

Тестовое задание: Генерация штриховки для SLM-слайсера (C++20)

Описание задачи

В этом тестовом задании необходимо разработать модуль для генерации штриховки (hatch) внутри заданного контура квадратной или прямоугольной детали. Программа должна:

- Получать на вход массив точек, описывающих контур детали.
- Создавать линии штриховки под указанным углом и с заданным шагом.

Позволять выводить результат либо в виде текстового списка координат, либо в виде визуализации.

Требования к функционалу

1. Входные данные

Программа должна принимать на вход массив точек, описывающий простой квадрат или прямоугольник, угол наклона штриховки (например, 0–180°) и шаг между линиями штриховки (например, в мм).

Пример массива точек:

```
struct Point_2 {  
    double x;  
    double y;  
};  
  
std::vector<std::vector<Point_2>> contoursPoints = {  
    { {0,0}, {10,0}, {10,10}, {0,10} }  
};
```

2. Генерация штриховки

- Разработать функцию, которая генерирует линии под указанным углом внутри контура квадрата(прямоугольника).
- Линии должны располагаться с заданным шагом.
- Линии можно хранить в массиве (например, std::vector<Line_2>).

3. Вывод результата

Программа обязана предоставлять текстовый вывод.

Дополнительно, по желанию, можно реализовать визуализацию квадрата и линий штриховки (например, используя SVG).

4. Архитектура и код

- Использовать C++, стандартные библиотеки.
- Обязательная сборка через CMake.
- Комментарии и документация с использованием Doxygen.

5. Требования к сборке

Создать CMakeLists.txt, который:

- компилирует проект;
- создает исполняемый файл hatch_generator.

6. Пример запуска

Программа должна запускаться командой:

```
./hatch_generator --angle 45 --step 1
```

Текстовый пример вывода:

```
Line 1: (0,0) -> (10,10)  
Line 2: (0,1) -> (9,10)
```

...

7. Пример штриховки квадрата

