**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4.3**

**РЕДАКЦИОННОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СТРОКАМИ (РАССТОЯНИЕ ЛЕВЕНШТЕЙНА)**

***Цель*:** научиться решать задачи двумерного динамического программирования, а именно задачу о редакционном расстоянии

**Отчет по работе** должен содержать **2 файла: 1) код** программы**; 2)** файл в формате **.pdf** со скринами результатов работы (входные данные и полученный результат).

**Теоретический материал**

**Расстояние Левенштейна** (редакционное расстояние, дистанция редактирования) — **метрика**, измеряющая по модулю разность между двумя последовательностями символов. Она определяется как **минимальное количество односимвольных операций** (а именно вставки, удаления, замены), **необходимых для превращения одной последовательности символов в другую**. В общем случае, операциям, используемым в этом преобразовании, можно назначить разные цены. Широко используется в теории информации и компьютерной лингвистике.

Впервые задачу поставил в 1965 году советский математик Владимир Левенштейн при изучении последовательностей 0-1, впоследствии более общую задачу для произвольного алфавита связали с его именем.

**Алгоритм**

Введем функцию – минимальное редакционное расстояние (редакционная правка) между срезами слов

Если , , то ответ:.

**Рекуррентный случай**

Последние символы и , срезов *A[:i]* и *B[:j],* соответственно, могут совпадать и не совпадать.

Если и , т.е. = , то минимальное число правок для преобразования последовательности A[:i] к последовательности B[:j] равно минимальному числу правок для преобразования и , т.е.

Если и , т.е. , то минимальное число правок для преобразования последовательности A[:i] к последовательности B[:j] равно минимальному числу правок для преобразования к (+вставка символа ) или преобразования к (удаление символа или преобразования к (замена символа на символ ), т.е.

Таким образом,

**Рассмотрим крайний случай**

Идеальный случай – пустая строка – число правок равно нулю .

Если одна строка пустая, а вторая нет, то число правок равно числу символов непустой строки: их нужно либо удалить, либо вставить: , .

Асимптотика алгоритма равна

**Задание 1.**

Реализуйте алгоритм Левенштейна. Протестируйте его для любых строк.

Например:

1. А='молоко' В='колокол'
2. А='молоко' В='молоко'
3. А='Python' В='C#'