Цикл презентаций «ООП на Delphi» посвящен объектно – ориентированному программированию с использованием одной из самых распространенных систем быстрой разработки приложений – Delphi

Используя данный учебный курс, можно самостоятельно овладеть основами объектно – ориентированного программирования на Delphi. Для расширения Ваших знаний к курсу приложен ряд учебных пособий и справочников по Delphi

Цикл содержит 13 презентаций:

ООП на Delphi – 1: Знакомство с системой программирования Borland Delphi. Объекты (компоненты) и их свойства и методы

ООП на Delphi – 2: Первая программа на Delphi, сохранение и компиляция

ООП на Delphi – 3: Программное изменение свойств объектов

ООП на Delphi – 4: Условия в Delphi. Создание простого теста

ООП на Delphi – 5: Элементы ввода и вывода информации. Обработка исключений

ООП на Delphi – 6: Заставка программы и элемент таймер

ООП на Delphi – 7: Программируем свою игрушку

ООП на Delphi – 8: Меню программы, диалоги

ООП на Delphi – 9: Создаем свой текстовый редактор

ООП на Delphi – 10: Базы данных на Delphi

ООП на Delphi – 11: Калькулятор на Delphi. Обработка исключительных ситуаций

ООП на Delphi – 12: Создаем тестирующую систему

ООП на Delphi – 13: Графика на Delphi

Delphi использует язык программирования Объект Паскаль, поэтому лучше сначала изучить обычный Паскаль и поработать в ТурбоПаскале, а затем и переходить к Delphi – перейти будет очень просто, т.к синтаксис языка остается неизменным.

Изучение ООП на Delphi желательно проводить в старших профильных классах – количество часов, отводимое на информатику там вполне достаточно для освоения основ ООП на Delphi

Объектно – ориентированное программирование на

Borland® DELPHI - 7

DELPHI - 7

На этом уроке:

Мы создадим свою игрушку для досуга, используя знания, полученные на предыдущих уроках

Вопросы:

Весь этот урок посвящен созданию ы «Раздави пауков»

Borland®

Создание игры «Раздави пауков»

Вначале давайте сыграем в эту игру (выберите режим медленно), чтобы иметь представление о том что на этом уроке мы создадим. Играя, обратите внимание на используемые компоненты и функциональность программы

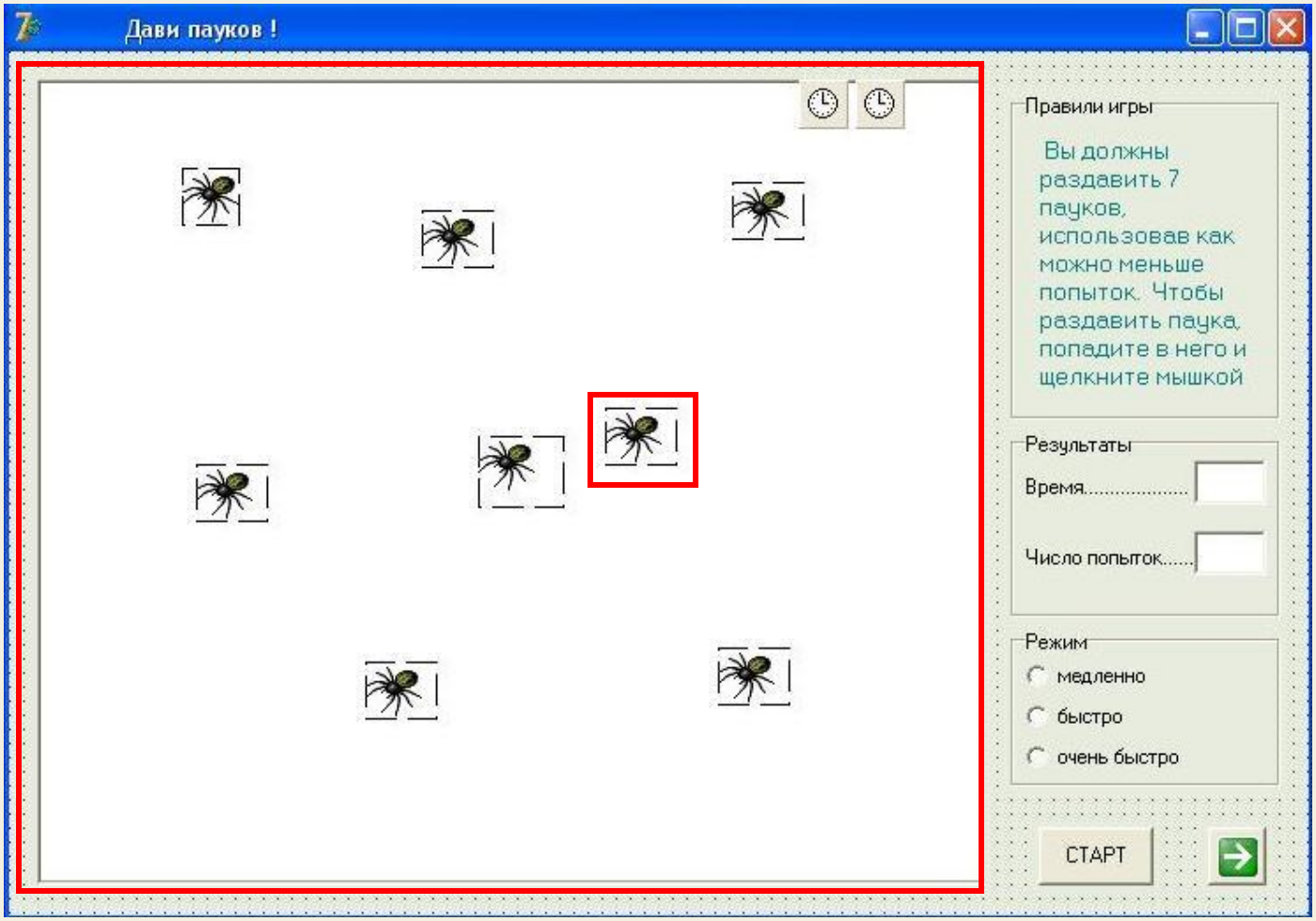
Хотя программирование игрушек не входит в наш курс, но это хороший способ попрактиковаться в использовании компонент и построении логики программы

