



BEUTH HOCHSCHULE FÜR TECHNIK BERLIN
University of Applied Sciences

A Robust Approach for Discovering Functional Dependencies using Machine Learning Approaches

von

Philipp Jung

Philipp Jung
Matrikelnummer: 872855
16.03.2019

Gutachter:
Prof. Felix Biessmann
Dr. Zweit Gutachterin

ABSTRACT. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.

Contents

1	Introduction	1
2	Theory	2
2.1	Relational Database Theory	2
2.2	Definition of a Functional Dependency	2
2.3	Properties of Functional Dependencies	2
3	Execution	3
3.1	Begriffsdiskussion	3
4	Discussion	4
4.1	Begriffsdiskussion	4
	References	4

1 Introduction

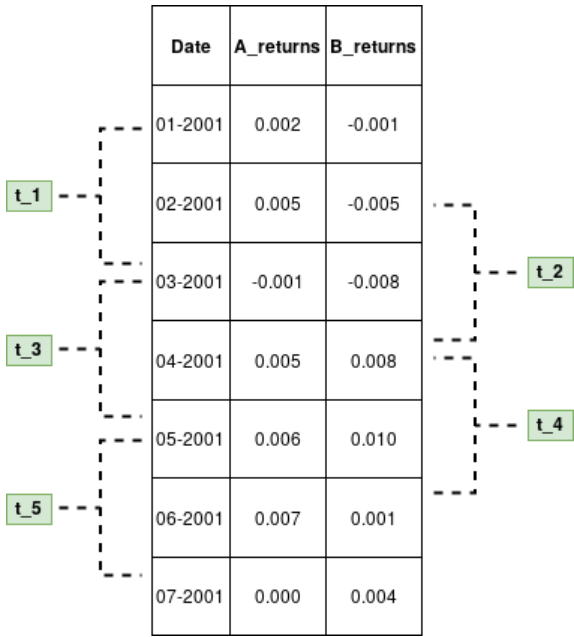


Figure 1: Illustration of the rolling-window approach for a time-series containing seven time-steps filled with mock-data. Five subsets of length 3 divide the time-series.

This approach is schematically described in figure 1.

2 Theory

Functional dependencies(FD) are a way of expressing “*a priori* knowledge of restrictions or constraints on permissible sets of data” [Mai83, p.42] in relational database theory. In order to give a definition of FDs, some concepts stemming from relational database theory need to be introduced beforehand.

2.1 Relational Database Theory

A *relation scheme* R is a finite set of *attribute names* A_1, A_2, \dots, A_n , with each attribute name A_i having a corresponding set D_i , $1 \leq i \leq n$, called *domain* of A_i . Let $\mathbf{D} = D_1 \cup D_2 \cup \dots \cup D_n$, then a *relation* r on relation scheme R is a finite set of mappings t_1, t_2, \dots, t_p from R to \mathbf{D} . We call those mappings *tuples* under the restriction that $t(A_i) \subseteq D_i$, $1 \leq i \leq n$. [Mai83, p.2]

2.2 Definition of a Functional Dependency

Therefore, a relation r on scheme R with subsets X and Y of R is considered. The relation r is said to

2.3 Properties of Functional Dependencies

3 Execution

Im folgenden Abschnitt sollen die Grundlagen für eine weitere Auseinandersetzung mit den Folgen von Unconscious Bias geschaffen werden. Dabei wird der Begriff des Bias diskutiert, dessen evolutionäre Vorgeschichte umrissen und Arten des Bias kategorisiert sowie besprochen.

3.1 Begriffsdiskussion

Der englische Begriff des „Bias“ lässt sich im Deutschen als „Vorurteil“ oder „Voreingenommenheit“ übersetzen. Da die Fachdiskussion vor allem im englischsprachigen Raum vorangetrieben wird, wollen wir in diesem Beitrag auch den Begriff des „Bias“ verwenden. Motiviert ist dies dadurch, dass obengenannte Übersetzung nämlich - wie in den folgenden Abschnitten herausgearbeitet werden soll - nicht einfach übersetzt werden kann und durch den wissenschaftlichen Diskurs bereits viel breiter besetzt ist, als der Begriff „Vorurteil“ es vermuten lässt.

4 Discussion

Im folgenden Abschnitt sollen die Grundlagen für eine weitere Auseinandersetzung mit den Folgen von Unconscious Bias geschaffen werden. Dabei wird der Begriff des Bias diskutiert, dessen evolutionäre Vorgeschichte umrissen und Arten des Bias kategorisiert sowie besprochen.

4.1 Begriffsdiskussion

Der englische Begriff des „Bias“ lässt sich im Deutschen als „Vorurteil“ oder „Voreingenommenheit“ übersetzen. Da die Fachdiskussion vor allem im englischsprachigen Raum vorangetrieben wird, wollen wir in diesem Beitrag auch den Begriff des „Bias“ verwenden. Motiviert ist dies dadurch, dass obengenannte Übersetzung nämlich - wie in den folgenden Abschnitten herausgearbeitet werden soll - nicht einfach übersetzt werden kann und durch den wissenschaftlichen Diskurs bereits viel breiter besetzt ist, als der Begriff „Vorurteil“ es vermuten lässt.

References

- [Mai83] David Maier. *The Theory of Relational Databases*. Computer Science Pr, 1983. ISBN: 0914894420. URL: <http://web.cecs.pdx.edu/~maier/TheoryBook/TRD.html>.