

Tarea No. 3

Tomás Balderas Contreras
 Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica
 Curso: Lenguajes formales y autómatas

18 de junio, 2002

Ejercicio

Convertir a un DFA (Autómata Finito Determinístico) el siguiente NFA (Autómata Finito no Determinístico):

$\delta_N(q, x)$	0	1
$\rightarrow p$	$\{q, s\}$	$\{q\}$
$\star q$	$\{r\}$	$\{q, r\}$
r	$\{s\}$	$\{p\}$
$\star s$	\emptyset	$\{p\}$

Solución: Para construir el correspondiente DFA hay que determinar tanto Q_D , δ_D y F_D . Toda la información necesaria está contenida en la siguiente tabla de transición:

$\delta_D(q, x)$	0	1
\emptyset	\emptyset	\emptyset
$\rightarrow \{p\}$	$\{q, s\}$	$\{q\}$
$\star \{q\}$	$\{r\}$	$\{q, r\}$
$\{r\}$	$\{s\}$	$\{p\}$
$\star \{s\}$	\emptyset	$\{p\}$
$\star \{p, q\}$	$\{q, r, s\}$	$\{q, r\}$
$\{p, r\}$	$\{q, s\}$	$\{p, q\}$
$\star \{p, s\}$	$\{q, s\}$	$\{p, q\}$
$\star \{q, r\}$	$\{r, s\}$	$\{p, q, r\}$
$\star \{q, s\}$	$\{r\}$	$\{p, q, r\}$
$\star \{r, s\}$	$\{s\}$	$\{p\}$
$\star \{p, q, r\}$	$\{q, r, s\}$	$\{p, q, r\}$
$\star \{p, q, s\}$	$\{q, r, s\}$	$\{p, q, r\}$
$\star \{p, r, s\}$	$\{q, s\}$	$\{p, q\}$
$\star \{q, r, s\}$	$\{r, s\}$	$\{p, q, r\}$
$\star \{p, q, r, s\}$	$\{q, r, s\}$	$\{p, q, r\}$

El autómata puede simplificarse un poco mas al determinar sus estados accesibles a partir de la tabla anterior y renombrar dichos estados. Después de aplicar la simplificación tenemos las tablas siguientes:

$\delta_D(q, x)$	0	1	$\delta_D(q, x)$	0	1
$\rightarrow \{p\}$	$\{q, s\}$	$\{q\}$	$\rightarrow A$	F	B
$\star\{q\}$	$\{r\}$	$\{q, r\}$	$\star B$	C	E
$\{r\}$	$\{s\}$	$\{p\}$	C	D	A
$\star\{s\}$	\emptyset	$\{p\}$	$\star D$	\emptyset	A
$\star\{q, r\}$	$\{r, s\}$	$\{p, q, r\}$	$\star E$	G	H
$\star\{q, s\}$	$\{r\}$	$\{p, q, r\}$	$\star F$	C	H
$\star\{r, s\}$	$\{s\}$	$\{p\}$	$\star G$	D	A
$\star\{p, q, r\}$	$\{q, r, s\}$	$\{p, q, r\}$	$\star H$	I	H
$\star\{q, r, s\}$	$\{r, s\}$	$\{p, q, r\}$	$\star I$	G	H

y el correspondiente diagrama de transición es el que se muestra a continuación

