.

Руководитель: педагог МБОУ ДОД ЦДТТ Усачев С.В.

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Центр детского технического творчества»

Компьютерные и интернет технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. В наше время всё больше и больше людей хотят связать свою жизнь с информатикой. Однако современный мир предъявляет очень высокие требования к пользователям ПК, которым не все могут соответствовать. Один из основных признаков ИКТ-компетентности – знание языков программирования. Ведь как говорил академик А. П. Ершов - «Программирование — вторая грамотность!»

Актуальность

Освоить язык программирования нелегко. Многие студенты, которые учатся в университетах, связанных с информатикой, даже не знают языков программирования. Тем не менее, во время их обучения им могут встретиться задания, рассчитанные на знание языков программирования.

С каждым годом количество участников олимпиад по программированию среди школьников уменьшается. Уровень подготовки участников также недостаточно высокий, некоторые из участников вообще не знают языков программирования.

В вариантах ЕГЭ по информатике присутствует много задач, которые рассчитаны на знание языков программирования. Поскольку в школьном курсе информатики данные вопросы практически не рассматриваются, у выпускников 11 классов возникают трудности при сдаче экзамена.

Из всего этого можно сделать вывод, что без знания языков программирования мало что можно сделать в сфере информатики и информационных технологий. Но, даже не зная языков программирования, практически любой человек может понять принцип блок-схем. Изучив блок-схемы, в дальнейшем человеку будет проще изучить любой язык программирования. Именно на это и рассчитана моя программа.

Цель работы и задачи

Целью моей работы стало создание программы, при помощи которой можно будет составлять алгоритмы в виде блок-схем и которая поможет людям переводить алгоритм из блок-схем в программу на языке программирования Паскаль и наоборот.

Чтобы осуществить свою цель, я поставил для себя следующие задачи:

1. Изучить среду программирования Delphi.
2. Освоить принципы построения алгоритмов программ в виде блок-схем.
3. Создать программу, при помощи которой можно будет составлять алгоритмы в виде блок-схем.
4. Добавить в программу возможность перевода алгоритма в виде блок-схемы в программу на языке программирования Паскаль и наоборот.
5. Рассмотреть другие программы, которые также конвертируют блок-схемы в языки программирования и сравнить с моей.

Предмет и Объект исследования

Объект моего исследования: Алгоритмы и исполнители.
Предмет моего исследования: Программы-конвертеры блок-схем

Методы исследования

В своей работе я использовал два метода исследования:

1. Анализ
2. Синтез

Теоретическая часть

В качестве среды разработки я выбрал среду программирования Borland Delphi 7.0, так как она содержала все необходимые мне функции для создания конвертера (поддержка объектно-ориентированного программирования, возможность создания windows-приложений, поддержка графики, работа с файлами, поддержка базовых алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл).

В качестве материала исследования я выбрал блок-схемы, потому что они просты и понятны. Их изучение в школе начинается во 2-3 классах общеобразовательных школах. Блок-схемы очень удобны, помощью них можно легко составить программу.

В своей программе я использовал следующие составляющие блок-схем: блок начало-конец, блок действия, блок данных (ввод-вывод), блок условия, цикл.

Изучая теорию, я смог научиться работать в среде программирования Delphi 7, прочитал обучающие материалы и изучил другие конвертеры.

Сравнив свою программу с такими программами как «diamFC» и «Code Visual to Flowchart», я нашёл следующие отличия:

1. Моя программа бесплатная (diamFC условно бесплатная, полная версия стоит 300 руб.; Code Visual to Flowchart стоит 400 руб.).
2. Моя программа занимает мало места на жёстком диске (diamFC-10Мб; Code Visual to Flowchart 15Мб).
3. Интерфейс моей программы крайне понятен (в других программах интерфейс предполагал много функций, в которых пользователь мог легко запутаться).
4. В моей программе пользователь может перевести блок-схему в язык программирования Паскаль и наоборот (в других программах пользователь может лишь перевести программу на языке программирования Паскаль в блок-схему).

Практическая часть

Я создал конвертер для перевода алгоритма из блок-схемы в язык программирования Паскаль, и работает он по следующему принципу:

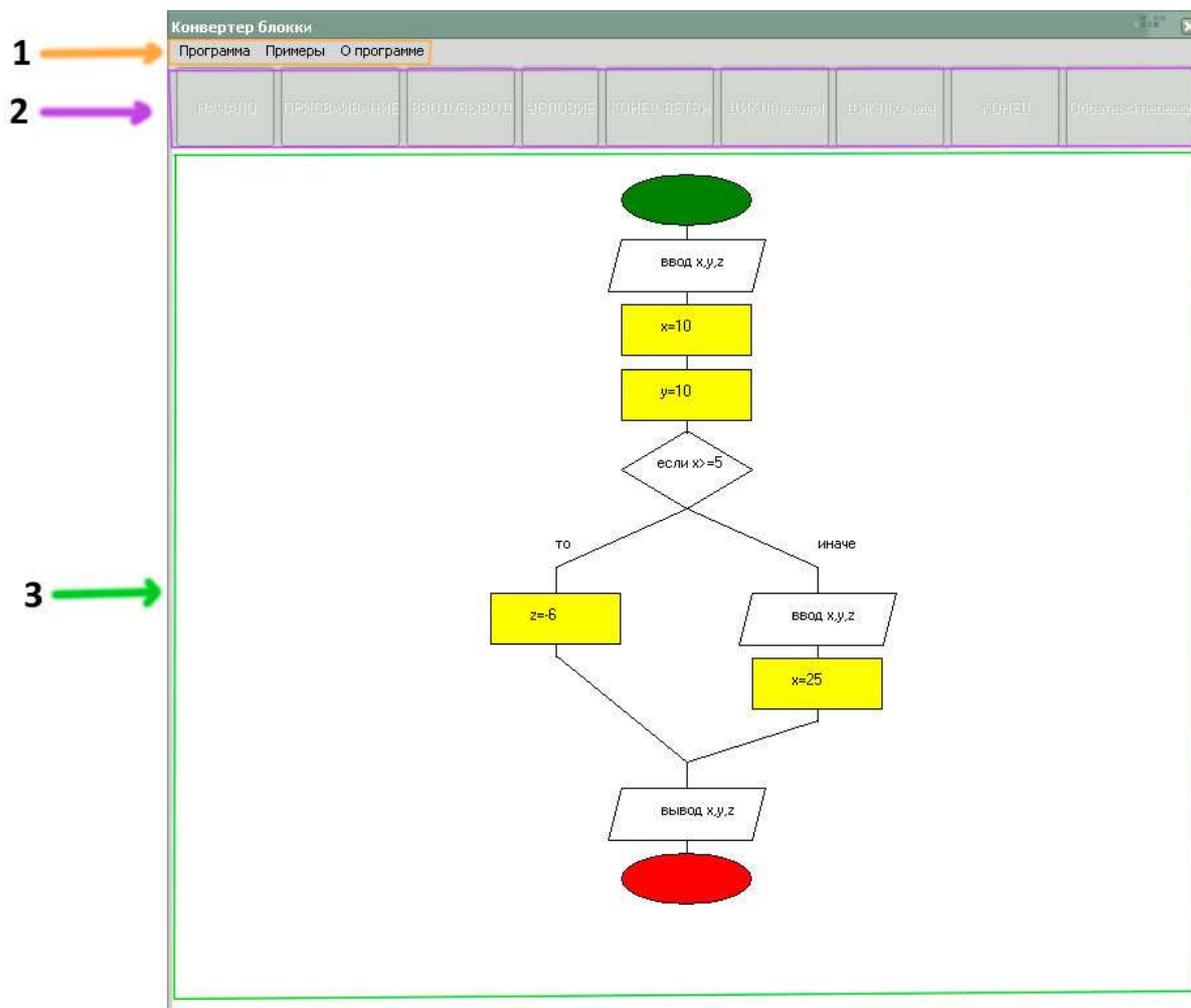
Основное окно моей программы состоит из трёх областей:

1. Строка меню.
2. Управляющие кнопки.
3. Рабочая область.

