

Конференция «Использование системы
программирования PascalABC.NET в обучении программированию»

Учебные проекты на PascalABC.NET

Возможности и идеи для начинающих

Почему стоит выбирать PascalABC.NET?

- Легкость освоения для начинающих.
- Богатая стандартная библиотека.
- Поддержка графики и работы с файлами.
- Возможность создания консольных и оконных приложений.

Проект «Чертёжник»

Проект "Чертежник" на языке PascalABC.NET представляет собой программу, предназначенную для создания простых чертежей и графических схем. Пользователь может рисовать различные геометрические фигуры, такие как линии, прямоугольники, окружности и эллипсы, используя клавиатуру и мышь. Программа также позволяет изменять свойства этих фигур, такие как цвет, толщина линий и заливка.

Основные задачи проекта

Интерфейс пользователя:

Разработать удобный интерфейс для выбора инструментов рисования (линия, прямоугольник, окружность и т.д.).

Реализовать возможность выбора цвета и толщины линий.

Обеспечить возможность удаления нарисованных объектов.

Рисование геометрических фигур:

Реализовать функции для рисования линий, прямоугольников, окружностей и эллипсов.

Обеспечить возможность рисования фигур с помощью мыши.

Редактирование:

Позволить пользователю изменять свойства уже нарисованных фигур (цвет, толщина линий, заливка).

Реализовать возможность перемещения и удаления объектов.

Сохранение и загрузка:

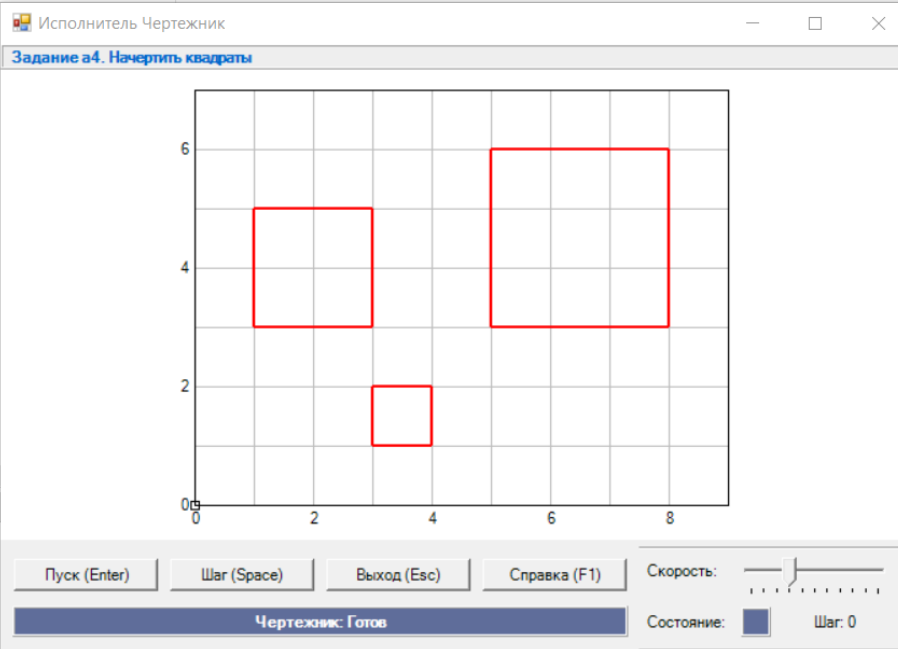
Добавить функции для сохранения созданных чертежей в файл и последующей загрузки ранее сохранённых чертежей.



•Drawman-a4.pas [Запущен]

```
uses Drawman;  
begin  
    Task('a4');  
  
    // PenDown;      - Опустить перо.  
    // PenUp;        - Поднять перо.  
    // ToPoint(7,8); - Переместиться в точку (7,8).  
    // OnVector(2,3); - Сдвинуться на 2 по X и 3 по Y.  
  
    ToPoint(3,1);  
    PenDown;  
    OnVector(0,1);  
    OnVector(1,0);  
    OnVector(0,-1);  
    OnVector(-1,0);  
    PenUp;  
  
    ToPoint(1,9);  
    PenDown;  
    OnVector(0,2);  
    OnVector(2,0);  
    OnVector(0,-2);
```

Окно вывода



Проект «Робот»

Робот сложнее Чертёжника, поскольку обладает большим количеством команд.

В заданиях используются специальные карты, разбитые на клетки, между которыми могут находиться стены, которые Роботу нужно обходить.

