Интерфейси в ООП

Учителски екип

Обучение за ИТ кариера

https://it-kariera.mon.bg/e-learning/


PreSonus
AudioBox 22VSL
48V
Main
Power
Phones
1
2
Mic•Instrument
INST MIC
Clip
Inputs
Mixer
VSL
USB 2.0
MIDI
IN
OUT
MAIN OUT
R
L
PHONES

Интерфейси

Интерфейс

- Компилатора вътрешно добавя

Ключова дума

Модификатор за достъп

```
public interface IPrintable {
  void Print();
}
```

Име

компилатор

```
Public interface IPrintable {
  public abstract void Print();
}
```

Добавя public за всички членове

Пример за интерфейс

- Имплементацията на Print() се задава в класа Document

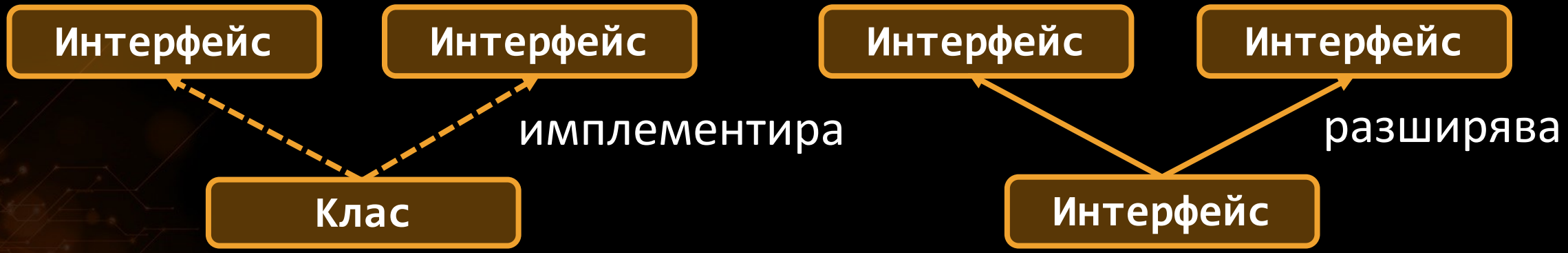
```
public interface IPrintable
{
  void Print();
}
```

```
class Document : IPrintable
{
  public void Print()
  { Console.ReadLine("Hello"); }
}
```

