

# Видалення $\lambda$ -переходів

Щоб перейти від вихідного скінченного автомата  $M = \langle Q, \Sigma, \Delta, I, F \rangle$  до еквівалентного скінченного автомата  $M' = \langle Q', \Sigma, \Delta', I', F' \rangle$  без  $\lambda$ -переходів, достатньо у вихідному графі  $M$  здійснити такі перетворення.

1. Множина дуг скінченного автомата  $M'$  та їх міток (тим самим і функція переходів  $M'$ ) визначається так:  
 для довільних двох станів  $p, r \in Q'$  перехід з  $p$  в  $r$  по дузі з міткою  $a$ :

$$p \xrightarrow{a} r$$

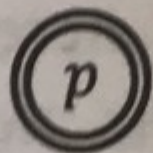
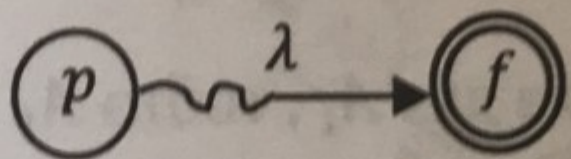
має місце тоді і тільки тоді, коли  $a \in \Sigma$ , а в графі  $M$  існує дуга з  $p$  в  $q$ , мітка якої символ  $a$

або існує такий стан  $q$ , що  $p \Rightarrow_{\lambda}^{+} q$  і  $q \xrightarrow{a} r$ ,

або існує такий стан  $q$ , що  $p \xrightarrow{a} q$  і  $q \Rightarrow_{\lambda}^{+} r$ ,

або існує такий стан  $q$  та  $t$ , що  $p \Rightarrow_{\lambda}^{+} q$ ,  $q \xrightarrow{a} t$  і  $t \Rightarrow_{\lambda}^{+} r$ .

2. Множина заключних станів  $F'$  скінченного автомата  $M'$  містить всі стани  $q \in Q'$ , які або належали до заключних станів початкового автомата  $M$ , або з яких веде шлях ненульової довжини з  $q$  в заключний стан  $f \in F$  початкового автомата  $M$  з міткою шляху  $\lambda$



3. Всі стани, крім початкового, в які заходять тільки дуги з міткою  $\lambda$ , видаляються; тим самим визначається множина  $Q'$  скінченного автомата  $M'$ . Зрозуміло, що  $Q' \subseteq Q$ . При цьому вважаємо, що початковий стан залишається попереднім.