**НПУ ім. М.П.Драгоманова**

Факультет інформатики

*Кафедра програмної інженерії*

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

з курсу

*«Алгоритми і структури даних»*

на тему: Синтаксичний контроль розміщення дужок в арифметичному виразі (стек)»

Виконав: Мельников С.А.

Група:21 ІПЗ

Перевірив: к.т.н., доц., Мучник М.М

Київ, 2017

**Варіант 15**

**Завдання:**

Потрібно розробити алгоритм і скласти програму синтаксичного аналізу відповідності відкриваючих і закриваючих круглих дужок в арифметичному виразі алгоритмічної мови. Програма повинна надрукувати таблицю відповідності дужок, причому в таблиці повинне бути зазначено, для яких дужок відсутні парні ім. Для ідентифікації дужок можуть бути використані їхні порядкові номери у вираженні. Наприклад, для арифметичного виразу мови Паскаль

1 2 3 4 5 6

(a+b1)/2+6.5)\*(4.8+sin(x)

повинна бути надрукована таблиця такого вигляду

ДУЖКИ

|  |  |
| --- | --- |
| відкриваюча | закриваюча |
| 1 | 2 |
| - | 3 |
| 5 | 6 |
| 4 | - |

Прочерки в таблиці позначають відсутність відповідної дужки. При відсутності дужок у виразі програма повинна видати відповідне повідомлення.

**Виконання**

Реалізував цей алгоритм я на мові програмування C# в середовищі розробки Visual Studio 2014.

Для цього завдання був використан стек

namespace Algo\_4

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.OutputEncoding = Encoding.Unicode;

Stack<int> stack = new Stack<int>();

Console.WriteLine("Введіть арифметичний вираз: ");

string arifExample = Console.ReadLine();

Console.WriteLine(" Дужки");

Console.WriteLine("Відкриваюча Закриваюча");

int numOfDuzhka = 1;

for (int i = 0; i < arifExample.Length; i++)

{

if (arifExample[i] == '(')

{

stack.Push(numOfDuzhka);

numOfDuzhka++;

}

else if (arifExample[i] == ')')

{

if (stack.Count() == 0)

{

Console.WriteLine(" - {0}", numOfDuzhka);

numOfDuzhka++;

}

else

{

Console.WriteLine(" {0} {1}", stack.Pop(), numOfDuzhka);

numOfDuzhka++;

}

}

}

if(stack.Count()>0)

{

for(int i = 0;i<stack.Count();i++)

{

Console.WriteLine(" {0} -", stack.Pop());

}

}

if(numOfDuzhka==1)

{

Console.WriteLine();

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("У виразі немає дужок");

}

}

}

}







