

---

# Delphi 7 – Aula 01 – Área do Triângulo

---

Prof. Gilbert Azevedo da Silva

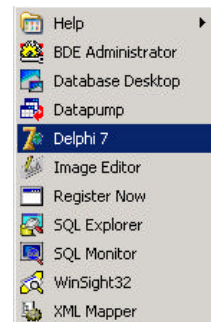
## I. Objetivos

- Conhecer o Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) do Delphi 7,
- Desenvolver a primeira aplicação no Delphi 7,
- Aprender a salvar e abrir a aplicações,
- Utilizar o inspetor de propriedades de objetos,
- Utilizar funções de conversão de tipos de dados,
- Utilizar os componentes: Button, Edit e Label.

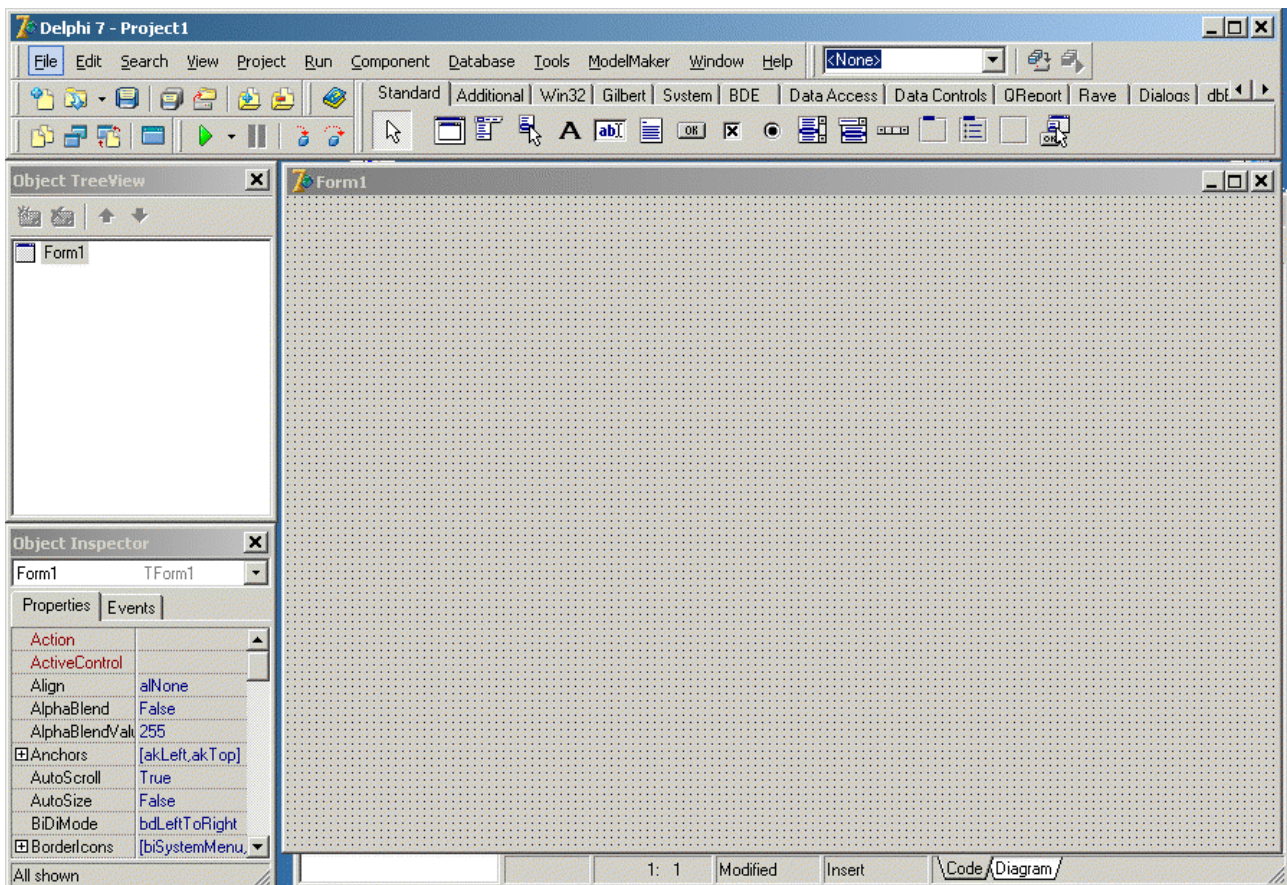
## II. Teoria

### 1. Ambiente Integrado de Desenvolvimento do Delphi 7

Para iniciar o ambiente de desenvolvimento do Delphi 7, selecione o ícone do aplicativo no Desktop ou Menu Iniciar.

