

Übungen zur Vorlesung
Lernalgorithmen
Aufgabenblatt 0

Aufgabe 1 (Definitionen des Lernens)

Die Herren Simon, Scott und Michalsky definieren den Begriff des Lernens verschieden:

- (Simon) „*Lernen ist jede Veränderung eines Systems, die es ihm erlaubt, eine Aufgabe bei Wiederholung derselben Aufgabe oder einer Aufgabe derselben Art besser lösen zu können.*“
- (Scott) „*Lernen ist ein Prozess, bei dem ein System eine abrufbare Repräsentation von vergangenen Interaktionen mit seiner Umwelt aufbaut.*“
- (Michalsky) „*Lernen ist das Konstruieren oder Verändern von Repräsentationen oder Erfahrungen.*“

Überlegen Sie, welche der Definitionen welche Aspekte (wie Zweck oder Vorgang) des Lernens als Schwerpunkt hat. Lassen sich die Definitionen auf beliebige 'Lerner' anwenden? Welche Kritik lässt sich an den Definitionen üben?

Aufgabe 2 (Automaten)

1. Geben Sie zwei DFAs an, die unendlich viele gleiche Worte aber verschiedene Sprachen akzeptieren.
2. Wieviele Automaten gibt es i.A., die ein gegebene reguläre Sprache akzeptieren?
3. Geben Sie einen möglichst kleinen DFA an, der die folgenden Worte akzeptiert: *aa, a, aba, bbbaaa, aab, bbba*. Ist Ihre Lösung zufriedenstellend? Welche Information sollte in der Aufgabe mit angegeben sein, um auf eine nichttriviale Lösung zu führen?
4. Zeigen Sie konstruktiv, dass es immer einen DFA gibt, der eine endliche Sprache akzeptiert und keine weiteren Worte sonst.

Aufgabe 3 (Konzeptklassen)

In der ersten Vorlesung haben Sie eine Konzeptklasse u.a. als Menge natürlicher Zahlen kennengelernt. Lässt sich damit das Lernen (formaler) Sprachen modellieren?