

Symbolisches Lernen

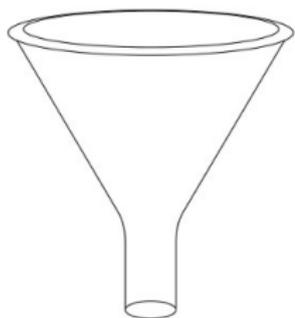
Proseminar Kognitive Robotik

Johannes Klein

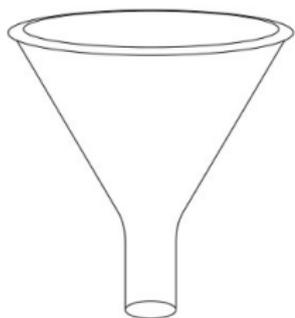
Technische Universität München

June 22, 2012

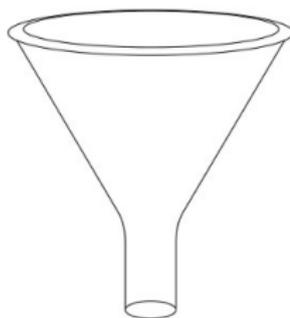
- Übersicht Symbolisches Lernen
- **Induktion eines Entscheidungsbaumes**
- Algorithmus ID3



- Übersicht Symbolisches Lernen
- Induktion eines Entscheidungsbaumes
- Algorithmus ID3



- Übersicht Symbolisches Lernen
- Induktion eines Entscheidungsbaumes
- Algorithmus ID3



