

Session 06: Naive Discriminative Learning

Viktoria Schneider & Dominic Schmitz

Verein für Diversität in der Linguistik

Was ist Naive Discriminative Learning?



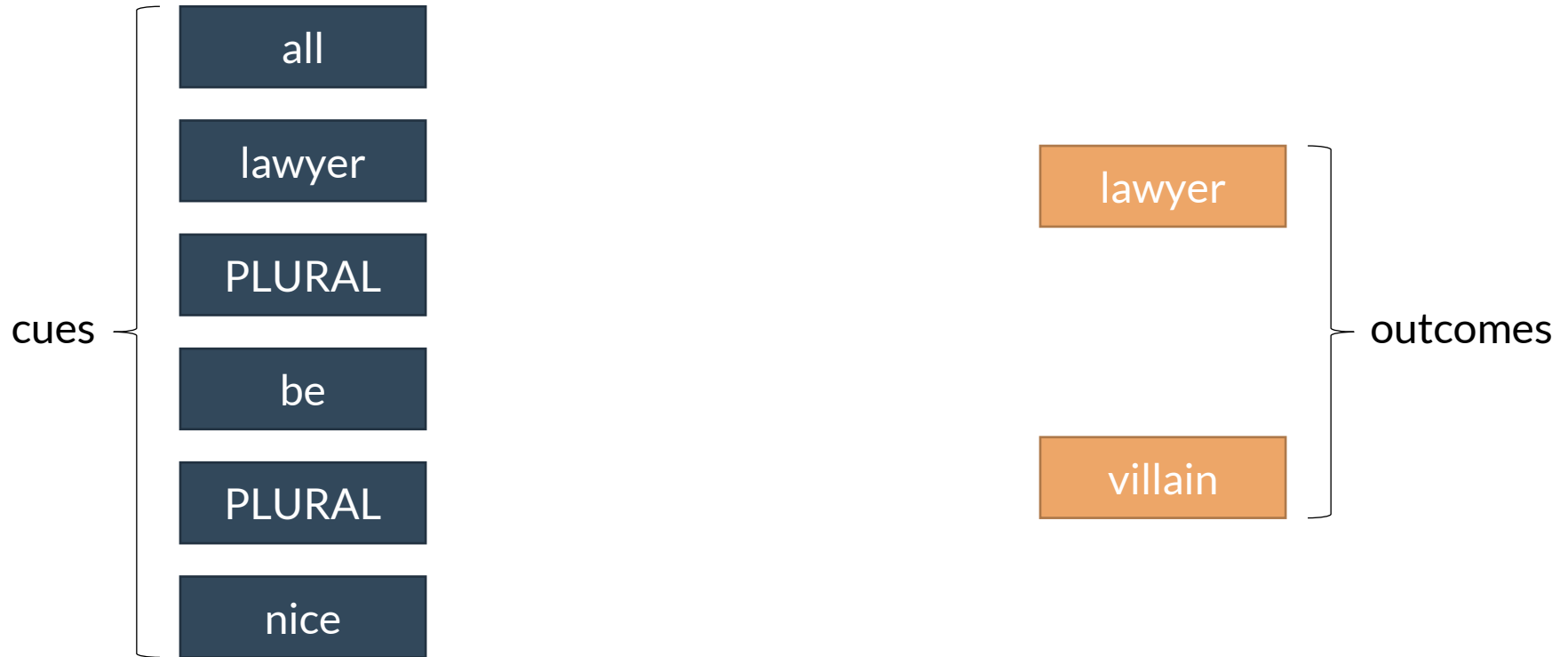
- ein computationeller Ansatz zur Berechnen semantischer Vektoren (Baayen & Ramscar 2015)
- wichtiger Unterschied zu fastText, word2vec und Co.:
 - error-driven!
- d.h. das Model lernt aus Fehlern bzw. fehlenden Daten
- hierzu folgt NDL den s.g. Rescorla-Wagner-Regeln (Rescorla & Wagner 1972; Wagner & Rescorla 1972)

