EJERCICIOS SOBRE AUTÓMATAS FINITOS Y MÁQUINA DE TURING

1) Sea el LR representado por la ER: c(ba)\* + (a+c) + b+

Dibuje el DT del AF que reconoce a este LR, obtenido mediante el Algoritmo de Thompson y escriba su Definición Formal.

2) Sean los AFDs:

AFD1 a b AFD2 a b

0+- 1 - 3- 4 4

1+ 2 2 4+ 3 -

2 - 0

Escriba la Definición Formal del AFD1 ∩ AFD2.

No puede tener estados erróneos.

3) Sea el LR representado por la ER: c+ + (b + a)\* + cb

Dibuje el DT del AF que reconoce a este LR, obtenido mediante el Algoritmo de Thompson y escriba su Definición Formal.

4) Sea el LR representado por la ER: a+ + ac + (b+c)

Dibuje el DT del AFN que reconoce a este LR, obtenido mediante el Algoritmo de Thompson y escriba su Definición Formal.

5) Sea el LR: “Todas las palabras sobre el alfabeto {a,b,c} que no terminan con

abc”.

🡺 Aplicando la operación de complemento de un AF:

(a) obtenga el DT DEPURADO y la TT del AFD que reconoce a este LR;

(b) escriba la Definición Formal del AFD obtenido.

6) Sean los siguientes dos AFDs, representados por sus correspondientes tablas de transiciones:

TT1 a b TT2 a b

0- 1 - 3-+ 6 4

1 - 2 4+ 5 4

2+ 2 2 5 3 6

6+ 6 6

🡺 Aplicando la operación de intersección de dos AFDs:

a) obtenga la TT del AFD intersección;

b) escriba la Definición Formal del AFD obtenido.

7) Dados los AFD1 y AFD2 mediante sus tablas de transiciones TT1 y TT2, aplique los algoritmos correspondientes para obtener la ER del complemento de la intersección de ellos, sin la utilización de épsilons innecesarios.

TT1 a b TT2 a b

0-+ 2 1 3-+ 5 4

1 2 2 4+ 4 4

2+ 2 2 5 4 4

8) Sea la ER ((b+c)b\*d)+ ɛ Escriba la Definición Formal del AFD mínimo, sin estados erróneos, que reconoce este LR.

9) Sea el AFN con la siguiente TT:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | TT | a | b | ε | | 0± | {0} | {1} | {1,2} | | 1+ | - | {1} | - | | 2 | - | {1} | - |   Sin convertirlo a un AFD y utilizando el algoritmo correspondiente, obtenga  la ER más simplificada del LR reconocido por este AFN. Escriba todos los pasos realizados. |
|
|
|
|
|
|
|

10) Sean las siguientes TTs de dos AFDs:

TT1 a b TT2 a b

0- 1 1 2- - 3

1+ - - 3 4 -

4+ 4 -

Escriba la definición formal del AFD intersección.

11) Sea un LR reconocido por un AFD con la siguiente TT:

TT a b

0-+ 1 3

1 2 0

2 2 2

3 4 2

4+ 2 2

Utilizando el algoritmo correspondiente, obtenga una ER que represente al LR reconocido por el AFD dado a través de su TT.

12) Sea el AFN definido mediante la siguiente TT:

TT a b\_\_

0- {2} {0,1}

1 {3,4} -

2+ {2} {0}

3+ {0} -

4 {5} {4}

5 {5} {5}

Obtenga una ER del LR reconocido utilizando el algoritmo correspondiente (Sistema de Ecuaciones).

13) Sea el LR representado por la ER: **(a+b)+ + a**

Obtenga una ER del complemento del AFD mínimo del LR representado por la ER dada.

Debe utilizar todos los algoritmos necesarios.

Escriba todos los pasos realizados.

14) Dado el siguiente AF, obtenga una ER del LR reconocido utilizando el algoritmo de las ecuaciones:

TT a b\_\_

0- {2} {1}

1+ {1} {5}

2 {3,5} {4}

3+ - -

4 {4} {5}

5 {5} {5}

15) Sea el LR: "Todas las palabras sobre {a,b,c} que no comienzan con una

sucesión de dos o más ces ".

Aplicando la operación de complemento de un AF:

(a) obtenga el DT DEPURADO y la TT del AFD que reconoce a este LR;

(b) escriba la Definición Formal del AFD obtenido.

16) Sean los siguientes dos AFDs, representados por sus correspondientes tablas de transiciones:

TT1 a b TT2 a b

0- - 1 3-+ 6 4

1+ 0 2 4+ 5 4

2+ - 2 5 3 6

6+ 6 6

Aplicando la operación de intersección de dos AFDs:

a) obtenga la TT del AFD intersección;

b) escriba la Definición Formal del AFD obtenido.

17) Dada la MT con el siguiente programa:

e0 – 0,1,R – e0 /\* e0 es el estado inicial \*/

e0 – 1,0,R – e0

e0 – 2,2,R – e0

e0 – 3,3,R – e0

e0 – ,,L – e1 /\* e1 es el estado final \*/

Escriba la ER más compacta del lenguaje que reconoce esta MT.

18) Dada la MT con el siguiente programa:

e0 – a,X,R – e0 /\* e0 es el estado inicial \*/

e0 – b,b,R – e1

e1 – c,Z,R – e1

e1 – ,,L – e2 /\* e2 es el estado final \*/

Escriba la ER más compacta del lenguaje que reconoce esta MT.

EJERCICIOS PARA PRACTICAR AFPD

1º Sea el lenguaje L = **{ac2nbn / n ≥ 1}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

2º Sea el lenguaje L = **{anbn+2cd/ n ≥ 1}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

3º Sea el lenguaje L = **{anctdtb3n / n ≥ 0, t ≥ 1}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

4º Sea el lenguaje L = **{bnac2n / n ≥ 1}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

5º Sea el lenguaje L = **{dnabcn+2 / n ≥ 0} U {fty / t ≥ 0}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

6º Sea el lenguaje L = **{ b3nct+1dtan / n ≥ 0, t ≥ 1}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

7º Sea el lenguaje L = **{anbnatb2t+1 / n ≥ 0 ,t ≥ 0}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

8º Sea el lenguaje L = **{an bn+2cd****/ n ≥ 1} U {Ɛ}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este L por estado final e indique cuál es estado inicial y cuáles son los estados finales.

9º Sea el lenguaje L = **{ba2ncn / n ≥ 1} U {dz / z ≥ 0}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este lenguaje L por estado final, e indique cuál es estado inicial y cuál es o son los estados finales.

10º Sea el lenguaje L = **{an ctdtb3n / n ≥ 0, t ≥ 0}**

Construya la Tabla de Movimientos de un AFPD que reconozca a este LIC por estado final e indique cuál es estado inicial y cuál es o son los estados finales. Dibuje el AFPD.