Кроме того эта игрушка – хорошее средство приручить мышку к своей руке

Сыграть -> 

ШАГ 1

Как обычно, запускаем Delphi и конструируем форму

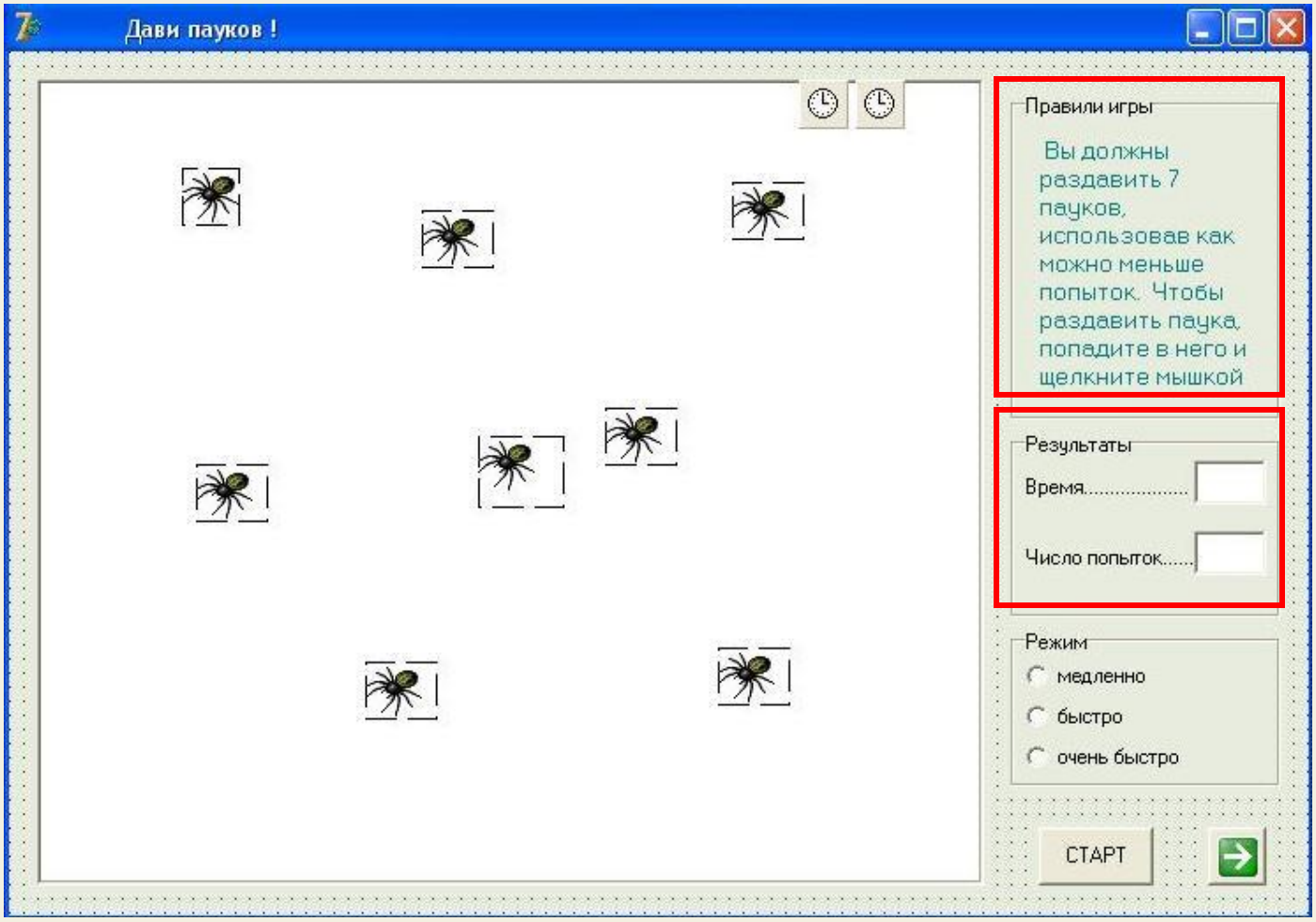


Положим на форму панель (Panel1) – это будет наше поле боя. Подберем цвет панели

Через компонент Image помещаем на панель несколько жучков (8), которые будут прыгать по полю