Rescorla-Wagner-Regeln



- **Akquisition:** Treten ein Cue und ein Outcome gemeinsam auf, wird die Assoziation zwischen diesen gestärkt.
- **Extinktion:** Treten ein Cue und ein Outcome **nicht** gemeinsam auf, wird die Assoziation zwischen diesen geschwächt.
- Hierbei sind insbesondere 2 Dinge zu beachten:
 - Outcomes werden immer durch Cues vorhergesagt
 - die Assoziationsstärke zwischen einem Outcome und einem Cue ist immer genau ein Wert

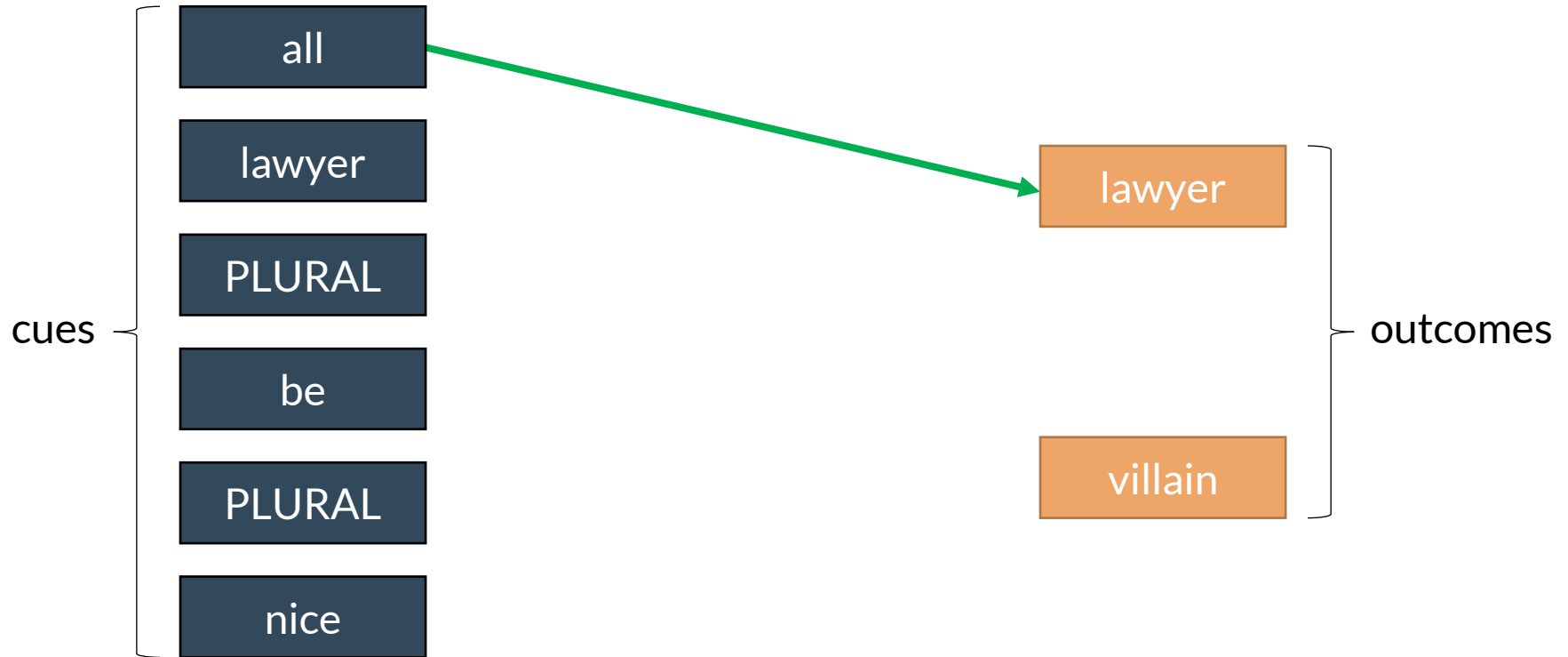
Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer							
villain							

