Visual Basic .NET
Programação Orientada a Objetos
Lista de Exercícios

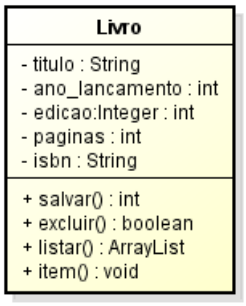
A lista de questões a seguir aborda a criação de programas usando os conceitos de Programação Orientada a Objetos da linguagem VB .NET. Para o desenvolvimento eficaz da mesma é necessária a utilização da ferramenta Microsoft Visual Studio Express 2012 for Windows Desktop. Todos os exemplos devem ser realizados como projetos do tipo "Windows Forms Application". Para cada programa crie uma solução em separada. Em cada exemplo uma tela de como o aplicativo deve funcionar é fornecida, mas nada impede que você crie a sua própria interface.

1. **Crie um novo projeto visual e adicione uma nova classe chamada Livro. O nome do arquivo deverá ser clsLivro.vb. Defina os campos para armazenar os seguintes dados:**

   - **Título**
   - **Ano de Lançamento**
   - **Número da Edição**
   - **Número de Páginas**
   - **Código ISBN**

   Observação:
   - Defina os métodos Gets e Sets para acessar os dados.
   - Define um campo que seja uma constante que contenha o nome da Editora.

   Para um melhor entendimento um diagrama de classes é apresentado abaixo:



   Adicione também os métodos listados no diagrama acima. Não se preocupe com o valor retornado pelos métodos apenas coloque a palavra Return e um valor condizente com o tipo de dados de retorno do método.

2. **Crie um programa em Visual Basic .NET para exercitar os conteúdos estudados em sala de aula sobre orientação a objetos, criando um pequeno controle para uma agência de viagens seguindo o descritivo abaixo:**

    a. Crie uma classe chamada **Destino**, com atributos privados *Cidade (String)*, *UF (String)* e *Diarias (Integer)*. Implemente nesta classe o conceito de encapsulamento (criação de propriedades de acesso a cada atributo da classe) e um método construtor para inicializar os valores de cada atributo da classe.
    b. Crie uma classe chamada **PacoteTuristico**, com atributos privados *numTuristas (Integer)*, *tipoPasseio (String)* e *Destinos (ArrayList)*. Implemente nesta classe o conceito de encapsulamento (criação de propriedades de acesso a cada atributo da classe) e um método construtor para inicializar os valores de cada atributo da classe (apenas os atributos *numTuristas* e *tipoPasseio*).
    c. Crie um novo método na classe **PacoteTuristico**, chamado *addDestino*, que receberá por parâmetro um objeto da classe **Destino** que será atribuído como um novo elemento ao atributo *Destinos* (coleção de destinos - ArrayList) da própria classe **PacoteTuristico**.
    d. Crie uma classe chamada **AgenciaViagens**, e dentro dela duas constantes de classe (declaradas usando Const) chamadas EXCURSAO (Passeio em Excursão) e PARTICULAR (Passeio Particular).
    e. Crie um método protegido na classe **AgenciaViagens**, chamado *criarRoteiro*, que recebe o parâmetro *pacote* (objeto da classe **PacoteTuristico**). Neste método, instancie objetos da classe **Destino**, e os adicione ao objeto pacote passado por parâmetro, por meio do método *addDestino* incluindo: Viagem para 2 turistas, incluindo 1 diária em Gramado (RS); e se o tipoPasseio for "E", mais 2 diárias em Canela (RS), ou se tipoPasseio for "P", mais 1 diária em Bento Gonçalves (RS).
    f. Implementar um segundo método na classe **AgenciaViagens**, chamado *agendarViagem*, que recebe por parâmetro o *tipo do passeio*, e o *número de turistas*. Instanciar um objeto da classe **PacoteTuristico**, e atribuir a esse objeto os valores recebidos por parâmetro. Invocar o método **criarRoteiro** passando o objeto da classe **PacoteTuristico** por parâmetro. Após chamar esse método, imprimir os dados da viagem, usando valores de atributos e constantes, como sugeridos:

        ==========
        Viagem agendada para 2 Turistas:
        Passeio em Excursão
        ***Destino(s):
        1 diárias(s) em Gramado (RS)
        2 diárias(s) em Canela (RS)
        ==========

    g. Crie uma classe filha da classe **AgenciaViagens**, chamada **AgenciaAcademica**, e dentro desta, sobrescrever o método herdado *criarRoteiro*, mantendo o parâmetro, mas alterando o número de diárias e os destinos, para que as viagens sejam para outros dois destinos de sua preferência.