ШАГ 1

Как обычно, запускаем Delphi и конструируем форму

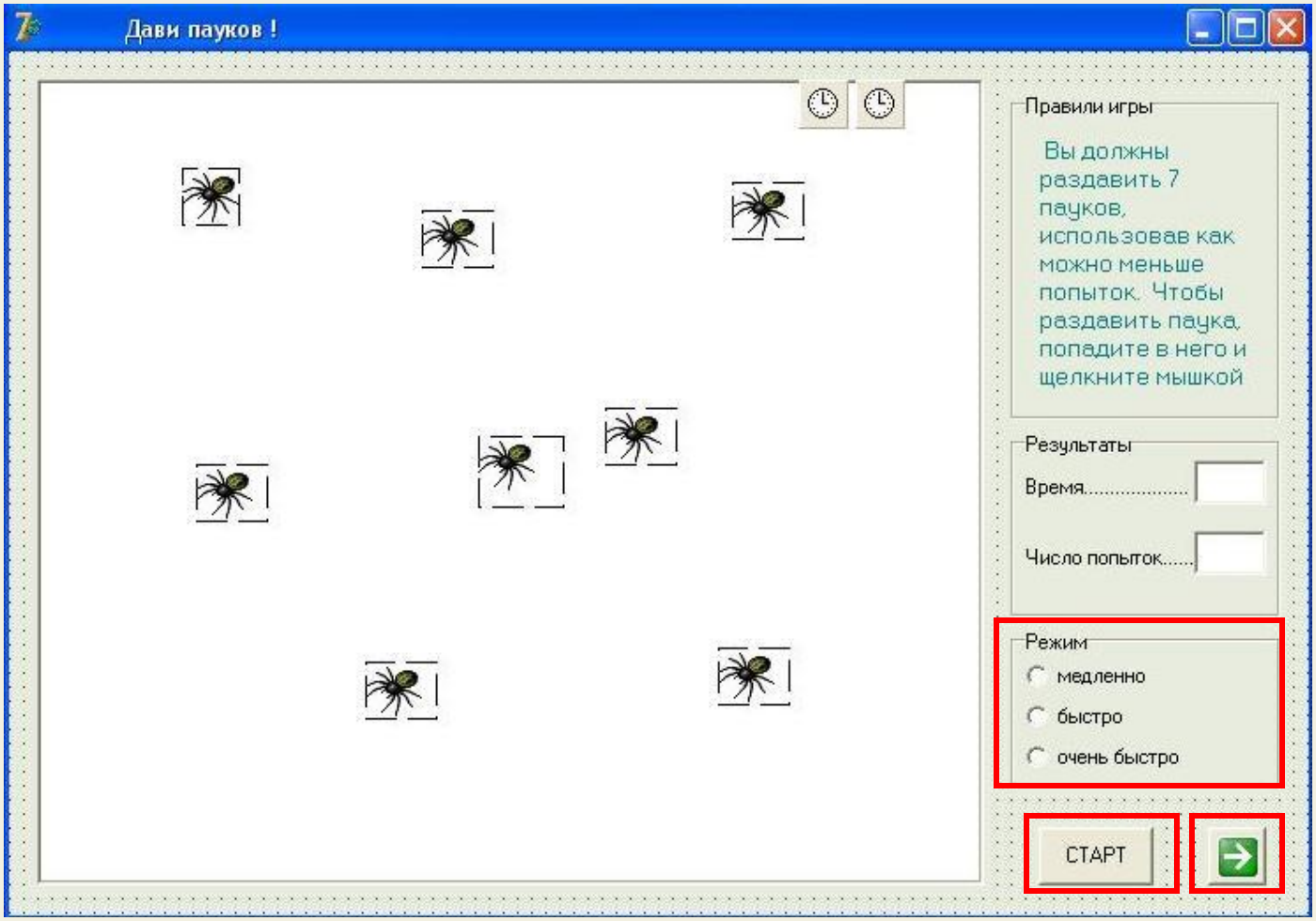


Вставляем Group Box, в котором размещаем Label с правилами игры

Вставляем Group Box, в котором размещаем 2 Label-а и 2 Memo для вывода результатов: времени, затраченного на игру и числа попыток

