

Uke 05

Siste uke med automater. Vi skal lære om begrensninger med endelige tilstands automater

- Pumpelemmaet – som gir metode for å vise umulighet
- PDA – har stack som ekstra memory

Studentene pleier å streve med dette. For å gjøre argumentene mer konkrete skal vi konsentrere oss om parentespråk – bruk av pumpelemmaet til å vise at parentespråket ikke kan realiseres gjennom en DFA og at vi får det enkelt til med en PDA.

Pumpelemmaet

- La oss vise at parentespråket $\epsilon, (), (()), ((())), (((((()))), (((((((()))), \dots$ ikke lar seg beskrive med en DFA.
- Anta at vi har en slik DFA M med m tilstander
- Se på parentesuttrykket med $m+1$ (-parenteser og deretter $m+1$)-parenteser. Dette skal aksepteres av M .
- Parentesuttrykket gir opphav til en sti gjennom tilstandene i M



- Vi vandrer gjennom rød og grønn sti ved å bare lese (-parenteser. Etter å ha fulgt rød og grønn sti kommer vi for første gang tilbake til tilstand i M vi har vært i før.
- Hvert ord vi leser inn leder til en sti gjennom tilstandene. Vårt ord blir akseptert – den blå pila ender opp i en akseptert tilstand. Nå ser vi at ikke bare vårt ord blir akseptert, men også de ordene som kommer av at vi går rundt grønn løkke 10 ganger, 1000 ganger etc. De skal ikke aksepteres. Vi sier at vi pumper opp ordet ved å gå rundt grønn løkke mange ganger.

DETTE ARGUMENTET SKAL FORSTÅS.

PDA – push down automaton

Dette er enklere. Vi har en stack som kan brukes som ekstra memory. Noen bruk av PDA'er

- Parentesuttrykk
- Styre prosedyrekall
- Mange moderne språk har utstrakt bruk av parentesuttrykk – LaTeX, HTML,

Med PDA'er åpner vi opp for mange andre generaliseringer av formelle språk enn de som behandles av DFA'er.