Клетки могут быть отмечены точками, и задача Робота заключается в их закрашивании.

Основное различие между Роботом и Чертёжником состоит в том, что карта каждого задания может незначительно изменяться от одного запуска к другому, а не оставаться неизменной.

```

uses Robot;

begin
  // Задачи: a1 - a4, c1 - c16, if1 - if11, w1-w17, cif1 - cif22, count1 - count17, cc1 - cc19, mix1 - mix10, p1 - p15, ps1 - ps3, pp1 - pp8, examen1 - examen10
  Task('if1');
  {
    Right; - перемещает Робота вправо;    Paint; - закрашивает текущую ячейку;
    Left; - перемещает Робота влево;      CellIsPainted - возвращает True если ячейка
    Up; - перемещает Робота вверх;        CellIsFree - возвращает True если ячейка,
    Down; - перемещает Робота вниз;
  }

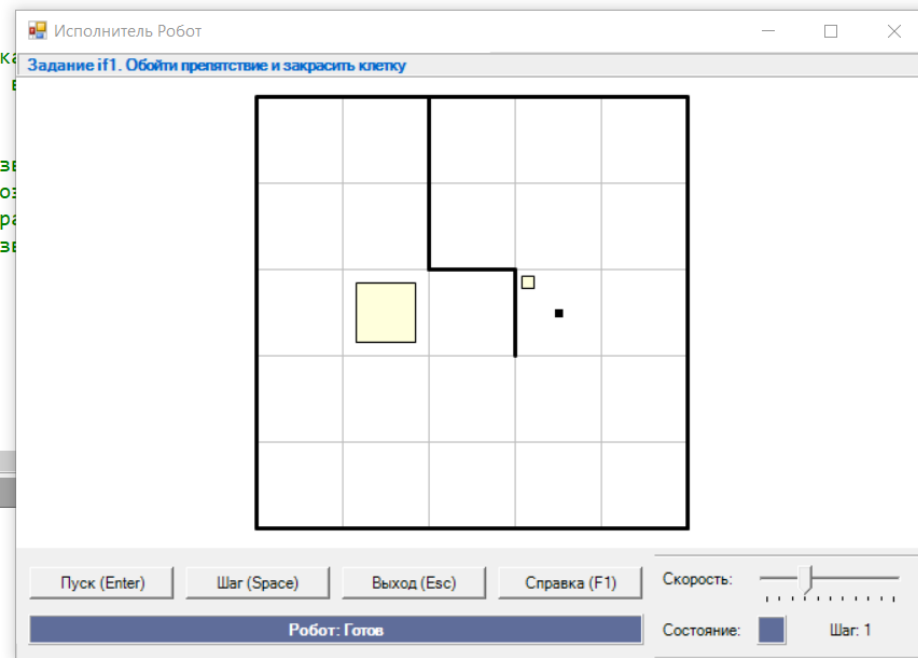
  WallFromLeft - возвращает True если слева от Робота стена;    FreeFromLeft - воз
  WallFromRight - возвращает True если справа от Робота стена;  FreeFromRight - воз
  WallFromUp - возвращает True если сверху от Робота стена;    FreeFromUp - возвращ
  WallFromDown - возвращает True если снизу от Робота стена;    FreeFromDown - воз

}

Right;
if WallFromUp then
  begin
    Down;
    Right;
  end
end

```

Окно вывода



Проект «Игра "Угадай число"»

