

Praktikums Protokoll

Teilnehmer
Sebastian Stumpf
Felix Schramm

Fach	Computational Geometry
Abgabe	Praktikumsabgabe 2 - Polyederflächen
Datum	04.07.15

Aufgabenbeschreibung

Lesen Sie die SVG-Datei 'DeutschlandMitStaedten.svg' und ermitteln Sie die Flächen der einzelnen Bundesländer (bezüglich der in der Datei verwendeten Skala). Am Ende der Datei befinden sich Koordinaten von Städten, Versuchen Sie herauszufinden, in welchem Bundesland diese jeweils liegen.

Lösung

- Als Programmiersprache verwenden wir JAVA
- Wir haben das Problem unterteilt in Parsen der Daten und die Flächenberechnung.
- Um möglichst stark von der Wiederverwendbarkeit der implementierten Datenstrukturen aus der ersten Aufgabe zu profitieren, modellieren wir die Polygone mit LineSegments aus der ersten Aufgabe. Dabei wird im Polygon zwar jeder Punkt doppelt gespeichert (je einmal für zwei Kanten) allerdings muss für Kantenschnitttest kein neues Objekt erstellt werden.
- Die Kanten werden alle in einen Topf geworfen, was bei der Flächenberechnung schön zeigt, dass es, wie in der Vorlesung besprochen, egal ist, ob die Kante zu einem negativen inneren Polygon gehört, solange alle inneren in die andere Richtung drehend definiert sind.
- Die Drehrichtung der inneren Polygone wird im Parser so festgelegt, dass ungeradzahlig in anderen Polygonen enthaltene Polygone anders drehen als alle anderen.
- Der Test ob Punkte innerhalb eines Polygons liegen wird aufgrund der „ein Topf“-Technik leider etwas aufwändiger. Hier muss nachträglich bestimmt werden, ob aufeinanderfolgende Kanten zum selben Subpolygon gehören.
- Der MapVisualizer stellt die Karte über awt dar und führt zu einem Ergebnis, das Deutschland sehr ähnlich sieht.

Ergebnisse

Found Sachsen-Anhalt with a size of: 17450.548941999983 approximately 20510 km².

Found Bremen with a size of: 340.93136200000066 approximately 401 km².

Found Bayern with a size of: 60026.12513000039 approximately 70550 km².

Found Schleswig-Holstein with a size of: 13456.436364000023 approximately 15816 km².

Found Nordrhein-Westfalen with a size of: 28966.398603000067 approximately 34045 km².

Found Mecklenburg-Vorpommern with a size of: 19658.77923749997 approximately 23105 km².

Found Hessen with a size of: 17977.527149499983 approximately 21129 km².

Found Berlin with a size of: 766.2327275000023 approximately 901 km².

Found Hamburg with a size of: 633.3253310000006 approximately 744 km².

Found Thüringen with a size of: 13724.630908999983 approximately 16131 km².

Found Saarland with a size of: 2179.763543999983 approximately 2562 km².

Found Baden__x26__Württemberg with a size of: 30522.30575700016 approximately 35874 km².

Found Niedersachsen with a size of: 40633.46948499996 approximately 47758 km².

Found Brandenburg with a size of: 25275.91961750005 approximately 29707 km².

Found Sachsen with a size of: 15667.910336999958 approximately 18415 km².

Found Rheinland-Pfalz with a size of: 16913.58123800008 approximately 19879 km².

Potsdam lays in: Brandenburg

Saarbrücken lays in: Saarland

Schwerin lays in: Mecklenburg-Vorpommern

München lays in: Bayern

Magdeburg lays in: Sachsen-Anhalt

Hannover lays in: Niedersachsen

Wiesbaden lays in: Hessen

Mainz lays in: Rheinland-Pfalz

Erfurt lays in: Thüringen

Bremen lays in: Bremen

Hamburg lays in: Hamburg

Stuttgart lays in: Baden__x26__Württemberg

Kiel lays in: Schleswig-Holstein

Berlin lays in: Berlin

Düsseldorf lays in: Nordrhein-Westfalen

Dresden lays in: Sachsen

Die Ergebnisse haben wir mit den anderen Teams abgeglichen, um deren Korrektheit sicherzustellen.

Zudem wurden die Landflächenverhältnisse mit denen aus Wikipedia verglichen.