

Programmmentwurf Künstliche Intelligenz

Aufgabenstellung

Emotionen erkennen

Einzusetzende Methode: **Evidenztheorie**

Ein Bildverarbeitungssystem extrahiert aus einer Videoaufnahme sukzessive Einzelbilder, welche vorverarbeitet werden. Ergebnis der Vorverarbeitung ist pro Frame eine Liste von Features, welche nun analysiert und geeignet mittels Evidenztheorie verarbeitet werden müssen. Gleichzeitig wird Sprache analysiert. Auch hier können Anhaltspunkte für die Emotion gewonnen werden. Nach jedem Bild ist eine geeignete Klassifikation vorzunehmen bzgl. der erkannten Emotion. Der zeitliche Verlauf und die unscharfe Eingabe sollen in der Klassifikation berücksichtigt werden. Folgende Features sollen berücksichtigt werden:

1. Eine große Distanz zwischen Augenbraue und Auge steht für Überraschung oder Angst. Eine besonders kleine für Wut.
2. Es wird eine Action Unit 27 von einem separaten Klassifikator erkannt. Diese kommt bei Angst oder Überraschung häufig vor.
3. Die Mund/Wangenfalte wird gemessen. Eine große Faltenbildung steht für Freude, eine kleine für Angst.
4. Die durchschnittliche Tonlage wird gemessen. Eine höhere Tonlage weist auf Angst hin, eine tiefe Tonlage eher auf Traurigkeit oder Ekel.

Ermitteln Sie die Emotion und diskutieren Sie die Ergebnisse.

Als Eingangsdaten Mehrere Dateien mit je einer Sequenz von Messungen.
liegen vor:

Die Daten finden Sie auf der Webseite mit **Ihrem Aufgabencode E2_<x>**

Entwickeln Sie eine Software, welche bei Eingabe von Datensequenzen (Messdaten) die Klasse der erkannten Objekte jeweils ausgibt (zukünftig: Echtzeitanwendung anvisiert).

Programmiersprachen: *wahlweise* **C/C++/Java/Python/LISP/Prolog**

Bewertungskriterien

Fachliche Bearbeitung (30 Punkte)	Lösungsqualität und Umfang der Funktionalität, Konzept, Korrekte Verwendung von Kernfunktionen, Anpassung an die Aufgabenstellung, Nutzung der erworbenen Kenntnisse aus der Vorlesung.
Dokumentation (20 Punkte)	Begründung von Entwurf und Umsetzung, Test und Ergebnisbewertung, Dokumentation des Programms und Codestruktur/Codequalität.

Abgabe

Datum:	20.12.2021
Abzugeben sind:	Programm (Quellcode, ggf. nötige Bibliotheken, lauffähige Version), Dokumentation (Jupyter Notebook, PDF, TXT oder DOC(X) Format).
	Einzureichen über das Moodle Lernsystem.

Künstliche Intelligenz

Prof. Dr. Dirk Reichardt
Professor für Informatik

DHBW Stuttgart
Rotebühlplatz 41
70178 Stuttgart

Telefon + 49 . 711 . 1849-4538

dirk.reichardt@dhbw-stuttgart.de
www.dhbw-stuttgart.de