
Medical Image Analysis: Überlebensprognose von Glioblastom Patienten mittels Bildklassifizierung der MRT-Bildgebung

Hintergrund:

Das Glioblastom zählt zu den am häufigsten auftretenden und aggressivsten Hirntumoren. Trotz intensiver Behandlung geht die Diagnose mit einem mittlere Gesamtüberleben von 15-18 Monaten einher. Die Abschätzung des Gesamtüberlebens ist entscheidend für eine individuelle Therapie. In diesem internationalen Kooperationsprojekt zwischen der Universität Augsburg (UA) und dem Rio Hortega University Hospital RHUH (Valladolid, Spanien) wird die automatische Klassifizierung des Gesamtüberlebens anhand von MRT-Scans mithilfe des Deep Learning-basierten Frameworks AUCMEDI erforscht.

Wir haben das Open-Source Deep-Learning-Framework AUCMEDI entwickelt, das speziell für die medizinische Bildklassifizierung in Python entwickelt wurde. AUCMEDI ermöglicht die präzise Analyse von medizinischen Bildern. Weitere Informationen zu AUCMEDI finden Sie unter AUCMEDI Website: <https://github.com/frankkramer-lab/aucmedi>

Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Bachelor-/Masterarbeit soll eine automatisierte Klassifizierung/Regression von MRT-Scans erfolgen. Hierbei wird unter Verwendung des AUCMEDI-Frameworks das Gesamtüberleben der Glioblastom-Patienten anhand der MRT-Bilder vorhergesagt. Schlussendlich sollen die Ergebnisse der Klassifikation/Regression sowohl quantitativ als auch qualitativ evaluiert werden.

Die Hauptaufgaben umfassen:

- Einarbeitung in die Grundlagen zu Glioblastomen und MRT-Bildgebung.
- Studium des AUCMEDI-Frameworks und seiner Funktionsweise.
- Entwicklung eines Modells zur automatisierten Klassifizierung/Regression des Gesamtüberlebens anhand von MRT-Scans des Gehirns unter Verwendung von AUCMEDI.
- Quantitative Evaluierung der Ergebnisse.

Anforderungen:

- Studierende oder Studierender im Bereich Informatik, Medizininformatik, Bioinformatik oder einem verwandten Studiengang.

-
- Programmierkenntnisse, vorzugsweise in Python, sind erwünscht.
 - Kenntnisse in Bildverarbeitung sind von Vorteil (jedoch nicht zwingend notwendig).
 - Interesse an medizinischen Anwendungen und der Analyse von medizinischen Bildern.

Dauer und Betreuung:

Die Arbeit wird auf eine Dauer von 3 (Bachelorarbeit) bis 6 (Masterarbeit) Monaten ausgelegt. Während der gesamten Arbeit steht Ihnen ein Betreuer zur Seite.

Falls Sie Interesse an dieser Abschlussarbeit haben, freuen wir uns über Ihre Bewerbung. Bitte senden Sie Ihren Lebenslauf und ein kurzes Motivationsschreiben an: dominik.mueller@uni-a.de

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Hinweis: Der genaue Inhalt und die Aufgabenstellung können in Absprache mit den Betreuern noch weiter verfeinert werden, um die individuellen Interessen und Fähigkeiten der Studierenden zu berücksichtigen.