Множествено наследяване

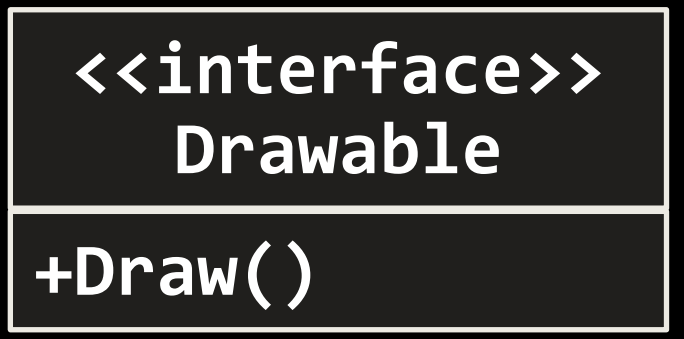
- Връзка между класове и интерфейси

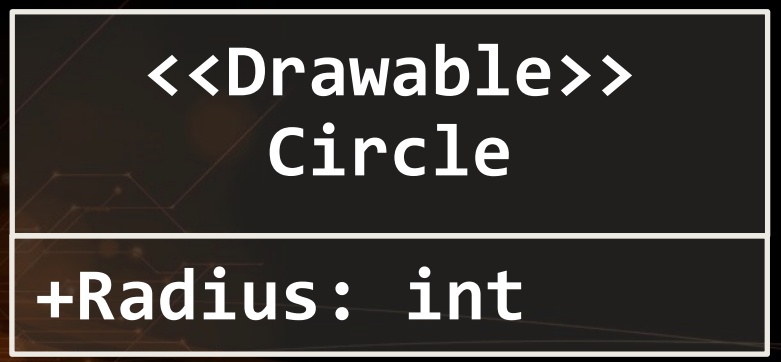
- Множествено наследяване

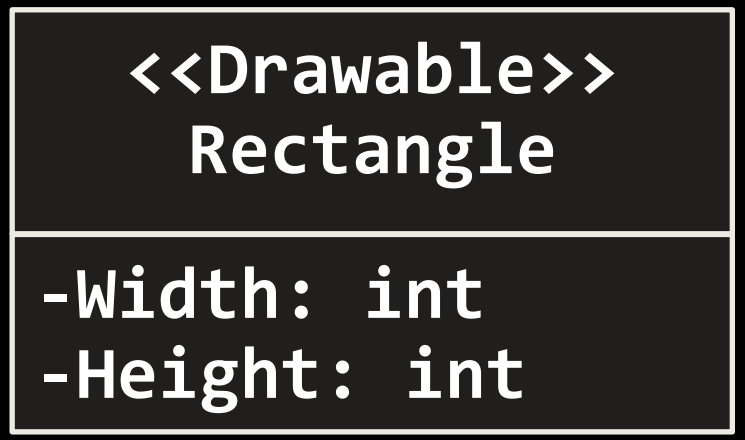


Задача: Фигури

- Създайте проект, който съдържа интерфейс за рисуваеми обекти
- Имплементирайте два типа фигури: Кръг и правоъгълник
- И двата класа трябва да отпечатват на конзолата фигурата си със "*".







Решение: Фигури

```
public interface Drawable {
  void Draw();
}
```

```
public class Rectangle : Drawable {
  //TODO добавете полета и конструктор
public void Draw() { слайд 8 } }
```

```
public class Circle : Drawable {
  //TODO добавете полета и конструктор
public void Draw() { слайд 9 } }
```

Решение: Фигури – Чертане на правоъгълник

```
public void Draw()
{
  DrawLine(this.Width, '*', '*');
  for (int i = 1; i < this.Height - 1; ++i)
    DrawLine(this.Width, '*', ' ');
  DrawLine(this.Width, '*', '*');
}
private void DrawLine(int width, char end, char mid)
{
  Console.Write(end);
  for (int i = 1; i < width - 1; ++i)
    Console.Write(mid);
  Console.WriteLine(end);
}
```

Решение: Фигури – чертане на кръг

```
double r_in = this.Radius - 0.4;
double r_out = this.Radius + 0.4;
for (double y = this.Radius; y >= -this.Radius; --y)
{
  for (double x = -this.Radius; x < r_out; x += 0.5)
  {
    double value = x * x + y * y;
    if (value >= r_in * r_in && value <= r_out * r_out)
      Console.Write("*");
    else
      Console.Write(" ");
    Console.WriteLine();
  }
}
```

Интерфейс с/у абстрактен клас

Абстрактен клас

- Класът може да наследи само един абстрактен клас.
- Абстрактните класове могат да предоставят целия код и/или само детайлите, които трябва да се презапишат.

Интерфейс

- Класът може да имплементира няколко интерфейса.
- Интерфейсът не може да предоставя никакъв код, предоставя само описание.

Интерфейс с/у абстрактен клас (2)

Абстрактен клас

- Абстрактния клас може да съдържа модификатори за достъп
- Ако множество имплементации са от сходен вид и имат общо поведение или статут, то абстрактния клас е по-добър избор.

Интерфейс

- Интерфейсите нямат модификатори за достъп. Всичко е публично по подразбиране.
- Ако множество имплементации споделят само сигнатурата на методите и нищо друго, то тогава интерфейсът е по-добър избор.

Интерфейс с/у абстрактен клас (3)

