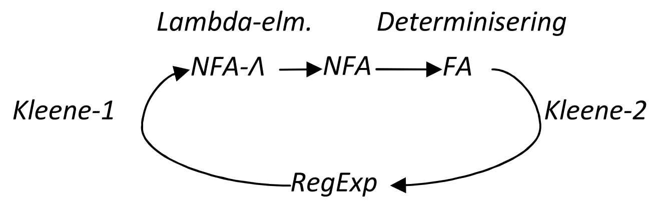
Endelige automater

- **Endelige automater**
  - Afgøre (JA/NEJ, men effektivt) om en given streng tilhører et givent regulært sprog (OPERATIONEL) – (regulære udtryk deklarative, velegnede til at specificere regulære sprog).
  - Sproget af en M: L(M) er en mængde af strenge, som en M accepterer. M genkender L(M)
  - 5-tupel, bla bla bla
  - 1:1 mellem |x| og tid for genkendelse i en FA (i modsætning til en NFA, der skal gætte).



  - Et sprog er regulært hvis og kun hvis, der findes en FA, som accepterer sproget
- **Kleene del 1**

Kleene: *Ethvert regulært sprog kan genkendes af en endelig automat.*

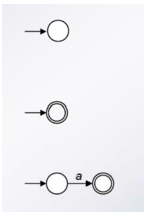
Idé: Vis at man kan lave en $NFA-\Lambda$ der accepterer de tre basissprog

BASIS:

$L(\emptyset)=\emptyset$

$L(\Lambda)=\{\Lambda\}$

$L(a)=\{a\}$



Induktionsskridt:

$M_u=(Q_u,\Sigma,q_u,A_u,\delta_u)$

$Q_u=Q_1\cup Q_2\cup\{q_u\}$

$A_u=A_1\cup A_2$

$\delta_u(q_u,\Lambda)=(q_1,q_2)$

$\forall a\in\Sigma:\delta_u(q_u,a)=\emptyset$

$$\delta_u(q,a)=\begin{cases}\delta_1(q,a), q\in Q_1\\ \delta_2(q,a), q\in Q_2\end{cases}$$

I.H.:

$L_1\wedge L_2\in R$

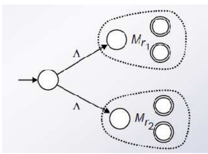
$(M_1\wedge M_2)=NFA-\Lambda$

$M_i=(Q_1,\Sigma,q_i,A_i,\delta_i)$

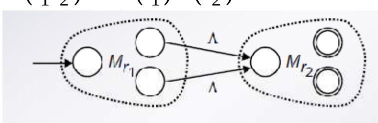
$Q_1\cap Q_2=\emptyset$

$i=1\vee 2$

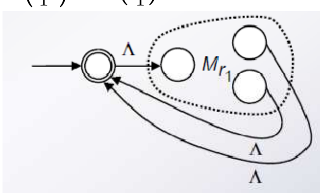
$L(r_1+r_2)=L(r_1)\cup L(r_2)$



$L(r_1r_2)=L(r_1)L(r_2)$



$L(r_1^*)=L(r_1)^*$



- **NFA-lambda → FA**
  - Lambda-eliminere og determinisere. Fjerne nondeterminismen →Mere effektiv.