1 Lernverfahren

2 Entscheidungsbaum

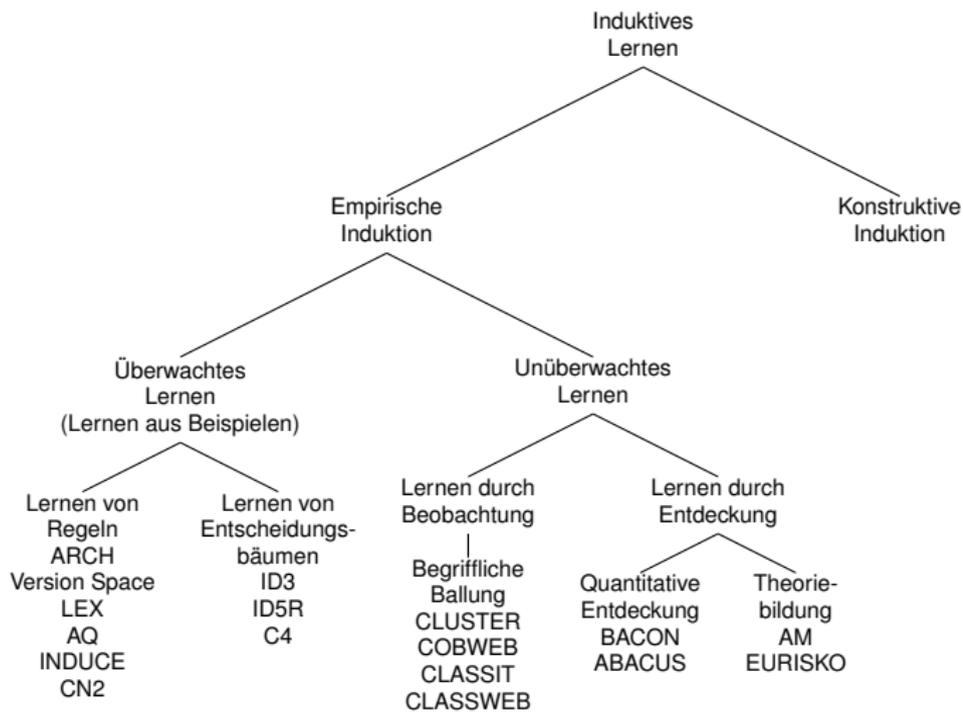
3 ID3

4 Diskussion

- Induktive Lernverfahren
- Deduktive Lernverfahren
- Lernen aus Analogien

- Induktive Lernverfahren
- Deduktive Lernverfahren
- Lernen aus Analogien

- Induktive Lernverfahren
- Deduktive Lernverfahren
- Lernen aus Analogien

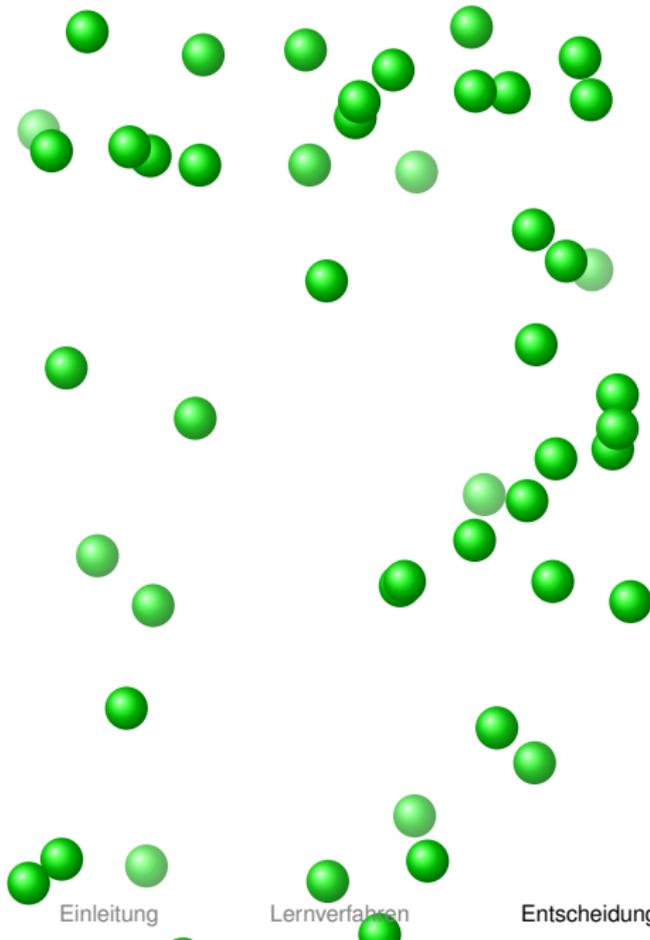


1 Lernverfahren

2 Entscheidungsbaum

3 ID3

4 Diskussion



No.	Attribute				Klasse
	Verhalten	Stärke	Geschwindigkeit	bes. Fähigkeit	
1	läuft davon	schwächer	langsamer	wahr	P
2	läuft davon	schwächer	langsamer	falsch	P
3	versteckt sich	schwächer	langsamer	wahr	N
4	greift an	gleichstark	langsamer	wahr	N
5	greift an	stärker	schneller	wahr	N
6	greift an	stärker	schneller	falsch	P
7	versteckt sich	stärker	schneller	falsch	N
8	läuft davon	gleichstark	langsamer	wahr	P
9	läuft davon	stärker	schneller	wahr	N
10	greift an	gleichstark	schneller	wahr	N
11	läuft davon	gleichstark	schneller	falsch	N
12	versteckt sich	gleichstark	langsamer	falsch	N
13	versteckt sich	schwächer	schneller	wahr	N
14	greift an	gleichstark	langsamer	falsch	P

No.	Attribute			Klasse	
	Verhalten	Stärke	Geschwindigkeit	bes. Fähigkeit	
1	läuft davon	schwächer	langsamer	wahr	P
2	läuft davon	schwächer	langsamer	falsch	P
8	läuft davon	gleichstark	langsamer	wahr	P
3	versteckt sich	schwächer	langsamer	wahr	N
12	versteckt sich	gleichstark	langsamer	falsch	N
4	greift an	gleichstark	langsamer	wahr	N
14	greift an	gleichstark	langsamer	falsch	P
5	greift an	stärker	schneller	wahr	N
6	greift an	stärker	schneller	falsch	P
7	versteckt sich	stärker	schneller	falsch	N
9	läuft davon	stärker	schneller	wahr	N
10	greift an	gleichstark	schneller	wahr	N
11	läuft davon	gleichstark	schneller	falsch	N
13	versteckt sich	schwächer	schneller	wahr	N