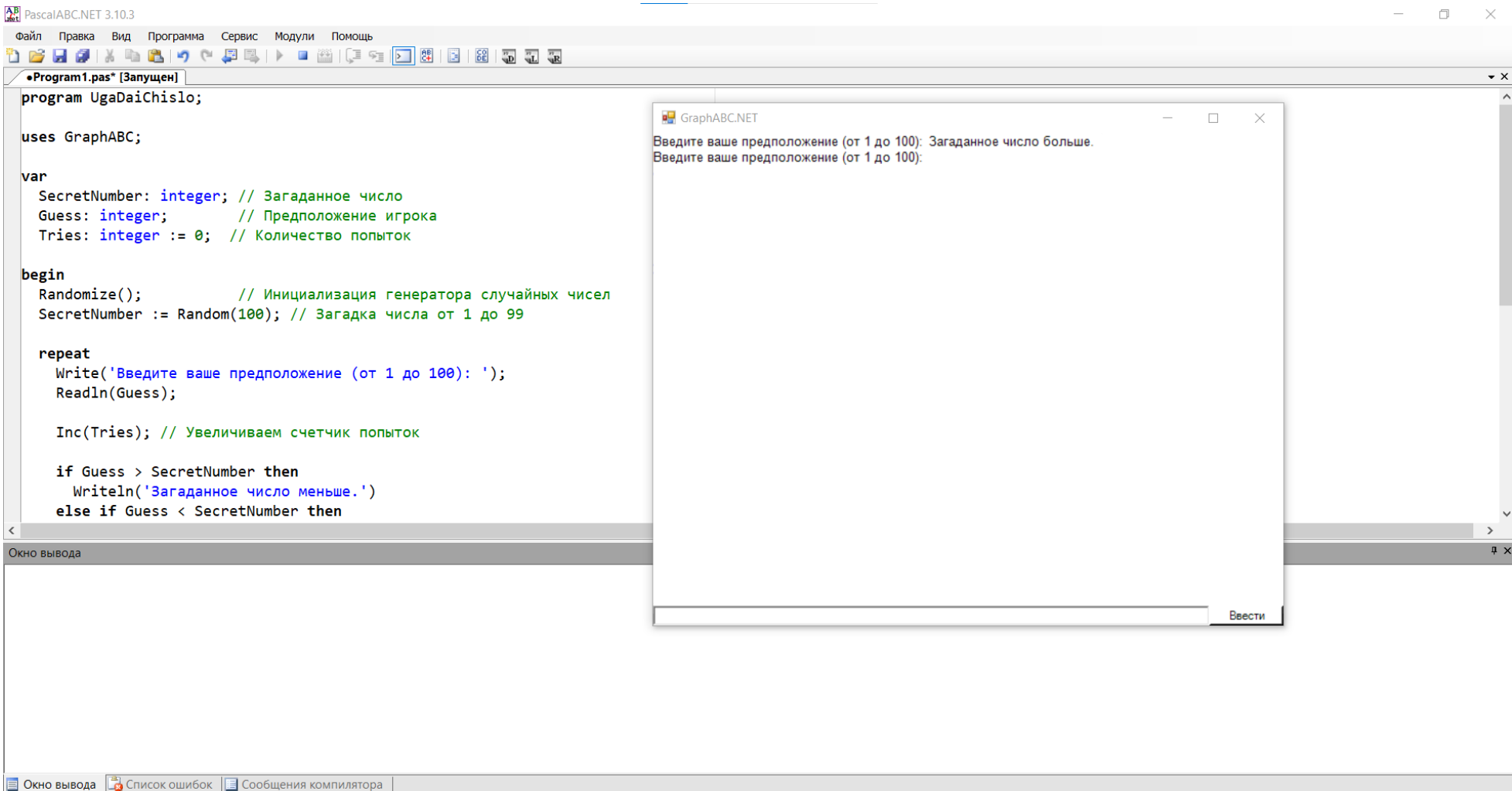
Описание: Программа генерирует случайное число, а игрок пытается его угадать. После каждой попытки программа сообщает, больше или меньше введенное число.

Основные задачи:

Генерация случайного числа.

Сравнение введенного числа с загаданным.

Сообщение о результате после каждой попытки.



Проект «Игра "Камень-Ножницы-Бумага"»

