Национална програма
"Обучение за ИТ умения и кариера"
https://it-kariera.mon.bg

Министерството на
образованието и науката
https://www.mon.bg

Полиморфизъм чрез интерфейси

Interfaces

Задача: Машина

Създайте интерфейс IMachine, за машина, която трябва да има функционалност за пускане и спиране, добавете и свойство за вида на машината. Създайте класове Car, LawnMower, Truck, Airplane, които да имплементират интерфейса. Всеки от класовете трябва да има и конструктор, който задава вида на машината. Създайте клас MachineOperator, чиято цел е да пуска и спира машина, която му се подава чрез конструктора

Решение: Машина [1/6]

Нека да създадем интерфейса за машина и да заложим методите за пускане и спиране

```
interface IMachine
{
  string MachineType { get; set; }
  bool Start();
  bool Stop();
}
```

Решение: Машина [2/6]

Нека да създадем класа Car, имплементиращ интерфейса

```
public string MachineType { get; set; }
public Car() {
  this.MachineType = "Car";
}
public bool Start() {
  Console.WriteLine("Car starting...");
  return true;
}
public bool Stop() {
  Console.WriteLine("Car stopping...");
  return true;
}
```

Решение: Машина [3/6]

- Останалите класове – Truck, Airplane, LawnMower, имат напълно аналогична имплементация с тази на Car
- Следва дефиниране на класа за MachineOperator

Решение: Машина [4/6]

Нека да създадем класа MachineOperator

```
private IMachine entity;
public IMachine Entity { get { return this.value; }
  set {
    this.entity = value;
    Console.WriteLine("Machine operator is operating:
"+value.MachineType);
  }
}
public MachineOperator(IMachine entity){
  this.Entity = entity;
}
```

Решение: Машина [5/6]

А сега да добавим методи Start() и Stop():

```
public bool Start() {
  return Entity.Start();
}

public bool Stop() {
  return Entity.Stop();
}
```

Решение: Машина [6/6]

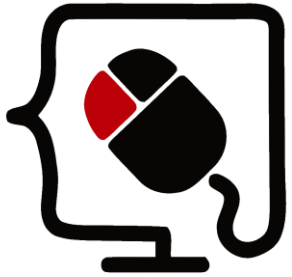
В Program.cs създаваме по един обект от всяка машина и един обект от MachineOperator

```
Car car = new Car();
LawnMower lawnMower = new LawnMower();
Airplane airplane = new Airplane();
Truck truck = new Truck();

MachineOperator mo = new MachineOperator(car);
mo.Start(); //пускаме машината
mo.Stop(); //спираме машината
mo.Entity = lawnMower; //сменяме машината
mo.Start();
mo.Stop();
// TODO: аналогично можем да сменим машината с другите
```

Какво научихме от тази задача

- Интерфейсите ни позволяват да постигнем полиморфистично поведение, което да не зависи от кода и да е лесно за промяна.
- Можем с лекота да добавим още машини без да счупим кода, като отразим и спецификите на всяка една от тях



Национална програма
"Обучение за ИТ умения и кариера"
https://it-kariera.mon.bg

Министерството на
образованието и науката
https://www.mon.bg

Документът е разработен за нуждите на Национална програма "Обучение за ИТ умения и кариера" на Министерството на образованието и науката (МОН) и се разпространява под свободен лиценз CC-BY-NC-SA (Creative Commons Attribution-Non-Commercial-Share-Alike 4.0 International).