Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

ОТЧЁТ

по лабораторной работе №2

по теме «**ОПЕРАЦИИ НАД МАТРИЦАМИ СРЕДСТВАМИ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ EXCEL**»

Выполнил:

ст. гр

Проверил:

Минск 2022

**Цель работы:** Изучить матрицы и операции над ними в Excel.

**Ход работы:**

Результаты выполнения лабораторной работы представлены на рисунках 1…40

**Задание 1**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 1- Задание 1

**Выполнение:**

Создадим на Листе 1 таблицу для двух матриц

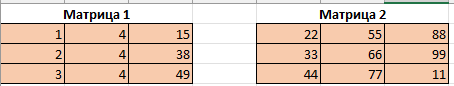


Рисунок 2-данные для сложения

Выделим ячейки C7:E9, поставим знак =, введем следующую формулу: =A2:C4+E2:G4, после введения формулы одновременно нажмите сочетание клавиш CTRL+SHIFT+ENTER. В результате в строке формул появятся фигурные скобки {}, которые означают, что формула введена для массива данных.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 3- Результат сложения матриц

**Задание 2**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

Рисунок 4- Задание 2

**Выполнение:**

Аналогично заданию 1 создадим на Листе 2 таблицу для двух матриц.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 5-данные для вычитания

Используем формулу для матриц =A2:C4-E2:G4.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 6- Результат вычитания матриц

**Задание 3**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 7- Задание 3

**Выполнение:**

Создадим таблицу данных

**Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание**

Рисунок 8-Организация данных в Excel для вычислений

Выделим диапазон ячеек F2:H5 и запишем туда формулу =A2:C5\*E3.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 9- Результат умножения

**Задание 4**

**Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание**

Рисунок 10- Задание 4

**Выполнение:**

Аналогично прошлым заданием составим таблицы данных для вычисления на Листе 4.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 11-Организация данных в Excel для вычислений

Также выделим диапазон ячеек С9:E13 и запишем формулу =МУМНОЖ(A2:C6,E2:G4).

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 12- Результат умножения матриц

**Задание 5**

**Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание**

Рисунок 13- Задание 5

**Выполнение:**

Организуем на Листе 5 таблицу для исходной матрицы

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 14- Исходная матрица задания 5

Выделим диапазон ячеек E2:I4 и запишем формулу =ТРАНСП(A2:C6).

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 15- Транспонированная матрица

**Задание 6**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

Рисунок 16- Задание 6

**Выполнение:**

Создадим таблицу для исходной матрицы

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 17- Исходная матрица задания 6

В ячейку E3 запишем формулу =МОПРЕД(A2:C4)

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 18- Определитель матрицы задания 6

**Задание 7**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 19- Задание 7

**Выполнение:**

На Листе 7 подготовим форму данного задания

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 20- форма для задания 7

Выделим диапазон ячеек E2:G4 и запишем формулу =МОБР(A2:C4).

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 21- Обратная матрица

**Задание 8**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

Рисунок 22- Задание 8

**Выполнение:**

Аналогично заданию 7 создадим форму на Листе 8

Изображение выглядит как текст, седзи, здание

Автоматически созданное описание

Рисунок 23- форма для задания 8

Выделим диапазон ячеек E8:E11 и запишем формулу =МУМНОЖ(МОБР(A2:D5),G2:G5).

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 24- Решение задания 8

**Задание 9**

**Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание**

**Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание**

Рисунок 25- Решение задания 9

**Выполнение:**

Задание выполняется аналогично заданию 8 на Листе 9.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 26- Результат выполнения задания 9

**Задание 10**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 27- Задание 10

**Выполнение:**

Организуем на Листе 11 форму как показано на рис. 28.

**Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание**

Рисунок 28-форма для задания 11

В ячейках B14, E14, H14 записаны выражения. Для первых двух уравнений необходимо выразить X, которые следует записать в ячейках B16 и E16. Для решения первого уравнения воспользуемся методологией решения, изложенной в Задании 8

Для решения следующего уравнения организуем дополнительные промежуточные таблицы вычислений: АТ, А2, А3, (А3)-1, (АТ)-1. Для их нахождения воспользуемся методологией решения, изложенной в Заданиях 4 – 7.Затем расположим эти промежуточные таблице на этом же Листе

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 29- промежуточные таблицы задания 11

Далее поочередно выполним операции умножения:



Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 30- Результат операций умножений задания 11

Для решения квадратичной формы организуем дополнительную промежуточную таблицу вычислений:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 31- Промежуточная таблица вычислений задания 11

**Задание 12**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

Рисунок 32- Задание 12

**Выполнение:**

Выполнение задания 12 аналогично заданию 11.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 33- форма для задания 12

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 34- промежуточные таблицы задания 12

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 35- Промежуточная таблица вычислений задания 12

**Задание 13**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Рисунок 36- Задание 13

**Выполнение:**

Выполнение задания 13 также является абсолютно аналогичным заданию 11.

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 37- форма для задания 13

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 38- промежуточные таблицы задания 13

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 39- Результат операции умножения задания 13

Изображение выглядит как стол

Автоматически созданное описание

Рисунок 40- Промежуточная таблица вычислений задания 13

**Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы я изучил приемы работы с матрицами, а также научился решать системы линейных алгебраических уравнений в электронной таблице Excel.