ШАГ 1

Как обычно, запускаем Delphi и конструируем форму

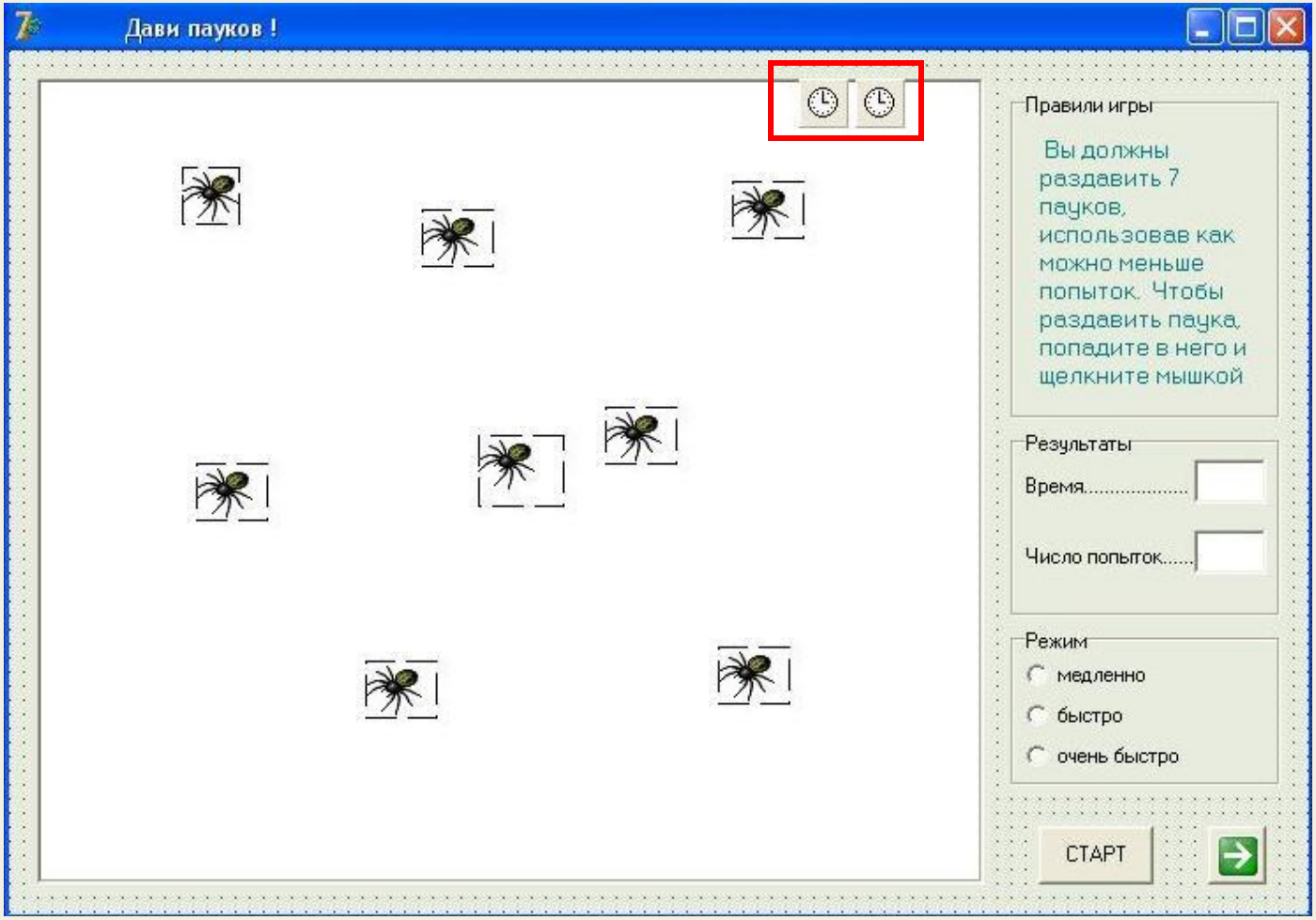


В следующем Group Box-е вставляем Radio Group на три переключателя для выбора режима игры

Размещаем кнопки СТАРТ и ВЫХОД

ШАГ 1

Как обычно, запускаем Delphi и конструируем форму



Поместим на форму два таймера:

Первый будет отсчитывать время, которое мы затратили на игру

Второй будет заставлять прыгать паучков через определенные промежутки времени

ШАГ 2

Сейчас приступим к написанию кода игры и начнем с события создания формы (On Create), возникающего каждый раз самым первым при запуске приложения

