МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНИ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ЗВІТ

о виконанні лабораторної роботи №6

«Розклад вектор за базисом»

з дисципліни «Вища математика»

Варіант № 5

Виконав:

Студент групи 6.04.125.010.21.2

факультету Інформаційних технологій

спеціальності 125

П.І.П. Бойко В.В.

Перевірила:

Рибалко А.П.

Харків – 2021

Завдання 1



1. Додаю вектори до системи октав

**octave:2>** a = [-1 2 -3]

a =

-1 2 -3

**octave:3>** b = [-1 -2 -4]

b =

-1 -2 -4

**octave:4>** c = [3 0 1]

c =

3 0 1

1. Кожен вектор роблю стовпцем матриці А

**octave:5>** A = [a' b' c']

A =

-1 -1 3

2 -2 0

-3 -4 1

1. Знаходжу детермінант матриці А

**octave:6>** D = det(A)

D = -38

1. Детермінант не дорівнює нулю одже розклад за базисом можливий

**octave:9>** baz = c + 5 \* [1 0 0] - [0 0 1]

baz =

8 0 0

1. Вирішую рівняння

**octave:12>** syms x1 x2 x3

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

**octave:14>** [x1, x2, x3] = solve(-x1-x2+6-x3==8, 2\*x1-2\*x2+0\*x3==0, -3\*x1-4\*x2+x3==0, x1, x2, x3)

x1 = (sym) -2/9

x2 = (sym) -2/9

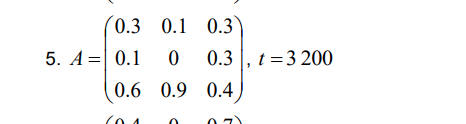
x3 = (sym) -14/9

1. Знаходжу координати вектора

**octave:15>** v = x1 \* a + x2 \* b + x3 \* c

v = (sym) [-38/9 0 0] (1×3 matrix)

Завдання 2



1. Додаю матрицю А, та бюджет третьої країни t до системи октав

**octave:1>** A = [0.3 0.1 0.3; 0.1 0 0.3; 0.6 0.9 0.4]

A =

0.3000 0.1000 0.3000

0.1000 0 0.3000

0.6000 0.9000 0.4000

**octave:2>** t = 3200

t = 3200

1. Додаю одиничну матрицю

**octave:3>** E= eye(3)

E =

Diagonal Matrix

1 0 0

0 1 0

0 0 1

1. Вирішую рівняння типу (A-E)x=0

**octave:4>** A - E

ans =

-0.7000 0.1000 0.3000

0.1000 -1.0000 0.3000

0.6000 0.9000 -0.6000

**octave:7>** syms x1 x2 x3

**octave:8>** [x1, x2, x3] = solve(-0.7\*x1+0.1\*x2+0.3\*x3==0, 0.1\*x1-x2+0.3\*x3==0, 0.6\*x1+0.9\*x2-0.6\*x3==0, x1, x2, x3)

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: passing floating-point values to sym is dangerous, see "help sym"*

*warning: called from*

*double\_to\_sym\_heuristic at line 50 column 7*

*sym at line 379 column 13*

*mtimes at line 63 column 5*

*warning: solve: number of outputs did not match solution vars*

*warning: called from*

*solve at line 202 column 7*

x1 = (sym)

11⋅x₃

─────

23

x2 = (sym)

8⋅x₃

────

23

*error: element number 3 undefined in return list*

1. Вирішуємо скільки потрібно вкласти першій та другій країні для збалансованої торгівлі

**octave:14>** 11 \* t / 23

ans = 1530.4

**octave:15>** 8 \* t / 23

ans = 1113.0

1. Таким чином

Першій країні потрібно вкласти 1530,4 (гр. од.)

Другій країні потрібно вкласти 1113,0 (гр. од.)

Висновок: на цій лабораторній роботі я закріпила теоретичні знання з векторної алгебри, дослідила системи векторів на лінійну незалежність та розклала вектор за базисом, ознайомилась з лінійною моделлю обміну.