

Programação Visual

Trabalho de Laboratório Semana 3

Objetivo	Familiarização com o IDE Visual Studio. Conversão à linguagem C# com a criação/utilização de classes, herança, polimorfismo e interfaces.
Program	Construir um programa para trabalhar com figuras geométricas. As figuras geométricas a implementar são o retângulo, o quadrado, o círculo e o triângulo. Deverá ser possível saber a posição de cada figura, o seu perímetro e a sua área.
Regras	Criar uma aplicação de consola. Implementar o código necessário e testar no fim de cada nível. Use as convenções de codificação adotadas para a linguagem C#. Na classe Program não coloque atributos nem crie nenhum método para além do Main. Não é necessário obter dados do utilizador. Forneça os dados ao nível do código. Todos os identificadores devem terminar em _NA (NA são as iniciais do seu nome e apelido)
Nível 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construa uma hierarquia de classes com base na classe abstrata Figura_NA que inclua as classes Círculo_NA e Quadrado_NA. A Figura deve guardar a informação das coordenadas x e y que representam a sua posição, a classe Círculo deve guardar ainda o valor do raio_NA e a classe Quadrado o valor do lado_NA. 2. Acrescente os métodos seletores (getters) às classes criadas. 3. Imprima a string "XXXXXXX NIVEL 1 – Figuras Círculo e Quadrado" e teste a criação de objectos destas classes no main.
Nível 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redefina o método ToString() em todas as classes criadas por forma a poder mostrar no ecrã a informação guardada nos atributos de cada figura. 2. Acrescente às classes anteriores um método para obter a área. 3. Imprima a string "XXXXXXX NIVEL 2 ToString e GetArea" e teste os métodos que criou.
Nível 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defina uma classe Desenho que contém um array de figuras. Crie um método AdicionarFigura(Figura figura) que acrescenta uma figura ao array criado. 2. Redefina na classe Desenho o método ToString() que deverá retornar uma string com as figuras que estão no array (use, através do polimorfismo, os métodos ToString() criados anteriormente). 3. Imprima a string "XXXXXX NIVEL 3 – Desenho" e teste criando um desenho com 3 figuras.
Nível 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acrescente uma interface Imovimentavel_NA para reunir as funcionalidades de movimento das figuras. O único método a definir - void Mover_NA (int dx, int dy) - deverá mover uma figura num valor dx no eixo do x e um valor dy no eixo do y. 2. Implemente a interface Imovimentavel_NA em todas as classes criadas (incluindo a Desenho_NA). 3. Imprima a string "XXXXXX NIVEL 4 – Interface". Teste no main criando um array de movimentáveis e deslocando-os.
Nível 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crie o método GetArea_NA() na classe Desenho_NA. Este método deve retornar a área total das figuras que estão no array. 2. Crie um método RemoverFigura_NA (int indice) que retira do array a figura que estiver no índice fornecido no argumento. Teste os dois métodos no main.
Nível 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acrescente à hierarquia a classe Retangulo_NA definida como tendo uma origem, uma altura e uma largura. 2. Redefina para esta classe o método ToString e implemente os métodos que entender necessários. 3. Altere a classe Quadrado para que passe a ser subclasse de Retangulo. 4. Inclua um objecto desta classe no desenho do programa principal e teste.
Nível 7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acrescente à hierarquia a classe Triangulo definida por três pontos. 2. Crie uma interface IRedimensionável e implemente-a em todas as figuras geométricas 3. Crie um array de IRedimensionável, redimensione todas as figuras do array.