

Autómatas finitos

Ejercitación

Autómatas finitos E01

- Considere el autómata finito de la máquina de venta de la filmina 5 de clase; se sobreentiende que el objetivo del autómata es conseguir un café.
 - Tal cual está el autómata, ¿cómo se puede obtener de él la señal para accionar la válvula de emisión del café?
 - Modifique el autómata para hacerlo más real teniendo en cuenta que para servir un café debe haber un vasito, que la válvula de emisión de café no puede seguir abierta por siempre, que para hacer café debe haber agua y café, etc. (todo sistema real siempre es mucho más complicado que la solución base).
 - Si se hace una máquina de café es seguramente para poder vender a varios clientes en forma sucesiva, lo cual parece imposible solamente con un autómata aceptor ¿en qué tipo de autómata tendría que transformarlo?
 - Plantee entonces una solución al problema, considerando las entradas y salidas adicionales, planteando el autómata a su juicio más conveniente, realizando el diagrama y la tabla de transición de estados, donde se muestren entradas y salidas.
 - Para hacer el diagrama anterior, seguramente se ha decidido por una autómata tipo Moore o tipo Mealy; fíjese si le hubiese convenido la otra solución o no y discuta si la elección era la mejor para el caso bajo estudio.

Autómatas finitos: E02

- Si resolvió el problema anterior para la máquina de café completa, trate de implementar un programa que permita realizar el autómata, simulando las entradas y salidas.
- Para realizar dicho programa, es fundamental que esté realizado basándose en la implementación de la tabla de transición de estados.

Autómatas finitos E03

- Establezca claramente la diferencia entre los siguientes tipos:
 - Autómata aceptor
 - Autómata transductor
 - Autómata controlador
 - Para los últimos dos, establezca la definición formal tal cual se lo hizo para el aceptor en la filmina 4 de clase.
 - Establezca qué clasificación de autómata resultó la solución del ejercicio E01.

Autómatas finitos: E04

- Una aplicación muy común es en el área de compiladores, especialmente en la parte de análisis léxico; por lo tanto, se plantea el siguiente problema
 - Tome un lenguaje que conozca (java, python, C, etc) y en él seguramente tiene posibilidades de poner comentarios; por ejemplo, tanto en Java, C y C++, hay dos tipos de comentarios: los que se realizan en parte de la línea y los multilineas.
 - Plantee, por lo tanto un autómatata finito (de la clase que se considere necesario), establezca las entradas y salidas, realice el diagrama y la tabla de transición de estados y, en lo posible, realice un programa que lo implemente; la implementación debería hacerse alrededor de la representación de la tabla de transición de estados.

Autómatas finitos: E05

- Consideremos el controlador de tráfico establecido de la filmina 14 en adelante de la clase; se observan varios hechos:
 - 1) Los diagramas están realizados para un controlador de tipo Mealy; discuta y razone si es lo mejor y si no podría haberse realizado como Moore
 - 2) Otro hecho que se observa es que aparece un elemento, aparentemente exterior al autómata, como un *timer*; en la filmina 18 se lo muestra como un elemento controlado exterior, el cual recibe dos acciones y entrega un evento *timer_elapsed*.
- Teniendo en cuenta el diagrama completo de la filmina 17, establezca claramente:
 - Las entradas y las salidas
 - La tabla de transición de estados
 - Explícite que debe realizar cada una de las acciones sobre las salidas
 - En el lenguaje de programación que conozca, trate de realizar la tabla de transición de estados, agregando las definiciones que considere necesario
 - Si se anima, sería bueno realizar el programa completo que simule el funcionamiento