

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Кафедра КСМ

Лабораторна робота №2 Тема “Операції з матрицями”

Виконав студент
групи КІ-18-1
Чуйко Т.В.

Перевірив
Мануляк І.З.

м.Івано-Франківськ
2020р.

Мета: Навчитися виконувати операції з матрицями.

1. Завдання на лабораторну роботу

Варіант 30

1. Написати програму, що реалізує формування заданої згідно варіанту матриці та форматований вивід результатів на екран.

30	Сформувати матрицю з одиничними елементами в чотирьох кутах матриці і нульовими в усіх інших, розмірності 5×5 ;
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. Написати програму, що реалізує обробку матриць згідно варіанту. Забезпечити ввід елементів матриці з клавіатури та форматований вивід результатів на екран.

30	$A = \begin{vmatrix} 5 & 5 \\ 6 & 6 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}, C = \begin{vmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 3 & 3 & 3 \end{vmatrix}, D = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 5 & 4 \\ 6 & 5 \end{vmatrix}$	$M = D - A$ $B = A \times C$ $Bt = B^T$
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

2. Хід роботи

Пишу програму, яка формує матрицю з одиничними елементами в чотирьох кутах матриці і нульовими в усіх інших, розмірності 5×5 . А також програму для 2 завдання, що реалізує обробку матриць згідно варіанту.

```

printMatrix = (m, name = 'matrix') => {
  console.log(name)
  for (i = 0; i < m.length; i++) {
    console.log(m[i])
  }
}

// 1

matrix = [
  [1, 0, 0, 0, 1],
  [0, 0, 0, 0, 0],
  [0, 0, 0, 0, 0],
  [0, 0, 0, 0, 0],
  [1, 0, 0, 0, 1]
]

printMatrix(matrix, '1 task')

// 2

a = [
  [5, 5],
  [6, 6],
  [1, 1]
]

c = [
  [3, 5, 7],
  [3, 3, 3]
]

d = [
  [4, 3],
  [5, 4],
  [6, 5]
]

subtract = (a, b) => {
  result = []

  for (i = 0; i < a.length; i++) {
    result.push([])

    for (j = 0; j < a[0].length; j++) {
      result[i].push(a[i][j] - b[i][j])
    }
  }

  return result
}

multiply = (a, b) => {
  result = []

  for (i = 0; i < a.length; i++) {
    newRow = []

    for (j = 0; j < b[0].length; j++) {
      newCol = 0

      for (k = 0; k < a[i].length; k++) {
        newCol += a[i][k] * b[k][j]
      }
      newRow.push(newCol)
    }
    result.push(newRow)
  }

  return result
}

transpose = (a) => {
  result = []

  for(i = 0; i < a[0].length; i++) {
    result[i] = []

    for(j = 0; j < a.length; j++) {
      result[i][j] = a[j][i];
    }
  }

  return result;
}

m = subtract(d, a)
printMatrix(m, 'M')

b = multiply(a, c)
printMatrix(b, 'B')

bT = transpose(b)
printMatrix(bT, 'B^T')

```

Результат виконання:

```
Tarass-MacBook-Air:2lab taraschuiko$ node app
1 task
[ 1, 0, 0, 0, 1 ]
[ 0, 0, 0, 0, 0 ]
[ 0, 0, 0, 0, 0 ]
[ 0, 0, 0, 0, 0 ]
[ 1, 0, 0, 0, 1 ]
M
[ -1, -2 ]
[ -1, -2 ]
[ 5, 4 ]
B
[ 30, 40, 50 ]
[ 36, 48, 60 ]
[ 6, 8, 10 ]
B^T
[ 30, 36, 6 ]
[ 40, 48, 8 ]
[ 50, 60, 10 ]
```

Висновок: На цій лабораторній роботі я навчився виконувати операції з матрицями.