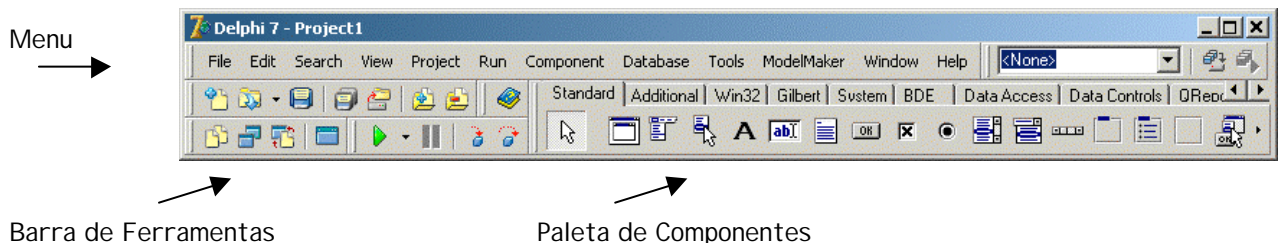


O IDE do Delphi 7, visto abaixo, é composto por 5 janelas que serão descritas a seguir.

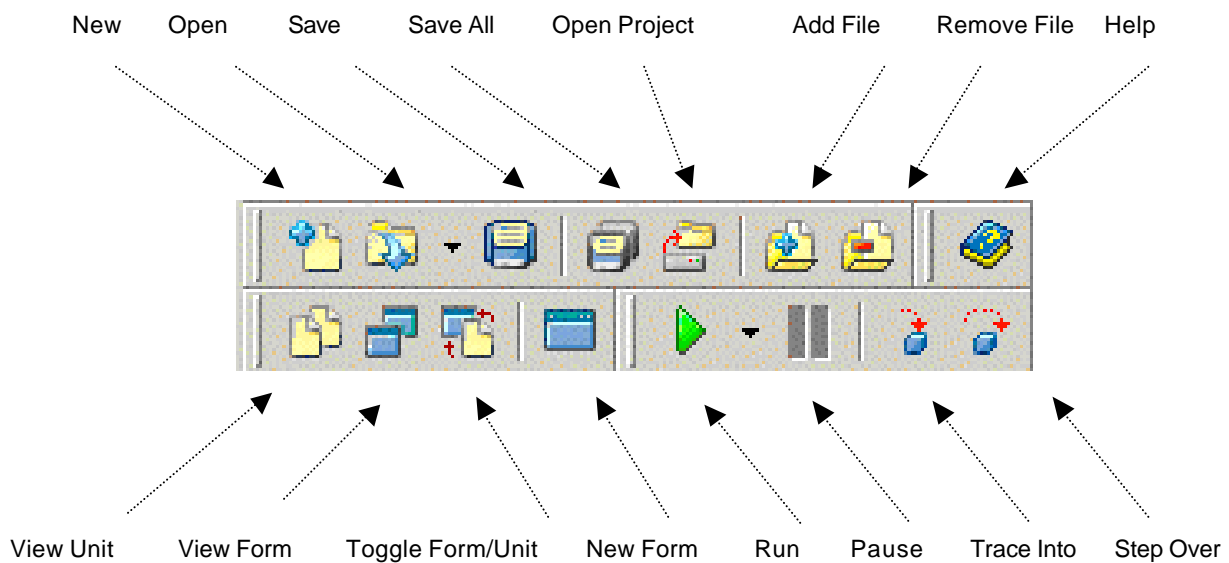


## 1.1. Janela Principal do Delphi (Delphi 7 – Project 1)

A janela principal do Delphi (Delphi 7 – Project 1) é disposta na parte superior do ambiente. Ela apresenta o menu principal, a barra de ferramentas e a paleta de componentes (objetos). O menu principal e a barra de ferramentas dão acesso aos comandos do ambiente. A paleta de componentes apresenta os objetos disponíveis para a construção dos aplicativos.



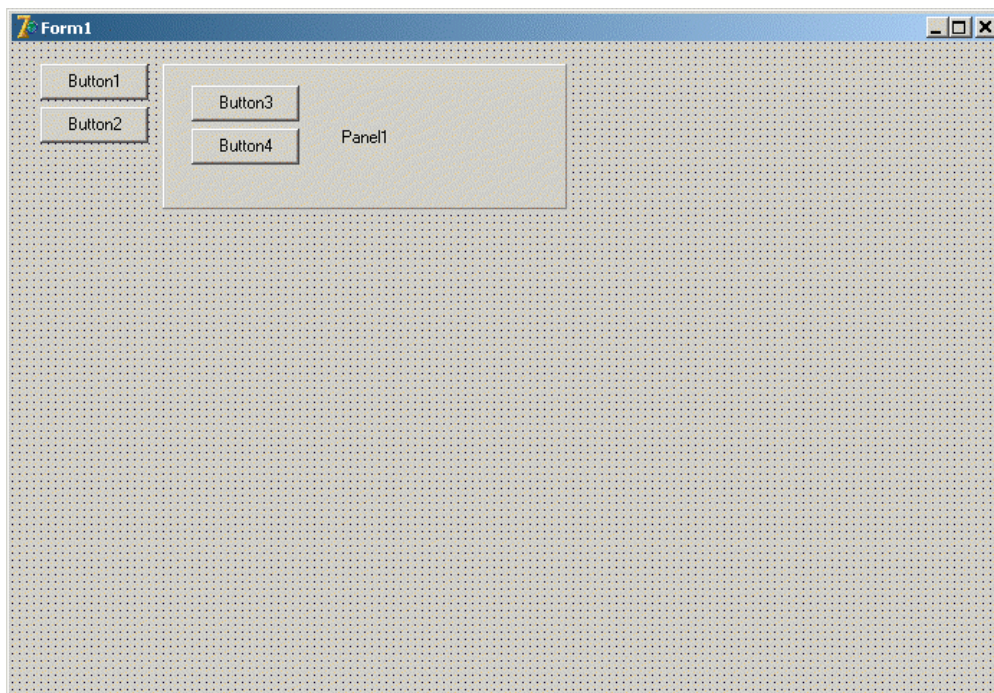
As funções dos botões da barra de ferramentas são mostradas a seguir:



Botão	Função
• New	Controla o início de novas aplicações, arquivos textos, unidades, formulários, etc.
• Open	Abre arquivos do disco, normalmente usado para abrir formulários previamente gravados.
• Save	Salva arquivos no disco, normalmente usado para salvar formulários em desenvolvimento.
• Save All	Salva todos os arquivos de um projeto do Delphi.
• Open Project	Abre todos os arquivos de um projeto do Delphi.
• Add File	Adiciona um arquivo no projeto em desenvolvimento.
• Remove File	Remove um arquivo do projeto em desenvolvimento.
• Help	Abre a ajuda.
• View Unit	Lista as unidades pertencentes a um projeto.
• View Form	Lista os formulários de um projeto.
• Toggle Form/Unit	Alterna entre formulário e unidade.
• New Form	Adiciona novo formulário ao projeto.
• Run	Executa o projeto em desenvolvimento.
• Pause	Pausa a execução do projeto.
• Trace Into	Ferramenta para depuração de erros. Entra em uma sub-rotina.
• Step Over	Ferramenta para depuração de erros. Pula uma sub-rotina.

## 1.2. Formulário (Form1)

Os formulários (Forms) são usados para construir as janelas dos aplicativos. Toda janela de um programa Windows feito no Delphi é proveniente de um formulário, onde podem ser inseridos os objetos disponíveis na paleta de componentes. No Form1 abaixo, por exemplo, foram inseridos 5 objetos: quatro botões (Buttons) e um painel (Panel). Observe que os botões Button1 e Button2 foram inseridos diretamente no Form1, enquanto que os botões Button3 e Button4 foram inseridos dentro do Panel1.



