Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «**Алтайский государственный педагогический университет**»

Практикум по решению предметных задач

Лабораторная работа

**Геометрические задачи**

Выполнила студентка

гр. 3217д,Отрощенко Е.А.

Барнаул, 2024

Вариант 9:

Два отрезка на плоскости заданы координатами своих вершин. Определить, имеют ли эти отрезки общие точки.

Результат:

import numpy as np

def cross\_product(o, a, b):

  return (a[0] - o[0]) \* (b[1] - o[1]) - (a[1] - o[1]) \* (b[0] - o[0])

def on\_segment(p, a, b):

  return min(a[0], b[0]) <= p[0] <= max(a[0], b[0]) and min(a[1], b[1]) <= p[1] <= max(a[1], b[1])

def intersect(a, b, c, d):

  o1 = cross\_product(a, b, c)

  o2 = cross\_product(a, b, d)

  o3 = cross\_product(c, d, a)

  o4 = cross\_product(c, d, b)

  if (o1 > 0 and o2 < 0 or o1 < 0 and o2 > 0) and (o3 > 0 and o4 < 0 or o3 < 0 and o4 > 0):

    return True

  if o1 == 0 and on\_segment(c, a, b):

    return True

  if o2 == 0 and on\_segment(d, a, b):

    return True

  if o3 == 0 and on\_segment(a, c, d):

    return True

  if o4 == 0 and on\_segment(b, c, d):

    return True

  return False

segment1\_a = (1, 1)

segment1\_b = (10, 10)

segment2\_a = (1, 10)

segment2\_b = (10, 1)

if intersect(segment1\_a, segment1\_b, segment2\_a, segment2\_b):

  print("Пересекаются")

else:

  print("Не пересекаются")

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, число

Автоматически созданное описание