

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И  
ОПТИКИ**

**Факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Алгоритмы и структуры данных»**

Выполнил: Мещеряков Владимир Алевтинович

Группа: Р3218

Преподаватель: Романов Алексей Андреевич

Волчек Дмитрий Геннадьевич

Санкт-Петербург

2019 г.

## 1)Префикс-функция

1.0 из 1.0 балла (оценивается)

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Постройте префикс-функцию для всех непустых префиксов заданной строки  $s$ .

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 106$ ). Строка состоит из букв латинского алфавита.

### Формат выходного файла

Выведите значения префикс-функции для всех префиксов строки  $s$  длиной  $1, 2, \dots, |s|$ , в указанном порядке.

### Примеры

input.txt	output.txt
aaaAAA	0 1 2 0 0 0
abacaba	0 0 1 0 1 2 3

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.IO;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace ItmoAlgos
{
    public class Program
    {
        private static string[] _input;
        private static int _currentLineIndex;
        private const long E15 = 1000000000000000;

        private static string ReadLine()
        {
            return _input[_currentLineIndex++];
        }
    }
}
```

```

public static void Main(string[] args)
{
    _input = File.ReadAllLines("input.txt");

    string map = ReadLine();
    var prefixes = new int[map.Length];

    int k = 0;
    for (int i = 1; i < map.Length; ++i)
    {
        while (k > 0 && map[k] != map[i])
        {
            k = prefixes[k - 1];
        }

        if (map[k] == map[i])
        {
            k++;
        }

        prefixes[i] = k;
    }

    File.WriteAllText("output.txt", string.Join(" ", prefixes));
}
}

```

№ теста	Результат	Время, с	Память	Размер входного файла	Размер выходного файла
Max		0.250	52465664	1000002	6888889
1	OK	0.031	10444800	8	11
2	OK	0.031	10432512	9	13
3	OK	0.031	10387456	3	1
4	OK	0.031	10416128	4	3
5	OK	0.031	10399744	4	3
6	OK	0.015	10444800	12	19