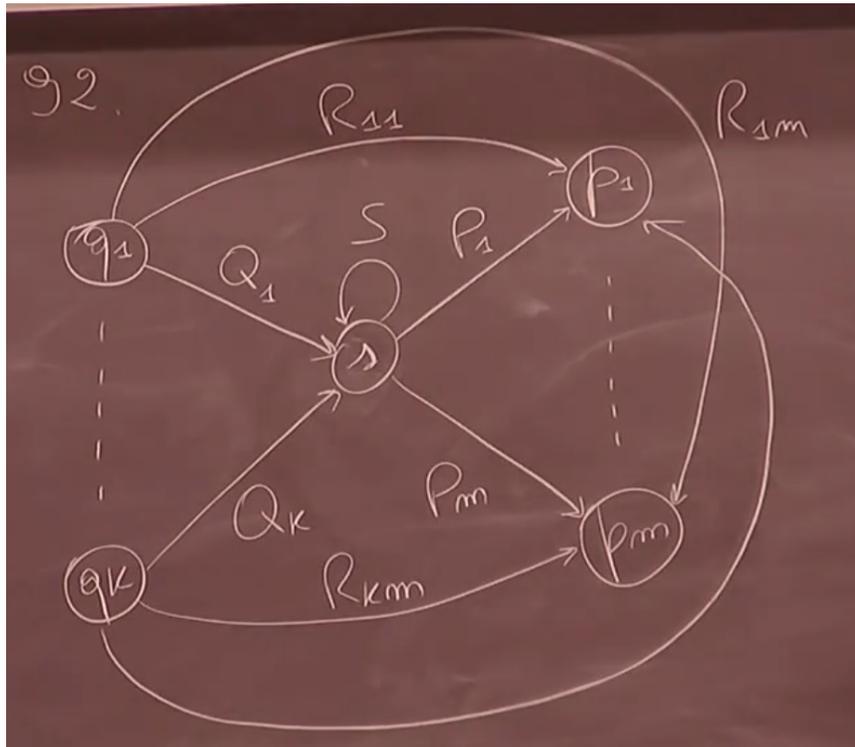


# Da DFA ad espressione regolare per eliminazione di stati

Leonardo Bizzoni

November 28, 2023

Dato un DFA ed un certo nodo  $s$  da eliminare.

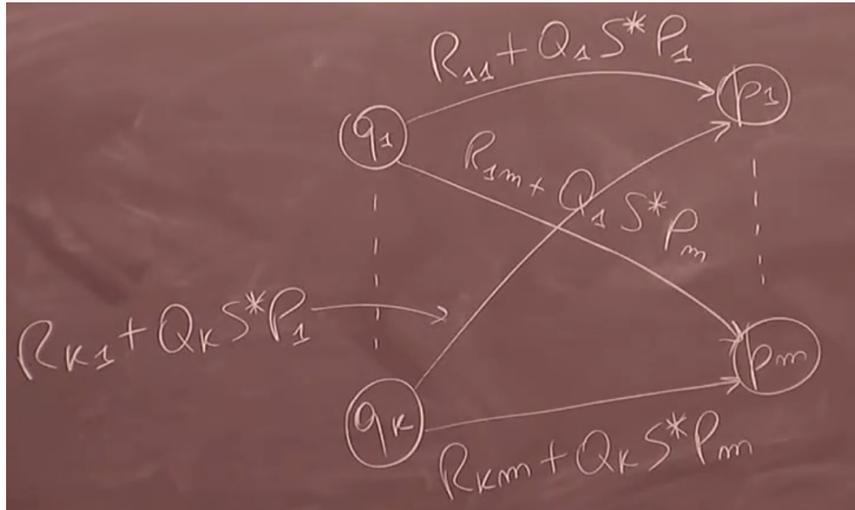


Dove ogni arco rappresenta un'espressione regolare. Per eliminare il nodo  $s$  si procede riscrivendo le espressioni regolari degli archi che collegano predecessori e successori di  $s$  in modo tale che contengano:

- l'espressione regolare iniziale

- l'espressione regolare ottenuta passando per il nodo  $s$

Si ottiene quindi un DFA di questo tipo:



Per ottenere l'espressione regolare rappresentata dal DFA si procede analogamente fino a quando rimangono solo lo stato iniziale e gli stati finali. A questo punto l'espressione regolare è la somma delle espressioni regolari sugli archi da stato iniziale a stati finali.

# 1 Esempio



Eliminiamo  $q_1$

Predecessori:  $q_0, q_2$

ER:  $q_0 \rightarrow q_1 = 1$      $q_2 \rightarrow q_1 = 0+1$

Successori:  $q_2$

ER:  $q_1 \rightarrow q_2 = 0+1$

no self-loop su  $q_1$

ER:  $q_1^? = \emptyset$

no archi da predecessori a successori: ER  $q_0 \rightarrow q_2 = \emptyset$

ER  $q_2 \rightarrow q_2 = \emptyset$

Quindi:

$$q_0 \rightarrow q_2 = q_0 \rightarrow q_2 + q_0 \rightarrow q_1 \rightarrow q_2 = \emptyset + 1 \cdot 0^*(0+1) = 1(0+1)$$

$$q_2 \rightarrow q_2 = q_2 \rightarrow q_2 + q_2 \rightarrow q_1 \rightarrow q_2 = \emptyset + (0+1) \cdot 0^*(0+1) = (0+1)(0+1)$$

