МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | |  |  |
| |  |  | | --- | --- | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № дубл.*** |  | | ***Взам. инв. №*** |  | | ***Подп. и дата*** |  | | ***Инв. № подл*** |  | |  | | ТЕСТОВАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  на лабораторную работу №8  по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»  Тема «Разработка генератора пятиугольников» | | | | | | |
|  | | |  | |  | | | |
|  | | Исполнитель  студент гр. ИСТбд-21  Салова А.С.  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | | |
|  | | 2024 | | | | | | |

**1. Описание тестируемых функций**

В процессе тестирования программы необходимо проверить следующие функции:

**1.1. generate\_pentagon()**

* **Описание:** Генерирует новый пятиугольник с заданными или случайными параметрами.
* **Тестируемые моменты:**
  + Корректное создание пятиугольника на сцене с правильными координатами, размером и цветом.
  + Отображение пятиугольника на Canvas после вызова функции.

**1.2. randomize\_colors()**

* **Описание:** Изменяет цвет всех существующих пятиугольников на случайные.
* **Тестируемые моменты:**
  + Применение новых цветов ко всем пятиугольникам.
  + Корректное обновление отображения на Canvas.

**1.3. move\_pentagons()**

* **Описание:** Перемещает все пятиугольники на случайное расстояние.
* **Тестируемые моменты:**
  + Корректное изменение координат всех пятиугольников.
  + Перемещение отображаемых объектов на Canvas.

**1.4. create\_widgets()**

* **Описание:** Создает элементы графического интерфейса.
* **Тестируемые моменты:**
  + Корректное создание и отображение всех кнопок, меток и виджетов.
  + Правильное связывание кнопок с соответствующими функциями.

**2. Карта тестирования (Mind Map)**

Для тестирования программы можно использовать следующую структуру:

* **Графический интерфейс**
  + Создание кнопок, меток, области отображения (Canvas).
  + Проверка отклика кнопок на действия.
* **Функции генерации пятиугольников**
  + Создание пятиугольников с заданными параметрами.
  + Отображение пятиугольников на Canvas.
* **Функции изменения и перемещения пятиугольников**
  + Проверка изменения цветов пятиугольников.
  + Тестирование перемещения пятиугольников по сцене.
* **Обработка ошибок**
  + Проверка работы программы при отсутствии объектов для изменения или перемещения.

**3. Чек-лист**

| **№** | **Тестируемая функция** | **Шаги выполнения** | **Ожидаемый результат** | **Статус** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | generate\_pentagon() | Нажать кнопку "Создать пятиугольник". | Отображение нового пятиугольника. | Пройдено/Не пройдено |
| 2 | randomize\_colors() | Нажать кнопку "Сменить цвета". | Все пятиугольники изменили цвет. | Пройдено/Не пройдено |
| 3 | move\_pentagons() | Нажать кнопку "Переместить пятиугольники". | Все пятиугольники сместились на сцене. | Пройдено/Не пройдено |
| 4 | create\_widgets() | Запустить программу. | Корректное отображение всех кнопок и виджетов. | Пройдено/Не пройдено |
| 5 | Генерация пятиугольников | Сгенерировать более одного пятиугольника, проверить визуализацию. | Все пятиугольники отображаются корректно. | Пройдено/Не пройдено |
| 6 | Смена цветов при пустом списке | Нажать кнопку "Сменить цвета" при отсутствии пятиугольников. | Программа игнорирует действие без ошибок. | Пройдено/Не пройдено |

**4. Набор тест-кейсов**

**Тест-кейс 1: Проверка генерации пятиугольников**

* **Цель:** Убедиться, что пятиугольники создаются корректно.
* **Предусловия:** Программа запущена.
* **Шаги:**
  1. Нажать кнопку "Создать пятиугольник".
  2. Повторить действие несколько раз для создания нескольких объектов.
* **Ожидаемый результат:** Каждый пятиугольник отображается с уникальным цветом и корректной позицией.

**Тест-кейс 2: Проверка изменения цветов пятиугольников**

* **Цель:** Проверить работу функции смены цветов.
* **Предусловия:** Сгенерированы пятиугольники.
* **Шаги:**
  1. Нажать кнопку "Сменить цвета".
  2. Проверить изменение цветов у всех пятиугольников.
* **Ожидаемый результат:** Все пятиугольники изменили цвета, цвета случайные.

**Тест-кейс 3: Проверка перемещения пятиугольников**

* **Цель:** Убедиться, что функция перемещения работает корректно.
* **Предусловия:** Сгенерированы пятиугольники.
* **Шаги:**
  1. Нажать кнопку "Переместить пятиугольники".
  2. Проверить новые позиции пятиугольников.
* **Ожидаемый результат:** Все пятиугольники сместились на случайное расстояние.

**Тест-кейс 4: Проверка обработки пустого списка пятиугольников**

* **Цель:** Проверить корректность работы программы при отсутствии объектов.
* **Предусловия:** Пятиугольники не созданы.
* **Шаги:**
  1. Нажать кнопку "Сменить цвета".
  2. Нажать кнопку "Переместить пятиугольники".
* **Ожидаемый результат:** Программа не вызывает ошибок, действия игнорируются.

**Тест-кейс 5: Проверка интерфейса**

* **Цель:** Убедиться, что элементы интерфейса созданы и связаны с функциями.
* **Предусловия:** Программа запущена.
* **Шаги:**
  1. Проверить отображение кнопок "Создать пятиугольник", "Сменить цвета", "Переместить пятиугольники".
  2. Нажать каждую кнопку, проверить выполнение связанной функции.
* **Ожидаемый результат:** Все кнопки отображены и выполняют свои функции.

**5. Описание обработки ошибок**

Программа должна корректно обрабатывать ошибки, связанные с некорректным состоянием:

* Если нет пятиугольников, нажатие кнопок "Сменить цвета" или "Переместить пятиугольники" не вызывает ошибок.
* Любые действия на пустом Canvas игнорируются.