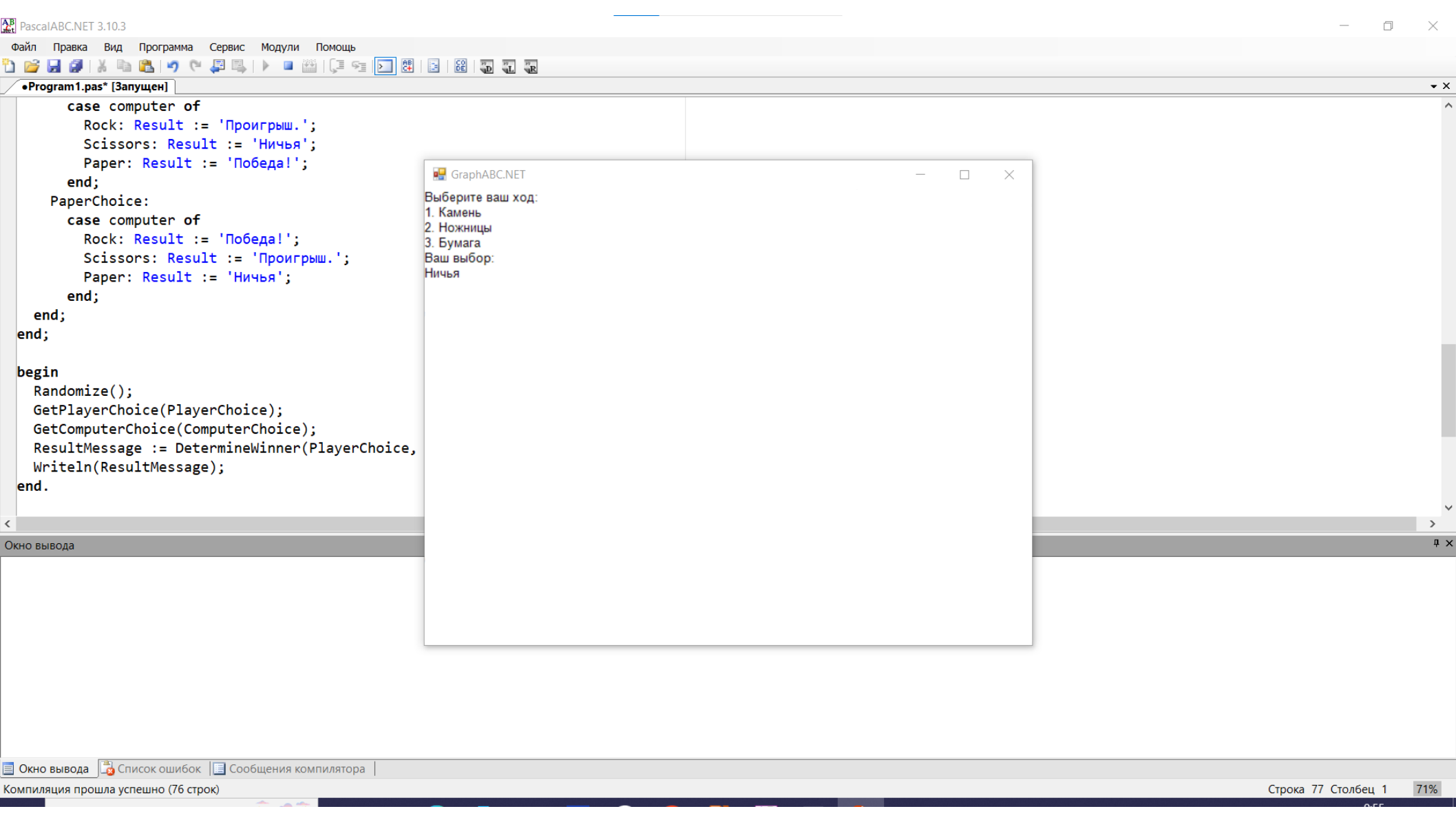
Описание: Классическая игра, в которой игрок соревнуется с компьютером. Программа должна случайно выбирать один из вариантов и сравнивать его с выбором игрока.

Основные задачи:

Случайный выбор варианта компьютером.

Сравнение выбора игрока с выбором компьютера.

Определение победителя.



Проект «Часы»

Описание: программа на PascalABC.NET, которая отображает на экране стрелочные часы, показывающие текущее время.

Основные задачи проекта:

