

Using Ensembles to improve forecast performance

An Exposé

Juan Sebastian Aristizabal Ortiz, Emmanuel Tchoumkeu-Ngatat

19 11 2021

[2] mir bis zum 19.11. ein kurzes Exposé (ca. eine Seite) zuzusenden, in dem Sie die zu untersuchende Fragestellung sowie identifizierte statistische Ansätze zur Lösung kurz beschreiben.

eine kleine Erinnerung an die zum 19.11. fälligen (ca. einseitigen) Exposés zur Ihren Praktikums-themen. Idealerweise senden Sie mir bis dahin auch Ihre Terminpräferenzen für die Zwischen-präsentationen am 10.12. zu. Die Zwischenvorträge werden per Videokonferenz durchgeführt und Sie sollten bei möglichst allen Vorträgen anwesend sein. Genauer zu den Regularien finden Sie auch in der angehängten Übersicht.

Problem:

Model Ensembles usually outperform individual models and forecasters in terms of predictive performance and therefore play an important role in any applied forecasting setting (e.g. epidemiology, finance, weather forecasting). Learned ensembles that adjust ensemble weights based on past performance hold great potential, but empirically it has proven surprisingly difficult to improve on simple mean or median ensembles. An important question therefore is what form of ensemble to choose.

Often, researchers have to decide on what kind of ensemble to use and can only know much later whether their choice was good.

Objective

This research project aims to investigate model ensembles in an epidemiological setting and tries to establish heuristics for when to use which ensemble type.

Statistical Approach

Data Description:

We have to different data sources at our disposition: * The first one consists of *human made forecasts* of COVID-19 arisen in the context of the UK COVID-19 Forecasting Challenge. * The second one consists of *model based forecasts* postulated by research institutions for the European Forecast Hub. * Similar to the last one, the US Forecast Hub. A larger dataset.

Ensemble Methods considered:

As already mentioned, *even simple* ensemble types such as the *mean ensemble* and the *median ensemble* show to be highly difficult to improve empirically. We thus consider this to methods and proceed as follows:

Implementierung: Wie werden wir das alles ermöglichen?

- Ensembles als flexible Funktionen ausdrücken d.h. die sich leicht anpassen lassen.
-

Test Framework

- Scoring Kriterien
- Test Prozess: Bootstapping, Loocv?

Using ensembles to improve forecast performance