

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

**Отчет по лабораторной работе №4
«Парадигмы и конструкции языков программирования»**

Выполнил:
студент группы ИУ5-35Б
Удалова Виктория
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю. Е.
Подпись и дата:

Постановка задачи

Рассчитать расстояние Левенштейна (редукционное состояние) между двумя словами.

Расстояние Левенштейна (также редакционное расстояние или дистанция редактирования) между двумя строками в теории информации и компьютерной лингвистике — это минимальное количество операций вставки одного символа, удаления одного символа и замены одного символа на другой, необходимых для превращения одной строки в другую.

Расстояние Левенштейна применяется:

- для исправления ошибок в слове (в поисковых системах, базах данных, при вводе текста, при автоматическом распознавании отсканированного текста или речи);
- для сравнения текстовых файлов утилитой diff и ей подобными;
- в биоинформатике для сравнения генов, хромосом и белков.

Код программы на Python

```

1  def levenshtein_distance(word1, word2):
2      matrix = [[0] * (len(word2) + 1) for _ in range(len(word1) + 1)]
3
4      for i in range(len(word1) + 1):
5          matrix[i][0] = i
6      for j in range(len(word2) + 1):
7          matrix[0][j] = j
8
9      for i in range(1, len(word1) + 1):
10         for j in range(1, len(word2) + 1):
11             if word1[i - 1] == word2[j - 1]:
12                 cost = 0
13             else:
14                 cost = 1
15             matrix[i][j] = min(
16                 matrix[i - 1][j] + 1,
17                 matrix[i][j - 1] + 1,
18                 matrix[i - 1][j - 1] + cost
19             )
20
21         return matrix[len(word1)][len(word2)]
22
23 word1 = input("Введите первое слово: ")
24 word2 = input("Введите второе слово: ")
25
26 distance = levenshtein_distance(word1, word2)
27 print("Расстояние Левенштейна равно:", distance)

```

Результат работы

```

C:\Users\vikau\AppData\Local\Microsoft\Windows\Terminal
Введите первое слово: тропинка
Введите второе слово: соринка
Расстояние Левенштейна равно: 3

```

```
C:\Users\vikau\AppData\Local\Microsoft\WindowsA
Введите первое слово: осминоз
Введите второе слово: многоножкасороконожка
Расстояние Левенштейна равно: 17
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
C:\Users\vikau\AppData\Local\Microsoft\Wi
Введите первое слово: fhdkkf
Введите второе слово: fdfue
Расстояние Левенштейна равно: 4
```

```
Process finished with exit code 0
```