Абстрактен клас

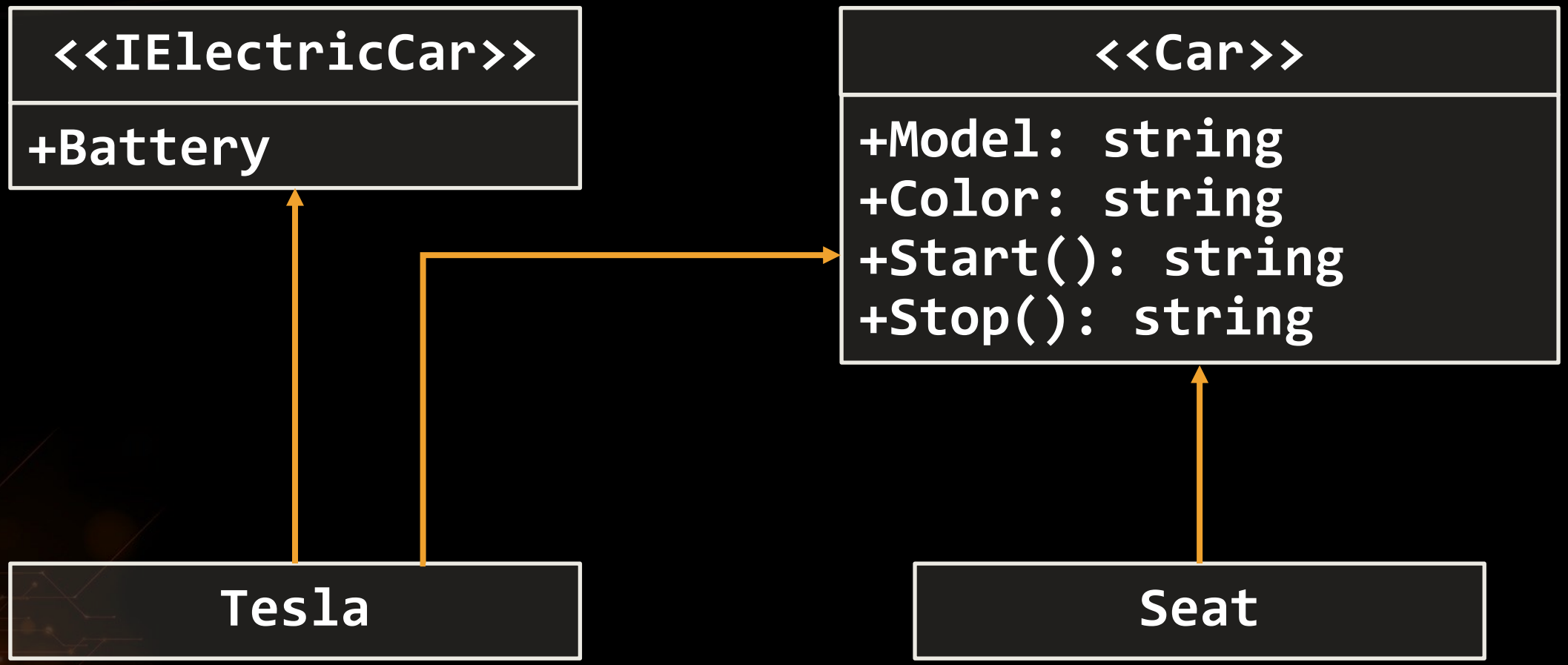
- Абстрактният клас може да притежава полета и константи
- Ако добавим нов метод към абстрактен клас, то имаме опцията да създадем имплементация по подразбиране и така съществуващият код ще може да работи коректно.

Интерфейс

- Не поддържа полета
- Ако добавим нов метод към интерйфес, то трябва да проследим всичките му имплементации и да дефинираме имплементация за новия метод.

Задача: Коли

- Постройте йерархия от интерфейси и класове



Решение: Коли

```
public interface ICar
{
   string Model { get; }
   string Color { get; }
   string Start();
   string Stop();
}
```

```
public interface IElectricCar
{
   int Batteries { get; }
}
```

Решение: Коли (2)

```
public class Tesla : ICar, IElectricCar
{
  public string Model { get; private set; }
  public string Color { get; private set; }
  public int Batteries { get; private set; }
  public Tesla(string model, string color, int batteries)
  { //TODO: Add Logic here }
  public string Start()
  { //TODO: Add Logic here }
  public string Stop()
  { //TODO: Add Logic here }
}
```

Решение: Коли (3)