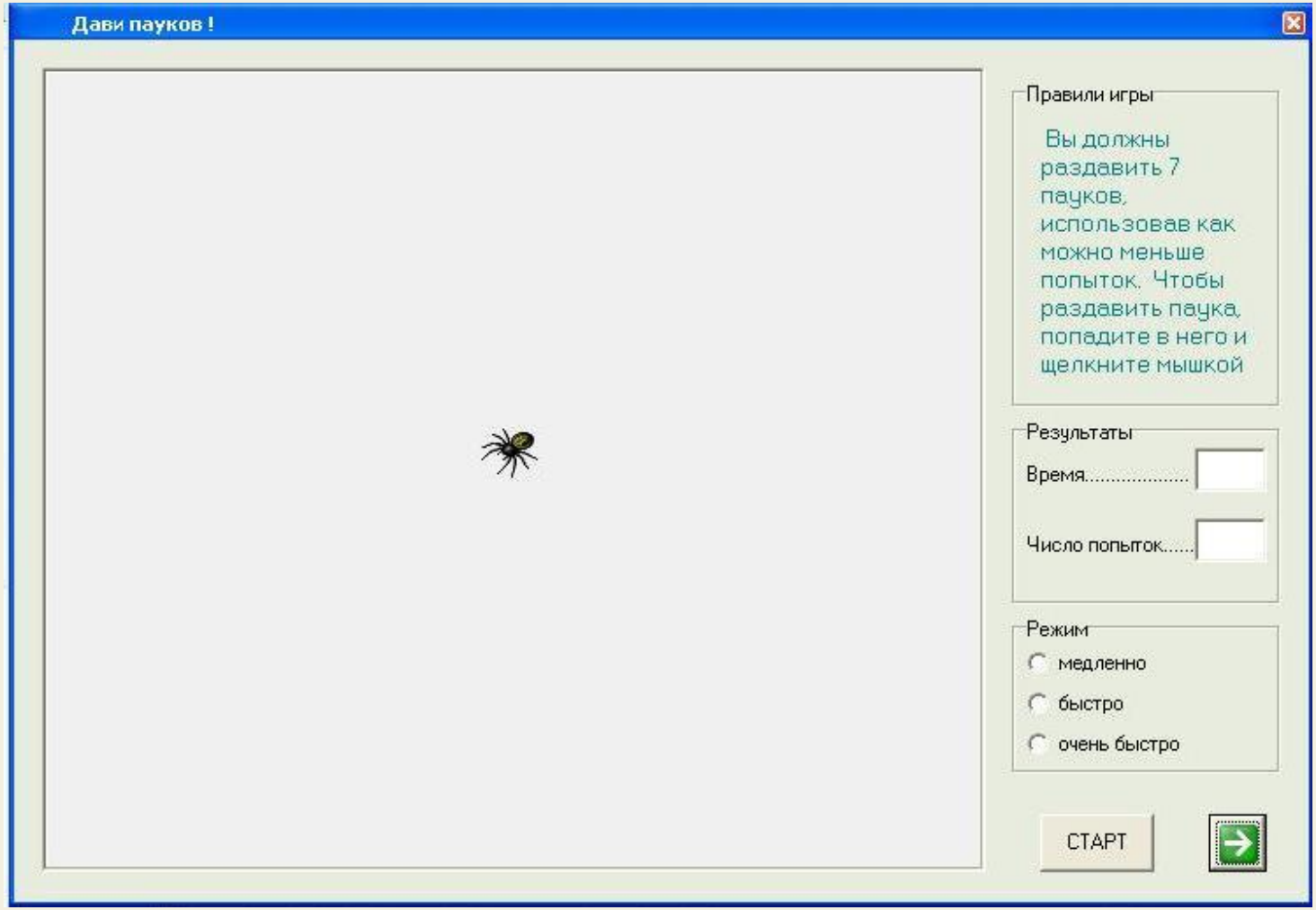
```
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
panel1.Color:=rgb(240,240,240);
panel1.Enabled:=false;
timer1.Enabled:=false;
 timer2.Enabled:=false;
Image1.Visible:=false;
Image2.Visible:=false;
Image3.Visible:=false;
Image4.Visible:=false;
Image5.Visible:=false;
Image6.Visible:=false;
Image7.Visible:=false;
image8.Visible:=true;
```

Давайте сделаем, чтобы при запуске игры панель1 (поле боя) было неактивным, серым и на нем в качестве логотипа в середине один паучок. Время игры идти не должно

- Красим панель серой краской
- Делаем ее недоступной
- Оба таймера делаем СТОП
- Паучков, которые будут прыгать, делаем невидимыми
- Паучка – логотип делаем видимым

ШАГ 2

Сейчас приступим к написанию кода игры и начнем с события создания формы (On Create), возникающего каждый раз самым первым при запуске приложения



В результате при запуске программы мы увидим такую форму

Чтобы во время игры нельзя было изменить размеры формы (и поля боя), сделайте свойство формы Border Style равным Tool Window