- Quando tipo passeio “E”: 2 diárias em XXXXX e 3 diárias em YYYYY.
- Quando tipo passeio “P”: 2 diárias em XXXXX e 2 diárias em ZZZZZ.

h. No form principal do projeto crie um botão com o texto “Reservar Viagem”. Nele implementar a chamada às classes criadas, de forma que sejam listadas 4 viagens: para 2 turistas em excursão e para 1 turista particular agendadas pela **AgenciaViagens**, e para 3 turistas em excursão e para 2 turistas particular agendadas pela **AgenciaAcademica**. Imprima os dados das viagens em um Rich Text Box.

   O resultado da execução do aplicativo deve ser:

```
AGENDAMENTO DE VIAGENS:
==============================
Viagem agendada para 2 Turistas:
Passeio em Excursão
***Destino(s):
1 diárias(s) em Gramado (RS)
2 diárias(s) em Canela (RS)
==============================

==============================
Viagem agendada para 1 Turistas:
Passeio Particular
***Destino(s):
1 diárias(s) em Gramado (RS)
1 diárias(s) em Bento Gonçalves (RS)
==============================

AGENDAMENTO DE VIAGENS ACADÊMICAS:
==============================
Viagem agendada para 3 Turistas:
Passeio em Excursão
***Destino(s):
2 diárias(s) em XXX (SC)
3 diárias(s) em YYYY (PR)
==============================

==============================
Viagem agendada para 2 Turistas:
Passeio Particular
***Destino(s):
2 diárias(s) em XXX (SC)
2 diárias(s) em ZZZZZ (PR)
==============================
```

3. **Com base no código-fonte das classes apresentadas abaixo, responda as seguintes questões:**

```
1  Public Class Veiculo
2      Public _qtdeRodas As Integer
3      Public _qtdeCombustivel As Integer
4      Public _marca As String
5
6      Sub Abastecer(ByVal intQtde As Integer)
7          Me._qtdeCombustivel += intQtde
8      End Sub
9  End Class
```

```
1  Public Class Caminhao
2      Inherits Veiculo
3
4      Public _limiteCarga As Double
5  End Class
```

a) Quais classes foram representadas? _____
b) Quais são os atributos apresentados nas duas classes?_____
c) Quais são os métodos?_____
d) Qual é a Super Classe?_____
e) Qual é a Sub Classe?_____
f) O método abastecer pode ser usado por qual classe?_____
g) Que tipo de relacionamento existe entre as classes?_____
h) Qual linha de código apresenta este relacionamento?_____

4. **Crie um programa em Visual Basic .NET para exercitar os conteúdos estudados em sala de aula sobre orientação a objetos, criando um pequeno controle de pizzaria seguindo a descrição abaixo:**

   a. Crie uma classe chamada **Ingrediente**, com os atributos privados **Nome (String)**, **Quantidade (Integer)** e **Unidade de Medida (String)**. Programe nesta classe os métodos públicos para ler e gravar esses dados.
   b. Crie uma classe chamada **Pizza**, com os atributos privados **Sabor (String)**, **Tamanho (String)**, **Quantidade (Integer)** e **Ingredientes (ArrayList)**. Programe nesta classe os métodos públicos para ler e gravar esses dados.
   c. Crie um novo método na classe **Pizza**, chamado *addIngrediente*, que receberá por parâmetro as variáveis **nome**, **quantidade** e **unidade de medida** do ingrediente. Este procedimento irá atribuir os dados recebidos por parâmetro a um objeto da classe **Ingrediente**, e este objeto por sua vez será atribuído como um novo elemento ao atributo Ingredientes (coleção de ingredientes - ArrayList) da própria classe **Pizza**.
   d. Crie uma classe chamada **Pizzaria**, e dentro dela duas constantes de classe (declaradas usando Public Const) chamadas CHOCOLATE (Chocolate Preto) e QUEIJO (Quatro Queijos).
   e. Crie um método protegido na classe **Pizzaria**, chamado *fazerPizza*, que recebe o parâmetro pizza (objeto da classe **Pizza**). Neste método, adicione os ingredientes ao objeto pizza passado por parâmetro, por meio do método *addIngrediente* incluindo: 1

