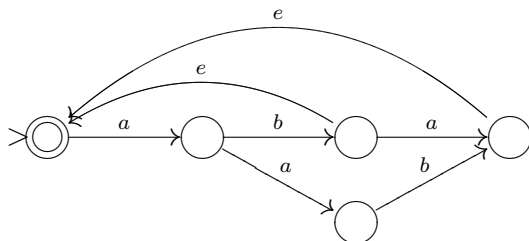
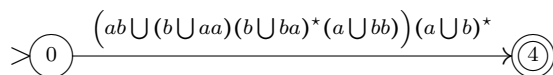
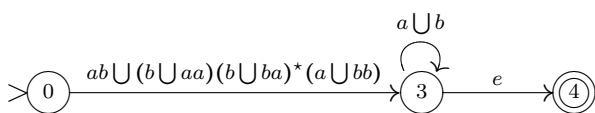
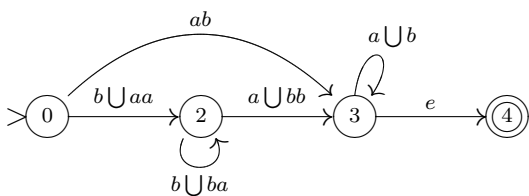
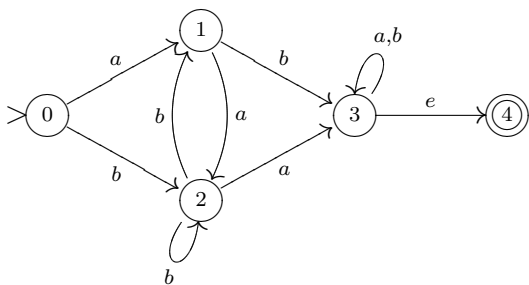


Oppgave 1 Den ikkedeterministiske automaten på figuren under har samme språk som det regulære uttrykket $r = (ab \cup aab \cup aba)^*$.



Oppgave 2a) Ved nodeeliminering får vi følgende diagram.

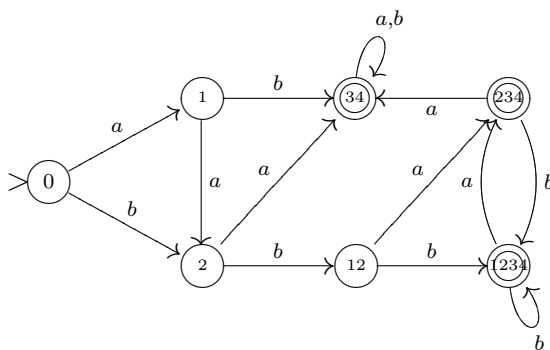


Oppgave 2b)

Tabell

	a	b	
0	1	2	
1	2	34	
2	34	12	
34	34	34	*
12	234	1234	
234	34	1234	*
1234	234	1234	*

Graf



Oppgave 3a) i) Usant. Hele $\{a, b\}^*$ er et regulært språk, men delspråket $\{a^n b^n \mid n \in \mathbb{N}\}$ er ikke regulært, noe vi har vist ved hjelp av pumpelemmaet.

ii) Usant. Det tomme språket \emptyset er regulært, og det har ingen ekte delspråk.

Oppgave 3b) i) Sant. Dette fordi regulære språk er lukket under komplement og konkatenasjon.

ii) Usant. Pumpelemmaet kan brukes til å vise dette.

Oppgave 3c) i) Sant. Vi kan konstruere en ikkedeterministisk endelig automat M slik at $L = L(M)$ og slik at M har en begynnelsestilstand som er universelt frastøtende og én slutttilstand som er universelt tiltrekkende. Lar vi så M^R være automaten M med alle piler reversert og begynnertilstanden og slutttilstanden byttet om vil vi ha $L^R = L(M^R)$

ii) Sant. Dette språket er faktisk Σ^* , fordi vi kan velge $x = e$.

Oppgave 4)

Tabell

0	3	2	*
1	2	0	
2	2	2	
3	1	5	
4	3	5	*
5	4	2	*

Partisjonen til \equiv_0

$$\{\{1, 2, 3\}\{0, 4, 5\}\}$$

Her har vi kommet frem til identiteten som viser at automaten er minimal.

Oppgave 5a) $(s_1, \triangleright a \sqcup a) \vdash_M (s_0, \triangleright a \sqcup a) \vdash_M (s_1, \triangleright a \underline{a} a) \vdash_M (s_0, \triangleright a \underline{a} a)$.

Oppgave 5b) Maskinen stopper først når den kommer til symbolet “ a ”. Derfor er språket $L(M) = L(aa^*) = \{a\}^* - \{e\}$.

Oppgave 5c) Her er de 15 flisetyperne.

(s_0, \triangleright) \sqcup	\sqcup \sqcup \sqcup	\triangleright \triangleright	\sqcup \sqcup	a a	\triangleright (s_0, \rightarrow) (s_0, \triangleright)	(s_1, a) (s_0, \sqcup)	(s_2, a) (s_0, a)	\triangleright (s_1, \rightarrow) (s_1, \triangleright)	(s_1, \sqcup) (s_1, \sqcup)	a (s_0, \rightarrow) (s_1, a)
(s_0, a) (s_0, \rightarrow) a	(s_0, \sqcup) (s_0, \rightarrow) \sqcup	(s_1, a) (s_1, \rightarrow) a	(s_1, \sqcup) (s_1, \rightarrow) \sqcup							

Siden maskinen ikke stopper på blankt innput, vil dette flisesystemet være tillatt. Det vil si at hele første kvadrant kan flislegges med disse flisene.