**Тестовое задание**

Написать консольное приложение, которое будет загружать данные о треугольниках из STL файла в текстовом формате, выделять из множества треугольников связанные поверхности, перемещать треугольники каждой поверхности так, чтобы геометрический центр переместился в (0, 0, 0) и сохранять их в отдельные STL файлы в том же текстовом формате.

**Детальное описание и требования**

Приложение должно читать только текстовый STL формат. Бинарный формат читать не нужно. Описание формата доступно в интернете: <https://ru.wikipedia.org/wiki/STL_%28%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82_%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%B0%29>

Пример STL файла находится в приложенном архиве.

Должна быть предусмотрена простейшая обработка ошибок: не корректный формат или «битый» файл, невозможность чтения или записи файла. Ошибку можно выводить в произвольном формате, читабельном для пользователя.

Приложение консольное и должно поддерживать следующие аргументы командной строки:

<application> <input\_stl\_path> [<output\_folder\_path>], где:

* input\_stl\_path – путь к входному STL файлу. Можеть быть как абсолютным, так и относительным.
* output\_folder\_path – путь к папке, в которую сохранять результаты работы приложения. Параметр опциональный и если он не был указан, то по умолчанию сохранять в текущую папку. Результирующие файлы можно именовать произвольно, например, использовать имя входного файла и добавлять к нему суффикс с номером отделенной поверхности.

Принцип определения связанных треугольников: в STL формате все треугольники хранятся в виде координат 3х точек. Если координаты двух точек разных треугольников совпадают в пределах определенной точности (epsilon), считать эти точки как одну. Если два треугольника имеют хотябы одну общую точку, считать их связанными. Таким образом, подмножества связанных треугольников образуют поверхности, которые и необходимо сохранить в отдельные файлы.

Геометрический центр поверхности это центр bounding box-а всех треугольников, принадлежащих этой поверхности.

Перемещение поверхности производится путем трансформации всех точек всех треугольников поверхности. Желательно реализовать матричную трансформацию.

При разработке использовать только стандартные библиотеки C++/C++11. В качестве результата предоставить исходные коды и файл проекта, для того, чтобы приложение можно было собрать и проверить.

Оцениваться будет архитектура приложения, оформление кода (именование классов, функций, переменных и т.д.) и алгоритм нахождения поверхности.