

PRÁCTICA 1: EXPRESIONES REGULARES

780018 - PROCESADORES DEL LENGUAJE

Prof. Marçal Mora Cantallops, Universidad de Alcalá

17/09/2025

Objetivos de la práctica

- Aprender a usar y transformar expresiones regulares.
- Programar un sistema para evaluarlas.

Enunciado

Dada una expresión natural, en esta práctica se realizarán las siguientes tareas:

- Traducción de la ER a formato JFLAP
- Transformación de la ER a un Autómata Finito No Determinista
- Análisis del Autómata Finito No Determinista para comprobar su validez
- Transformación del AFND a un Autómata Finito Determinista
- Minimización del AFD.
- Comprobación de validez con cadenas de entrada.
- Transformación del AFD a un matriz de transición de estados para su implementación en una máquina de estados.
- Implementación de un programa que, dada una matriz de transición de estados, implemente una máquina que permita realizar las siguientes operaciones para cada uno de los casos descritos en la sección de “Práctica”:
 1. Seleccionar caso de trabajo.
 2. Una vez seleccionado, y dada una cadena de texto de entrada, analizarla para determinar si esa cadena de texto cumple con la ER correspondiente.

Memoria

En la memoria de la práctica se deberá exponer y explicar los distintos componentes que formen el sistema programado por el alumno, junto con un conjunto de cadenas que el estudiante debe usar como juego de pruebas para cada una de las ER solicitadas, indicando si cumplen o no con el conjunto de cadenas aceptado por la ER. Es importante describir todas las decisiones de diseño tomadas, así como las suposiciones realizadas sobre la propia definición de las ER, que, en algunos casos, admiten cierto margen.

Práctica

Realice las siguientes tareas, que deberá reflejar adecuadamente en una memoria con todos los pasos seguidos:

- Escriba las expresiones regulares que correspondan a los siguientes casos:
 - (a) Identificador en un lenguaje de programación. Estos pueden estar formados por letras y números, pero siempre empiezan por letra. (e.g. 'var', 'var2', 'COUNTER', etc.)
 - (b) Cadenas con el alfabeto [a,b] formadas por un número par de a's. (e.g. 'baba')
 - (c) Números en coma flotante (es decir, floats en cualquier lenguaje). (e.g. '3.5', '33.02', '25')
 - (d) Operaciones aritméticas de suma y resta entre variables y/o floats. (e.g. '3 - var + 2.5 + var2')
- Realice los pasos necesarios para pasar de la ER hasta el AFD simplificado y su correspondiente matriz de estados. Aquí es posible apoyarse en JFLAP para hacerlo.
- Implemente el programa descrito en el enunciado.
- Genere un vídeo explicativo de menos de tres minutos en el que se incluya lo necesario para validar el funcionamiento del programa diseñado.

Nota: todo ello se debe incluir en una única práctica, con lo que es posible reutilizar fragmentos de código o rutinas si así se considera.

Entrega

Se deben entregar los siguientes ficheros:

- Una memoria explicativa en PDF del trabajo realizado, dando respuesta a las tareas expuestas.
- El código ejecutable. Se permite el uso de Java o de Python.
- Un vídeo breve, de menos de tres minutos, en el que se muestre el funcionamiento del programa.

La fecha límite de entrega es el 10/10/25.