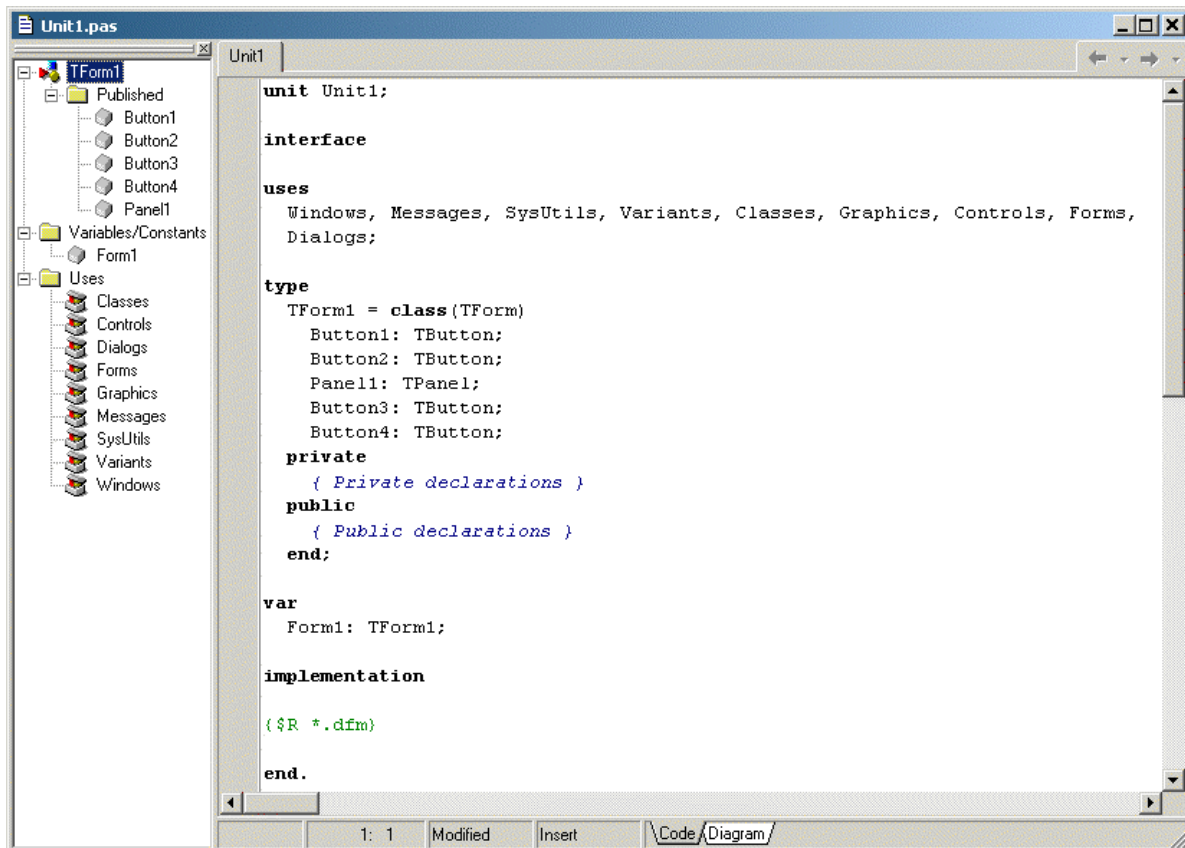
Os formulários são containers (recipientes) para componentes e são usados na construção da interface gráfica dos aplicativos. As aplicações Windows possuem em geral um ou mais formulários. Cada formulário da aplicação está necessariamente interligado a uma, e somente uma, unidade de código (Unit) escrita na linguagem Object Pascal. As unidades de código dão suporte ao funcionamento dos formulários, de forma que nenhum formulário existe sem estar atrelado a uma destas unidades.

## 1.3. Editor de Códigos (Unit1.pas)

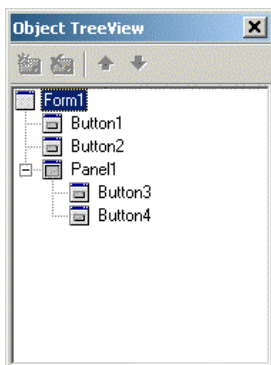
O editor de códigos, mostrado a seguir, é a janela utilizada para a edição das unidades de código do aplicativo em desenvolvimento. Em geral, o editor é utilizado para programar as ações realizadas pelos usuários do aplicativo, chamadas de eventos. Considere, por exemplo, uma calculadora. Os eventos a serem programados são os "cliques" nos seus botões de algarismos e de operações aritméticas. O editor permite ao programador definir os comandos que são executados quando cada botão da calculadora é clicado.

O código inicial da Unit1 é mostrado adiante. Ele está relacionado com o objeto Form1 atrelado a esta unidade. À medida que os componentes são incluídos no formulário, o código da unidade é alterado automaticamente pelo Delphi, dando suporte aos objetos que compõem a interface do programa. Veja que os objetos Button e Panel foram declarados na Unit. O programador não deve excluir qualquer linha de código incluída pelo Delphi, porque ela possui um relacionamento bi-unívoco com o formulário. Apenas os comandos escritos pelo programador podem ser alterados e excluídos.

Ao lado do editor de códigos, uma estrutura em árvore mostra todas os objetos, variáveis, unidades, procedimento e funções relacionadas a Unit1. Esta janela, chamada de Code Explorer, serve para facilitar a identificação e seleção dos elementos associados à unidade de código.

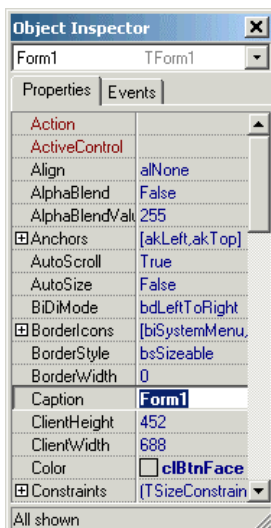


#### 1.4. Object TreeView



A janela Object TreeView mostra uma estrutura em árvore com os objetos inseridos nos formulários da aplicação. Da mesma que o Code Explorer facilita a navegação pelas unidades de código, o Object TreeView serve para identificar e selecionar os objetos nos formulários.

#### 1.5. Object Inspector



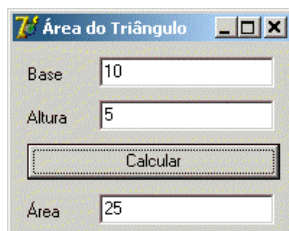
A janela Object Inspector (Inspector de Objetos) é usada para ajustar propriedades e eventos dos objetos. As propriedades estão relacionadas às características do objeto, como cor, tamanho, posição e tipo de letra. Os eventos, por sua vez, estão relacionados às ações que o usuário pode realizar em um objeto; como clicar o botão do mouse, mover o mouse, digitar uma tecla, etc.

