



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

РТУ МИРЭА

---

Институт Информационных Технологий

Кафедра Вычислительной техники

---

## ОТЧЕТ О ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ №1

«Преобразование простого алгебраического выражения в  
обратную польскую запись»

по дисциплине

«Теория формальных языков»

Выполнил студент группы ИКБО-04-21

Исаев В. В.

Принял ассистент

Боронников А. С.

Практическая работа  
выполнена

«\_\_»\_\_\_\_\_2022 г.

«Зачтено»

«\_\_»\_\_\_\_\_2022 г.

Москва 2022

## Задание

На любом языке программирования реализовать преобразование простого алгебраического выражения в обратную польскую запись. Пример работы программы:

ВВОД: ( 10 + 2 ) \* 2

ВЫВОД: 10 2 + 2 \*

## Реализация решения задания на языке C#

```
public static bool IsNumeric(char n)
{
    if (n=='0' || n=='1' || n=='2' || n=='3' || n=='4' || n=='5' || n=='6' || n=='7' || n=='8' || n=='9')
    {
        return true;
    }
    else
    {
        return false;
    }
}

public static int CheckPriority(char n)
{
    if (n == '*' || n == '/') return 3;
    if (n == '+' || n == '-') return 2;
    if (n == '(') return 1;
    else return 0;
}

static void Main(string[] args)
{
    string str;
    string OutputStr="";
    Console.WriteLine("Введите строку со всеми
символами");
```

```

        str = Console.ReadLine();
        Stack<string> num = new Stack<string>();
        for(int i=0;i<str.Length;i++)
        {
            if(IsNumeric(str[i]))
            {
                OutputStr += str[i];
            }
            else
            {
                int pri = CheckPriority(str[i]);
                int priStack=0;
                string stack;
                try
                {
                    stack = num.Peek();
                }
                catch(Exception e)
                {
                    stack = "";
                }
                if(stack!="")
                {
                    priStack =
CheckPriority(Convert.ToChar(stack));
                }
                //3B
                if (str[i] == '(')
                {
                    num.Push(Convert.ToString(str[i]));
                }
                //-----
                //3Γ
            }
        }
    }
}

```

```

else if (str[i] == ')')
{
    while (num.Peek() != "(")
    {
        OutputStr += num.Pop();
    }
    num.Pop();
}
//-----
//3A
else if (stack=="")||priStack<pri)
{
    num.Push(Convert.ToString(str[i]));
}
//-----
//3B
else if(priStack==pri||priStack>pri)
{
    while(priStack == pri || priStack >
pri)

    {
        string temp = num.Pop();
        OutputStr += temp;
        try
        {
            priStack =
CheckPriority(Convert.ToChar(num.Peek()));
        }
        catch (Exception e)
        {
            break;
        }
    }

    num.Push(Convert.ToString(str[i]));
}

```

```

        }

        //-----

    }

}

bool IsStackFill = true;
while (IsStackFill)
{
    try
    {
        OutputStr += num.Pop();

    }
    catch (Exception e)
    {
        IsStackFill = false;
    }
}

Console.WriteLine(OutputStr);
File.WriteAllText("rez.txt", OutputStr);
Console.ReadLine();
}

```

## Тестирование

Ввод	Вывод
(2+2)/2	2 2 + 2 /
2 * 4 + 5	2 4 * 5 +
(2+2)/(3-1)	2 2 + 3 1 - /

## Вывод

В данной практической работе были получены навыки в преобразовании простого алгебраического выражения в обратную польскую запись.