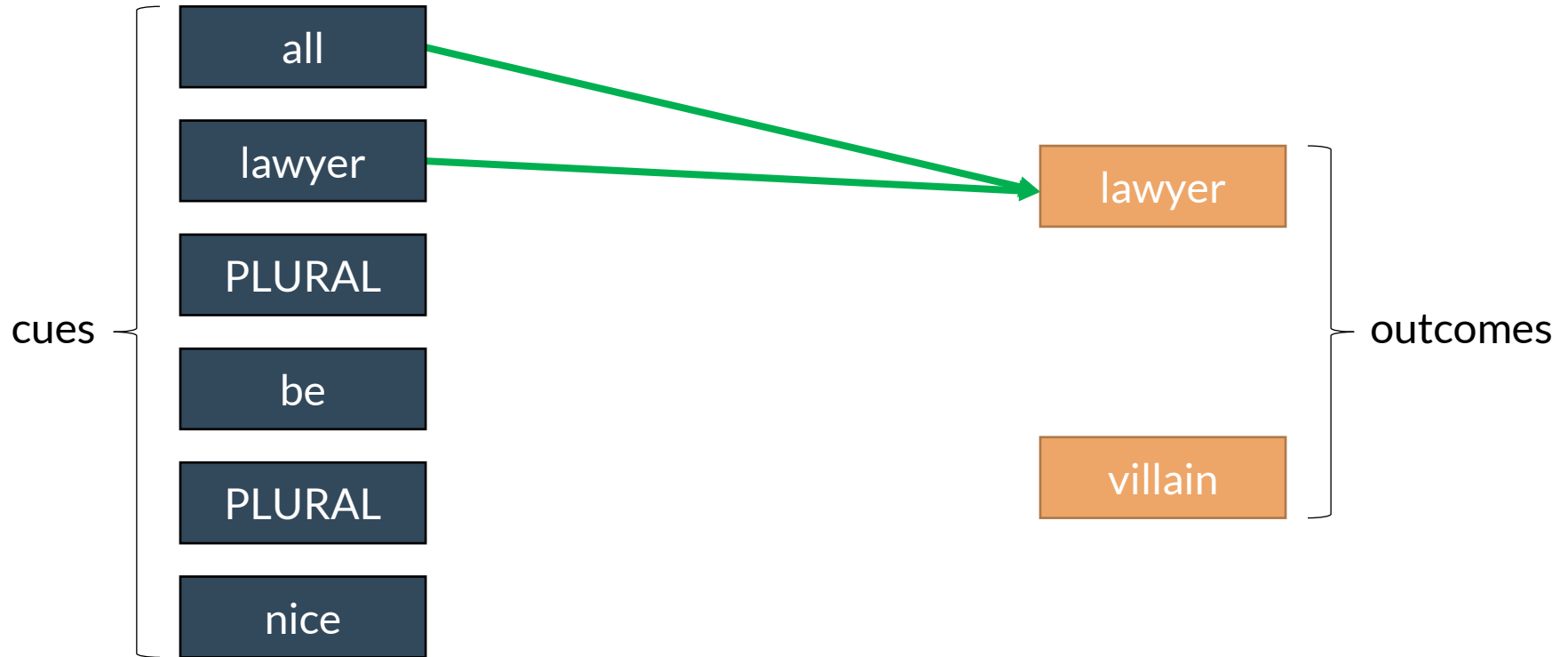
Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer	+						
villain							