Na parte superior do Object Inspector é apresentado o objeto atualmente selecionado. No exemplo ao lado, o objeto selecionado é o Form1. Com isso, as propriedades listadas na janela referem-se ao formulário da aplicação. Perceba que os formulários, usados na interface dos aplicativos, são também objetos, possuem propriedades e respondem a eventos. Conforme pode ser visto, os objetos possuem um número razoável de propriedades que são dispostas em ordem alfabética na página Properties do inspetor. A página Events mostra os eventos suportados pelo objeto. A propriedade Caption, em destaque, é utilizada para alterar o título do formulário, que corresponde ao título da janela do aplicativo. As demais propriedades e eventos serão introduzidos no decorrer do curso.

## III. Exemplo

### 1. Objetivo

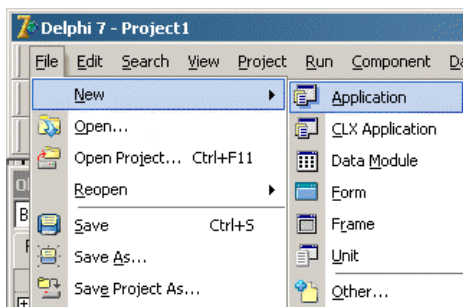
Uma vez conhecido o funcionamento básico do ambiente integrado de desenvolvimento, vamos implementar a primeira aplicação Windows no Delphi, cuja finalidade é calcular a área de um triângulo. O objetivo é desenvolver uma janela, como a mostrada a seguir, que permita ao usuário entrar os valores da base e altura do triângulo e obter a sua área quando o botão Calcular for clicado.



### 2. Iniciando uma Nova Aplicação

Quando o Delphi é executado, uma nova aplicação está disponível para ser iniciada. Mas, você pode iniciar uma nova aplicação a qualquer momento utilizando o menu File | New | Application, visto abaixo. Este comando inicia uma aplicação compatível com o sistema operacional Windows, conhecida normalmente por VCL Application (Visual Component Library Application).

Nota: O Delphi 7 pode ser usado para desenvolver aplicações compatíveis com os ambientes Windows e Linux. Este tipo particular de aplicação é conhecido por CLX Application (Cross-Platform Application). Para obter o executável para o sistema operacional Linux, você deve levar o código fonte da sua aplicação CLX e compilar no ambiente de desenvolvimento Kylix da Borland.



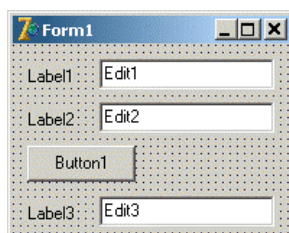
Quando a nova aplicação é iniciada, um formulário e uma unidade novos são disponibilizados para o programador construir o aplicativo.

### 3. Inserindo Objetos no Formulário

Para construir a interface dos aplicativos, dispomos dos objetos mostrados na paleta de componentes. A inclusão dos objetos no formulário pode ser feita de duas formas:

- Clicando no componente desejado e, em seguida, clicando no formulário.
- Clicando duas vezes (clique duplo) no objeto desejado.

Insira no formulário 3 objetos Label (rótulos), 3 Edits (caixas de texto) e um botão e organize estes objetos conforme abaixo. Você pode mover os objetos, clicando e arrastando o objeto com o mouse.

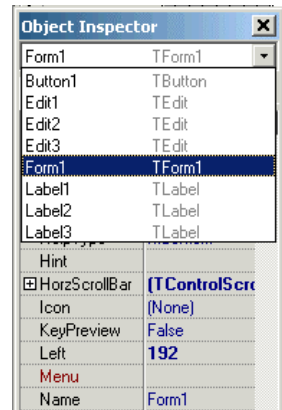


## 4. Alterando Propriedades dos Objetos

Você pode alterar as propriedades de um objeto utilizando o Object Inspector. As propriedades apresentadas no inspetor de objetos são referentes ao objeto atualmente selecionado.

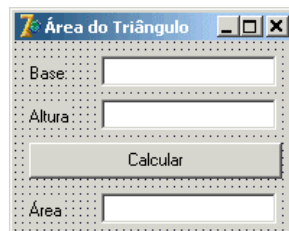
Para selecionar um objeto incluído no formulário, dê um único clique sobre o mesmo. Para selecionar o formulário, dê um clique em qualquer região da janela onde não existam objetos inseridos. Você pode também selecionar os objetos utilizando o ComboBox disposto na parte superior do Object Inspector. Veja ao lado, por exemplo, a seleção do formulário.

