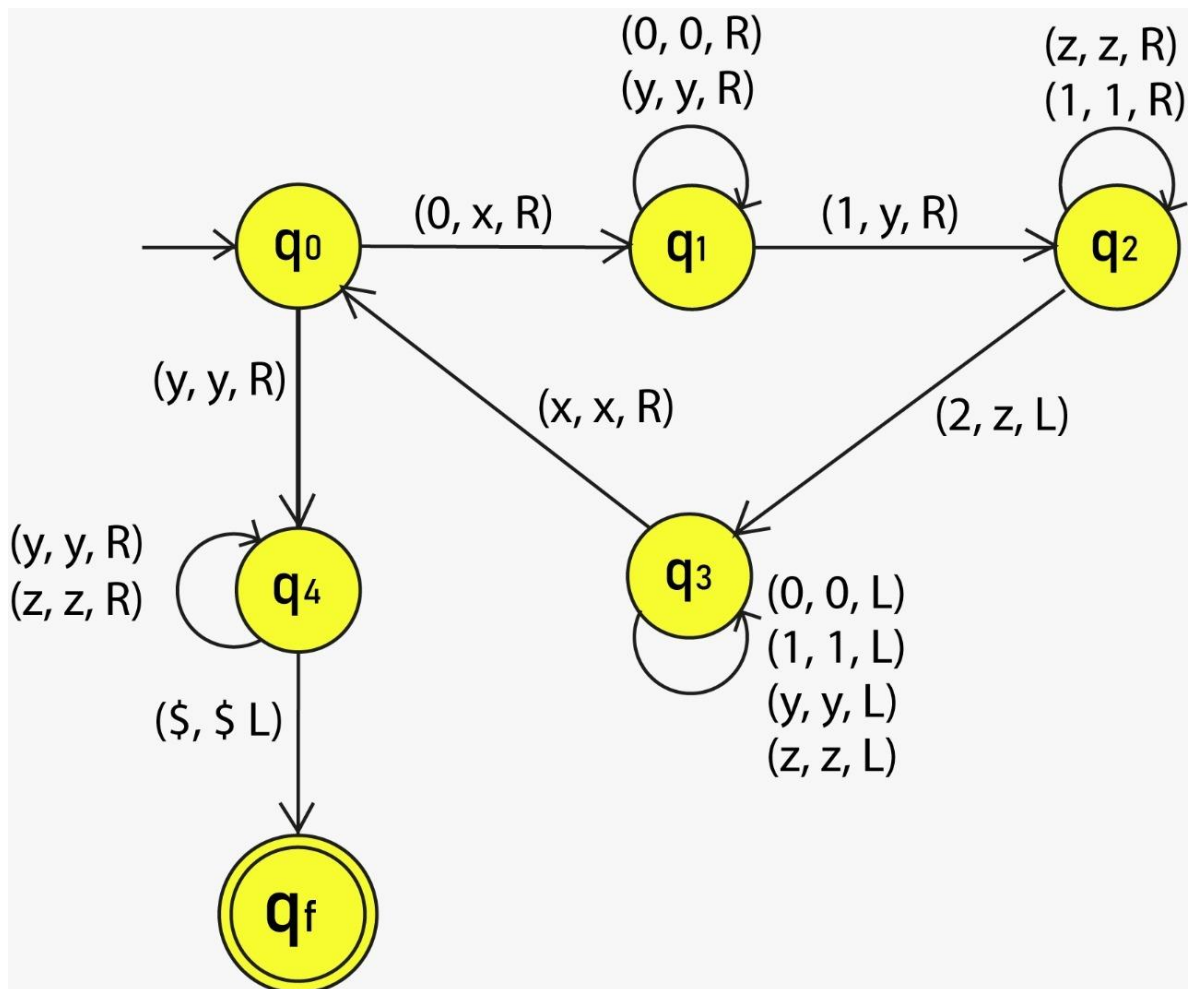


7.1 Design Turing Machines to recognize the following language:

a) $\{0^n 1^n 0^n \mid n \geq 1\}$



7.2 Breve explicación sobre la Teoría de Decidibilidad y la Teoría de Computabilidad.

Teoría de decidibilidad

La teoría de la decidibilidad consiste en el concepto de que sí un problema es decidable o no. Lo que determina que un problema sea de decisión, y por ende

que sea decidable, es que para el problema o clase de problemas existe un algoritmo efectivo que lo resuelva. Un ejemplo sencillo de esto es si se buscarán los números primos entre un rango de números, lo cual es posible si hacemos implementación de un algoritmo capaz de enumerar los números buscados.

Al relacionar esto con los autómatas y lenguajes, podemos poner por ejemplo las máquinas de Turing, donde un problema es decidable si es que hay una máquina correspondiente que se detenga por cada entrada ya sea con una respuesta de si o no. En este caso, este tipo de problema es conocido como Turing Decidable y lo cual podemos tomar como ejemplo el diagrama anterior, en el cual se llega a mostrar este tipo de problemas de decibilidad.

Teoría de Computabilidad

Existen algunos problemas matemáticos que no pueden resolverse con una “computadora”. Precisamente el objetivo de la teoría de la computabilidad es estudiar qué funciones pueden ser computadas por un algoritmo. Un ejemplo de este tipo de problemas es: “¿Es verdadera o falsa una afirmación matemática arbitraria?”.

Una función computable es aquella donde existe un algoritmo para ella, sin importar su implementación; Utilizando el método recursivo generacional, permite que, a partir de un conjunto básico de funciones computables, consideradas como funciones iniciales, puedan construirse las demás combinándolas en forma recursiva, obteniendo el conjunto mayor de todas las funciones ejecutables. Una función de esta clase puede calcularse por medio de una máquina de Turing.

Los problemas propuestos en este modelo teórico para entender los problemas computables o no computables condujeron al desarrollo de los ordenadores reales.

Referencias:

Cortéz, Augusto (2004) Teoría de la Complejidad Computacional y Teoría de la Computabilidad. Consultado el 30/04/2021. Recuperado de:
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/sistem/article/download/3216/2685/>

GeeksforGeeks.(2019). Decidable and Undecidable problems in Theory of Computation. Consultado el 30/04/2021.Recuperado de:
<https://www.geeksforgeeks.org/decidable-and-undecidable-problems-in-theory-of-computation/>

Rodríguez, Clara (2019) Una Introducción a la Teoría de la Computabilidad desde una perspectiva de Programación Lógica.