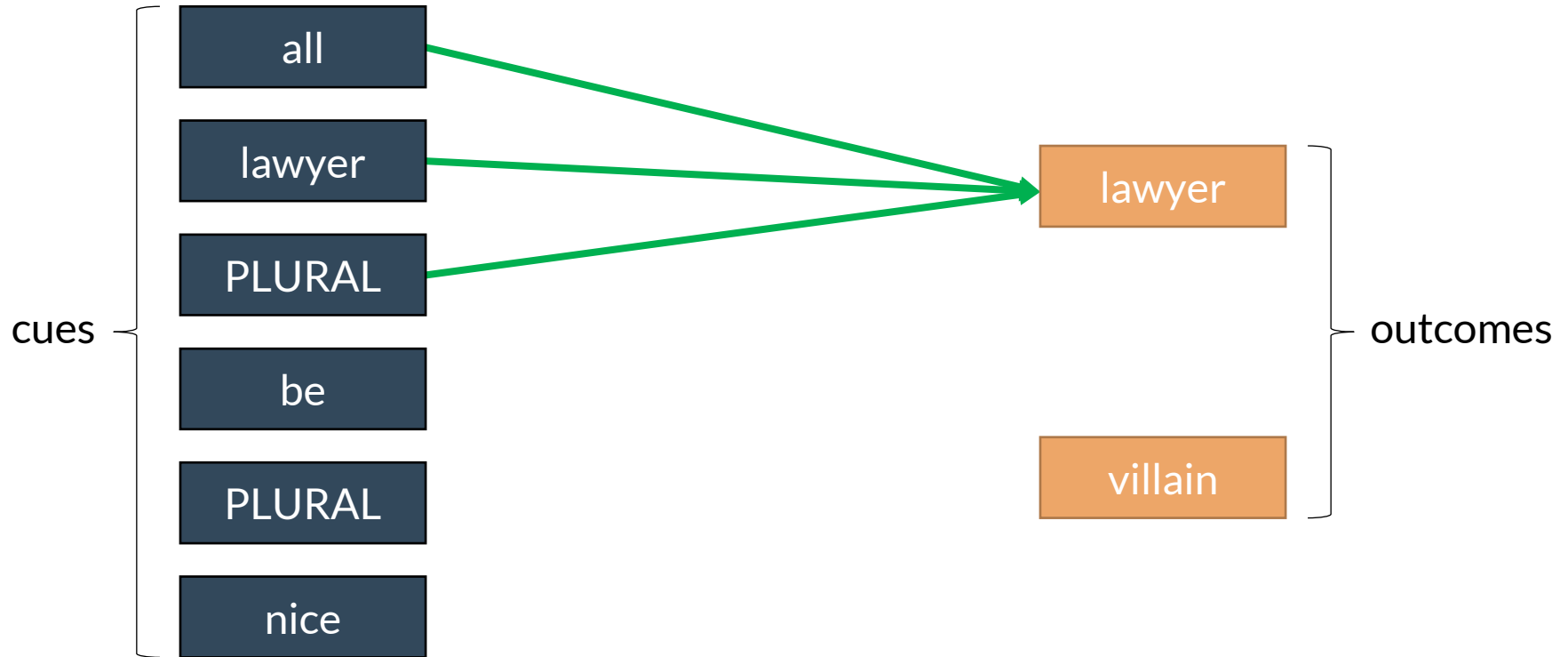
Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer	+	+					
villain							

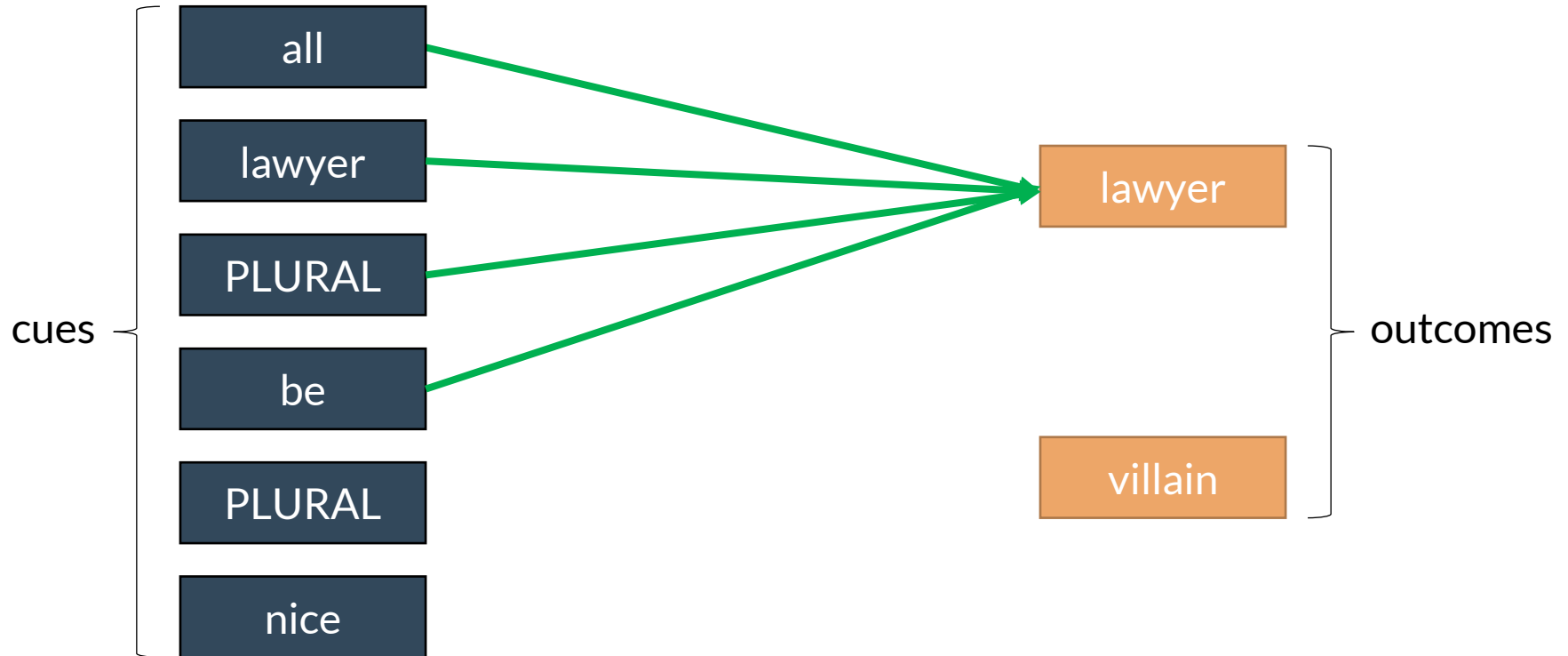
Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer	+	+	+				
villain							