No.	Attribute			Klasse	
	Verhalten	Stärke	Geschwindigkeit	bes. Fähigkeit	
1	läuft davon	schwächer	langsamer	wahr	P
2	läuft davon	schwächer	langsamer	falsch	P
8	läuft davon	gleichstark	langsamer	wahr	P
3	versteckt sich	schwächer	langsamer	wahr	N
12	versteckt sich	gleichstark	langsamer	falsch	N
4	greift an	gleichstark	langsamer	wahr	N
14	greift an	gleichstark	langsamer	falsch	P
5	greift an	stärker	schneller	wahr	N
6	greift an	stärker	schneller	falsch	P
7	versteckt sich	stärker	schneller	falsch	N
9	läuft davon	stärker	schneller	wahr	N
10	greift an	gleichstark	schneller	wahr	N
11	läuft davon	gleichstark	schneller	falsch	N
13	versteckt sich	schwächer	schneller	wahr	N

No.	Attribute			Klasse	
	Verhalten	Stärke	Geschwindigkeit	bes. Fähigkeit	
1	läuft davon	schwächer	langsamer	wahr	P
2	läuft davon	schwächer	langsamer	falsch	P
8	läuft davon	gleichstark	langsamer	wahr	P
3	versteckt sich	schwächer	langsamer	wahr	N
12	versteckt sich	gleichstark	langsamer	falsch	N
4	greift an	gleichstark	langsamer	wahr	N
14	greift an	gleichstark	langsamer	falsch	P
5	greift an	stärker	schneller	wahr	N
6	greift an	stärker	schneller	falsch	P
7	versteckt sich	stärker	schneller	falsch	N
9	läuft davon	stärker	schneller	wahr	N
10	greift an	gleichstark	schneller	wahr	N
11	läuft davon	gleichstark	schneller	falsch	N
13	versteckt sich	schwächer	schneller	wahr	N

1 Lernverfahren

2 Entscheidungsbaum

3 ID3

4 Diskussion

- Wurde 1979 entwickelt.
- Klassifiziert Objekte
- Repräsentationsform: Entscheidungsbaum
- Vorgehen: Top Down Prinzip

- Wurde 1979 entwickelt.
- Klassifiziert Objekte
- Repräsentationsform: Entscheidungsbaum
- Vorgehen: Top Down Prinzip

- Wurde 1979 entwickelt.
- Klassifiziert Objekte
- Repräsentationsform: Entscheidungsbaum
- Vorgehen: Top Down Prinzip

- Wurde 1979 entwickelt.
- Klassifiziert Objekte
- Repräsentationsform: Entscheidungsbaum
- Vorgehen: Top Down Prinzip

- Finden von möglichst einfachen Entscheidungsbäumen
- mit geringem Aufwand.

- Finden von möglichst einfachen Entscheidungsbäumen
- mit geringem Aufwand.

- Wie funktioniert es?

■ Geht es noch besser ?

■ Ja 😊

■ Geht es noch besser ?

■ **Ja** 😊

1 Lernverfahren

2 Entscheidungsbaum

3 ID3

4 Diskussion

■ Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

■ Quellen:

- Eine Architektur zur Anwendung symbolischer Lernverfahren in der Robotik - Jürgen Kreuziger
- Selbsteinschätzende Lernverfahren: Möglichkeiten und Grenzen - Gunter Grieser
- Induction of Decision Trees - J.R. Quinlan

■ Noch Fragen?

- Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!
- Quellen:
 - Eine Architektur zur Anwendung symbolischer Lernverfahren in der Robotik - Jürgen Kreuziger
 - Selbsteinschätzende Lernverfahren: Möglichkeiten und Grenzen - Gunter Grieser
 - Induction of Decision Trees - J.R. Quinlan

■ Noch Fragen?

- Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!
- Quellen:
 - Eine Architektur zur Anwendung symbolischer Lernverfahren in der Robotik - Jürgen Kreuziger
 - Selbsteinschätzende Lernverfahren: Möglichkeiten und Grenzen - Gunter Grieser
 - Induction of Decision Trees - J.R. Quinlan
- Noch Fragen?