



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: 2 de mayo de 2024

INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL DE MEXICO

Materia:

Lenguajes Y Autómatas I

Trabajo:

Caso de uso real de un AF

Alumno:

José Pablo Martínez González

Grupo:

A

Numero de control

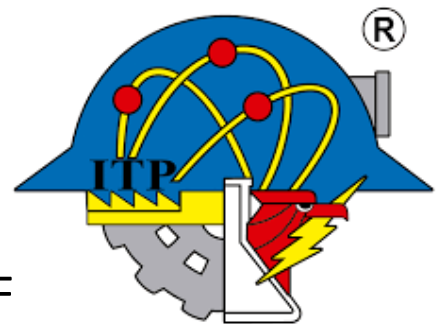
22200194

Carrera

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Docente

Rodolfo Baumé Lazcano



Un reproductor de MP3 puede modelarse como un autómata finito (AF) con los siguientes estados:

Estados:

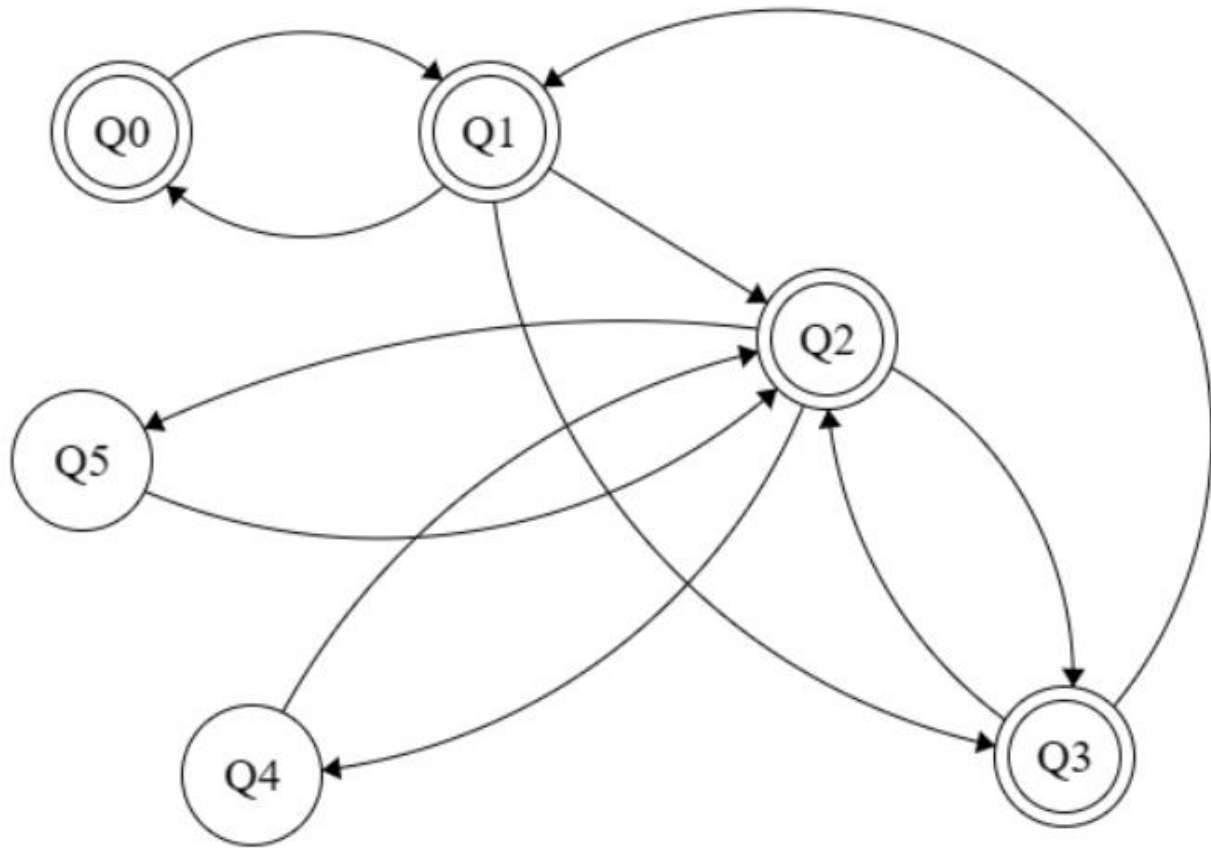
- **Q0 - Apagado:** El reproductor está apagado
- **Q1 - Encendido:** El reproductor está encendido
- **Q2 - Reproduciendo:** El reproductor está reproduciendo música.
- **Q3 - Pausado:** La música se pausa
- **Q4 - Avanzando:** El usuario está avanzando de la pista actual.
- **Q5 - Rebobinando:** El usuario está rebobinando de la pista actual.

