

Проект:
**«ЭЛЕКТРОННЫЙ СПРАВОЧНИК ПО
ГЕОМЕТРИИ
ДЛЯ ОДНОКЛАССНИКОВ»**

Образовательное учреждение: МОУ «Лицей №26» г. Подольск

Разработчик проекта: Сергеев Никита, 8 класс.

Руководитель проекта: Попова Людмила Анатольевна, учитель информатики

2012 год

Цель: создать справочник по геометрии для одноклассников в среде программирования;

Задачи:

1. Выучить язык программирования Delphi;
2. Научиться писать формулы с помощью MS Equation 3.0;
3. Научить одноклассников пользоваться электронным справочником.

Я и мои одноклассники много сидим за компьютером. Он почти всегда включен, даже когда мы делаем домашнее задание, для удобства я создал программу, электронный справочник по геометрии, в который можно заглянуть в любой момент времени, не используя книгу.

Программа “Справочник по геометрии для одноклассников” написана на языке программирования Delphi (7-ая

версия) и состоит из **Титульного**

окна(titul.exe) из которого можно

выбрать необходимую фигуру

или калькулятор, нажав на

соответствующую кнопку. Сами

окна с формулами являются

отдельными программами. После

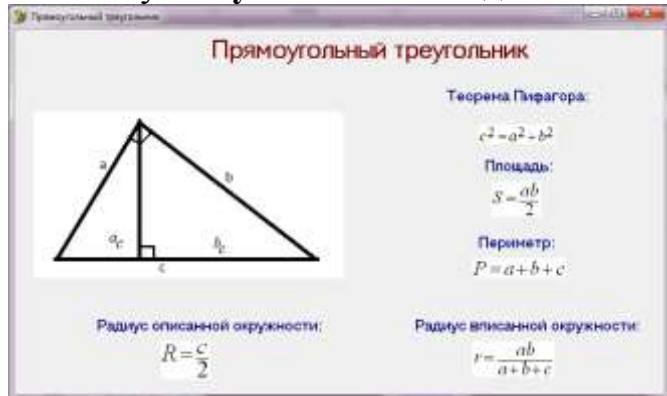
нажатия кнопки в **Титульном окне** произойдет событие OnClick для данной

кнопки и последующий вызов исполняемого файла, например калькулятор:

`winexec('./prog/calc.exe',SW_SHOW)`

Где ./prog/calc.exe – путь до исполняемого файла из корневой директории программы.

Кнопки у **Титульного окна** сделаны с помощью компонента Delphi



BitBtn. Само **Окно фигуры** состоит из чертежа фигуры, выполненного в Microsoft Paint и сохраненных с разрешением .bmp и самих формул, сделанных в Microsoft Equation, а затем сохраненных через Paint с разрешением .bmp. Подпись, с названием формулы, а также оглавление сделано с помощью компонента Label.

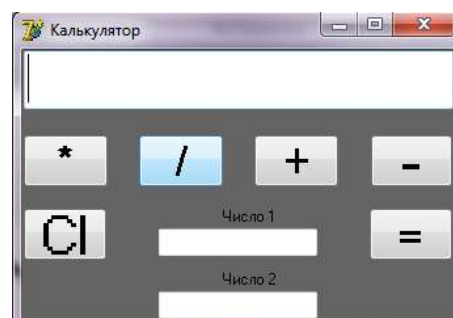
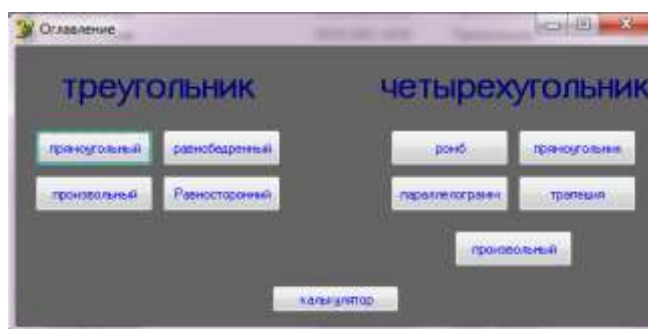
Все изображения вставлены в программу с помощью компонента Image

Для удобства я ввел калькулятор.