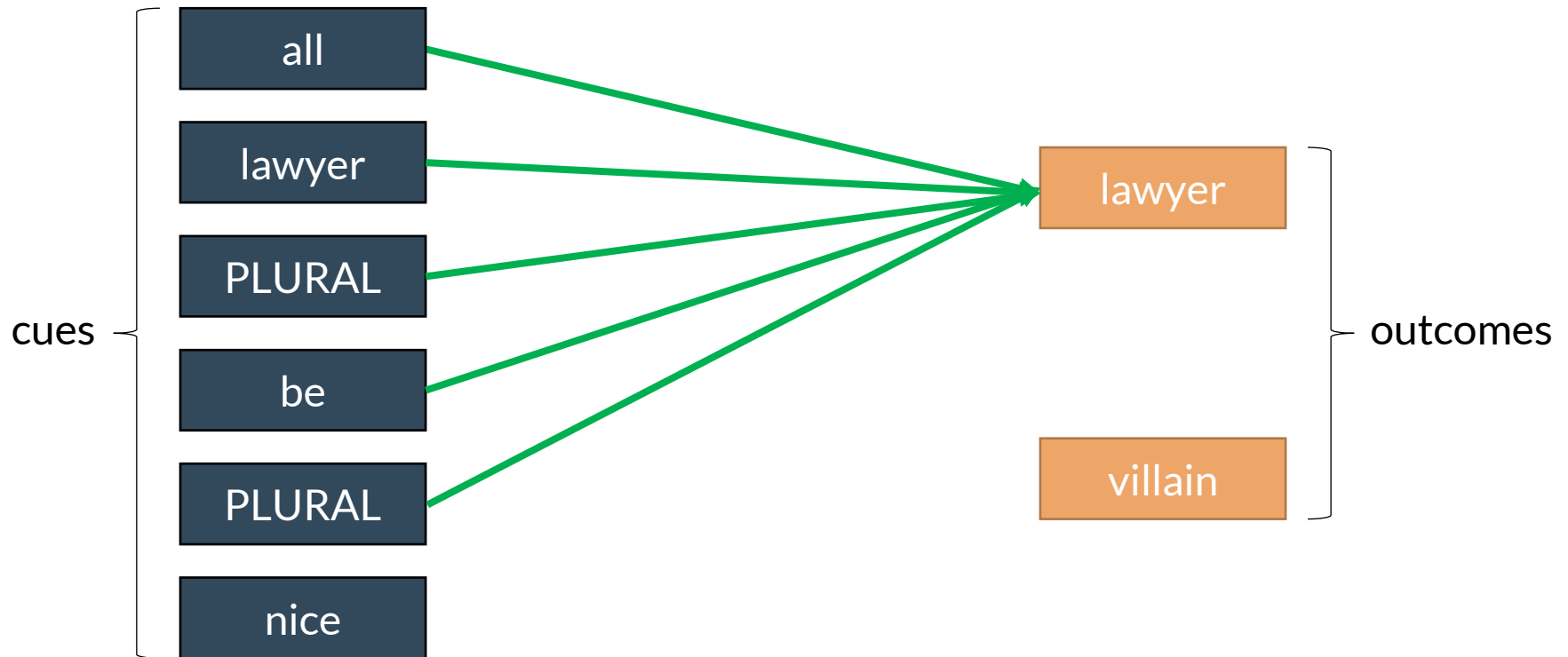
Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer	+	+	+	+			
villain							

