

Machine Learning technieken om drukte in de acute zorg te voorspellen

Onderzoek Floris Tokarczyk, Technische Bedrijfskunde aan de Universiteit Twente

De acute zorg staat steeds meer onder druk. Het resultaat is dat patiënten langere wachttijden ervaren en dat de tevredenheid daalt. Bovendien ervaart het personeel stress als resultaat van de verhoogde werkdruk. De spoedeisende hulp (SEH) van het SKB, de huisartsenpost (HAP) en ambulancedienst (Witte kruis) van Oost Achterhoek zijn geïnteresseerd in methoden om de drukte te kwantificeren en mogelijke voorspellers van deze drukte in kaart te brengen. Teneinde een voorspellingsmodel te ontwikkelen dat in een later stadium gebruikt kan worden om op voorhand rekening te kunnen houden met de drukte door bijvoorbeeld de inzet van personeel aan te passen.

Vanwege de Covid-19 pandemie is dit onderzoek gebaseerd op data uit een eerder onderzoek van de SEH en HAP. Modellen zijn ontwikkeld op basis van machine learning technieken met interne en externe datasets. Deze modellen bepalen het totaal aantal te verwachten bezoekers op de HAP en de SEH voor de volgende dag aan de hand van weer data, pollen data, evenementen data en tijd gerelateerde data (zoals dag van de week, maand, et cetera). Er zijn aparte modellen gemaakt met en zonder evenementen data. De modellen gebaseerd op de gereduceerde dataset zonder evenementen hadden de beste prestatie. De weer gerelateerde variabelen en het aantal bezoekers van de HAP van de dag ervoor bleken de belangrijkste variabelen voor de SEH modellen. Voor de HAP modellen waren dit de tijd gerelateerde variabelen en het aantal bezoekers van de HAP van de dag ervoor. De prestatie van de beste modellen viel nog wel tegen, met name die van de SEH. Met andere woorden, het goed inschatten van de te verwachten aantallen bezoekers op de SEH en HAP is op basis van de in dit onderzoek gebruikte data niet mogelijk.

Het uitbreiden van de huidige dataregistratie met extra meetwaarden voor de drukte en het bepalen van drukte op meerdere tijden van de dag zouden de modelprestaties kunnen verbeteren. Bovendien zou het toevoegen van griep data van het NIVEL, verkeersdata en data van de ambulancedienst het model kunnen verbeteren. Ten slotte zou een iets geavanceerdere (black box) methode een beter model kunnen opleveren, al gaat dit ten koste van de uitlegbaarheid van het model.

Lees het volledige verslag: <https://purl.utwente.nl/essays/85274>