A propriedade Caption do formulário, por exemplo, corresponde ao título da janela do aplicativo. Altere as propriedades mostradas na tabela abaixo para concluir a interface do programa de cálculo de área do triângulo.



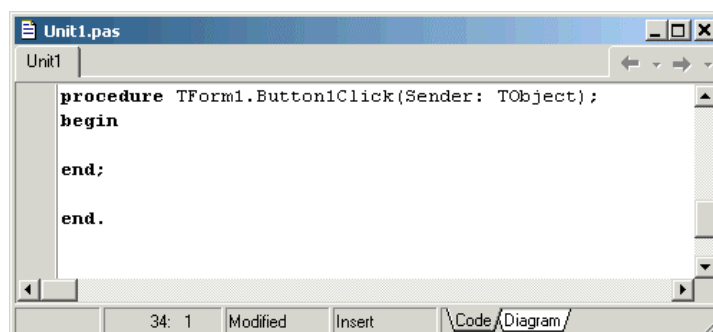
Objeto	Propriedade	Valor	Comentário
Form1	Caption	Área do Triângulo	Título da janela.
Label1	Caption	Base	Texto apresentado na tela.
Label2	Caption	Altura	
Label3	Caption	Área	
Edit1	Text	“vazio”	Texto digitado na caixa.
Edit2	Text	“vazio”	
Edit3	Text	“vazio”	
Button1	Caption	Calcular	Legenda do botão.
Button1	Width	150	Largura do botão.

A interface do aplicativo deve ficar como mostrado a seguir. Você pode também redimensionar os objetos clicando e arrastando o mouse sobre os “quadrados pretos” da seleção.

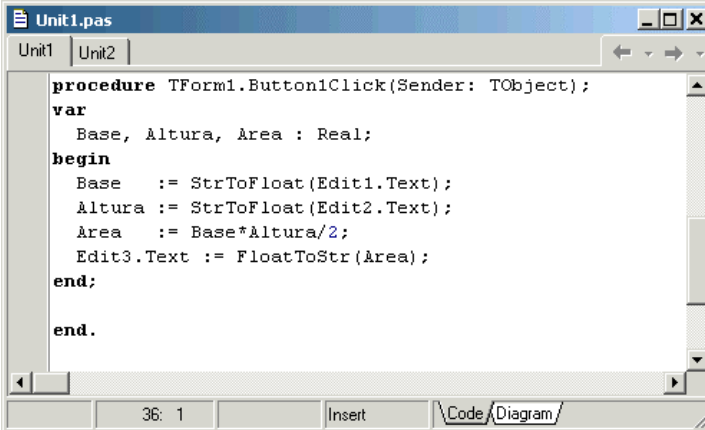


## 5. Programando Eventos

O passo final para construção do aplicativo consiste na programação dos eventos que serão realizados pelos usuários. Para calcular a área do triângulo, o usuário deverá clicar no botão Calcular. Isto significa que o evento de clique no botão, conhecido por OnClick, deve ser programado. Para programar este evento, dê dois cliques no botão Calcular. O Delphi passará automaticamente para a janela de edição de códigos, conforme mostrado abaixo. O procedimento Button1Click é incluído na unidade de códigos do aplicativo. Os comandos escritos dentro dele serão executados quando o botão Calcular for clicado pelo usuário.



Neste ponto, você deve inserir a programação necessária para ler os valores da base e altura do triângulo digitados nas caixas de texto Edit1 e Edit2, calcular a área do triângulo com base nestes valores e apresentar o resultado na caixa de textos Edit3. O código necessário para a realização desta tarefa é visto na figura a seguir.



```
Unit1.pas
Unit1 | Unit2 |
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var
  Base, Altura, Area : Real;
begin
  Base := StrToFloat(Edit1.Text);
  Altura := StrToFloat(Edit2.Text);
  Area := Base*Altura/2;
  Edit3.Text := FloatToStr(Area);
end;

end.
```

Três variáveis locais - Base, Altura e Area - são usadas para a realização do cálculo da área. Estas variáveis somente existem durante a execução do procedimento Button1Click.

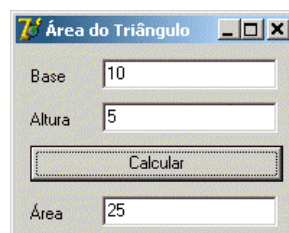
Na construção da interface do aplicativo, utilizamos as caixas de texto Edit1 e Edit2 para o usuário digitar os valores da base e da altura. As propriedades Text destes objetos possuem os dados digitados no formato de string. Para realizar o cálculo da área, tais valores devem ser convertidos para valores reais, sendo necessário a utilização da função StrToFloat.

A variável Base, portanto, recebe o valor da propriedade Text da caixa de textos Edit1, convertido para real. De forma análoga, a variável Altura recebe o valor digitado na caixa de textos Edit2. O cálculo da área é então realizado e armazenado na variável real Area.

Para apresentar o valor da variável Area na caixa de textos Edit3, é necessário converter este valor para o formato de string. Para isto, a função FloatToStr é utilizada, convertendo o valor real da variável Area em texto. O resultado da conversão é finalmente atribuído à propriedade Text de Edit3.

## 6. Executando a Aplicação

Execute o programa (clique no botão Run na barra de ferramentas ou pressione F9). Preencha os valores de base e altura com números reais válidos e clique no botão "Calcular". As operações descritas acima serão realizadas e o resultado é apresentado.



Feche o aplicativo para retornar ao Delphi.

## 7. Salvando a Aplicação

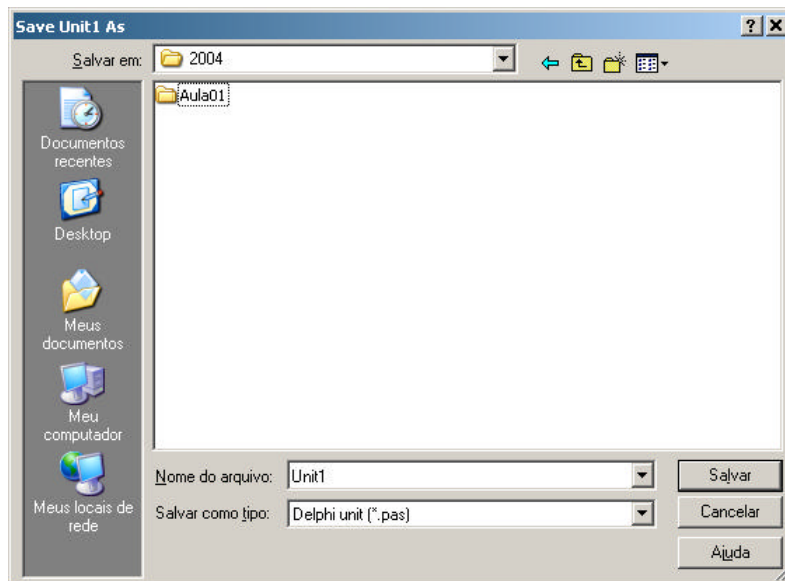
Vamos, agora, salvar a aplicação. É importante saber que os programas feitos em Delphi, são compostos, no mínimo, por 3 arquivos: um arquivo para o projeto (ou programa principal - equivalente aos programas feitos em Pascal), um arquivo para o formulário, que contém informações a respeito da interface gráfica, e um arquivo referente à unidade de código com os comandos em linguagem Pascal escritos pelo Delphi e pelo programador. Programas em Delphi podem possuir uma quantidade qualquer de janelas, implicando conseqüentemente num número grande de arquivos.

Arquivo	Denominação	Extensão	Observações
Programa Principal	Projeto	DPR	Equivalente aos programas feitos em Pascal.
Interface Gráfica do Formulário	Formulário	DFM	É a janela do programa.
Código Fonte do Formulário	Unidade	PAS	É o código que controla o funcionamento da janela.

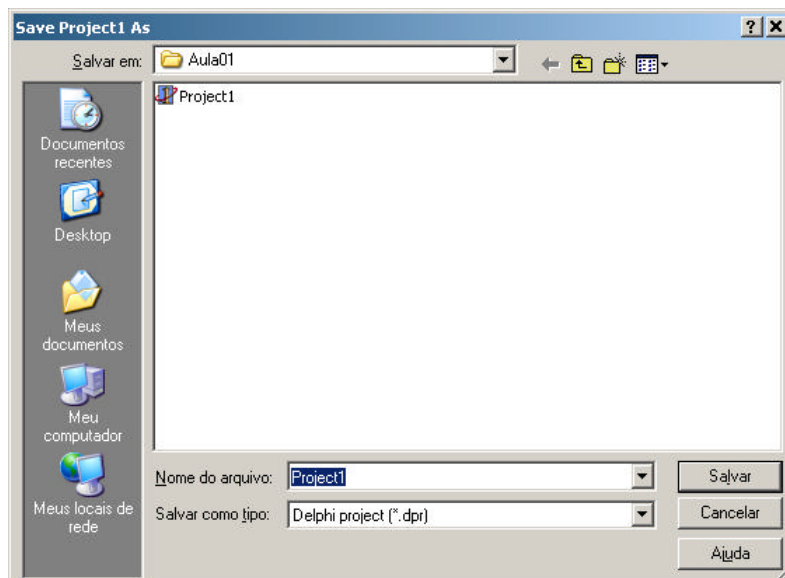
Clique no botão Save All na barra de ferramentas. A tela Save Unit1 As, vista abaixo, é mostrada.

