**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний технічний університет України**

**«Київський Політехнічний Інститут»**

*Факультет інформатики та обчислювальної техніки*

*Кафедра обчислювальної техніки*

**Лабораторна робота №3**

*з дисципліни «Комп’ютерна графіка»*

*на тему: «Графік поверхні»*

**Виконали:**

студенти 2-го курсу ФІОТ

групи ІВ-82

*Данилюк Д. А.*

*Борозенець Д. Р.*

Бригада: №5

**Перевірив:**

Старший викладач

*Саверченко В. Г.*

**Київ – 2019 р.**

**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3**

*Графік поверхні*

**Мета:** Навчитися будувати поферхні за формулою

**Завдання**

1. Построить график поверхности M(P1,P2, … , PN), где P1, P2, … , PN – параметры модели поверхности согласно варианту заданий.
2. Изменяя параметры модели, исследовать поверхность. Для этого:

2.1 Выполнить специфические разрезы поверхности;

2.2 Вращение координатных осей;

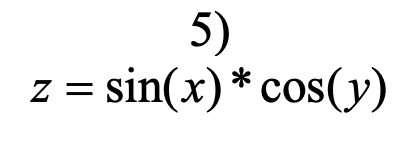
2.3 Определить значения характерных точек поверхности (max=, min=);

2.4 Найти значения интервалов возрастания, убывания, выпуклости, вогнутости;

2.5 Осуществить изменение масштаба (увеличение и уменьшение графика);

2.6 Предусмотреть возможность задания начальных и конечных значений изменения аргументов.

1. В выводах по работе привести результаты исследований (описание специфики поверхности со значениями ее параметров).

****

**ІІ. Код програми**

main.py

import plotly.graph\_objects as go  
from plotly.subplots import make\_subplots  
import numpy as np  
  
  
def f(x, y):  
 return np.sin(x) \* np.cos(y)  
  
  
x = np.linspace(-6, 6, 60)  
y = np.linspace(-6, 6, 60)  
  
X, Y = np.meshgrid(x, y)  
  
Z = f(X, Y)  
fig = make\_subplots(rows=1, cols=1,  
 specs=[[{'is\_3d': True}]],  
 subplot\_titles=['Lab3'],  
 )  
fig.layout.autosize = True  
  
fig.add\_trace(go.Surface(x=X, y=Y, z=Z, opacity=0.7, surfacecolor=Z))  
fig.update\_layout(title\_text="Lab3")  
fig.show()