Калькулятор несколько сложнее, чем остальные части программы.

Для ввода и вывода информации используется компонент Edit.

Для расчета необходимо ввести число 1 и число 2, затем нажать кнопку действия и равно.



Кнопки сделаны с помощью компонента `button`. Кнопка `C1` служит для очистки поля вывода.

Рассмотрим работу подробнее:

`Edit1` служит для вывода результата операции с числами, `Edit2` и `Edit3` служат для ввода чисел для расчета.

Изначально создаются переменные `a` и `b` и `d` типа `real`, переменная `c` типа `char` и переменная `s` типа `string`.

При нажатии кнопок `+`, `-`, `/`, `*`, происходит присвоение соответствующего символа переменной `c`. Например:

```
procedure TForm1.BitBtn4Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
c:='+';
```

```
end;
```

При нажатии кнопки `C1` происходит присвоение переменной `Edit1.Text` нулевого значения.

```
procedure TForm1.BitBtn16Click(Sender: TObject);
```

```
begin
```

```
Edit1.Text:=('');
```

```
end;
```

При нажатии кнопки `«=»` происходит присвоение переменной `a` значения переменной `Edit3.Text` `a:=strtofloat(Edit3.text);` и переменной `b` значения `Edit3.text` соответственно. Переменной `c` по умолчанию присваивается значение `«+»`.

Далее идет оператор `case` и выборка относительно значения переменной `c`.

Если значение `c` `«-»` то происходит присвоение переменной `d` разности переменных `a` и `b`, присвоение переменной `s` значения `d` с переводом значения в строку (`floattostr`) и присвоение `Edit1.Text` значения `s`:

```
begin
```

```
d:=a-b;
```

```
s:=floattostr(d);
```

```
edit1.text:=s;
```

```
end;
```

Если значение `c` `«+»` то происходит присвоение переменной `d` суммы переменных `a` и `b`, присвоение переменной `s` значения `d` с переводом значения в строку (`floattostr`) и присвоение `Edit1.Text` значения `s`:

```
begin
```

```
d:=a+b;
```

```
s:=floattostr(d);
```

```
edit1.text:=s
```

```
end;
```

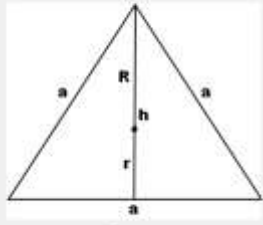
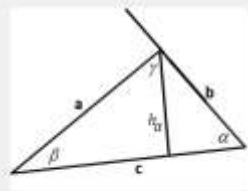
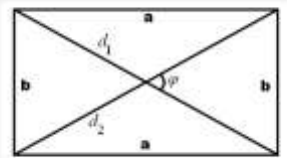
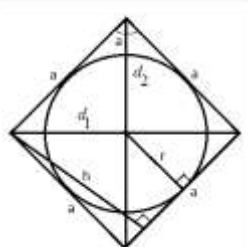
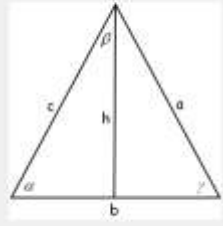
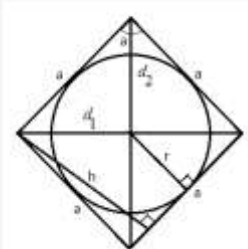
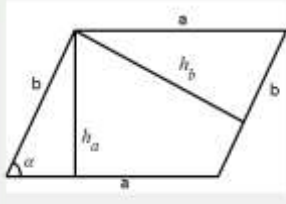
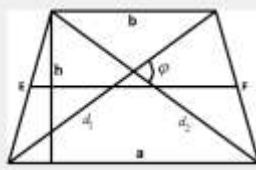
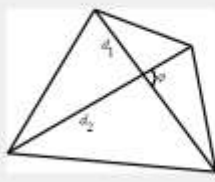
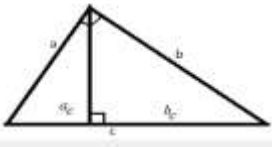
Если значение `c` `«*»` то происходит присвоение переменной `d` произведения переменных `a` и `b`, присвоение переменной `s` значения `d` с переводом значения в строку (`floattostr`) и присвоение `Edit1.Text` значения `s`:

```
begin  
d:=a*b;  
s:=floattostr(d);  
edit1.text:=s  
end;
```

