**Roll No: 119**

**Assignment No : 9**

**Assignment Name : Write program for linear regression**

import numpy as np

import matplotlib.pyplot as plt

def estimate\_coef(x, y):

    n = np.size(x)

    m\_x = np.mean(x)

    m\_y = np.mean(y)

    SS\_xy = np.sum(y\*x) - n\*m\_y\*m\_x

    SS\_xx = np.sum(x\*x) - n\*m\_x\*m\_x

    b\_1 = SS\_xy / SS\_xx

    b\_0 = m\_y - b\_1\*m\_x

    return (b\_0, b\_1)

def plot\_regression\_line(x, y, b):

    plt.scatter(x, y, color = "m",

               marker = "o", s = 30)

    y\_pred = b[0] + b[1]\*x

    plt.plot(x, y\_pred, color = "g")

    plt.xlabel('x')

    plt.ylabel('y')

    plt.show()

def main():

    x = np.array([0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9])

    y = np.array([1, 3, 2, 5, 7, 8, 8, 9, 10, 12])

    b = estimate\_coef(x, y)

    print("Estimated coefficients:\nb\_0 = {}  \

          \nb\_1 = {}".format(b[0], b[1]))

    plot\_regression\_line(x, y, b)

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

    main()

**Output:**