Отображение времени

Управление временем

Работа с графикой

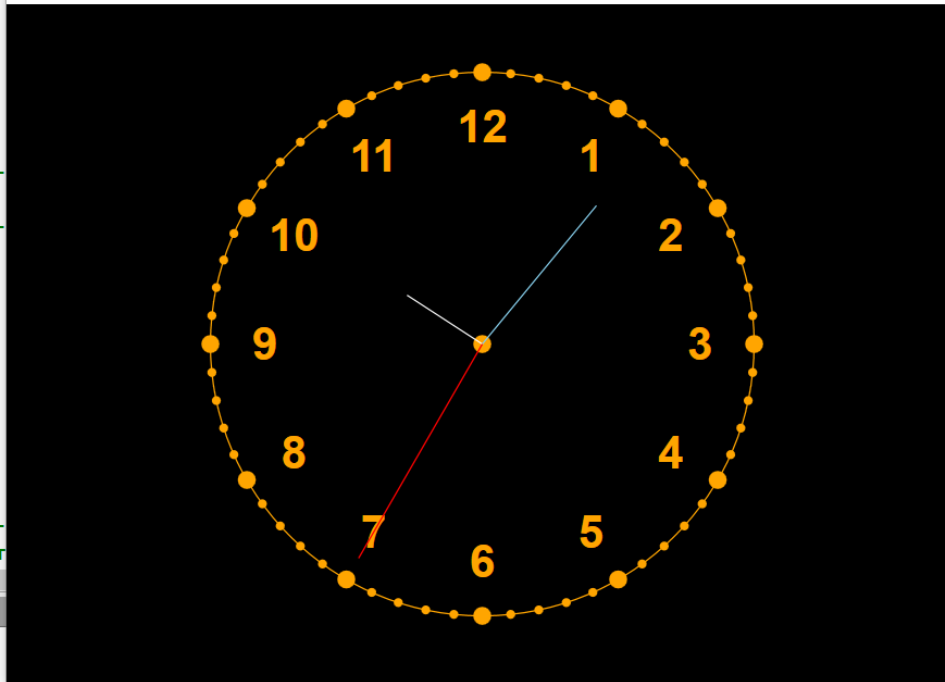
Реакция на события

```
SIZEP = 80; // размер циферблата в процентах к размеру экрана
COLOR = Colors.Orange; // цвет циферблата
MGRAD = 360 / 60; // угол между двумя метками минут
HGRAD = 360 / 12; // угол между двумя метками часов

procedure Draw(); forward;

//-----
procedure Setup();
//-----
begin
    Window.Title := 'Часы со стрелками';
    Window.Width := 700;
    Window.Height := 500;
    //Window.Maximize();
    font.Color := COLOR;
    font.Style := FontStyle.Bold;
    OnResize := Draw;
end;

//-----
// Возвращает точку циферблата для данного часа и расстояния от цент
```



Проект «Игра «Пятнашки»»

Описание игры "Пятнашки"

"Пятнашки" — это классическая головоломка, состоящая из набора пронумерованных плиток, расположенных в квадратной рамке. Одна ячейка остается пустой, что позволяет перемещать соседние плитки на это место.

Цель игры заключается в том, чтобы расположить плитки в порядке возрастания номеров, начиная с верхнего левого угла и заканчивая нижним правым углом, оставив пустую ячейку в правом нижнем углу.

Основные задачи проекта

Создание игрового поля:

Разработать интерфейс, позволяющий визуальнo представить игровое поле 4x4.

Обеспечить динамическое размещение плиток на игровом поле.

Перемещение плиток:

Реализовать механизм перемещения плиток путем клика мышью или нажатия клавиш.

Убедиться, что плитка может двигаться только на пустую ячейку.

Проверка выигрышной комбинации:

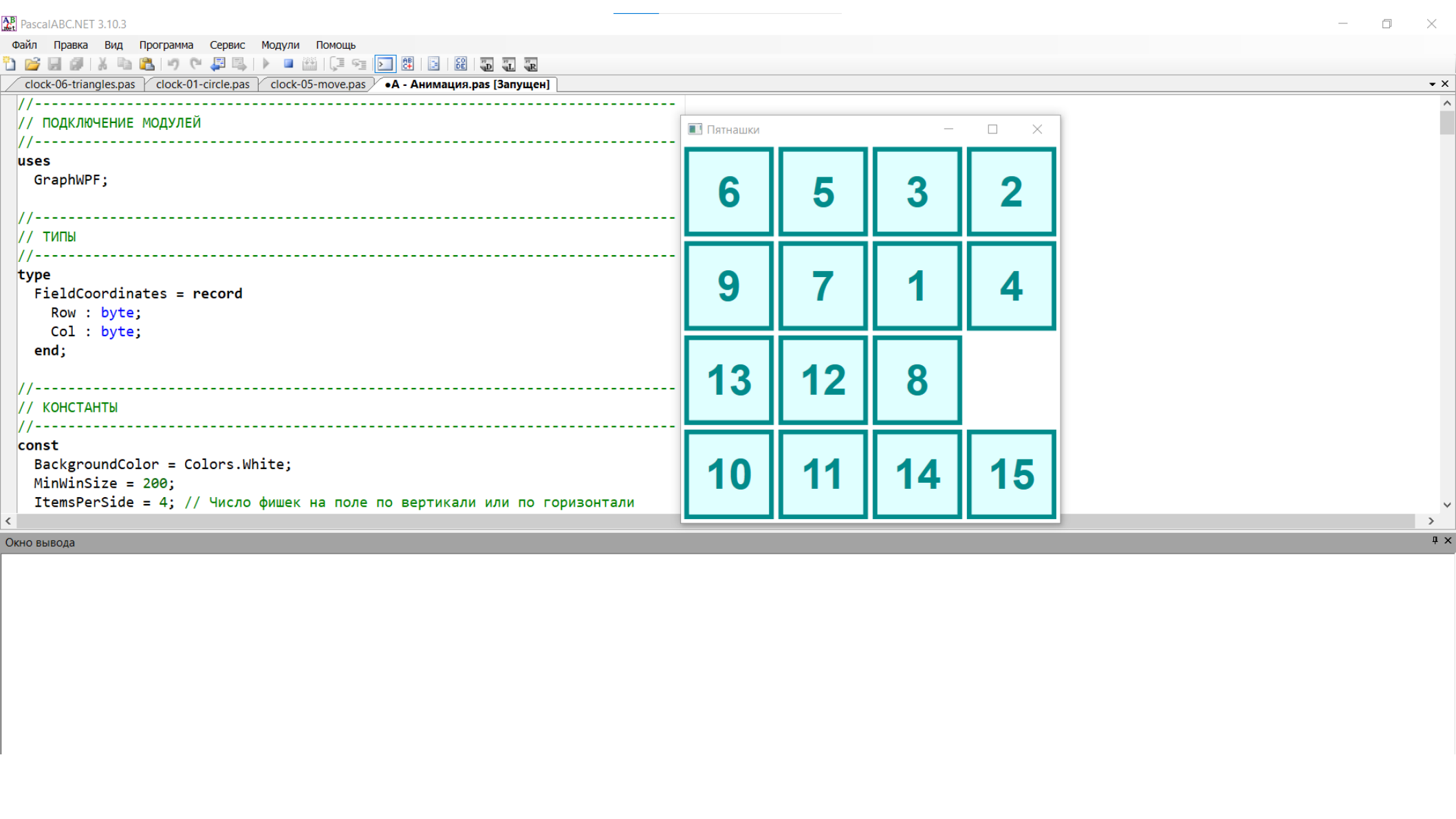
Периодически проверять состояние игрового поля, чтобы определить, достигнута ли цель игры.

Отображать сообщение о победе, когда плитки расположены в нужном порядке.

Интерфейс пользователя:

Предоставить пользователю возможность перемешивания плиток для начала новой игры.

Ввести счетчик ходов, чтобы отслеживать количество сделанных движений.



Проект «Радуга по кругу»

Проект "Радуга по кругу" на языке PascalABC.NET предназначен для создания красочной визуализации радуги, равномерно распределённой по окружности. Программа использует графические возможности языка для рисования дуг разного цвета, представляющих семь цветов спектра радуги.

Основные задачи проекта

Создание цветовой палитры:

Определить и задать цвета для семи основных цветов радуги (красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый).

Рисование окружностей:

Нарисовать серию концентрических окружностей, каждая из которых соответствует одному цвету радуги.

Установить правильный порядок следования цветов, соответствующий натуральному спектру радуги.

Центрирование радуги:

Разместить радугу в центре окна, обеспечивая равномерное распределение цветов вокруг центральной точки.

Управление размерами:

Учесть размеры окна и правильно рассчитать радиусы окружностей для равномерного распределения цветов.

Масштабирование:

Обеспечить возможность изменения размера радуги в зависимости от разрешения экрана или

A 20x20 grid of colored dots on a black background. The dots are arranged in a pattern that resembles a stylized 'X' or a gradient of colors. The colors include purple, blue, green, yellow, orange, and red, transitioning from purple at the top to red at the bottom, with a central vertical column of blue and green dots.

Заключение

PascalABC.NET — отличный инструмент для начала пути в программировании. Представленные проекты помогут развить практические навыки и уверенность в своих силах.

Творчество и эксперименты — ключ к успеху!

https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28702/1/978-5-7996-1260-3_2014.pdf?ysclid=m8tttq3msz974474178 Основы программирования в среде

PascalABC.NET : учебное пособие

<https://disk.yandex.ru/d/4vIL-P0iPy1URg> - Проект «Игра «Пятнашки»

https://disk.yandex.ru/d/GvecQC7LaKrd_w - Проект «Радуга по кругу»

<https://disk.yandex.ru/d/peEddkJKsKx3ZA> - Проект «Робот»

<https://disk.yandex.ru/d/zFR20o46uHfzmw> - Проект «Часы»