

Oppgaver INF 2820 V2011

Gruppe 3.3

Først går vi gjennom innleveringsoppgave 1b.

Oppgave 1: Eliminering av venstrerekursjon

Til en grammatikk G kan vi finne en G_1 uten venstrerekursjon s.a. $L(G)=L(G_1)$. Det er nyttig for RD-parsing. Vi begynner med direkte venstrerekursjon som i

$NP \rightarrow NP PP$

$NP \rightarrow DET N$

Poenget er at de strukturene som kan konstrueres av disse reglene svare til formen

$DET N PP^*$

Men dette kan vi fange med reglene:

$NP \rightarrow DET N MER$

$MER \rightarrow PP MER$

$MER \rightarrow \varepsilon$

Eller hvis vi vil unngå tomme høyresider:

$NP \rightarrow DET N$

$NP \rightarrow DET N MER$

$MER \rightarrow PP$

$MER \rightarrow PP MER$

a) Vi antar i tillegg at

$DET \rightarrow a \mid the$

$N \rightarrow girl \mid boy \mid city \mid tower$

$P \rightarrow from \mid with$

Tegn opp alle NP- trærne som den opprinnelig grammatikken tilskriver til

The girl from the city with the tower

og alle trærne den modifiserte grammatikken lager for strengen

b) Hvordan skal dette gjøres når det er flere regler?

Anta at dette er alle regler for NP i en gitt grammatikk:

$NP \rightarrow NP PP$

$NP \rightarrow NP \text{ og } NP$

$NP \rightarrow DET N$

$NP \rightarrow PN$

$NP \rightarrow Pro$

$NP \rightarrow Ndet$

Finn et sett nye NP-regler som anerkjenner de samme NP-sekvensene. Vi tillater tomme høyresider.

c) Gjør nå samme oppgave, men nå uten tomme høyresider i de nye reglene.

Oppgave 2: Et eksempel til

La G være grammatikken:

1. S → NP VP
2. NP → NP og NP
3. NP → NP PP
4. NP → DET NOM
5. NP → PN
6. PP → P NP
7. NOM → A NOM
8. NOM → NOM PP
9. NOM → N
10. DET → ϵ
11. N → studenten | læreren
12. PN → Marit | Petter
13. DET → den | denne
14. A → flinke | snille
15. P → med | fra
16. VP → smilte | lo

Eliminer venstrerekursjon fra denne grammatikken.

Kommentar

Venstrerekursjon kan også være indirekte som i

A → B α

B → A β

og som i

B → A B β

A → ϵ

For den siste kan vi eliminere tomme høyresider som i konstruksjonen av CNF. Den første er det også mulig å eliminere, men her er en generell metode litt mer komplisert, så vi lar det ligge.

- SLUTT -