



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



UNIDAD DE APRENDIZAJE

TEORÍA COMPUTACIONAL

TAREA

PRÁCTICA 3

ALUMNO

BARRERA ESTRELLA EMANUEL

PROFESOR

JUÁREZ MARTÍNEZ GENARO

GRUPO

2CM1

Introducción

La teoría de autómatas es una rama de la teoría de la computación que estudia las máquinas abstractas y los problemas que éstas son capaces de resolver. La teoría de autómatas está estrechamente relacionada con la teoría del lenguaje formal ya que los autómatas son clasificados a menudo por la clase de lenguajes formales que son capaces de reconocer. También son de gran utilidad en la teoría de la complejidad computacional.

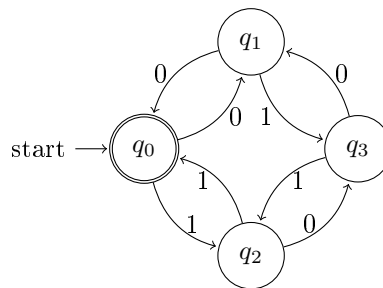
El planteamiento más formal de un autómata es:

- Dada una cadena w en Σ^* , decidir si w está o no en un L .

El autómata general es capaz de resolver este problema.

Desarrollo

El autómata que se debe de hacer debe de reconocer si una cadena tiene cantidad pares de 0's y 1's.



Implementando este programa en lenguaje Java, se tiene el siguiente código:

```
public class Practica3 extends JFrame {

    private JPanel contentPane;
```

En este contentPane se pinta todo el automata en ejecucion.

El automata debe de leer cadena por cadena de manera manual.

```

char c = 0;
BufferedReader br
    = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
while (c != '\n') {
    try {
        c = (char) br.read();
        if (c != '\n') {
            writer.print("q" + q + "_");
            q = programa.automata(q, c);
        }
    } catch (java.io.IOException ex) {
        ex.printStackTrace();
    }
}

```

O puede leerlo de forma automática

```

char c = 0;
Random rand = new Random();
int random = rand.nextInt(1000000);
for (int i = 0; i < random; i++) {
    c = programa.random_01();
    writer.print("q" + q + "_");
    q = programa.automata(q, c);
    System.out.print(c);
}
System.out.println();

```

```

private int automata(int estado, char entrada) {
    switch (entrada) {
        case '0':
            switch (estado) {
                case 0:
                    estado = 1;
                    break;
                case 1:
                    estado = 0;
                    break;
                case 2:
                    estado = 3;
                    break;
                case 3:
                    estado = 2;
                    break;
            }
            break;
        case '1':
            switch (estado) {
                case 0:
                    estado = 2;
                    break;
                case 1:
                    estado = 3;
                    break;
                case 2:
                    estado = 0;
                    break;
                case 3:
                    estado = 1;
                    break;
            }
            break;
    }
    return estado;
}

```

El programa ejecuta cada estado y lo valida en el autómata.

La ejecución es:

```
emanuel_9809@emanuel-98:~/Dropbox/teoria/p3$ java Practica3
Automata de paridades de 0's y 1's
1)Generar cadena de manera manual
2)Generar cadena de manera aleatoria
3)Salir
2
10010011
La cadena tiene paridad de 0's y 1's
emanuel_9809@emanuel-98:~/Dropbox/teoria/p3$
```

La salida del programa es:

p2.c	x	Proceso.java	x	p3.c	x	Practica5.java	x	Practica3.java	x	estados.txt	x
{ q0 q2 q3 q2 q0 q1 q0 q2 q0}											

Texto plano ▾ Anchura de la pestaña: 8 ▾ Ln 1, Col 29 ▾ INS

La grafica es:

