# Специалност "Информационни технологии"

### Курсова работа по

## СТРУКТУРИ ОТ ДАННИ И АЛГОРИТМИ

Изготвил: Мариан Стефанов Николов Магистър ИТ, дистанционно обучение Фак. № 0124-имд

Преподавател: проф. д-р Иван Иванов

### Задача 1

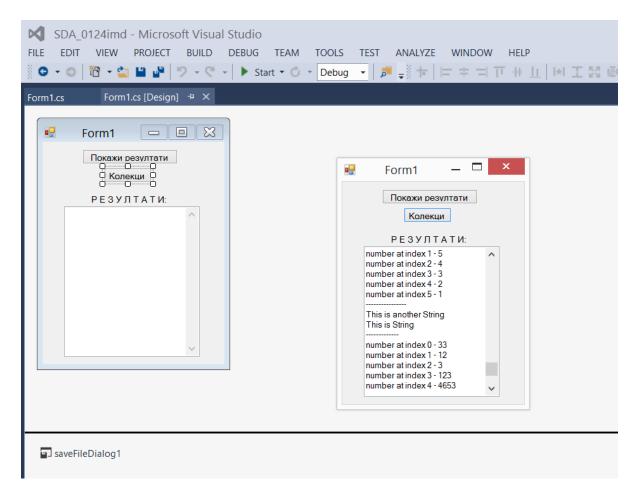
Създавам форма, която съдържа два бутона и едно текстово поле за визулализиране на резултатите. При натискането на бутон "Покажи резултатите" се създават в кода зад формата два масива от тип "Integer" и от тип "String". Също така има предварително създаден метод "Swap" (фиг. 1), който приема всякакъв тип масив и два индекса.

```
☐ ▼8 Quick Launch (Ctrl+Q)
SDA_0124imd - Microsoft Visual Studio
      VIEW PROJECT BUILD DEBUG TEAM TOOLS TEST ANALYZE WINDOW HELP
⑤ - ○ | 10 - 🔄 🗎 🛂 🦻 - ୯ - | ▶ Start - Ø - Debug - | 🎜 📲 🏗 🏗 🖫 🖫 및 역 계계
       29
       30
                          }
       31
                          public void Swap<T>(T[] arr, int index1, int index2)
       32 <u>=</u>
       33
       34
                                T temp = arr[index1];
       35
                               arr[index1] = arr[index2];
                               arr[index2] = temp;
       36
       37
                          }
                                                                                                                          Torm1.resx
       38
       39
```

фиг. 1 Използване на метода "Swap"

Тези индекси служат за смяна на елементите. Използвам метода "Generic" за смяна на местата. Подавайки горните два създадени масива и два индекса се осъществява смяната на елементите в масива. Примерът показва, че методът работи с различни типове данни. Трябва да се винимава, индексите да не са с по-голяма стойност от дължината на подадения масив. Като резултат изкарвам състоянието на масива преди и след размяната на елементите. В първия случай използвам три пъти размяна на елементите за да обърна елементите на масива.

Чрез натискането на бутона "Колекции" визулаизирам използването на класа "List<T>", в този случай, където "Т" е "Integer". Добавям произволни числа, сред които и едно с отрицателна стойност и ги добавям в полето "РЕЗУЛТАТИ" (фиг. 2).



фиг. 2 Резултат от изпълнението на прогрмата

### Задача 2

Създавам форма, която съдържа един бутон, едно текстово поле за визуализиране на въведените данни и едно текстово поле за визуализиране на изходните данни. При натискане на бутона "ОК" зад формата в кода се създава "Stack" (фиг. 3) и с използването на неговия метод "Push" добавям една след друга буквите на въведения текст.

```
□ ▼8 Quick Launch (Ctrl+Q)
SDA_0124imd - Microsoft Visual Studio
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   ρ _ σ ×
                                VIEW PROJECT BUILD DEBUG TEAM TOOLS TEST ANALYZE WINDOW HELP
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 Sign in
  | ◎ • ○ | 18 • 🔄 🖺 🔐 | ツ • ୯ • | ▶ Start • ⊘ • | Debug • | 🎜 🚚 🖿 領 | 王 独 | 💂 知 刊 祖
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             0 6 0 €
                              21
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       Solution 'SDA_0124in
                              22
                                                                                                                                 string word = this.textBox1.Text;
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          © Project_1

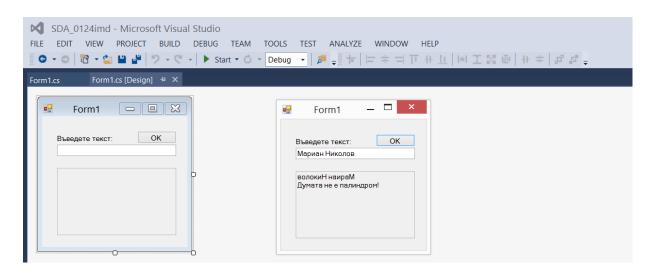
▶ Properties

▶ ■ References
                             23
                                                                                                                                 Stack<char> lettersOfWord = new Stack<char>();
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  App.config
Form1.cs
Form1.pesi
Form1
                             24
                                                                                                                                for (int i = 0; i < word.Length; i++)</pre>
                             25
                                                                                                                                                        lettersOfWord.Push(word[i]);
                             26
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     C* Program1.cs
                             27

    Program1.cs
    Project 2
    Properties
    Properties
    Properties
    Properties
    Properties
    Prom1.cs
    The Form1.cesi
    Form1
    Form1
    Programs constitution of the Form1
    Programs co
                              28
                                                                                                                                 string result = "";
                             29
                              30
                                                                                                                                while (lettersOfWord.Count > 0)
                              31
                              32
                               33
                                                                                                                                                        result += lettersOfWord.Pop();
```

фиг. 3 Създаден метод "Stack" с тип данни "character"

Чрез "while" цикъл изваждам буквите от стека в обратен ред. Полученият резултат сравнявам с оригиналната дума и ако е една и съща се извежда получената дума, и се изписва съобщение "Думата е палиндром!". В случай, че не е една и съща с първоначално въведената, съобщението изписва "Думата не е палиндром" (фиг. 4).



фиг. 4 Резултат от изпълнението на прогрмата