**ІII. Висновок**

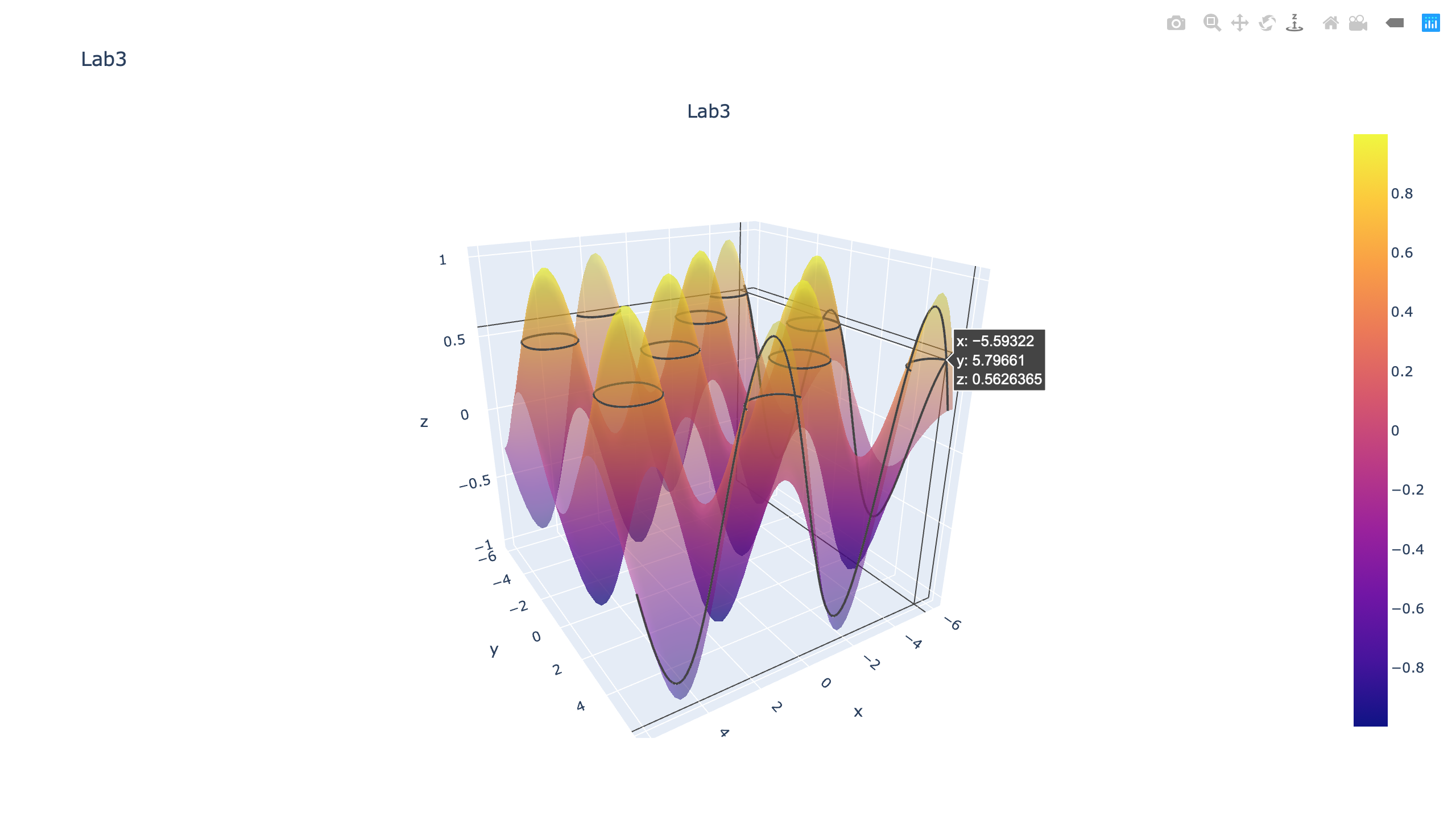
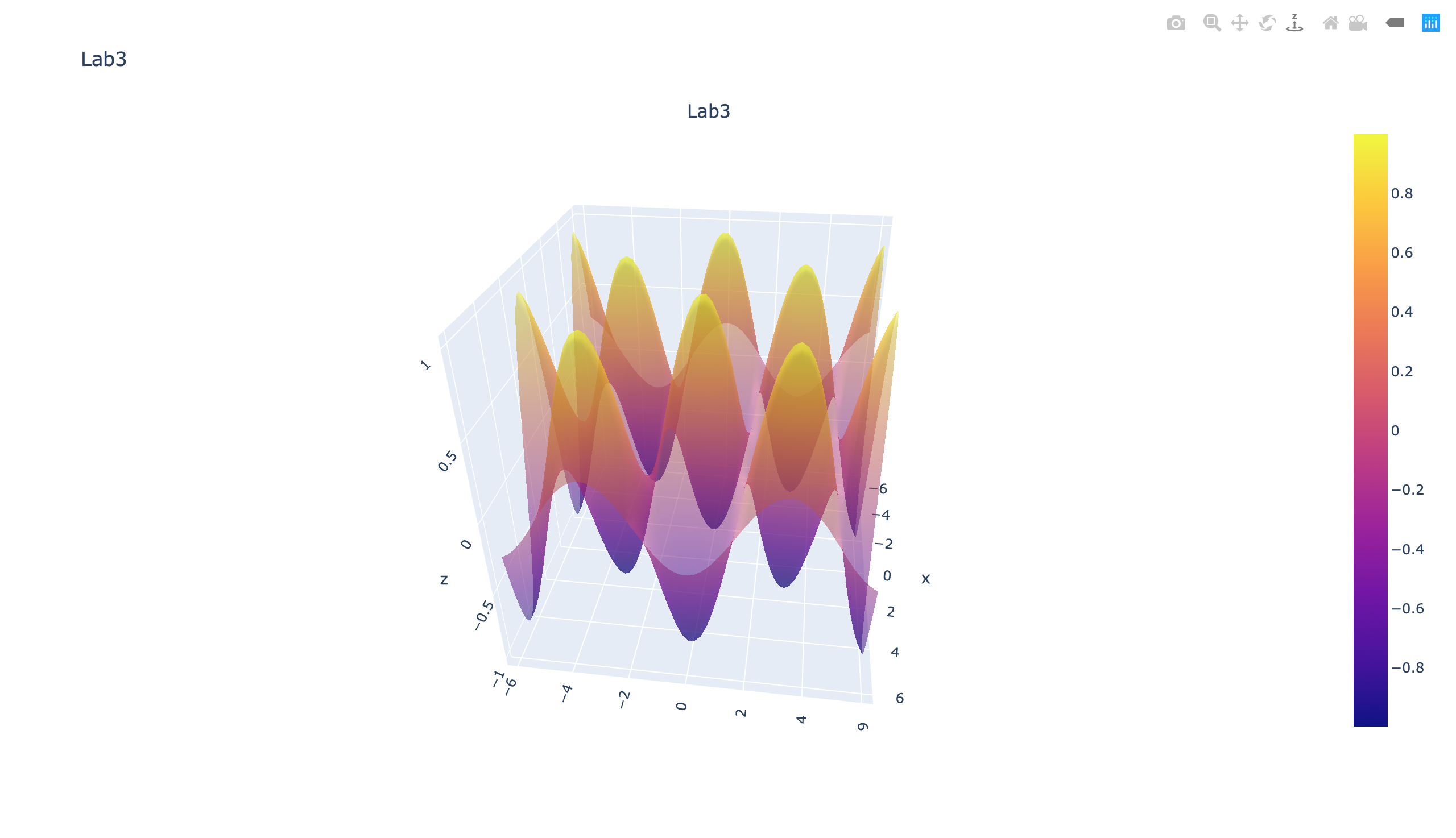
На основі раніше викладеного матеріалу з дисципліни «Комп’ютерна графіка» і власних знань, здобутих в процесі вивчення мови програмування python та бібіліотеки plotly, було побудовано поверхню, задану відповідно до варіанту, використовуючи стандартні засоби мови. були закріплені теоретичні знання, отримані на лекціях з даного предмету.

Точки max завджди знаходятся на z = 1, точки min знаходятся на z = -1

Перерез між -1<z<1 є коло

Переріз між -6<x<6 є sin або cos

Переріз між -6<y<6 є sin або cos

Параметри фігури (-6 < x < 6) та (-6 < y < 6) та  ****