

Софийски Университет “Климент Охридски”
Факултет по Математика и Информатика

Контролно No. 1a

Курс: Обектно Ориентирано Програмиране с C#.NET

Преподавател: д-р. Е. Кръстев

Студент :

Дата: януари 4, 2022

Време за работа: 120 min

Инструкции: Изпълнете следното задание за обектно ориентирано програмиране и предайте пълния набор от файлове необходими за решаване на програмата в Moodle. Пълен набор от точки се присъжда за пълно решение на съответната подзадача.

При установено преписване се присъждат нула точки за цялото контролно.

Оценки:

| | |
|---|--------------------|
| 2 | от 0 до 54 точки |
| 3 | от 55 до 64 точки |
| 4 | от 65 до 74 точки |
| 5 | от 75 до 84 точки |
| 6 | от 85 до 100 точки |

Задача 1 (100 точки)

Приложете следните принципи на Обектно ориентираното програмиране:

- *hiding of information*
- *software reuse*
- *inheritance*
- *polymorphism*

A. Създайте **WPF проект** `CodeChangeLib` от тип **Class Library** (.NET Framework) на Visual Studio

1. **Напишете** class `CodeChangeEventArgs`, който ще се използва за обект на събитие `CodeChange` от тип `System.EventHandler`. Нека този клас има **C# get свойство** `Code` от тип `List<int>` и **конструктор за общо ползване**.

(5 точки)

2. **Добавете** към проекта *User control (WPF)* `CodeGenerator`.. Създайте в `CodeGenerator` следния потребителски интерфейс

The image shows a user control window titled "Code Generator". It contains a large text input field at the top. Below the input field, there are three buttons: "Clear Input", "Quit", and "Generate Random Code". The buttons are arranged in a row, with "Clear Input" and "Quit" on the left and "Generate Random Code" on the right.

Да се използват смислени наименования за идентификаторите на графичните компоненти с префикси по т. нар. Модифицирана Унгарска нотация.

(15 точки)

3. **Добавете** в *class CodeGenerator* потребителско събитие *CodeChange* от тип *System.EventHandler* за абониране към метод за обработка на това събитие.

(4 точки)

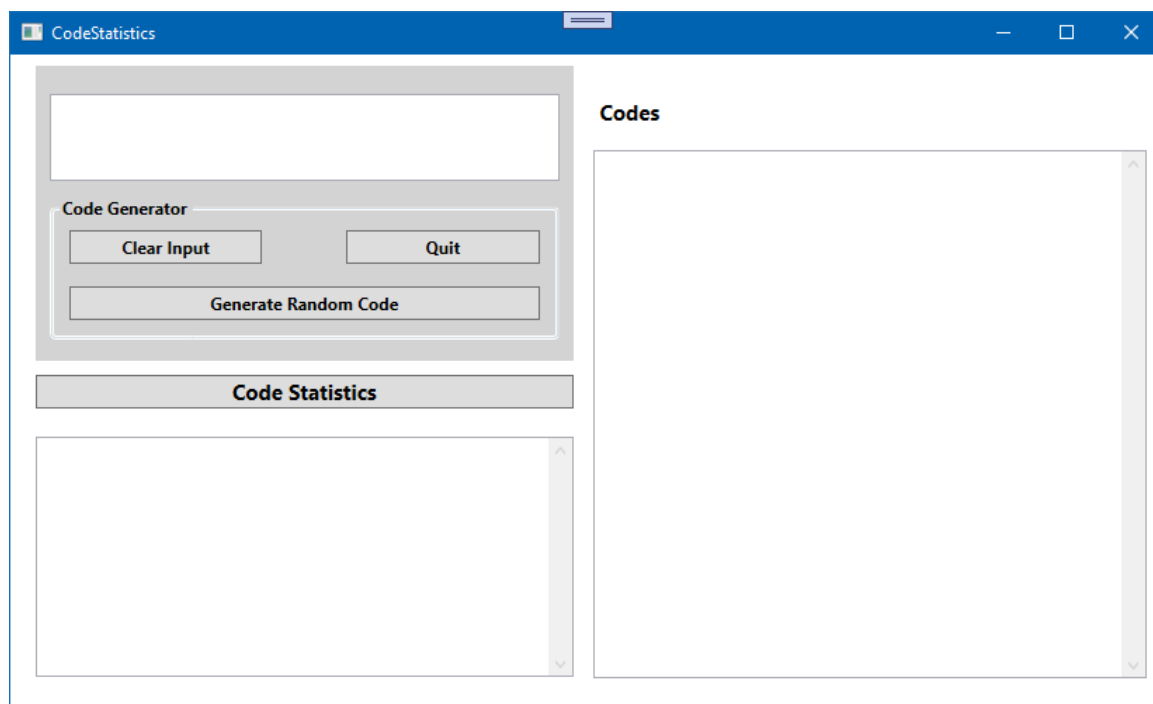
4. **Реализирайте следната функционалност** в графичната компонента *CodeGenerator*:

- a) при натискане на бутона **Clear Input** да се **изчиства текста** в текстовото поле над групата от бутони
- b) при натискане на бутона **Generate Random Code**
 - да се генерират 72 случайно избрани **двучифрени числа и тези числа, разделени с един празен символ** да се изведат, **разделени празен символ помежду им**, в текстовото поле над групата от бутони
 - ако има регистриран метод за обработка на събитието *CodeChange*, да се **създаде обекта на събитието** *CodeChangeEvent* , който да съдържа списъка *List<int>* от генерирани числа и с него да се **изпълни регистрирания метод** за обработка на събитието *CodeChange*.
- c) при натискане на бутона **Quit** да се **прекрътява изпълнението** на програмата

(30 точки)

B. Добавете към същия Solution **нов проект**, наречен *CodeChangeApp* от тип **WPF App** ((.NET Framework)(46 т)

1. **Създайте графичен прозорец** *class CodeStatistics* със следния дизайн:



където в горния ляв ъгъл да се вмъкне инстанция на потребителския контрол *CodeGenerator*, разработен в т. А.. Да се използват смислени наименования за идентификаторите на графичните компоненти с префикси по т. нар. Модифицирана Унгарска нотация.

(22 точки)

2. Регистрирайте метод за обработка на събитието `CodeChange` на инстанцията на контролата `CodeGenerator` (ползвайте C# или XAML код за абониране към събитието). Нека това е метод, посредством който списъкът от *числа*, съдържащ се в обекта на събитието `CodeChangeEventArgs` да се добави към текста в многоредовото текстово поле под етикета `Codes`.

(12 точки)

3. Допълнително реализирайте следната функционалност за бутона `Code Statistics`:
- при натискане на този бутон да се изведе статистика колко различни числа се срещат в многоредовото текстово под етикета `Codes`, по групи през 10 от 0 до 100. Групите да се извеждат с пояснителен текст, в намаляващ ред на интервалите от групиране, както е показано в примера отдолу. За решението на тази задача **да се използва LINQ**.
 - Да се изведе текущия брой на числата в многоредовото текстово под етикета `Codes` след данните от групиране в текстовото поле под бутона `Code Statistics` (виж примера)

(12 точки)

