

Bachelorarbeit

– Themenausschreibung –

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) mit Hauptsitz in Dortmund vergibt in Kooperation mit dem Lehrstuhl „Mathematische Statistik und industrielle Anwendungen“ der Fakultät für Statistik der TU Dortmund eine Bachelorarbeit mit dem Thema:

Extraktion von Pflegeaktivitätsdaten aus MIMIC-III
für die ASP-basierte Szenariomodellierung

Die Bewerberin bzw. der Bewerber sollte Kenntnisse in der Datenauswertung sowie Interesse an Fragen des Arbeitsschutzes haben. Vorkenntnisse in Antwortmengenprogrammierung (ASP) sind nicht notwendig.

Motivation des Themas:

Immer mehr Planungs- und Entscheidungsaufgaben in der Arbeitswelt werden mithilfe von KI automatisiert, darunter auch die Verteilung von Aufgaben in der klinischen Pflege und allgemein die Dienstplangestaltung. Die eingesetzten Methoden bleiben für ihre Nutzerinnen und Nutzer jedoch häufig Black Boxes. Regelbasierte Ansätze aus der symbolischen KI, wie etwa die Antwortmengenprogrammierung (ASP) [Lifschitz, 2008], bieten aufgrund ihrer Interpretierbarkeit und damit der prinzipiellen Möglichkeit zur Bereitstellung von Erklärungen eine vielversprechende Alternative. Es fehlen jedoch geeignete Benchmark-Szenarien, um neue und transparente KI-Methoden für das algorithmische Management zu evaluieren.

Aufgabenstellung:

MIMIC-III¹ ist ein frei zugänglicher Datensatz mit Daten von der Intensivpflegestation des Beth Israel Deaconess Medical Centers in den USA. Obwohl der Datensatz in erster Linie patientenbezogen ist, enthält er implizit auch Informationen über die Arbeit des Pflegepersonals. Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, den MIMIC-III-Datensatz im Hinblick auf Informationen über den Arbeitseinsatz des Pflegepersonals zu untersuchen und daraus eine möglichst genaue Darstellung ihrer Einsatzzeiten und Aufgabenverteilungen abzuleiten. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen sollen anschließend Benchmark-Szenarien für den Einsatz von Pflegepersonal in klinischen Kontexten entwickelt und in Form von ASP-Regeln implementiert und getestet werden.

¹<https://physionet.org/content/mimiciii/1.4/>

Erwartungen:

- Analyse und Aufbereitung der Informationen im MIMIC-III-Datensatz, die sich auf den Arbeitseinsatz des Pflegepersonals beziehen mitsamt Ableitung denkbarer Belastungsindikatoren.
- Erstellung realistischer Einsatzszenarien für klinisches Pflegepersonal auf Grundlage der aus MIMIC-III gewonnenen Erkenntnisse.
- Einarbeitung in die Grundlagen der Antwortmengenprogrammierung [Lifschitz, 2008], sowie eine anschauliche Darstellung ebendieser.
- Implementierung von Benchmark-Szenarien mithilfe der Antwortmengenprogrammierung (ASP), Entwicklung eines ASP-Programms zum Einsatz von Pflegepersonal und deren Aufgabenzuweisung, und Testung des Programms auf den Benchmarkszenarien.

Kontakt an der BAuA:

Dr. Marco Wilhelm

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Friedrich-Henkel-Weg 1-25
44149 Dortmund

E-Mail: wilhelm.marco@baua.bund.de



Die BAuA ist eine Ressortforschungseinrichtung des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Sie berät Bundesbehörden in allen Fragen des Arbeitsschutzes, der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sowie der menschengerechten Gestaltung von Arbeitsbedingungen.

Literatur

[Lifschitz, 2008] Lifschitz, V. (2008). What is answer set programming? In Fox, D. and Gomes, C. P., editors, *Proceedings of the Twenty-Third AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2008, Chicago, Illinois, USA, July 13-17, 2008*, pages 1594–1597. AAAI Press.