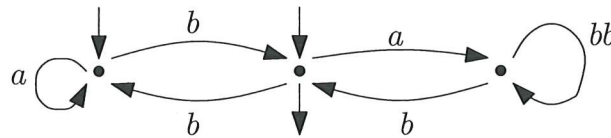


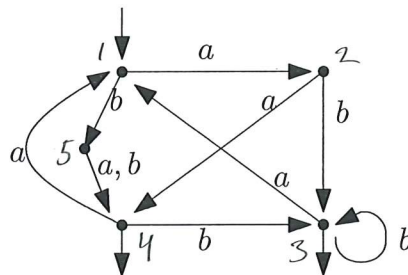
*Tid: 14 – 16. Tillåtna hjälpmedel:* Bara pennor, radergummi, linjal och papper (det sistnämnda tillhandahålles). Varje uppgift ger maximalt 5 poäng. En totalpoäng på minst 15 ger 4 gratis uppgifter på A-delen på ordinarie tentamen i oktober. En totalpoäng på minst 8 ger 2 gratis uppgifter på A-delen på ordinarie tentamen i oktober.

I samtliga uppgifter antar vi att alfabetet är  $\{a, b\}$ .

1. Konstruera en NFA med så få tillstånd som möjligt som accepterar språket som beskrivs av det reguljära uttrycket  $(ab)^*bb(aa)^*$ .
2. Konstruera, med delmängdsalgoritmen, en DFA som accepterar samma språk som följande NFA:



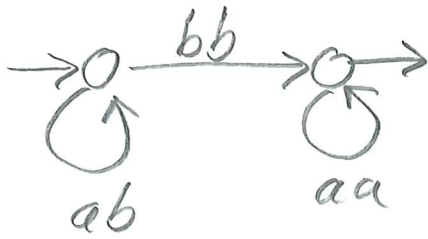
3. Konstruera med tillståndselimination ett reguljärt uttryck för språket som NFA:n i uppgift 2 accepterar.
4. Konstruera, med särskiljandealgoritmen, en minimal DFA som accepterar samma språk som följande DFA. Om DFA:n redan är minimal så måste detta ändå motiveras med hjälp av särskiljandealgoritmen.



