|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** \_***ИУ-КФ «Информатика и управление»*\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАФЕДРА** \_\_***ИУ4-КФ «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»***

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**«**Основы визуализации геоданных**»**

**ДИСЦИПЛИНА: «**Кроссплатформенная разработка программного обеспечения**»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИТД.Б-62 | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Фарутина П.В.)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Проверил: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Жуков И.О.)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |

Калуга , 2019

### Цель:

Знакомство с различными способами представления геоданных, знакомство с форматом geojson, создание простого средства визуализации geojson-файла

### Задача:

Следуя рекомендациям разработать формат стилизации и написать приложение для формирования изображения из произвольного geojson-файла.

**Идея приложения**:

Пользователю поставляется небольшая консольная утилита, при запуске указывается имя geojson-файла, опционально - имя файла со стилями, а также имя файла с результатом. На выходе необходимо получить изображение полученной геометрии размером 1366х1024 (IPad Pro).

**Уровни сложности**:

1. Легкий - отсутствие стилей, контуры простых полигонов, линий, точек одним цветом
2. Средний - разработать формат стилей: указывать цвета по слоям и порядок их отрисовки. Добавить поддержку заливки полигонов
3. Сложный - добавить поддержку мультиобъектов, в т.ч. с отверстиями

### Исходный код программы

package main

import (

"fmt"

"io"

"os"

"github.com/fogleman/gg"

geojson "github.com/paulmach/go.geojson"

)

func main() {

file, err := os.Open("Regions.geojson")

if err != nil {

fmt.Println(err)

os.Exit(1)

}

defer file.Close()

data := make([]byte, 64)

raw := ""

for {

r, err := file.Read(data)

if err == io.EOF { // если конец файла

break // выходим из цикла

}

raw = raw + string(data[:r])

}

rawGeometryJSON := []byte(raw)

fc1, err := geojson.UnmarshalFeatureCollection(rawGeometryJSON)

if err != nil {

fmt.Printf("error: %v", err)

return

}

dc := gg.NewContext(1366, 1024)

dc.SetHexColor("fff")

dc.InvertY()

dc.Scale(5, 5)

for i := 0; i < len(fc1.Features); i++ {

for r := 0; r < len(fc1.Features[i].Geometry.MultiPolygon); r++ {

for k := 0; k < len(fc1.Features[i].Geometry.MultiPolygon[r]); k++ {

dc.MoveTo(fc1.Features[i].Geometry.MultiPolygon[r][k][0][0], fc1.Features[i].Geometry.MultiPolygon[r][k][0][1])

for j := 1; j < len(fc1.Features[i].Geometry.MultiPolygon[r][k]); j++ {

dc.LineTo(fc1.Features[i].Geometry.MultiPolygon[r][k][j][0], fc1.Features[i].Geometry.MultiPolygon[r][k][j][1])

}

}

}

}

dc.SetHexColor("f00")

dc.Fill()

dc.SavePNG("out.png")

}

### Результат выполнения:

Результатом данной лабораторной работы является приложение, позволяющее отрисовывать полигоны, заданные в файле с расширением .geojson.

Сначала мы считываем файл с помощью библиотек io и os в массив байт, после этого мы преобразуем полученный массив в структуру с помощью библиотеки geojson, а конкретнее функции geojson.UnmarshalFeatureCollection

Дальше, с помощью библиотеки отрисовки “gg” задаём размер выходного изображения, цвет фона и т.д. После этого отрисовываем полигоны в цикле с помощью функции LineTo. Устанавливаем цвет фигур и указываем название и путь к выходному файлу(изображению).

**Результаты выполнения работы:**



### Вывод:

В результате выполнения данной лабораторной работы было произведено знакомство с основными библиотеками, функциями и приемами языка Golang.