МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

**институт информационных технологий и технологического образования  
кафедра информационных технологий и электронного обучения**

Основная профессиональная образовательная программа  
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Направленность (профиль) «Технологии разработки программного обеспечения»  
форма обучения – очная

**Практическая работа 1**по дисциплине «Математические основы компьютерной графики»

Обучающегося 3 курса.

Собинина Егора Яковлевича

Санкт-Петербург

2022

2.1: Напишите программу, которая позволяет ввести с клавиатуры координаты точки на плоскости, а затем подвергает эти координаты матричному преобразованию с помощью матрицы 2x2. Результатом являются координаты новой точки на плоскости. Распечатать введённые координаты, матрицу преобразования и новые координаты. Матрица преобразования координат дана в виде:

Ответ:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

2.2 Изучить прорисовку графических примитивов из библиотеки pygame - окружности, линии и текста. Нарисовать эти примитивы в окне программы разными цветами.

Ответ:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

2.3 Напишите программу, которая позволяет ввести с клавиатуры координаты точки на плоскости, а затем подвергает эти координаты матричному преобразованию с помощью матрицы 2x2. Результатом являются координаты новой точки на плоскости. Распечатать введённые координаты, матрицу преобразования и новые координаты. Матрица преобразования координат дана в виде:

Прорисовать изначальную точку и точку с новыми координатами в виде двух небольших окружностей разными цветами. Рядом с точками напечатать соответствующими цветами значения координат точек в игровом окне программы.

Ответ:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

2.4 Напишите программу, которая позволяет ввести с клавиатуры координаты двух точек на плоскости, записывает их как вектор-строки в единую матрицу отрезка (линии) на плоскости, а затем подвергает эти координаты линии матричному преобразованию с помощью матрицы 2x2. Результатом являются координаты новой линии на плоскости. Распечатать введённые координаты в виде матрицы координат двух точек, матрицу преобразования и матрицу координат новой линии. Матрица преобразования координат дана в виде:

Прорисовать изначальную линию и линию с новыми координатами разными цветами с помощью pygame. Рядом с концами линий напечатать соответствующими цветами значения координат точек в игровом окне программы.

Ответ:

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

3.1: Подберите 3-5 ссылок на Интернет-материалы, посвященные установке языка программирования Python, менеджера пакетов PIP и библиотеки pygame на ваш компьютер. Составьте к каждой ссылке краткую аннотацию о содержании каждого прочитанного материала.

Ответ:

1. https://pypi.org/project/pip/ Основной источник, которым следует пользоваться при установке pip. Это его официальный сайт, на котором можно найти документацию и способы установки.

2. https://www.youtube.com/watch?v=hqLN2vKpq7Q Толковое видео на YouTube, в котором довольно подробно показан процесс установки pip на самые популярные OS.

3. https://www.python.org/ Официальный сайт Python, на котором можно найти документацию, установочные пакеты и инструкции по установке на разные системы.

4. https://www.pygame.org/ Официальный сайт pygame. Как и всегда официальный сайт располагают почти всей необходимой документацией, а потому считаются лучшим выбором для изучения чего-либо

3.2: Подберите 3 ссылки на Интернет-материалы, посвященные основам использования библиотеки программирования игр pygame. Составьте к каждой ссылке краткую аннотацию о содержании каждого прочитанного материала.

Ответ:

1. https://www.youtube.com/watch?v=ilP1dImCuJ8 Довольно неплохое видео, в котором понятно и доступно объясняются некоторая база по pygame.

2. https://pythonru.com/uroki/biblioteka-pygame-chast-1-vvedenie Старый и проверенный (мною) сайт, на котором можно найти множество материалов по python, в том числе и pygame.

3. https://www.youtube.com/c/StandaloneCoder Сложно это назвать самой базой pygame, однако в прошлом семестре я благодаря этому каналу смог смоделировать фракталы в pygame.