Nota: É conveniente criar uma pasta para cada aplicação desenvolvida no Delphi. Portanto, crie a pasta Aula01, conforme abaixo e abra esta pasta em seguida.

Confirme a operação. Serão salvos a unidade de código e o formulário com os nomes Unit1.PAS e Unit1.DFM, respectivamente.



A tela Save Project1 As é mostrada em seguida. Confirme a operação. Será salvo o projeto com o nome Project1.DPR. A aplicação está salva.



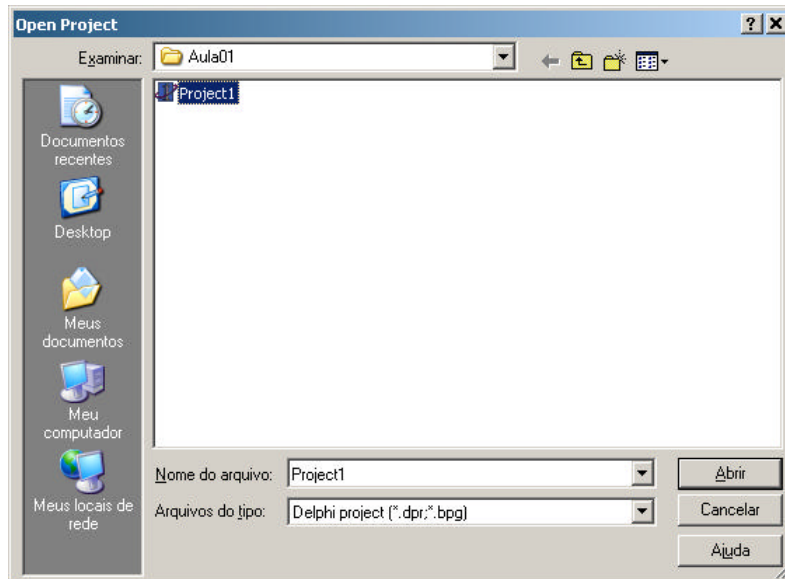
## 8. Fechando a Aplicação

Selecione o menu File | Close All para fechar a aplicação.

## 9. Abrindo a Aplicação Salva

Para abrir uma aplicação salva, basta abrir o seu projeto. Todas os formulários e unidades do projeto são automaticamente abertos.

Clique no botão Open Project da barra de ferramentas. A tela abaixo é mostrada.



Selecione o projeto da aplicação e clique em Abrir. O formulário da aplicação é automaticamente aberto.

## IV. Exercícios

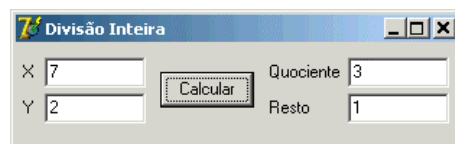
### 1. Olá, Mundo!

Desenvolver a aplicação "Olá, Mundo!" vista abaixo. A aplicação deve mostrar a string "Olá, Mundo!" na caixa de textos quando o botão Clique Aqui for clicado.



### 2. Divisão Inteira

Desenvolver a aplicação abaixo. O programa calcula o quociente e o resto da divisão entre os valores inteiros X e Y, quando o botão Calcular é clicado.



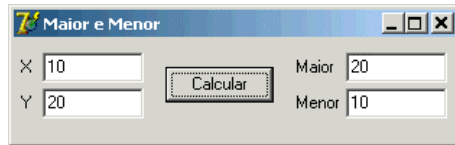
### 3. Operações Aritméticas

Desenvolver a aplicação abaixo. O programa calcula a adição (X+Y), subtração (X-Y), multiplicação (X\*Y) ou divisão (X/Y) dos valores X e Y dados, de acordo com o botão clicado.



#### 4. Maior e Menor

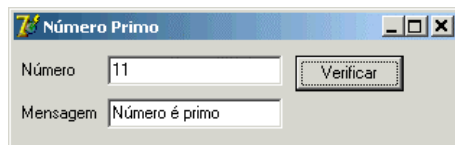
Desenvolver a aplicação abaixo. O programa calcula o maior e menor número entre os valores X e Y, quando o botão Calcular é clicado.



The screenshot shows a Windows application window titled "Maior e Menor". It contains two input fields for "X" and "Y", both containing the value "10". A "Calcular" button is positioned between the input fields. To the right of the button are two output fields: "Maior" containing "20" and "Menor" containing "10".

#### 5. Número Primo

Desenvolver a aplicação abaixo. O programa verifica se o número é ou não primo e mostra a mensagem "Número é primo" ou "Número não é primo", quando o botão Verificar é clicado.



The screenshot shows a Windows application window titled "Número Primo". It contains an input field for "Número" with the value "11". A "Verificar" button is to the right of the input field. Below the input field is a "Mensagem" label and an output field containing the text "Número é primo".