

## Estructuras de Datos

**ADA 01:** Pilas

**Formato:** Equipo

**LIS**

**Fecha entrega:**

**Profesor:** Luis R. Basto

### Problema. Parser de Expresiones Aritméticas

**Descripción:** Evaluar expresiones aritméticas tales como:  $2+3$ ,  $2*(3+4)$  o  $((2+4)*7)+3*(9-5)$  es tarea de un analizador sintáctico (parser). Para realizar la evaluación de estas expresiones, muchos lenguajes de programación utilizan un algoritmo de dos pasos:

1. Transformar la expresión aritmética en notación de postfija (Notación Polaca Inversa).
2. Evaluar la expresión de postfija.

La notación postfija de las expresiones antes mencionadas:  $3\ 2\ +$ ,  $2\ 3\ 4\ +\ *$ ,  $2\ 4\ +\ 7\ *\ 3\ 9\ 5\ -\ *\ +$

Realizar un programa que por medio de la línea de comando (cmd o terminal) lea un archivo de entrada con un conjunto de líneas con expresiones aritméticas (infijas) con delimitador final punto y coma; genere un archivo de salida con un conjunto de líneas con las expresiones postfijas correspondientes, así como el resultado de evaluar tal expresión postfija y con delimitador final punto y coma.

Ejemplo:

Archivo de entrada: exp\_infijas.txt

Archivo de salida: exp\_postfijas.txt

Clase principal: InfijoAPostfijoApp.java

Ejemplo contenido exp\_infijas.txt

$2+3$ ;  
 $2*(3+4)$ ;  
 $((2+4)*7)+3*(9-5)$ ;

Ejecución:

java InfijoAPostfijoApp exp\_infijas.txt

Ejemplo contenido exp\_postfijas.txt

Exp:  $3\ 2\ +$ ; Eval: 5

Expr:  $2\ 3\ 4\ +\ *$ ; Eval: 14

Expr:  $2\ 4\ +\ 7\ *\ 3\ 9\ 5\ -\ *\ +$ ; Eval: 54

Los operadores que van a utilizar y el orden de sus prioridades, se da en la siguiente tabla. Los operadores en la misma fila de la tabla indica que tienen la misma prioridad y su evaluación es de izquierda a derecha.

Operador	Orden de Prioridad
$+$ , $-$	Menor
$*$ , $/$	
$^$ (potencia)	
$()$	Mayor

**Nota:** La entrega será en la plataforma siguiendo el formato siguiente:

- Crear una carpeta con el nombre ADA01 y agregar en ella todos los archivos fuentes (archivos .java) y los archivos .txt.
- Agregar un archivo **readme.txt** donde se den las indicaciones para compilar y ejecutar la aplicación.
- Comprimir la carpeta en un solo archivo llamado *ADA01\_En.zip*, donde *n* representa el número del equipo. Ejemplo: ADA01\_E01.zip
- Enviar el archivo .zip a la plataforma.