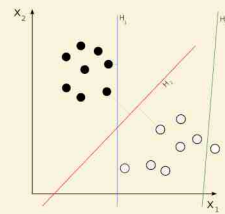


KI cheat sheet

Linear Classifier



- Linearkombination
- Hyperebene im Feature-Raum
- Bsp.: document classification
Katze oder Hund?

- threshold Funktion:

$$y = f(\vec{w} \cdot \vec{x}) = f\left(\sum_j w_j x_j\right)$$

Zweiklassenproblem:

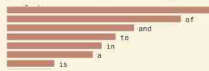
$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } \vec{w}^T \cdot \vec{x} > \theta \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$y = 1$ oder 2

$$X = R^2 = X_1 \times X_2$$

man möchte eine Funktion f lernen die von X nach Y abbildet dabei mit einer Wahrscheinlichkeitsverteilung P z.B. die Gaussche Normalverteilung oder Zipf Verteilung

englische Anfangswörter (nicht normalverteilt), Google Books Data, P Norvig



Körpergrößen, Würfel, Münze, IQ, Schuhgröße, Gewicht Geburt

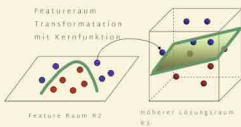
dabei ist X oft kontinuierlich z.B. Fussgröße und Y eine diskrete Klasse

z.B. Schuhgröße. Statistisch lässt sich als

- a) Verteilung der Labels $P(X|Y=y)$ Diskriminatives Modell
- b) Gemeinsame Wahrscheinlichkeitsverteilung $P(X,Y) = P(X|Y)P(Y)$ Generatives Modell

modellieren, wobei b mehr Information hat

Nicht-Lineare Probleme



Im originalen Raum ist das Problem nicht linear lösbar doch mit einem Trick (kernel trick) können wir es wieder linear in einem höheren Raum lösen (geht nicht immer!)

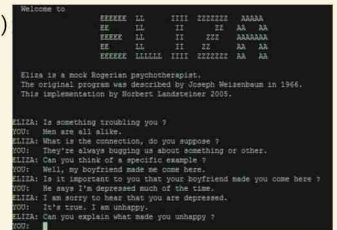
Mathe (Theorie)

1966 ELIZA (Natürlicher Sprache Text)

Prompt Computer Programm)

MIT

- * Pattern Matching Algorithmus
- * Eines der ersten Human-Machine Interfaces
- * 200 Zeilen Code
- * ELIZA Effekt: eine emotionale Verbindung mit der Maschine aufbauen



Bereich: Maschinelle Sprachverarbeitung

- * Question Answering (Watson IBM)
- * Übersetzung (Google Translate)
- * Text Zusammenfassung
- * Informationsextraktion (z.B. Email mit Datum in Kalender, Erkennung von Unternehmen in Texten, Business Intelligence)

Bereich: Computer Vision

- * Bildklassifikation (Hund oder Katze, Google Lens)
- * Medizinische Bildererkennung z.B. in Zellbildern

Top Notch / Cutting Edge

- * Autonomes Fahren (Tesla)
- * Go (AlphaGo Google, 2016 schlägt Menschen in Spiel Go)



und sonst? :-)

HOBBYLOS MATHEFACTS

Folge 23.. Unsere letzte Folge :-)

Computer können manchmal nicht zählen. Kosmische Strahlung kann beim Treffen eines PCs ein Bit flippen und dann das Ergebnis fälschen.

Hauptmechanismen & AI Buzz Words



Big Data • Maschinelles Lernen • Chatbots • Internet Of Things • Deep Learning • Natürliche Sprachverarbeitung • Automatisierte Entscheidungen • Datenlabelung • Klassifikation

Anwendungen

GPT3 (Nov 2022)

- * KI chatbot von OpenAI
- * übersetzt, fasst Texte zusammen schreibt neue Texte, ...
- * Modell-Parameter 175b (10^{14})
- * Kontext: bis 2000 Wörter

GPT4 (Mar 2023)

- * Modell-Parameter 100t (10^{12})
- * erzeugt Text, Bild und Code
- * Kontext: 25.000 Wörter
- * Multilingual
- * Code Interpr. z.B. Datenanalyse von CSV oder Reprogrammierung von HTML/CSS

serie 'about machines' auf blog.wolke7.be by Tobias Wunner