ШАГ 3

Опишем процедуру нажатия на кнопку СТАРТ

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
k:=0;
s:=0;
p:=0;
panel1.Enabled:=true;
panel1.Color:=rgb(255,255,255);
image1.Visible:=true;
image2.Visible:=true;
image3.Visible:=true;
image4.Visible:=true;
image5.Visible:=true;
image6.Visible:=true;
image7.Visible:=true;
timer1.Enabled:=true;
 timer2.Enabled:=true;
image8.Visible:=false;;
panel1.Caption:='';
memo1.Text:='';
memo2.Text:='';
if radiogroup1.ItemIndex=0 then timer1.Interval:=800;
if radiogroup1.ItemIndex=1 then timer1.Interval:=500;
if radiogroup1.ItemIndex=2 then timer1.Interval:=300;
end;
```

Здесь мы видим три переменных: k,s,p.

Для чего они введены?

1) В переменной k будет храниться количество попаданий по паучкам во время игры
2) В переменной s будет храниться время, затраченное на игру
3) В переменной p будет храниться число попыток раздавить паучков (считая число попаданий и число промахов)

При каждом старте эти переменные должны обнуляться

ШАГ 3

Опишем процедуру нажатия на кнопку СТАРТ

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
k:=0;
s:=0;
p:=0;
panel1.Enabled:=true;
panel1.Color:=rgb(255,255,255);
image1.Visible:=true;
image2.Visible:=true;
image3.Visible:=true;
image4.Visible:=true;
image5.Visible:=true;
image6.Visible:=true;
image7.Visible:=true;
timer1.Enabled:=true;
 timer2.Enabled:=true;
image8.Visible:=false;
panel1.Caption:='';
memo1.Text:='';
memo2.Text:='';
if radiogroup1.ItemIndex=0 then timer1.Interval:=800;
if radiogroup1.ItemIndex=1 then timer1.Interval:=500;
if radiogroup1.ItemIndex=2 then timer1.Interval:=300;
end;
```

Делаем Panel1 (поле боя) доступной и красим ее белым цветом

Все 7 паучков, которые будут прыгать, делаем видимыми

Восьмого паучка (логотип) делаем невидимым

ШАГ 3

Опишем процедуру нажатия на кнопку СТАРТ

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
k:=0;
s:=0;
p:=0;
panel1.Enabled:=true;
panel1.Color:=rgb(255,255,255);
image1.Visible:=true;
image2.Visible:=true;
image3.Visible:=true;
image4.Visible:=true;
image5.Visible:=true;
image6.Visible:=true;
image7.Visible:=true;
timer1.Enabled:=true;
 timer2.Enabled:=true;
image8.Visible:=false;
panel1.Caption:='';
memo1.Text:='';
memo2.Text:='';
if radiogroup1.ItemIndex=0 then timer1.Interval:=800;
if radiogroup1.ItemIndex=1 then timer1.Interval:=500;
if radiogroup1.ItemIndex=2 then timer1.Interval:=300;
end;
```

Запускаем оба таймера: пошел отсчет времени и паучки запрыгали

Очищаем все надписи на панели и в Memo для вывода результата (Эти надписи у нас появятся в конце игры)

ШАГ 3

Опишем процедуру нажатия на кнопку СТАРТ

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin
k:=0;
s:=0;
p:=0;
panel1.Enabled:=true;
panel1.Color:=rgb(255,255,255);
image1.Visible:=true;
image2.Visible:=true;
image3.Visible:=true;
image4.Visible:=true;
image5.Visible:=true;
image6.Visible:=true;
image7.Visible:=true;
timer1.Enabled:=true;
 timer2.Enabled:=true;
image8.Visible:=false;;
panel1.Caption:='';
memo1.Text:='';
memo2.Text:='';
if radiogroup1.ItemIndex=0 then timer1.Interval:=800;
if radiogroup1.ItemIndex=1 then timer1.Interval:=500;
if radiogroup1.ItemIndex=2 then timer1.Interval:=300;
end;
```

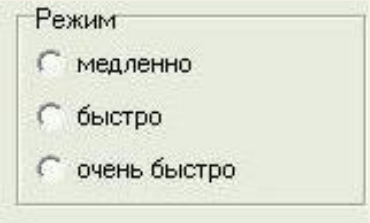
А здесь идет проверка условия:

Если выбран первый переключатель(с индексом 0), то интервал прыгания паучков устанавливается 0,8 сек – медленно

Если второй – 0,5 сек (быстро)

Если третий – 0,3 сек (очень быстро)

Таким образом каждый может выбрать свой темп игры



ШАГ 4

Опишем событие щелканья мышкой по паучку. Здесь может быть два случая, для каждого из которых надо написать процедуру обработки:

1. Мы попали по паучку (возникает событие ImageX.Click)
2. Мы не попали по паучку, но тогда мы попали по панели (возникает событие Panel1.Click)

```
procedure TForm1.Image1Click(Sender: TObject);
begin
Image1.Visible:=false;
k:=k+1;
p:=p+1;
memo2.Text:=inttostr(p);
if k=7 then
begin
panel1.Font.Size:=20;
panel1.Font.Color:=rgb(255,0,0);
panel1.Caption:='Игра закончена';
timer1.Enabled:=false;
timer2.Enabled:=false;
end;
end;
```

1. Процедура Image1.Click (опишем для первого паучка, а для остальных паучков будет то же самое)

Паука, в которого попали, делаем невидимым и он выходит из игры

Считаем число попыток и число попаданий (в случае попадания число попыток увеличиваем и число попаданий тоже)

ШАГ 4

Опишем событие щелканья мышкой по паучку. Здесь может быть два случая, для каждого из которых надо написать процедуру обработки:

1. Мы попали по паучку (возникает событие ImageX.Click)
2. Мы не попали по паучку, но тогда мы попали по панели (возникает событие Panel1.Click)

```
procedure TForm1.Image1Click(Sender: TObject);
begin
Image1.Visible:=false;
k:=k+1;
p:=p+1;
memo2.Text:=inttostr(p);
if k=7 then
begin
panel1.Font.Size:=20;
panel1.Font.Color:=rgb(255,0,0);
panel1.Caption:='Игра закончена';
timer1.Enabled:=false;
timer2.Enabled:=false;
end;
end;
```

1. Процедура Image1.Click (опишем для первого паучка, а для остальных паучков будет то же самое)

В Memo2 выводим число попыток

Если это последний убитый паук (k=7), то на панели красным крупным шрифтом выводим окончание игры и останавливаем таймеры

ШАГ 4

Опишем событие щелканья мышкой по паучку. Здесь может быть два случая, для каждого из которых надо написать процедуру обработки:

1. Мы попали по паучку (возникает событие ImageX.Click)
2. Мы не попали по паучку, но тогда мы попали по панели (возникает событие Panel1.Click)

---

2. Процедура Panel1.Click

```
procedure TForm1.Panel1Click(Sender: TObject);
begin
p:=p+1;
Memo2.Text:=inttostr(p);
end;
```

Увеличиваем счетчик попыток

Выводим число использованных попыток в Memo2

ШАГ 5

Опишем процедуры тиканья таймеров (OnTimer)

Напомню, что Timer1 управляет частотой перемещения пауков, а Timer2 – считает время игры (в переменной S и отображает в Memo1)

Timer1

```
procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);
begin
randomize;
Image1.Left:= 50+random(300);
Image1.Top:= 50+random(300);
Image2.Left:= 500-random(400);
Image2.Top:= 400-random(300);
Image3.Left:= random(300);
Image3.Top:= random(300);
Image4.Left:= 200+random(300);
Image4.Top:= 50+random(300);
Image5.Left:= 350-random(150);
Image5.Top:= 350-random(150);
Image6.Left:= random(500);
Image6.Top:= random(400);
Image7.Left:= 100+random(300);
Image7.Top:= 50+random(300);
end;
```

Инициализируем генерацию случайных чисел

Генерируем для каждого паука его положение от левого края и верха поля боя случайным образом

(Здесь необходимо учесть, чтобы в результате random паук не выпрыгивал за поле боя – для этого посмотрите размеры панели в инспекторе объектов и подберите соответствующие random-ы

ШАГ 5

Опишем процедуры тиканья таймеров (OnTimer)

Напомню, что Timer1 управляет частотой перемещения пауков, а Timer2 – считает время игры (в переменной S и отображает в Memo1)

Timer2

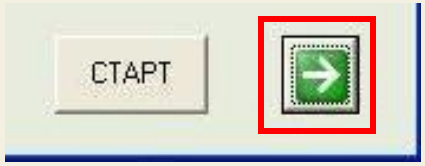
```
procedure TForm1.Timer2Timer(Sender: TObject);
begin
s:=s+0.1;
Memo1.Text:=floattostr(s);
end;
```

Увеличиваем значение S на 0,1 секунды

Выводим в Memo1 показания переменной s, в результате в Memo1 идет динамический подсчет времени игры с точностью до десятых долей секунды

ШАГ 6

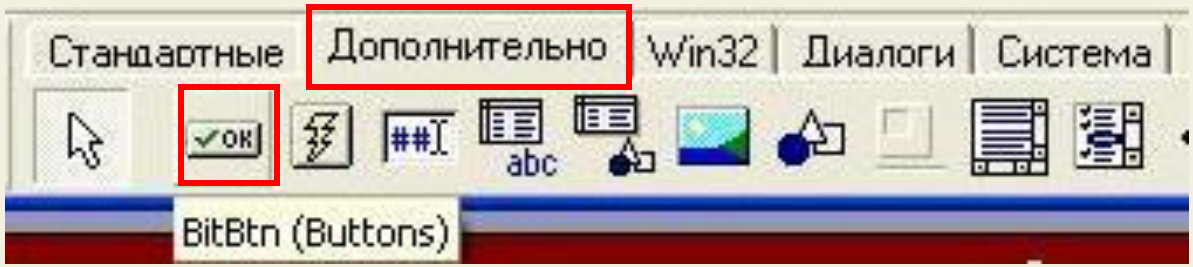
Кнопка ВЫХОД комментариев на требует (метод Close)