При создании программы я использовал следующие компоненты среды программирования Delphi:

- InputBox – для создания диалоговых окон.
- ShowMessage – для вывода информационных сообщений.
- SpeedButton – для создания управляющих кнопок.
- Image – для создания рабочей области, в которой будет рисоваться блок-схема.

- Main Menu – для создания строки меню.



В моей программе присутствует 7 основных клавиш, о действии которых я хотел бы рассказать подробнее:

1. Нажав на клавишу **«Начало»**, программа попросит вас ввести переменные, которые будут присутствовать в вашей программе, после чего на экране появится зелёный овал, который покажет, что программа началась. Если вы попытаетесь начать программу с какой-нибудь другой клавиши, то программа выдаст ошибку. Так же нажав на эту клавишу, вы заблокируете клавишу «Обратный перевод», о которой я поясню ниже.
2. Следующая клавиша, которую вы можете увидеть – это **«Присваивание»**. При нажатии на клавишу программа начертит прямоугольник, внутри которого вы увидите то, что вы присвоили и чему вы это присвоили (эти данные запрашиваются в диалоговом окне).
3. Клавиша **«Ввод/Вывод»** отвечает за ввод и вывод данных. При нажатии на клавишу программа спросит, что вы хотите сделать: ввести что-либо или вывести, после чего она спросит, что именно вы хотите ввести(вывести). На экране вы увидите параллелограмм, в котором будет написано, что вы сделали и что вы ввели (вывели).

4. Четвёртая клавиша **«Конец»** завершает программа. После нажатия на клавишу конец, все клавиши станут недоступны, а на экране появится красный овал. После нажатия на эту клавишу вы можете закрыть программу и посмотреть результат в файле result.txt. В этом файле будет храниться код вашей программы, записанный на языке программирования Паскаль.
5. Клавиша **«Условие»** позволяет пользователю внести в свой алгоритм элемент, благодаря которому будет выбираться один из возможных вариантов вычислительного процесса. На экране появится ромб, а программа спросит: полное или неполное будет условие. В зависимости от ответа пользователя программа начертит полную или неполную развилку.
6. Клавиша **«Цикл»** добавляет элемент, который позволяет организовать многократное исполнение набора инструкций. На экране появится шестиугольник, а программа спросит об условии цикла.
7. Последняя клавиша **«Обратный перевод»** меняет принцип действия программы. Она переводит текст из языка программирования Паскаль в блок-схемы. Изначально она спросит у вас: Где находится файл с программой, написанной в языке программирования Паскаль. После выполнения всех процессов вы увидите свой программу, переработанную в блок-схему, а все клавиши будут заблокированы.

Некоторые функции моей программы не представлены в виде кнопок – доступ к ним осуществляется через строку меню. Рассмотрим меню подробнее. Строка меню состоит из трёх разделов: «Программа», «Примеры» и «О программе».

В разделе «Программа» представлены две команды: «Начать заново» и «Выход». Первая из них очищает рабочую область программы, а вторая закрывает программу.

В разделе «Примеры» вы сможете увидеть примеры наиболее популярных алгоритмов, представленных в виде блок-схем.

В разделе «О программе» содержатся сведения о создателе программы.

Заключение

Я изучил среду программирования Delphi, освоил принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, познакомился с основными принципами создания конвертеров языков программирования и создал собственный конвертер, который может переводить алгоритм из блок-схем в программу на языке программирования Паскаль и наоборот.

Я надеюсь, что разработанная мной программа поможет людям, которые плохо ориентируются в языках программирования.