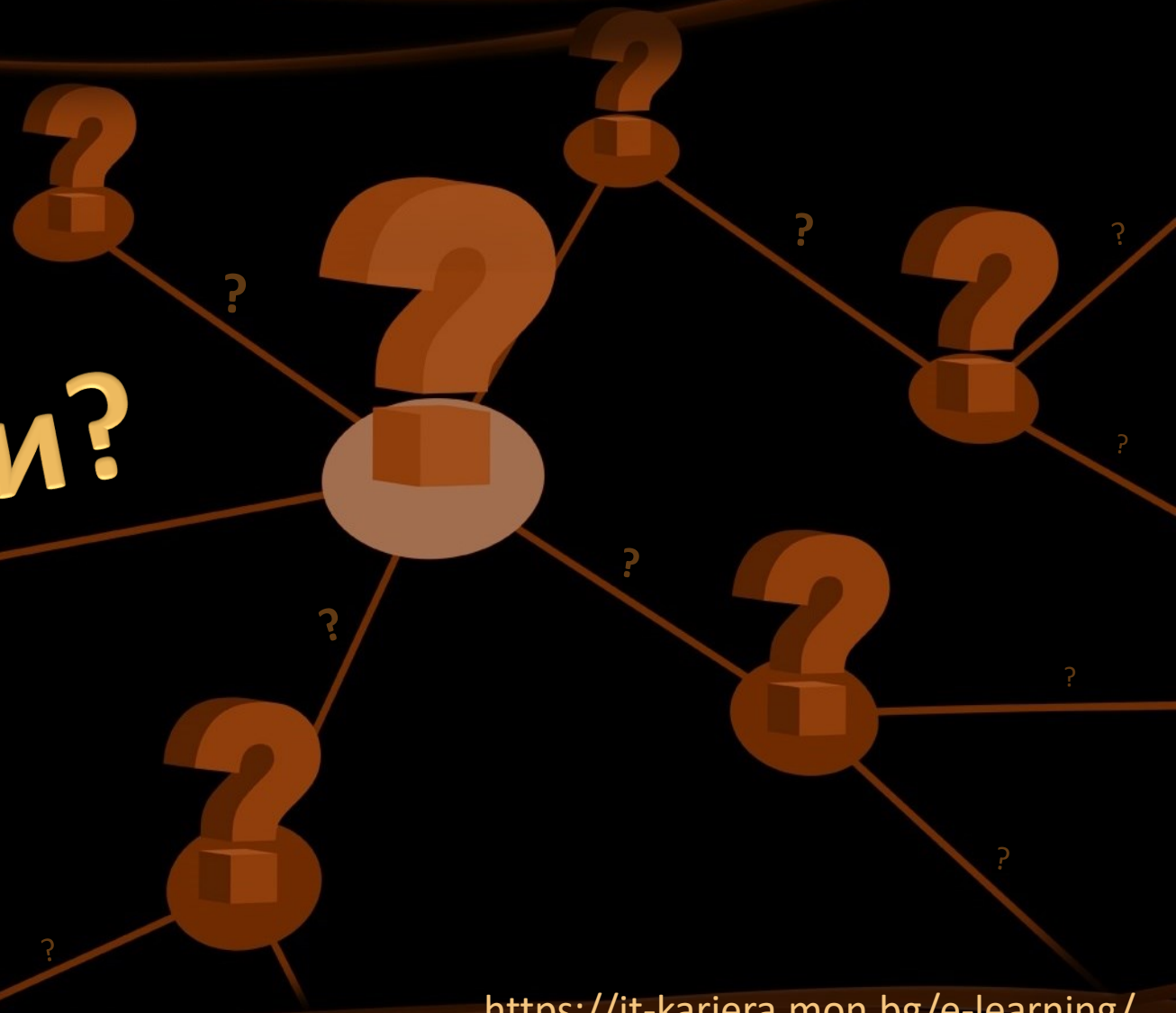
```
public class Seat : ICar
{
  public string Model { get; private set; }
  public string Color { get; private set; }
  public Tesla(string model, string color)
  { //TODO: Add Logic here }
  public string Start()
  { //TODO: Add Logic here }
  public string Stop()
  { //TODO: Add Logic here }
}
```

Интерфейси

Лаб

Интерфейси в ООП

Въпроси?



https://it-kariera.mon.bg/e-learning/

Министерство на образованието и науката (МОН)

- Настоящият курс (презентации, примери, задачи, упражнения и др.) е разработен за нуждите на Национална програма "**Обучение за ИТ кариера**" на МОН за подготовка по професия "Приложен програмист"

- Курсът е базиран на учебно съдържание и методика, предоставени от **фондация "Софтуерен университет"** и се разпространява под свободен лиценз **CC-BY-NC-SA**