Если значение с «/», то происходит проверка переменной b на не равенство нулю с помощью оператора if, если проверка проходит, то происходит присвоение переменной d частного переменных a и b, присвоение переменной s значения d с переводом значения в строку (floattostr) и присвоение Edit1.Text значения s, если проверка не проходит, то выводится сообщение “невозможно разделить на 0”:

```
Begin  
if b<>0 then  
begin  
d:=a/b;  
s:=floattostr(d);  
edit1.text:=s  
end  
else  
showmessage ('не возможно разделить на 0')  
end;
```

Приложения, иллюстрирующие проект:

<p>Равносторонний треугольник</p>  <p>Высота:</p> <p>Радиус вписанной окружности: $r = \frac{\sqrt{3}}{6}a$</p> <p>Радиус описанной окружности: $R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$</p> <p>Периметр: $P = \sqrt{3}a$</p> <p>Площадь: $S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4}R^2 = 3\sqrt{3}r^2$</p>	<p>Произвольный треугольник</p>  <p>Сумма углов треугольников: $\alpha + \beta + \gamma$</p> <p>Внешний угол треугольника: $\delta = \alpha + \beta$</p> <p>Площадь: $S = \frac{1}{2}ch_a = \frac{1}{2}ac\sin\beta$</p>
<p>Прямоугольник</p>  <p>Площадь: $S = ab = \frac{d_1 d_2 \sin\varphi}{2}$</p> <p>Периметр: $P = (a+b) \cdot 2$</p>	<p>Ромб</p>  <p>Площадь ромба: $S = \frac{d_1 d_2}{2}$</p> <p>или $S = ah = 2ar = a^2 \sin\alpha$</p> <p>Радиус вписанной окружности: $r = \frac{h}{2} = \frac{d_1 d_2}{4a}$</p>
<p>Равнобедренный</p>  <p>Площадь: $S = \frac{1}{2}a^2 \sin\beta = \frac{1}{2}ab \sin\alpha = \frac{b^2}{2 \cos\frac{\alpha}{2}}$</p> <p>Угол: $\alpha = \frac{\pi - \beta}{2}$</p> <p>Формула Герона: $S = \frac{1}{2}b \sqrt{\left(a + \frac{1}{2}b\right) \left(a - \frac{1}{2}b\right)}$</p>	<p>Ромб</p>  <p>Площадь ромба: $S = \frac{d_1 d_2}{2}$</p> <p>или $S = ah = 2ar = a^2 \sin\alpha$</p> <p>Радиус вписанной окружности: $r = \frac{h}{2} = \frac{d_1 d_2}{4a}$</p>
<p>Параллелограмм</p>  <p>Площадь параллелограмма: $S = ah_a = bh_b$</p> <p>или $S = ab \sin\alpha$</p>	<p>Трапеция</p>  <p>Средняя линия: $EF = \frac{a+b}{2}$</p> <p>Площадь: $S = \frac{d_1 d_2 \sin\varphi}{2}$</p> <p>или $S = \frac{a+b}{2} \cdot h = EF \cdot h$</p>
<p>Произвольный четырехугольник</p>  <p>Площадь: $S = \frac{d_1 d_2 \sin\varphi}{2}$</p>	<p>Прямоугольный треугольник</p>  <p>Теорема Пифагора: $c^2 = a^2 + b^2$</p> <p>Площадь: $S = \frac{ab}{2}$</p> <p>Периметр: $P = a + b + c$</p> <p>Радиус описанной окружности: $R = \frac{c}{2}$</p> <p>Радиус вписанной окружности: $r = \frac{ab}{a+b+c}$</p>

Литература:

1. Поган.А.М., Царенко Ю.А “Программирование в Delphi” Москва Эксмо 2006
2. Издательство ООО “Инфопласт” карточки по геометрии

3. Д.Златопольский “Программирование” Москва Бином 2007
4. А.Желонкин “Основы программирование в интегрированной среде Delphi”
Москва Бином 2004
5. А.И. Марченко Л.А.Марченко “Программирование в среде turbo pascal 7.0”
Москва Бином Универсал 1997