МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗВІТ

о виконанні лабораторної роботи №6

«Розклад вектора за базисом. Лінійна модель обміну»

з дисципліни «Вища математика»

Варіант № 7

Виконав:

Студент групи 6.04.125.010.21.3

Факультету Інформаційних технологій

спеціальності Кібербезпека

Щербаков О.В.

Перевірила:

Рибалко А.П.

Харків – 2021

**Завдання 1. Задані координати векторів a, b, с. Дослідити, чи утворюють вектори a, b, с базис; знайти координати вектора c+ni-k за базисом {a b с}, ( n номер варіанту).**

octave:1> a=[1 3 1]%

a =

1 3 1

octave:2> b=[4 1 2]%

b =

4 1 2

octave:3> c=[3 -2 3]%

c =

3 -2 3

octave:4> A=[a' b' c']

% кожен вектор робимо стовпцем матриці А

A =

1 4 3

3 1 -2

1 2 3

octave:5> D=det(A) % знаходимо визначник цієї матриці

D = -22.000

Оскільки даний визначник не дорівнює нулю, то вектори a,b,c - лінійно незалежні, а значить, утворюють базис.

octave:6> i=[1 0 0]

i =

1 0 0

octave:7> k=[0 0 1]

k =

0 0 1

octave:8> d=c+6\*i-k

d =

9 -2 2

octave:9> syms x1 x2 x3

Symbolic pkg v2.9.0: Python communication link active, SymPy v1.5.1.

octave:10> syms x1 x2 x3

octave:11> [x1 x2 x3]=solve(x1-4\*x2+2\*x3==9, -3\*x1+x2-x3==-2, x1+2\*x2+3\*x3==2,x1,x2,x3)

x1 = (sym)

-17

────

41

x2 = (sym)

-60

────

41

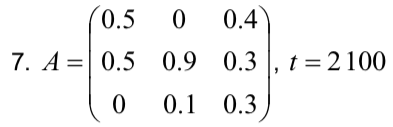
x3 = (sym)

73

──

41

**Завдання 2. Задано структурну матрицю А торгівлі трьох країн. Знайти бюджети першої і другої країни, що відповідають збалансованій бездефіцитній торгівлі, якщо бюджет третьої країни складає t (гр.од.)**

****

Задаю структурну матрицю торгівлі А та знаходимо матрицю А Е:

octave:12> A=[0.5 0 0.4;0.5 0.9 0.3;0 0.1 0.3]

A =

0.5000 0 0.4000

0.5000 0.9000 0.3000

0 0.1000 0.3000

octave:13> E=eye(3)

E =

Diagonal Matrix

1 0 0

0 1 0

0 0 1

octave:14> A-E

ans =

-0.5000 0 0.4000

0.5000 -0.1000 0.3000

0 0.1000 -0.7000

octave:15> [x1, x2, x3]=solve(-0.5\*x1+0.4\*x3==0, 0.5\*x1-0.1\*x2+0.3\*x3==0, 0.1\*x2-0.7\*x3==0,x1,x2,x3)

x1 = (sym)

4⋅x₃

────

5

x2 = (sym) 7⋅x₃

**Висновок:** Протягом лабораторної роботи №6 за допомогою середовища Octave я навчився розкладати вектори на базис та також навчився працювати з лінійними моделями обміну.