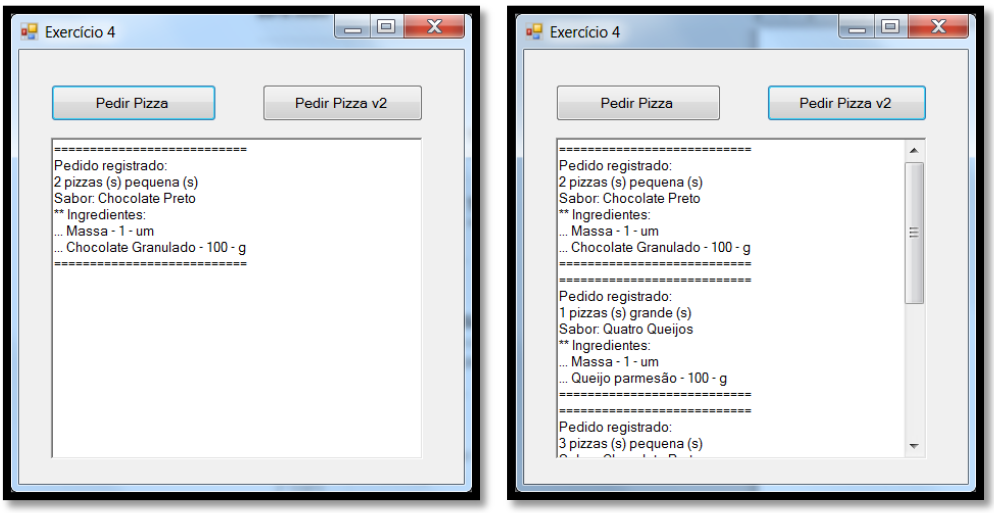
unidade de “Massa”; e se o sabor da pizza for CHOCOLATE, mais 100 gramas de “Chocolate Granulado”, ou se o sabor for QUEIJO, mais 100 gramas de “Queijo parmesão”.

f. Construir um segundo método público na classe **Pizzaria**, chamado *pedirPizza*, que recebe por parâmetro o **sabor**, **tamanho** e **quantidade da pizza** que será pedida. Os valores passados por parâmetro devem ser atribuídos a um objeto da classe **Pizza**, que será passado por parâmetro ao método *fazerPizza*. Após chamar o método *fazerPizza*, imprimir os dados da mesma, como o exemplo abaixo:

```
============================
Pedido registrado:
2 pizzas (s) pequena (s)
Sabor: Chocolate Preto
** Ingredientes:
...Massa - 1 - un
...Chocolate Granulado - 100 - g
============================
```

g. Crie uma classe filha da classe **Pizzaria**, chamada **PizzariaBrasileira**, e dentro desta, sobrescrever o método herdado *fazerPizza*, mantendo o parâmetro, mas alterando os ingredientes, para que as pizzas tenham:
- Quando sabor QUEIJO: queijo provolone, parmesão, mozzarella e prato, 10 gramas de cada.
- Quando sabor CHOCOLATE: 50 gramas de Chocolate ao Leite, e 10 gramas de queijo prato.

h. Cria um formulário para que a pessoa possa realizar o pedido das pizzas conforme modelo abaixo.



- Implementar a chamada às classes criadas, de forma que sejam listados 4 pedidos: 2 pizzas de chocolate pequenas e 1 pizza de queijo grande feitas na **Pizzaria**, e 3 pizzas de chocolate pequenas e 2 pizzas de queijo médias feitas na **PizzariaBrasileira**. A impressão do pedido fica conforme texto abaixo:

==========
Pedido registrado:
2 pizza(s) pequena(s)
Sabor: Chocolate Preto
**Ingredientes:
...Massa - 1 - um
...Chocolate Granulado - 100 - g
==========

==========
Pedido registrado:
1 pizza(s) grande(s)
Sabor: Quatro Queijos
**Ingredientes:
...Massa - 1 - um
...Queijo Parmesão - 100 - g
==========

==========
Pedido registrado:
3 pizza(s) pequena(s)
Sabor: Chocolate Preto
**Ingredientes:
...Massa - 1 - um
...Chocolate ao Leite - 50 - g
...Queijo Prato - 10 - g
==========

==========
Pedido registrado:
2 pizza(s) média(s)
Sabor: Quatro Queijos
**Ingredientes:
...Massa - 1 - um
...Queijo Provolone - 10 - g
...Queijo Parmesão - 10 - g
...Queijo Mozzarella - 10 - g
...Queijo Prato - 10 - g
==========