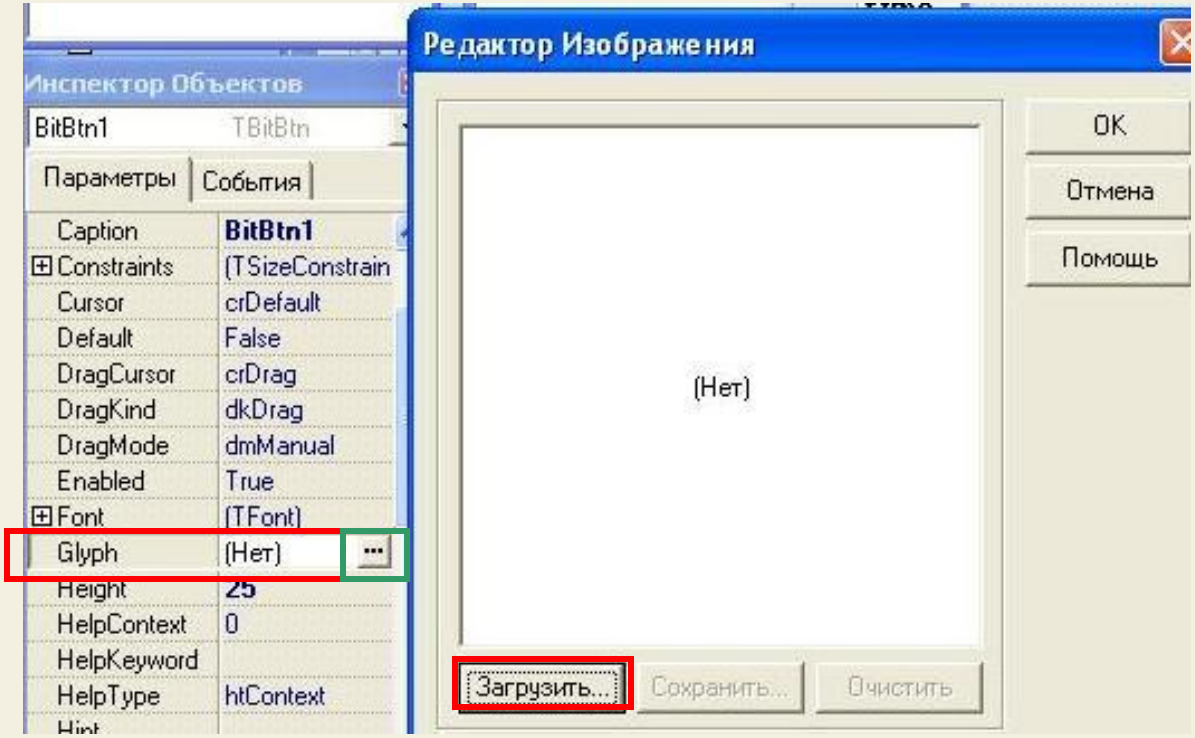
Но вместо обычной командной кнопки с надписью ВЫХОД мы видим в приложении кнопку с пиктограммой

Давайте разберемся, как ее сделать.

Это тоже командная кнопка, но с картинкой (Bit Button), и находится она на вкладке Дополнительно

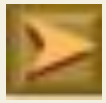


Помещаем кнопку на форму и в инспекторе объектов раскрываем свойство кнопки Glyph, дальше – загрузить и находим маленькую картинку (*.bmp) или рисуем сами



ШАГ 7

И последний шаг: сохраняем проект и компилируем его. Сейчас можно и поиграть

Поиграть -> 

Итак, на этом уроке мы создали простую игровую программу (обозначим ее версией 1.0). Вместо паучков мы могли взять, например, уток, зайчиков … – и тогда у нас получилась бы другая игра (про охотников). Этих уток можно заставить появляться по очереди на 1-2 секунды, чтобы за это время успеть выстрелить, причем для каждой картинки можно использовать свой таймер

Понятно, что здесь огромное поле творчества. Поэтому попробуйте сделать свою версию игры , измените ее функциональность, внесите и реализуйте свои идеи и мысли

ИТОГИ УРОКА:

На этом уроке мы создали свою игрушку для досуга, используя знания, полученные на предыдущих уроках

НА СЛЕДУЮЩЕМ УРОКЕ:

ООП на Delphi – 8:

Мы познакомимся с созданием меню программы, статусной панели, а также различными диалогами и сообщениями

Домнин Константин Михайлович
E – mail: kdomnin@list.ru
2006 год.