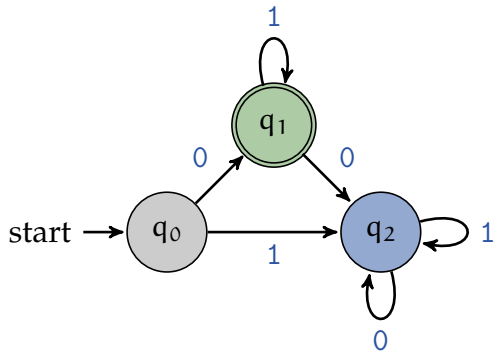
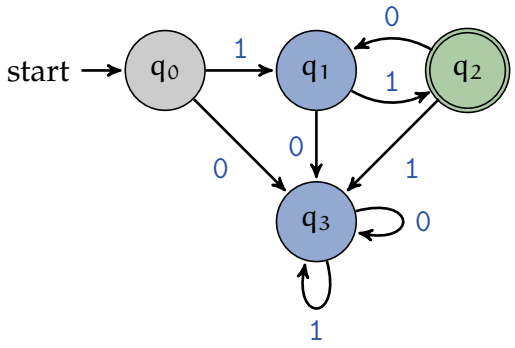
IN1150 – Logiske metoder / høsten 2022 / oppgaver til kapittel 23

Oppgave 1. For hver av de endelige tilstandsmaskinene nedenfor, finn regulære uttrykk som beskriver det samme som tilstandsmaskinene. Legg merke til at (a), (b) og (c) er deterministiske og at (d) er ikke-deterministisk.

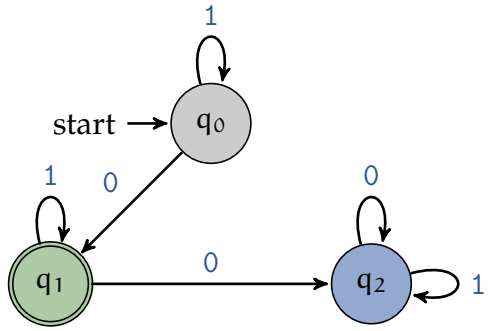
(a)



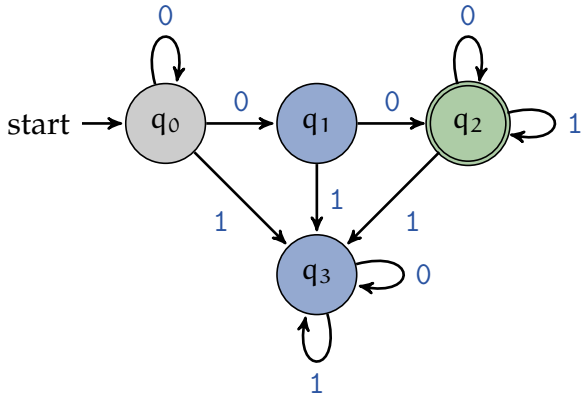
(b)



(c)

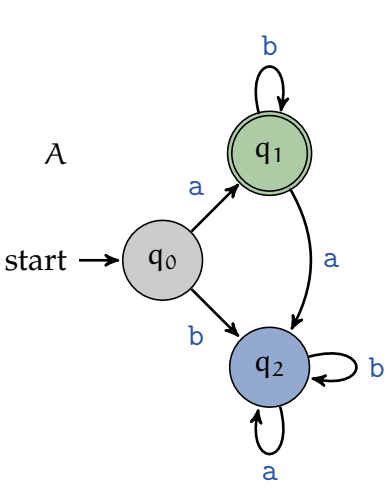


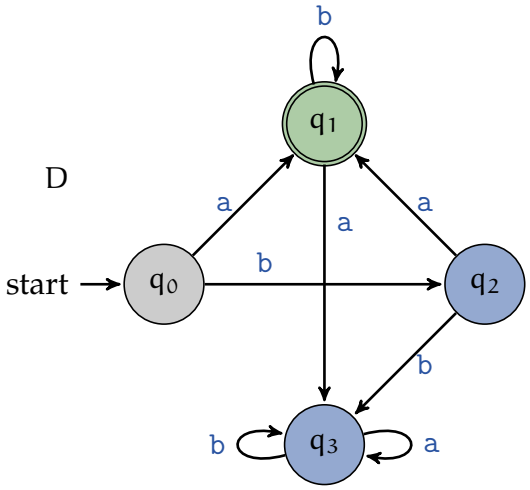
(d)



Oppgave 2.

Følgende endelige tilstandmaskiner beskriver to regulære språk, A og D, over alfabetet {a, b}.





I tillegg lar vi B være språket som beskrives av det regulære uttrykket `a(b|a)*` og C være språket {a, ab, abb, abbb, abbbb, . . . }.

Finn ut hvilke av språkene A, B, C og D som er delmengder av hverandre og ikke.

Oppgave 3.

Se på følgende formelle grammatikk over alfabetet $\{a, b\}$. Startsymbolet er som vanlig S.

$$S \to aSa \mid bSb \mid T \mid \Lambda$$
$$T \to a \mid b$$

(a) Gi en utledning av strengen abbba. Vis hvert ledd i utledningen.
(b) Finn en enkel beskrivelse (ved hjelp av naturlig språk) av språket som denne grammatikken definerer.

Oppgave 4. For hver av de to følgende formelle grammatikkene, finn et regulært uttrykk som beskriver det samme språket som den formelle grammatikken. Alfabetet er her $\{a, b, c, d, e\}$. Startsymbolet er som vanlig S.

(a)
$$S \to aaT$$
$$T \to U \mid bT$$
$$U \to a \mid c$$

(b)
$$S \to cXY$$
$$X \to dX \mid d$$
$$Y \to bY \mid \Lambda$$

For hvert av følgende regulære uttrykke, finn en *regulær* grammatikker som beskriver det samme språket som uttrykket. Bruk startsymbolet S.

(c) `(e|c|e)(a|b)*`

(d) `((a|b)*)*c`