

Projektplan Gruppe 5

Schnellwarnsystem für Küstenstädte

Unser Projekt besteht darin, eine Bathymetrie-Karte der kompletten Welt zu verwenden (gefunden im NetCDF Format hier: https://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/) und daraus dann ein System zu bauen, mit dem man Displacement-Karten die die Koordinaten des Epicenters enthalten müssen, ein Frühwarnsystem für Küstenorte entwickeln kann.

Dabei versucht unser System möglichst schnell zu berechnen, zu welchem Zeitpunkt die Welle mit welcher Höhe die eingegebenen Zielkoordinaten des Küstenortes erreicht. Dabei beschränken wir uns auf Orte an Küsten, da Berechnungen anhand der Landbathymetrie noch zu kompliziert wären.

Arbeitsblöcke

Wir teilen unser Projekt in 4 größere Arbeitsblöcke ein, die (natürlich mit Absprache bezüglich der Schnittstellen) unabhängig auf die Teammitglieder aufgeteilt, und bearbeitet werden können.

1. Erdbeben Eingabe und Berechnung
 - a. Vertraut machen mit Möglichkeiten zu Eingabe und zur Berechnung (z.B. über Displacementberechnung oder Wellenhöhe) (Dauer: 1 Woche)
 - b. Programmieren der Berechnung (Dauer: 2 Wochen)
 - c. Erstellen eines Szenarios, welches Eingaben bezüglich eines Erdbebens verarbeiten kann (Dauer: 1 Woche)
2. Berechnung der Bereiche, in dem die Tsunami berechnet werden soll
 - a. Überlegung für effektive Grenzen / Konditionen die beachtet werden (Dauer: 1 Woche)
 - b. Programmierung der Berechnung des Bereichs (Dauer: 3 Wochen)
3. Karten einlesen und das Ende der Simulation bestimmen
 - a. Karten in bestimmtem Bereich einlesen (Dauer: 1 Woche)
 - b. Szenario, welches Weltkarte und Erdbebendaten verarbeiten kann (Dauer: 1 Woche)
 - c. Ende der Simulation bestimmen (auch falls Welle nie Grenzhöhe erreicht) (Dauer: 2 Wochen)
4. Bugfixing des bisherigen Solvers und weiteres Speedup
 - a. Beheben unseres Bugs, bei dem Wellen an Inseln erzeugt werden (Dauer: 2 Wochen)
 - b. Weiter Speedup-Möglichkeiten testen und Nutzen (Dauer: 2 Wochen)

Zum Schluss des Projektes, werden wir uns nochmal 2 Wochen nehmen, um die Einzelteile zusammenzuführen und einen einheitlichen Runner zu gestalten.

Motivation

Dadurch können wir ein System bilden, was uns mit unserem bisherigen Solver bei Tsunamis möglichst effizient zeigen kann, wann ein Ort von einer Tsunami getroffen wird, um (in der Theorie) z.B die Auswirkungen eines Erdbebens besser vorhersagen zu können, und zu wissen an welchen Orten Maßnahmen nötig sind.