

InformatiCup - Dokumentation

Tilman Hinnerichs, Tobias John

January 9, 2018

Abstract

Im Folgenden soll unsere Lösung der Aufgaben des 13. InformatiCup 2018 vorgestellt werden. Dabei möchten wir unsere Annahmen zur Aufgabenstellung, unsere Lösung für beide Probleme und deren Bewertung, und einen Ausblick unserer Lösung beschreiben und erklären.

1 Annahmen zur Aufgabenstellung und Umformungen der Eingabedaten

Für Umsetzung unserer Lösung musste wir dafür sorgen, dass die Werte nicht nur eingelesen, sondern auch so umgeformt werden, dass bestimmte Kriterien erfüllen. Solche Kriterien sind die Vergleichbarkeit, die Kontinuität, eine annehmbare Menge an Daten und die Diskretisierung der Werte, wobei nur bestimmte Kriterien bei bestimmten Eingabedaten Sinn ergeben.

1.1 Umformung der Tankstellendaten

1.2 Umformung der historischen Benzinpreisdaten

Die hauptsächlichen Eingabedaten sind die historischen Tankstellendaten. So haben wir uns dazu entschlossen die historischen Tankstellendaten in folgender Weise umzuformen:

Warum braucht man

1.3 Umformung der Routendaten

2 Lösung

2.1 Entwurf und Struktur der Lösung

Hier könnte Ihr Klassendiagramm stehen.

2.1.1 Klasse GasStation

Welche Aufgaben hat die Klasse zu erfüllen? Was sind die wichtigsten Funktionen und was tun diese? Wie werden die Datenstrukturen befüllt und warum auf diese Weise?

Welche der vielen, vorhandenen Daten benutzen wir überhaupt? Warum können wir den Rest verwerfen?

2.1.2 Klasse Route

Welche Aufgaben hat die Klasse zu erfüllen? Was sind die wichtigsten Funktionen und was tun diese? Wie werden die Datenstrukturen befüllt und warum auf diese Weise?

2.1.3 Klasse PrizeForecast

Welche Aufgaben hat die Klasse zu erfüllen? Was sind die wichtigsten Funktionen und was tun diese? Wie werden die Datenstrukturen befüllt und warum auf diese Weise?

2.1.4 Klasse Supervisor

Welche Aufgaben hat die Klasse zu erfüllen? Was sind die wichtigsten Funktionen und was tun diese? Wie werden die Datenstrukturen befüllt und warum auf diese Weise?

2.1.5 Klasse Model

Welche Aufgaben hat die Klasse zu erfüllen? Was sind die wichtigsten Funktionen und was tun diese? Wie werden die Datenstrukturen befüllt und warum auf diese Weise?

2.1.6 Klasse Strategy

Welche Aufgaben hat die Klasse zu erfüllen? Was sind die wichtigsten Funktionen und was tun diese? Wie werden die Datenstrukturen befüllt und warum auf diese Weise?

2.2 Lösung der Benzinpreis-Vorhersage-Problems

2.2.1 Ansatz

Welche Algorithmen wurde hier benutzt uns was versprechen wir uns davon? Warum haben wir das ganze in Intervalle unterteilt? Gehen wir auf etwaige Sonderdaten wie in der Aufgabenstellung genannt ein (Schulferien, Adresse,)

Wir sollen das ganze an folgenden vergleichbaren Schritten herleiten und erklären:

1. Entscheiden Sie, ob Sie ein Vorhersagemodell für alle Tankstellen oder individuelle Vorhersagemodelle für einzelne Tankstellen oder für Klassen von ähnlichen Tankstellen entwickeln wollen. Überlegen Sie sich dazu den möglichen Einfluss von Merkmalen einer Tankstelle auf die Entwicklung ihrer Benzinpreise (z.B. Tankstellen an Autobahnen, Tankstellen die vom Berufsverkehr erfasst werden oder Tankstellen in wenig erschlossenen Regionen). Dokumentieren Sie ihre Ergebnisse.
2. Zusätzliche Informationen?
3. Diskutieren der Prognoseergebniss

Und zusätzlich:

Überlegen Sie im nächsten Schritt, welche zusätzlichen Informationen wie zum Beispiel die Wochentage, Ferienzeiten oder Verkehrsinformationen für Ihre Benzinpreisvorhersagen sinnvoll sein könnten. Erweitern Sie Ihre Vorhersagemodelle entsprechend und dokumentieren Sie Ihre Ergebnisse.

2.2.2 Umsetzung der Lösung

Wie haben wir diese Idee umgesetzt? Warum haben wir wie viele Dimensionen an die SOM/SOFM vergeben? Warum halten wir das für sinnvoll?

2.2.3 Bewertung der Lösung

Hier könnte Ihr Diagramm stehen.

Wie gut ist das was wir da gebastelt haben?

Diskutieren Sie die Güte Ihrer erzielten Prognoseergebnisse für den geforderten Vorhersagezeitraum (d.h. bis zu einem Monat in die Zukunft). Verwenden Sie dazu geeignete Maßzahlen für die Güte Ihrer Vorhersagemodelle.

2.3 Lösung des Routenproblems

2.3.1 Ansatz der Lösung

2.3.2 Umsetzung der Lösung

3 Ausblick und Erweiterungen

InformatiCup sagt, dass man tolle Erweiterungen einfügen könnte. Ein kleiner Auszug:

Falls nach der erfolgreichen Implementierung der Grundanforderungen noch Zeit für Erweiterungen bleibt, seien Sie kreativ, zum Beispiel mit einer mobilen App für echte Benzinpreisvorhersagen unterwegs. Oder passen Sie Ihre Softwareanwendung für die Ausführung in der Cloud für eine hohe Performanz, Skalierbarkeit und Verfügbarkeit an. Sie möchten nicht mit einem durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch rechnen? Integrieren sie mögliche Spezialsoftware für die Simulation des Benzinverbrauchs. Oder verwenden Sie Daten aus Online-Kalendern als Grundlage für Ihre Fahrzeugrouten. Seien Sie kreativ!

Uns weiterhin:

... Ausblick: Lässt sich Ihr Verfahren vielleicht auf auf Ladevorgänge in der Elektromobilität oder für ganz andere Aufgabenstellungen anwenden?