

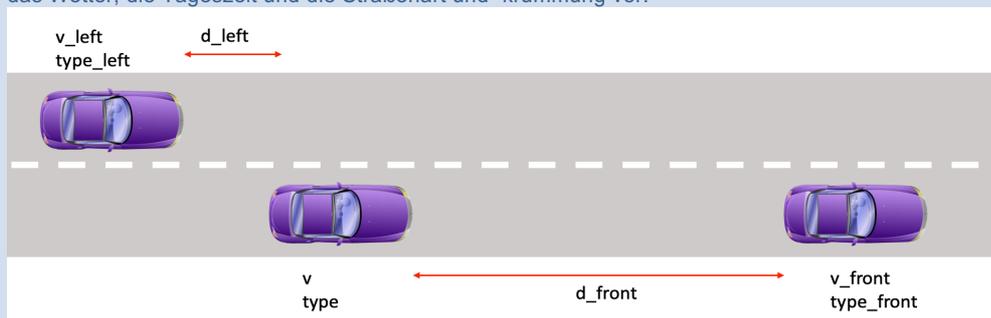
## Programmwurf Künstliche Intelligenz

### Aufgabenstellung

#### Verkehrsszenario \_ Verhaltensprädiktion

Einzusetzende Methode: Ähnlichkeit und Case Based Reasoning / CBL

Es soll vorausgesagt werden, ob ein Fahrzeug in einer gegebenen Verkehrssituation das vorausfahrende Fahrzeug überholen wird. Dazu werden der Abstand und die Geschwindigkeit zum vorausfahrenden Fahrzeug gemessen. Zudem wird diese Information von einem Fahrzeug auf der linken Spur gemessen, welches sich von hinten nähert. Als weitere Informationen liegen die jeweiligen Fahrzeugtypen, das Wetter, die Tageszeit und die Straßenart und -krümmung vor.



Mögliche vorherzusagende Reaktionen des Fahrzeugs sind: Geschwindigkeit und Spur beibehalten (continue), Verzögern (decelerate), Spurwechsel bei gleicher Geschwindigkeit (lane change) und Spurwechsel mit Beschleunigung (accelerated lane change).

Entwerfen Sie dazu ein geeignetes Ähnlichkeitsmaß und ermitteln Sie eine Repräsentation des Modells mit Hilfe von Case Based Learning (Verfahren aus der Vorlesung).

**Als Eingangsdaten liegen vor:** Ein Datensatz von Messungen in welchem ähnliche Situationen aufgezeichnet wurden.

Beispieldaten finden Sie auf der Webseite mit Ihrem **Aufgabencode**

Entwickeln Sie eine Software, welche bei Eingabe einer Verkehrssituation (im gleichen Format) die Aktion des Fahrzeugs voraussagen kann. Diskutieren Sie Ihre Konfiguration und das Ergebnis.

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

### Bewertungskriterien

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

### Abgabe

**Datum:** 11.1.2023  
**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@dhw-stuttgart.de  
 www.dhw-stuttgart.de