**НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет кібербезпеки, комп’ютерної та програмної інженерії

Кафедра інженерії програмного забезпечення



Лабораторна робота №3

з дисципліни «[Моделювання та аналіз програмного забезпечення](https://classroom.google.com/c/MjU5NDQ4Nzk0MjI1) »

**«Визначення властивостей об’єктів в просторах з метрикою, нормою та скалярним добутком»**  
Варіант №6

Виконав студент:

групи ПІ-321Б

Іванюк Н. О.

Перевірив викладач:

Андреєва Т.В.

Київ 2022

**Мета роботи:** ознайомитись з узагальненими моделями відстані між

об’єктами в метричних просторах, розміру об’єктів в нормованих просторах,

визначенню кута між об’єктами в просторах зі скалярним добутком.

**Завдання лабораторної роботи**

**Завдання 1:**

Для двох векторів лінійного простору знайти:

* Скалярний добуток
* Норму кожного вектора
* Відстань між векторами
* Кут між векторами

**Завдання 2:**

Для двох функцій лінійного функціонального простору L[a, b] знайти:

* Скалярний добуток
* Норму кожної функції
* Відстань між функціями
* Кут між функціями

**Завдання 3:**

Розробити програму (клас) обчислення норми, відстані та куту між векторами розмірністю n. Вихідні дані: Розмір векторів, вектор-1, вектор-2.

Результат: розмір векторів, відстань та кут між ними.

**Варіанти завдання №**

|  | Вектор X | | | Вектор Y | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | x1 | x2 | x3 | y1 | y2 | y3 |
| 6 | 1 | 8 | 1 | 4 | 5 | 8 |

**Варіанти завдання № 2**

| № | інтервал  [a,b] | X(t) | Y(t) |
| --- | --- | --- | --- |
| 6 | [0,1] | 2t-1 |  |

***Хід роботи***

**Завдання 1:**

1.Знайдемо скалярний добуток векторі:

2.Знайдемо норму кожного вектора:

3.Знайдемо відстань між двома векторами:

4.Знайдемо кут між векторами:

**Завдання 2:**

1.Знайдемо скалярний добуток:

2.Знайдемо норму кожної функції:

3.Знайдемо відстань між функціями:

4.Знайдемо кут між функціями:

**Висновок:** при виконанні лабораторної роботи ознайомився з узагальненими моделями відстані між об’єктами в метричних просторах, розміру об’єктів в нормованих просторах, визначенню кута між об’єктами в просторах зі скалярним добутком.