|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | |  | | --- | | **Министерство образования и науки Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** | |

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ 1

По дисциплине «Типы и структуре данных»

### Название Записи с вариантами, обработка таблиц

### Студент Миленко Николай Викторович

*фамилия, имя, отчество*

### Группа ИУ7-34Б

Тип лабораторной работы Учебная

### Название

предприятия

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Студент |  | Миленко Н.В. |
| Преподаватель | *подпись, дата* | *фамилия, и.о.*  Силантьева А.В. |
|  | *подпись, дата* | *фамилия, и.о.* |

*2022 г.*

***Содержание***

### Условие задачи 3

### Техническое задание… 4

### Описание алгоритма 4

### Анализ алгоритмы сортировки… 9

### Контрольные вопросы… 11

### Заключение… 12

***Условия задачи:***

*Смоделировать операцию умножения действительного числа на действительное число в форме* ±m.nЕ±K*, где суммарная длина мантиссы* (m+n) *- до 30 значащих цифр, а величина порядка* K *- до 5 цифр. Результат выдать в форме* ±0.m1Е±K1*, где* m1 *- до 30 значащих цифр, а* K1 *- до 5 цифр.*

***Входные данные:***

В двух первых строках вводится данные для расчетов вещественные числа в виде ±m.nЕ±K, где m, n – количество чисел в мантиссе, сумма которых не превышает 30 значащих цифр.

K – значение порядка числа в диапазоне -99999 до 99999;

E или e – это эпсилон (необязателен);

Знак плюс указывать необязательно;

Плавающая точка может вводится как в виде «.», так и в виде «,»;

Примеры допустимых форматов ввода: .3e2; 12.e4; 000.0003e2; 43; 21,3e2.

***Выходные данные:***

Численный результат выводится на экран после надписи “Результат: ” в виде ±0.m1Е±K1, где

m1 – количество цифр в результате выполнения умножения;

K1 - значение порядка числа после умножения в диапазоне -99999 до 99999.

***Требования к входным данным:***

1. При вводе вещественного числа, как минимум должны быть определены m, n, и если число имеет порядок, то и символ «E» или «e» и K, при вводе целого число вводится стандартно. При вводе нуля со знаками «+» или «-» воспринимается, как обычный нуль.
2. Знаки необязательны;
3. При вводе действительного числа во входной строке отсутствуют пробелы.
4. Длина строки при вводе не должна превышать 50 символов. Лишние символы должны отсутствовать.
5. Размер (m + n) мантиссы не превышает 30 значащих чисел, и порядок K не превышает 5 чисел.

***Техническое задание:***

*Составить программу умножения двух чисел, где порядок имеет до 5 знаков: от –99999 до +99999, а мантисса – до 30 знаков. Программа должна осуществлять ввод чисел и выдавать либо верный результат в указанном формате (при корректных данных), либо сообщение о невозможности произвести счет.*

***Описание алгоритма:***

Для реализации данной задачи была создана структура, состоящая из полей: строки (цифр мантиссы), целого числа (порядок) и символьного знака (знак мантиссы). Выбор данной структуры данных обусловлен форматами входных данных — программа хранит в виде строки те данные, которые не может хранить как число.