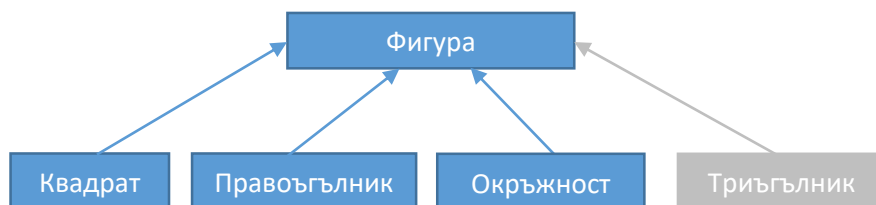


Задача 1: Фигури (Полиморфизъм)



Създаден е класът Shape (разполагате с файла Shape.cs), в който се съдържат:

1) private поле

тип	име	описание
string	type	наименованието на вида фигура

2) Конструктор

protected Shape(string t) – записва t в полето type.

3) Методи

public virtual void Describe() – извежда съобщението "Тази фигура е -----", като на мястото на "-----" се извежда стойността на полето type.

public virtual void CalcAndPrintPerimeter() – извежда текста "Няма обща формула за обиколка :(".

public virtual void CalcAndPrintArea() – извежда текста "Няма обща формула за лице :(".

Да се създаде клас Square (като наследник на клас Shape), в който да се съдържат:

1) private поле

тип	име	описание
double	side	дължина на страната на квадрата

2) Конструктор

public Square(double s) – записва "квадрат" в полето type и стойността на s в полето на side.

3) Методи (предефинирани)

public void Describe() – извежда съобщението "Тази фигура е -----"

"Страната на квадрата е ??", като на мястото на "-----" се извежда стойността на полето type, а на мястото на "???" се извежда стойността на полето side.

public void CalcAndPrintPerimeter() – извежда текста

"Формулата за обиколка на квадрат е $P = 4 \cdot a$ "

"За този квадрат $P = 4 \cdot ?? = ???$ ".

На мястото на ?? и ??? се извеждат стойностите на полето side и на изчисления периметър.

public void CalcAndPrintArea() – извежда текста

"Формулата за лице на квадрат е $S = a \cdot a$ "

"За този квадрат $S = ?? \cdot ?? = ???$ ".

На мястото на ?? и ??? се извеждат стойностите на полето side и на изчисленото лице.

Да се създаде клас Rectangle (като наследник на клас Shape), в който да се съдържат:

1) private полета

тип	име	описание
double	sideA, sideB	дължини на страните на правоъгълника

2) Конструктор

public Rectangle(double sA, double sB) – записва "правоъгълник" в полето type и стойностите на параметрите в полетата на класа.

3) Методи (предефинирани)

public void Describe() – извежда съобщението

"Тази фигура е -----"

"Страните на правоъгълника са ?? и ??", като на мястото на "-----" се извежда стойността на полето type, а на мястото на "???" се извеждат стойностите на полетата sideA и sideB.

public void CalcAndPrintPerimeter() – извежда текста

"Формулата за обиколка на правоъгълник е $P = 2 \cdot (a + b)$ "

"За този правоъгълник $P = 2 \cdot (?? + ??) = ???$ ".

На мястото на ?? и ??? се извеждат съответно стойностите на полетата sideA и side B и на изчисления периметър.

public void CalcAndPrintArea() – извежда текста

"Формулата за лице на правоъгълник е $S = a \cdot b$ "

"За този правоъгълник $S = ?? \cdot ?? = ???$ ".

На мястото на ?? и ??? се извеждат стойностите на полетата sideA и side B и на изчисленото лице.

Да се създаде клас Circle (като наследник на клас Shape), в който да се съдържат:

1) private поле

тип	име	описание
double	radius	дължина на радиуса на окръжността

2) Конструктор

public Circle(double r) – записва "окръжност" в полето type и стойността r в полето radius.

3) Методи (предефинирани)

public void Describe() – извежда съобщението

"Тази фигура е -----"

"Радиусът на окръжността е ??", като на мястото на "-----" се извежда стойността на полето type, а на мястото на "???" се извежда стойността на полето radius.

public void CalcAndPrintPerimeter() – извежда текста

"Формулата за дължина на окръжност е $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ "

"За тази окръжност $C = 2 \cdot \pi \cdot ?? = ???$ ".

На мястото на ?? и ??? се извеждат съответно стойностите на полето radius и на изчислената дължина. За извеждане на символа π може да се използва '\u03c0'

public void CalcAndPrintArea() – извежда текста

"Формулата за лице на кръг е $S = \pi \cdot r \cdot r$ "

"За този кръг $S = \pi \cdot ?? \cdot ?? = ???$ ".

На мястото на ?? и ??? се извеждат стойностите на полето radius и на изчисленото лице.

Да се състави програма, в която се създава списък от тип Shape. В този списък се включват по 2 обекта от класовете Square, Rectangle и Circle. За всеки от създадените обекти да бъдат извикани последователно методите Describe(), CalcAndPrintPerimeter() и CalcAndPrintArea().

Числовите данни за създаване на обектите са по избор на всеки ученик.

```
D:\C# projects\Shapes\Shapes\bin\Debug\Shapes.exe
Тази фигура е квадрат
Страната на квадрата е 3
Формулата за обиколка на квадрат е  $P = 4 \cdot a$ 
За този квадрат  $P = 4 \cdot 3 = 12$ 
Формулата за лице на квадрат е  $S = a \cdot a$ 
За този квадрат  $S = 3 \cdot 3 = 9$ 

Тази фигура е правоъгълник
Страните на правоъгълника са 4 и 5,5
Формулата за обиколка на правоъгълник е  $P = 2 \cdot (a + b)$ 
За този правоъгълник  $P = 2 \cdot (4 + 5,5) = 19$ 
Формулата за лице на правоъгълник е  $S = a \cdot b$ 
За този правоъгълник  $S = 4 \cdot 5,5 = 22$ 

Тази фигура е окръжност
Радиусът на окръжността е 4
Формулата за дължина на окръжност е  $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ 
За тази окръжност  $C = 2 \cdot \pi \cdot 4 = 25,1327412287183$ 
Формулата за лице на кръг е  $S = \pi \cdot r \cdot r$ 
За този кръг  $S = \pi \cdot 4 \cdot 4 = 50,2654824574367$ 

Тази фигура е квадрат
Страната на квадрата е 1,5
Формулата за обиколка на квадрат е  $P = 4 \cdot a$ 
За този квадрат  $P = 4 \cdot 1,5 = 6$ 
Формулата за лице на квадрат е  $S = a \cdot a$ 
За този квадрат  $S = 1,5 \cdot 1,5 = 2,25$ 

Тази фигура е правоъгълник
Страните на правоъгълника са 2 и 3
Формулата за обиколка на правоъгълник е  $P = 2 \cdot (a + b)$ 
За този правоъгълник  $P = 2 \cdot (2 + 3) = 10$ 
Формулата за лице на правоъгълник е  $S = a \cdot b$ 
За този правоъгълник  $S = 2 \cdot 3 = 6$ 

Тази фигура е окръжност
Радиусът на окръжността е 10
Формулата за дължина на окръжност е  $C = 2 \cdot \pi \cdot r$ 
За тази окръжност  $C = 2 \cdot \pi \cdot 10 = 62,8318530717959$ 
Формулата за лице на кръг е  $S = \pi \cdot r \cdot r$ 
За този кръг  $S = \pi \cdot 10 \cdot 10 = 314,159265358979$ 
```