Transiciones

Las transiciones entre los estados se activan por eventos como presionar botones, desplazarte. Las siguientes son las transiciones :

- **Q0 - Apagado -> Q1 - Encendido:** Se presiona el botón de encendido
- **Q1 - Encendido -> Q2 - Reproduciendo:** Se presiona el botón de reproducción
- **Q1 - Encendido -> Q3 - Pausado:** Se presiona el botón de pausa
- **Q2 - Reproduciendo -> Q3 - Pausado:** Se presiona el botón de pausa
- **Q2 - Reproduciendo -> Q4 - Avanzando:** Se acciona el desplazamiento hacia Adelante (siguiente canción)
- **Q2 - Reproduciendo -> Q5 - Rebobinando:** Se acciona el desplazamiento hacia atrás (Vuelve a reproducir la misma canción)
- **Q3 - Pausado -> Q2 - Reproduciendo:** Se presiona el botón de reproducción.
- **Q3 - Pausado -> Q1 - Encendido:** Se presiona el botón de pausa de nuevo .
- **Q4 - Avanzando -> Q2 - Reproduciendo:** Se deja de pulsar el desplazamiento.
- **Q5 - Rebobinando -> Q2 - Reproduciendo:** Se deja de pulsar el desplazamiento.
- **Q1 - Encendido -> Q0 - Apagado:** Se presiona el botón de encendido por segunda vez.

Diagrama AF



Estados de aceptacion:

- Q0 - Apagado
- Q1 - Encendido
- Q2 - Reproduciendo
- Q3 - Pausado

Salidas:

Los automatas finitos también pueden generar salidas, como para realizar un reproductor de mp3, mostrar el tiempo de reproducción actual o el título de la pista actual. Las salidas se asocian con las transiciones entre estados. Por ejemplo, la transición de **Encendido** -> **Reproduciendo** podría generar la salida de comenzar a reproducir la música actual.

Ejemplo:

Supongamos que el reproductor de MP3 está en el estado **Apagado** y el usuario presiona el botón de encendido. Esto activará la transición **Apagado -> Encendido**, lo que hará que el reproductor pase al estado **Encendido**.

Si el usuario luego presiona el botón de reproducción, se activará la transición **Encendido -> Reproduciendo**, lo que hará que el reproductor pase al estado **Reproduciendo**.

Ventajas del uso de un AF

- **Simplicidad:** Los AF son relativamente fáciles de entender y diseñar.
- **Modularidad:** Los AF se pueden dividir en subestados más pequeños y manejables.
- **Facilidad de implementación:** Los AF se pueden implementar en software o hardware.
- **Corrección:** Los AF se pueden probar y verificar fácilmente para detectar errores.

Desventajas del uso de un AF

- **Escalabilidad:** Los AF pueden volverse complejos y difíciles de manejar a medida que crece el sistema.
 - **Eficiencia:** Los AF pueden ser ineficientes en términos de uso de memoria y tiempo de procesamiento.
 - **Flexibilidad:** Los AF pueden ser inflexibles y difíciles de modificar para adaptarse a nuevos requisitos.
-
- En general, los AF son una herramienta útil para modelar el comportamiento de sistemas simples. Sin embargo, pueden no ser adecuados para sistemas más complejos o que requieren un alto rendimiento.