**Московский государственный технический**

**университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»

Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Лабораторная работа №4

«Реализация алгоритма PCA на Python»

Выполнил: Проверил:

Студент ИУ5-34Б Преподаватель каф. ИУ5

Бурдуковский И.О. Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата: Подпись и дата:

Москва, 2023 г.

Задание

Реализация алгоритма PCA на Python.

Код программы

import numpy as np  
  
  
def PCA(X: np.ndarray, n\_components: int) -> np.ndarray:  
 mean = np.mean(X, axis=0)  
 centered\_X = X - mean  
  
 cov\_matrix = np.cov(centered\_X.T)  
  
 eigenvalues, eigenvectors = np.linalg.eig(cov\_matrix)  
 sorted\_indices = np.argsort(eigenvalues)[::-1]  
 top\_eigenvectors = eigenvectors[:, sorted\_indices[:n\_components]]  
  
 transformed\_X = np.dot(centered\_X, top\_eigenvectors)  
  
 return transformed\_X  
  
  
X = np.array([[1, 2, 3, 4],  
 [5, 6, 7, 8],  
 [9, 10, 11, 12],  
 [13, 14, 15, 16]])  
  
X\_new = PCA(X, 3)  
print(X\_new)

Анализ результатов

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание