


Deterministiske automater

1.1 DFA

Grunnleggende situasjon



- Vi har maskiner som svarer med JA/NEI
- Input er ord fra et endelig alfabet
- Turingmannen  gjør jobben
- Sekvensiell beregning
- Endelig antall tilstander — kjent på forhånd

Definisjon

Deterministic finite state automaton

- \mathcal{A} — endelig alfabet
- \mathcal{S} — endelig antall tilstander
- $S \in \mathcal{S}$ — starttilstand
- $\tau : \mathcal{A} \times \mathcal{S} \rightarrow \mathcal{S}$ — transisjon
- $\mathcal{F} \subseteq \mathcal{S}$ — finale tilstander

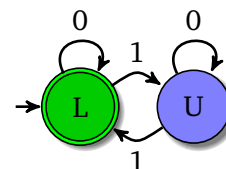
Paritetsautomaten

- Input binært tall — alfabet $\{0, 1\}$
- To tilstander — $\{L, U\}$ — like eller ulike
- Starttilstand — L
- Final tilstand — L

Transisjon som tabell

	L	U
0	L	U
1	U	L

Transisjon som graf



INN = 205 :	1	1	0	0	1	1	0	1	
TILSTAND:	L	U	L	L	L	U	L	L	U

Om Thue-ordet

- Paritetsautomaten henger sammen med Thue-ordet
 - Finn symbolet i n 'te posisjon i Thue-ordet
 - Skriv om n til binær representasjon
 - Bruk paritetsautomaten til å finne om vi har Like eller Ulike antall 1'ere
 - 0 har Like, 1 har Ulike, 2 har Ulike, 3 har Like, 4 har Ulike, ...
 - Thueordet er LUULULLUULLULUUL...
-
- Thueordet vil aldri gjenta seg tre ganger
 - Fins ikke noe delord WWW
 - L — framover 5 cm, U — snu 60 grader
 - Thueordet gir en fraktal

Konfigurasjoner, stier og farger

Konfigurasjon

- det turingmannen må huske for å stoppe og senere starte igjen en beregning
- hvor i inputordet og hvilken tilstand vi er i

Stier

- Inputord — sti gjennom alfabetet
- Start + transisjon — sti gjennom tilstandene


Farger

- Betrakter tilstandene som farger — U blå, L rød
- En DFA er en fargeleggingsmaskin — den fargelegger inputord

Akseptering

- Gitt inputord w
- Gitt DFA \mathcal{D}
- w gir en sti gjennom tilstandene i \mathcal{D}
- w blir akseptert om stien ender opp i en final tilstand



- Ekstensjonal egenskap : Egenskap ved input / output
- Intensjonal egenskap : Egenskap ved transisjonene  utfører

Sjokoladeautomat