*Lycka till!*

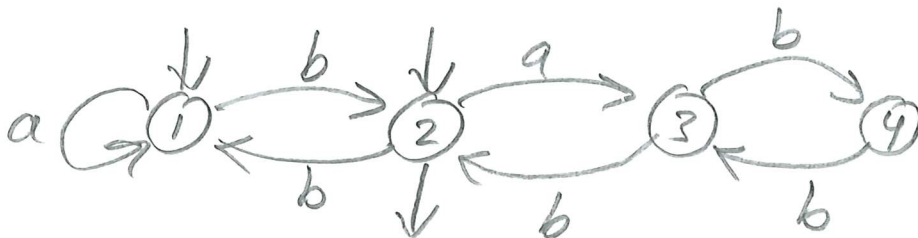
# Lösningar till Duggan 2018-09-26 ①

1. Följande NFA accepterar språket:



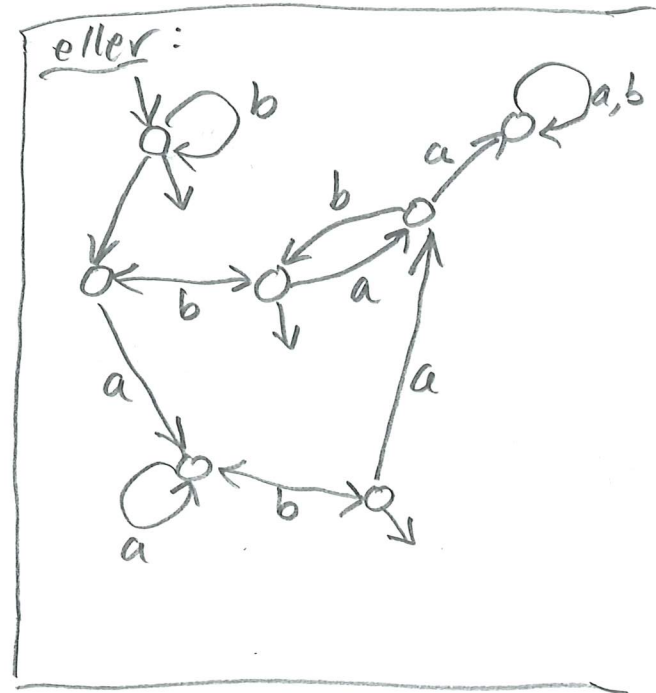
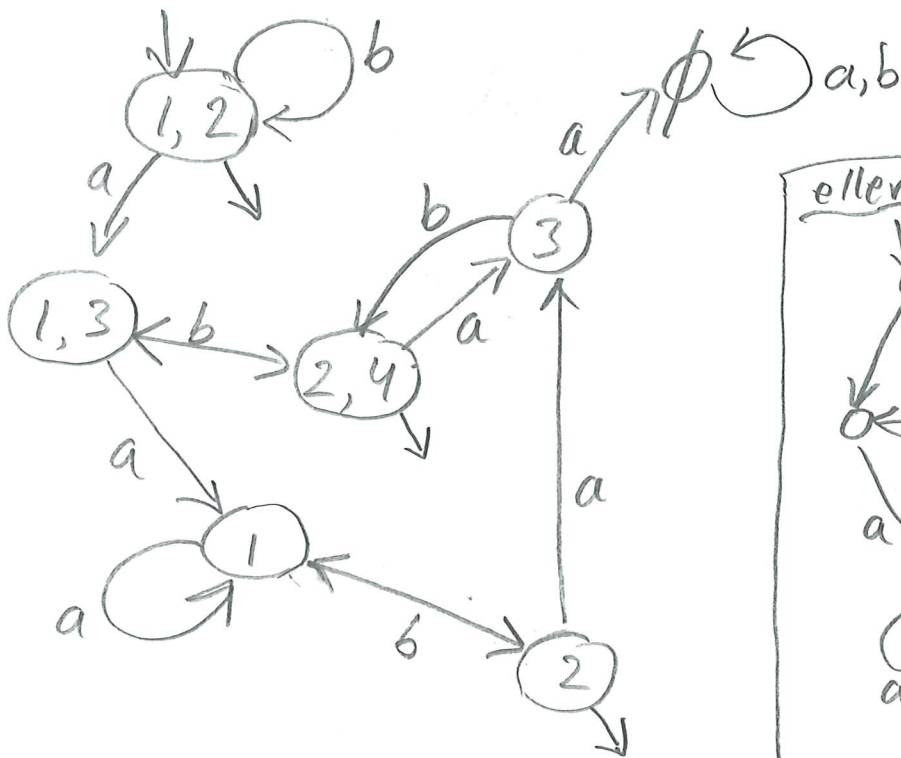
Kommentar: En NFA med endast ett tillstånd som accepterar någon sträng kommer att acceptera  $\epsilon$ . Men språket som beskrivs av  $(ab)^*bb(aa)^*$  innehåller inte  $\epsilon$ , så ingen NFA med endast ett tillstånd accepterar språket.

2. Efter att ha gjort NFA:n icke-glupsk får man:

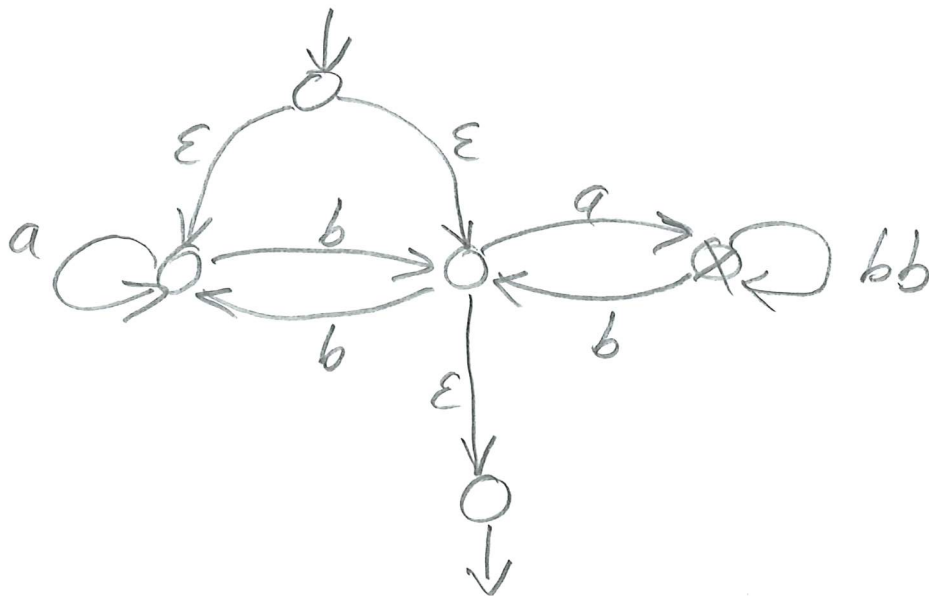


Med delmängdsalgoritmen får man:

(2)

