

Функционална спецификация
"Приложение за работа с графични фигури"

Кристиян Кръчмаров

4 ноември 2021 г.

Съдържание

1	Структура на проекта	1
1.1	Shape	1
1.2	Circle	1
1.3	EquilateralTriangle	1
1.4	Rectangle	1
2	Графичен интерфейс	2
2.1	Прозорец за визуализация (сцена)	2
2.2	Прозорец за данни	3
2.3	Прозорец за допълнителна информация	3
3	Допълнителна функционалност	3
3.1	Съхранение	3
3.2	Функционалност, свързана с фигурите	3

1 Структура на проекта

Проектът ще реализира следната йерархия:

Базов клас Shape с три наследника: Circle, EquilateralTriangle, Rectangle.

1.1 Shape

Класът Shape ще съдържа в себе си обща информация за всички фигури наследници, като началните координати и цветовете за запълване и чертане, както и метод за визуализиране на фигурата. В класът ще има абстрактно свойство (property), отговарящо за площта на фигурата, абстрактни методи за проверка на дали точка попада във фигура и дали фигурата се пресича с правоъгълник.

1.2 Circle

Класът Circle ще реализира функционалност за фигурата кръг. Ще притежава радиус и център на кръга.

1.3 EquilateralTriangle

Класът EquilateralTriangle ще реализира функционалност за фигурата равностранен триъгълник. Той ще притежава страна и масив от 3 точки, които са върховете на триъгълника.

1.4 Rectangle

Класът Rectangle ще реализира функционалност за фигурата правоъгълник. Той ще притежава ширина и дължина на правоъгълника.

2 Графичен интерфейс

Проекта ще реализира графичен интерфейс (GUI), посредством Windows Forms с три основни прозореца: Прозорец на който да се визуализират фигурите, прозорец за въвеждане и промяна на информацията за съответната фигура и прозорец с допълнителна функционалност свързана с фигурите, създадени от потребителя.

2.1 Прозорец за визуализация (сцена)

Този прозорец ще служи за визуализацията на фигурите, които биват създавани от потребителя. Ще се реализират следните взаимодействия между потребителя и програмата:

- Добавяна на нова фигура с натискането на десния бутон на мишката.
- С натискане на левия бутон на мишката да се избира фигура.
- С влачене на мишката с натиснат ляв бутон на мишката да избира всички фигури в правоъгълника, генериран от влаченето.
- С двойно натискане на левия бутон върху фигура, ще се предоставя възможност за промяна на данните на избрана фигура.
- С натискане на клавиша Delete да се изтриват всички избрани фигури.

Прозореца ще притежава няколко бутона, разположени в долната част. Бутоните ще бъдат със следните функционалности:

- Бутон за изтриване на избрани фигури
- Бутон за отваряне на допълнителната функционалност
- Бутони за избиране на всички фигури, от даден тип.

Ще бъде използвана библиотеката System.Graphics за визуализация на фигурите, посочени по горе. Цветовете на фигурите ще бъдат избирани на случаен принцип.

2.2 Прозорец за данни

Този прозорец ще отговаря за обработка на данни, създаване и промяна на фигури. Прозореца ще има реализирана валидация за данните, въведени от потребителя. Ще се валидира дали въведените данни в текстовите полета са числа, по големи от нула и дали всичката информация е валидна при натискане на бутона за създаване на фигура. Прозореца ще дава възможност за избор на цветове за запълване и чертане. Ако потребителя не избере един от цветовете, ще бъде сложен случаен цвят, а ако не избере нито един, тогава ще бъдат сложен един цвят за чертане и изсветлен за запълване на фигурата.

2.3 Прозорец за допълнителна информация

Този прозорец ще предостави на потребителя допълнителна информация свързана с фигурите, които са на сцената.

3 Допълнителна функционалност

Йерархията на проекта ще бъде реализирана в отделна библиотека от визуалната част.

3.1 Съхранение

Проекта ще има възможността за съхраняване на информацията, въведена от потребителя във текстов файл.

3.2 Функционалност, свързана с фигурите

Гореспоменатата допълнителна функционалност ще реализира следните взаимодействия с фигурите.

- Колко е сумарното лице на всички фигури.
- Колко е сумарното лице на всички фигури от всеки тип.
- Колко е най голямото и най малкото лице от всички фигури.
- Колко е най голямото и най малкото лице от тип фигура.
- Колко от площта на екрана не е заета от фигури.

Тя ще бъде реализирана с Language Integrated Query (LINQ).