



Grundlagen der C++-Programmierung

Assignment due Wednesday June 06 (23:59)

Assignment 9 - DataVisualiser

Pflichtaufgabe

Ziel dieser Aufgabe ist es, Datenstrukturen und Funktionen aus der Standardbibliothek zu verwenden. Dabei geht es sowohl um Ein-/Ausgabe als auch um die Verarbeitung der eingelesenen Daten.

Gegeben ist eine Datei `data.txt`. Nehmt an, dass diese Datei im aktuellen Verzeichnis liegt, aus dem Euer Programm aufgerufen wird, Ihr **öffnet** sie also als `"data.txt"` bzw `"./data.txt"`. Die Datei enthält eine Liste von Punkten (einer pro Zeile in der Form `P (x y)`), die Ihr **einlesen** sollt.

Die Punkte ergeben ein Bild, das Ihr als ASCII-Text ausgeben sollt. Diese Ausgabe soll *sequentiell* ("Zeichen für Zeichen") nach `std::cout` erfolgen, ohne das gesamte Bild erst im Speicher zu erzeugen. Dazu **sortiert** ihr die Punkte, so dass sie in der richtigen Reihenfolge abgearbeitet werden. *Vorsicht:* Einige Punkte stehen mehrfach (mit gleichen Koordinaten) in der Datei. Wenn Ihr alles richtig gemacht habt, solltet Ihr eine Gebirgslandschaft mit dem Schriftzug "MOUNTAINS" darüber erkennen können. (Strengt Eure Fantasie an!)

Folgende Schritte müsst Ihr umsetzen, Details findet Ihr im vorgegeben Code:

1. Implementiere einen **Parser**, der Punkte aus einem `std::istream` liest. (Es ist etwas ungewöhnlich, den Stream-Typ als Template-Parameter zu nehmen. Aber auf diese Art und Weise üben wir Templates nochmal. Wie würdest Du das ohne Templates lösen?)
2. Implementiere den Renderer wie beschrieben. Wende die nötigen **Algorithmen** an. Nützliche Algorithmen sind `std::sort` und `std::unique` in Verbindung mit `erase`.
3. Lies die Datei `data.txt` ein und **erzeuge das Ergebnis**. Das alles soll in der Datei `main.cpp` implementiert werden.