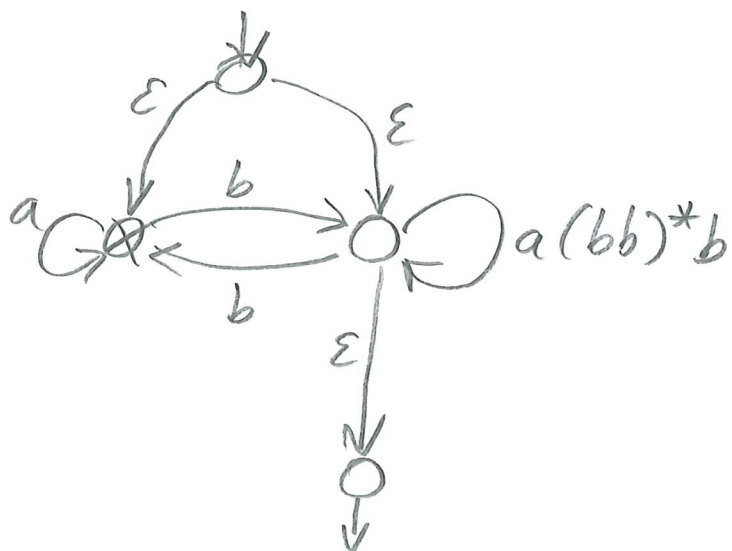


3. Först läggs nytt start- och nytt accepterande tillstånd till:

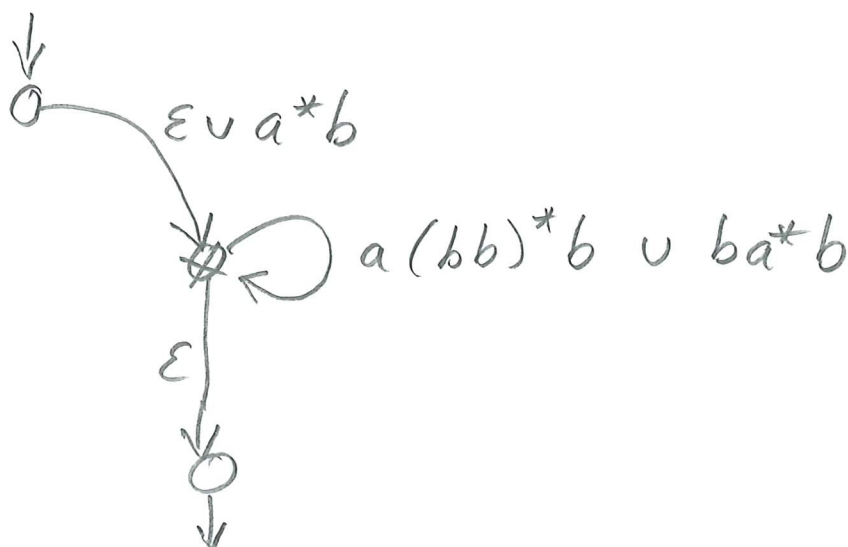


Efter en elimination:

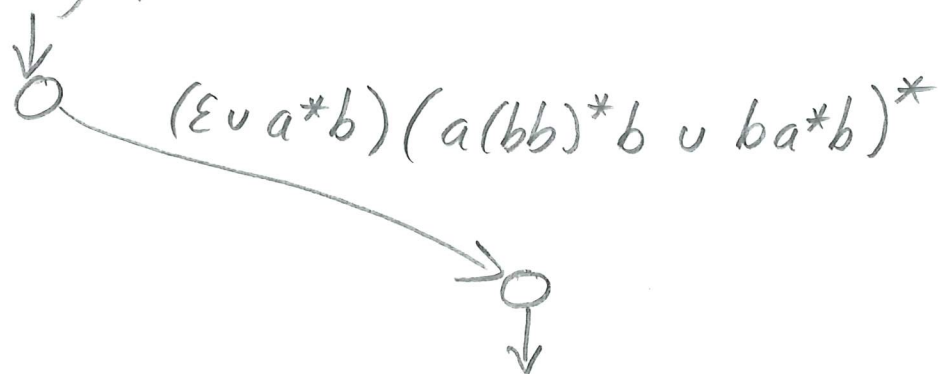
3



Efter en till:



Efter att alla gamla tillstånd har eliminerats och förenklingar gjorts så att man endast har en övergång kvar så får man det sökta reguljära uttrycket:



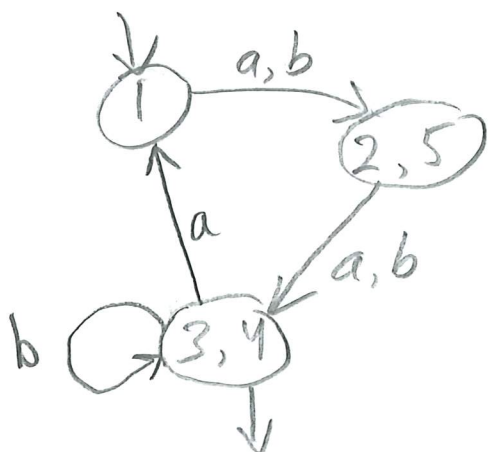
4. Om man numrerar tillstånden med 1, 2, 3, 4, 5 medurs, med början i starttillståndet, så får man övergångstabellen:

	1	2	3	4	5
a	2	4	1	1	4
b	5	3	3	3	4

Sedan tillämpas särskiljandealgoritmen:

Nivå	uppdelning
1	{3, 4} {1, 2, 5}
2	{3, 4} {1} {2, 5}
3	{3, 4} {1} {2, 5}

Vi ser att nivåerna 2 och 3 är lika så vi är klara med sonderdelningarna och får den minimala DFA:n:



eller

