

Ficha de Trabalho 3

Utilizando a solução chamada **Fichas-Modulo-9** (criada na ficha de trabalho 2), crie um projeto do tipo consola intitulado **Ficha3**.

1. Crie uma classe chamada Automovel:

```
public class Automovel
{
}
```

2. Um automóvel possui os seguintes dados:

- quilometragem (número inteiro)
- velocidade (número inteiro)
- matrícula (string)
- cor (ConsoleColor)

Tendo em conta esta informação, crie as propriedades correspondentes:

```
public class Automovel
{
    public int Quilometragem { get; set; }
    public int Velocidade { get; set; }
    public string Matricula { get; set; }
    public ConsoleColor Cor { get; set; }
}
```

3. Tenha em atenção que a quilometragem e a matrícula não devem poder ser alteradas: a qualquer momento podemos obter essas informações mas não as podemos alterar a partir do exterior da classe:

```
public class Automovel
{
    public int Quilometragem { get; private set; }
    public int Velocidade { get; set; }
    public string Matricula { get; private set; }
    public ConsoleColor Cor { get; set; }
}
```

4. Tendo em atenção que, inicialmente, um automóvel tem velocidade 0 (zero), inicialize a propriedade Velocidade com o valor 0:

```
public class Automovel
{
    public int Quilometragem { get; private set; }
    public int Velocidade { get; set; } = 0;
    public string Matricula { get; private set; }
    public ConsoleColor Cor { get; set; }
}
```

5. Crie um construtor, para inicializar a classe:

```
public class Automovel
{
    public int Quilometragem { get; private set; }
    public int Velocidade { get; set; } = 0;
    public string Matricula { get; private set; }
    public ConsoleColor Cor { get; set; }

    public Automovel(int quilometragem, string matricula, ConsoleColor cor)
    {
        Quilometragem = quilometragem;
        Matricula = matricula;
        Cor = cor;
    }
}
```

6. Vamos acrescentar um método para desenhar o automóvel na consola. Para tal, é necessário armazenar as coordenadas X e Y do automóvel: estes dados são privados na classe, não podendo ser modificados nem lidos a partir do exterior da classe. No entanto o utilizador deve poder inicializar as coordenadas, no construtor:

```
public class Automovel
{
    private int X;
    private int Y;

    public int Quilometragem { get; private set; }
    public int Velocidade { get; set; } = 0;
    public string Matricula { get; private set; }
    public ConsoleColor Cor { get; set; }

    public Automovel(int x, int y, int quilometragem, string matricula, ConsoleColor cor)
    {
        X = x;
        Y = y;
        Quilometragem = quilometragem;
        Matricula = matricula;
        Cor = cor;
    }

    public void Desenhar()
    {
        ConsoleColor corAntiga = Console.BackgroundColor;

        Console.BackgroundColor = Cor;
        Console.SetCursorPosition(X + 1, Y);
        Console.Write(" ");
        Console.SetCursorPosition(X, Y + 1);
        Console.Write(" ");

        Console.BackgroundColor = corAntiga;
    }
}
```

7. Desenhe o diagrama de classe para a classe `Automovel`.
8. Vamos agora criar duas instâncias da classe `Automovel`, ou seja, criar dois objetos: `automovel1` e `automovel2`.

```
Automovel automovel1 = new Automovel(0, 10, 15700, "NA-17-66", ConsoleColor.Red);  
Automovel automovel2 = new Automovel(0, 14, 5000, "AA-11-02", ConsoleColor.Green);
```

9. Desenhe os automóveis:

```
automovel1.Desenhar();  
automovel2.Desenhar();
```

10. Qualquer automóvel necessita de se poder movimentar. No caso destes automóveis, podem-se movimentar da esquerda para a direita e da direita para a esquerda, respeitando os limites horizontais da consola. Crie um método chamado `Movimentar()` para movimentar os automóveis. Efetue as modificações que achar necessárias na classe.

Dica: a propriedade `Console.WindowWidth` indica o limite horizontal do ecrã

Veja um vídeo demonstrativo da resolução deste exercício em:
<https://youtu.be/YtDk77rVY0E>