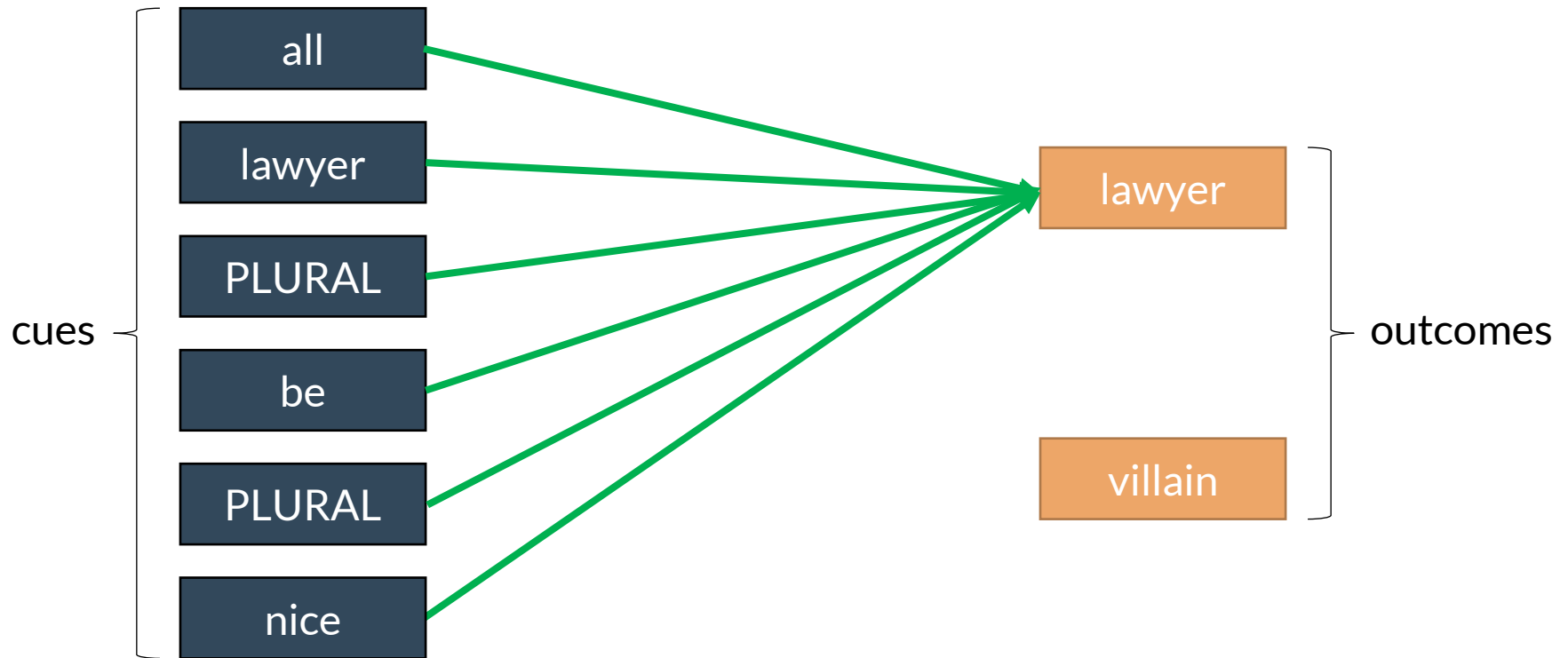
Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer	+	+	++	+			
villain							

