Parsing

Homework 12 (Weighted deductive parsing), due 12 July 2022, 10.30 pm

Laura Kallmeyer

SS 2022, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Question 1 (Weighted Deductive Parsing)

Betrachten Sie die left corner Regeln mit Gewichten von Folie 17.[1]

Kann man mit diesen Deduktionsregeln ein gewichtetes deduktives Parsing wie im Kurs beschrieben machen?

Um diese Frage zu beantworten, müssen Sie überlegen, ob die Funktionen, die für jede Deduktionsregel beschreiben, wie die Gewichte des Consequentitems aus den Gewichten der Antezedensitems berehnet werden, in jedem Argument monoton nondecreasing sind (siehe Folie 9).

Geben Sie die jeweiligen Funktionen für Left Corner Predict, Complete und Convert an, und zeigen Sie, dass diese Bedingung erfüllt ist.

Question 2 (Weighted Deductive Parsing)

Betrachten Sie wieder weighted deductive parsing für Left Corner (siehe Aufg. 1).

Betrachten Sie die PCFG $\langle N, T, P, S\rangle$ *mit*

$N = \{S\}$, $T = \{a, b, c\}$, *Startsymbol* S, *Produktionen*

$$0.1 : S \to aSb, \quad 0.6 : S \to aSc, \quad 0.1 : S \to a, \quad 0.2 : S \to c$$

Es gilt (gerundet) $|\log(0.6)| = 0.22$, $|\log(0.1)| = 1$ *und* $|\log(0.2)| = 0.7$.

Zeigen Sie in Form einer Tabelle, wie sich Chart und Agenda schrittweise entwickeln, wenn mit dieser Grammatik und den Left Corner gewichteten Deduktionsregeln die Eingabe $w = acc$ *geparst wird. (Ohne Backpointer, also nur Recognition.)*

Es genügt im Prinzip, die schrittweise Entwicklung der Agenda zu zeigen, da sich die Chart unmittelbar hieraus ergibt. (Die Chart enthält alles, was im Laufe des Parsens aus der Agenda entfernt wird.)

---

[1] Deduction rules with weights (goal item $[S, 0, n]$):

Scan: $\dfrac{}{0 : [a, i, i+1]} \quad w_{i+1} = a$

Left Corner Predict: $\dfrac{x : [A, i, j]}{x : [B \to A \bullet \alpha]} \quad B \to A\alpha \in P$

Complete: $\dfrac{x_1 : [A \to \alpha \bullet B\beta, i, j], x_2 : [B, j, k]}{x_1 + x_2 : [A \to \alpha B \bullet \beta, i, k]}$

Convert: $\dfrac{x : [B \to \gamma\bullet, j, k]}{x + |log(p)| : [B, j, k]} \quad p : B \to \gamma$