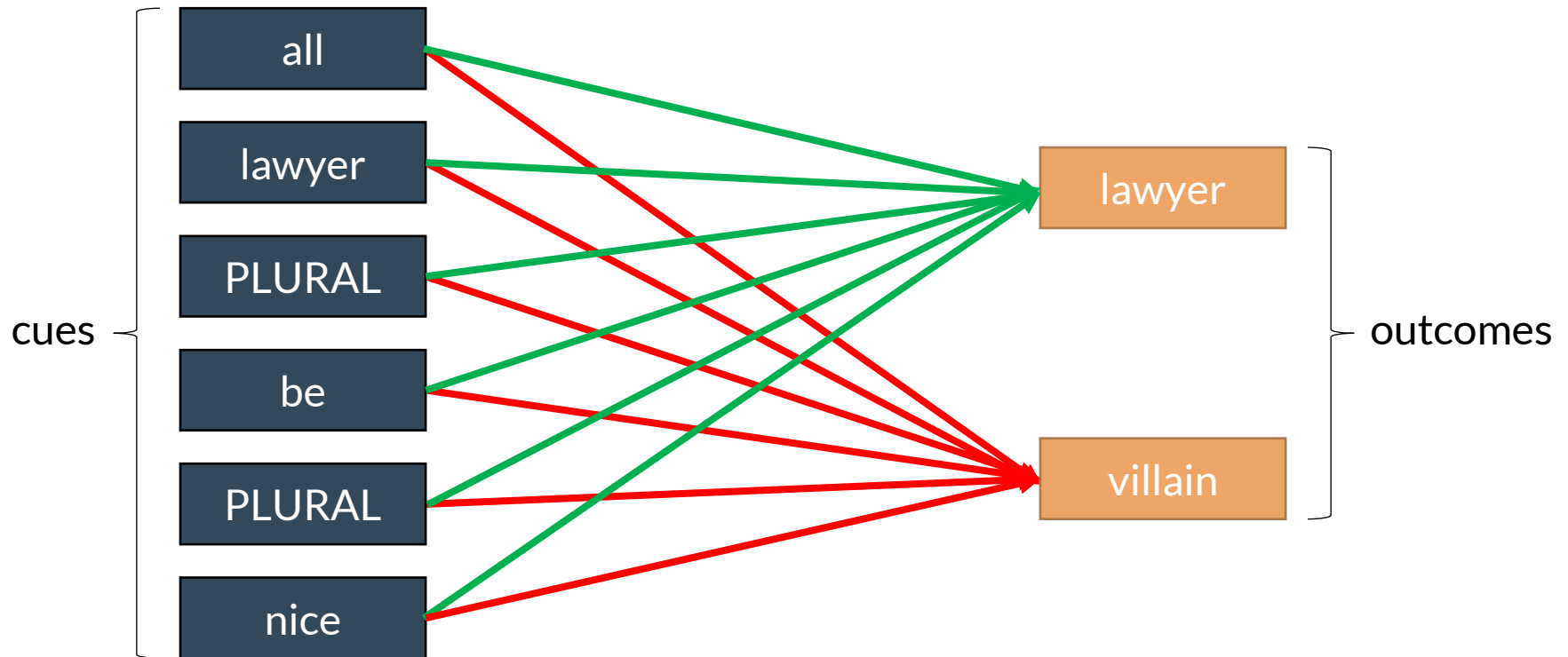
Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer	+	+	++	+	+		
villain							

Beispiel



Example: *All lawyers are nice.*

	all	lawyer	PLURAL	be	nice	villain	evil
lawyer	+	+	++	+	+	-	-
villain	-	-	-	-	-		

Von Cues und Outcomes zu Vektoren



- Wichtig: Cues und Outcomes können auch aus anderen Einheiten bestehen
- der Vorgang des Lernens wird für ein gesamtes Textkorpus wiederholt
- am Ende hat jedes Outcome eine errechnete Assoziationsstärke zu allen Cues

	Apfel	trinken	Gabel	Kartoffel	Universum	Stern
essen	0.3	0.2	0.5	0.4	0.00002	0.000071
Astronomie	0.0003	0.0015	0.00704	0.0003	0.6	0.8

Wie nutze ich NDL?



- in R
 - ndl Package → CRAN
 - ndl2 → per E-Mail an [Tino Sering](#)
- in Python
 - pyndl → <https://pyndl.readthedocs.io/en/latest/index.html>